

JOSÉ SÁNCHEZ PÉREZ

*Profesor Facultad Ciencias del Trabajo
Universidad de Cádiz*

MARIANO AGUAYO CAMACHO

*Profesor Facultad Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Sevilla*

Extracto:

EN la actualidad, las organizaciones necesitan de activos valiosos para alcanzar la excelencia y ser competitivas. Este mensaje constituye el núcleo alrededor del cual se desarrolla el enfoque basado en los recursos y las capacidades, paradigma de la actual dirección estratégica y marco teórico del presente trabajo, pues entre los recursos deseados por las organizaciones se encuentran en un lugar preferente el factor humano y la información, motor y combustible respectivamente de las decisiones organizativas.

En el trabajo se realiza una revisión bibliográfica de los sistemas de información para la gestión de los recursos humanos (HRIS) que abarca un análisis histórico, en el cual se detallan las principales etapas de esta figura; fisiológico en el que se aborda el estudio de los diferentes procesos típicos que desarrolla; y estructural, o descriptivo de los componentes estándares que participan en su configuración. El análisis contempla una aproximación teleológica o utilitarista que cobra enorme protagonismo más adelante porque centra el interés del posterior estudio de campo.

El apartado empírico consiste en desarrollar de manera ortodoxa el método inductivo para una población elegida y justificada y de tamaño finito. En la investigación se procura desarrollar hipótesis extraídas previamente en el desarrollo teórico que puedan vislumbrar ciertas asociaciones entre las variables objeto de investigación; es decir, el trabajo pretende conocer un poco más las relaciones existentes entre la satisfacción general y las satisfacciones específicas que genera el HRIS desde la perspectiva de sus responsables, unidades muestrales que fueron abordadas para la cumplimentación de los cuestionarios y sin cuya contribución este trabajo no hubiera sido posible.

Sumario:

1. Exposición preliminar.
2. El marco teórico.
3. El HRIS: revisión bibliográfica.
4. Metodología.
5. Resultados.

Bibliografía.

1. EXPOSICIÓN PRELIMINAR

En la actualidad, el factor humano y la información emergen como importantes activos estratégicos, capaces por sí solos de desequilibrar la batalla de la competitividad que libran las organizaciones entre sí, máxime cuando actúan conjuntamente.

Desde el punto de vista de los fines perseguidos con esta asociación, resulta clarividente separar dos aproximaciones: la primera, centrada en lograr con el concurso de la información rendimientos óptimos en el comportamiento de los individuos; y la segunda, encaminada a alcanzar un estado de conocimientos superior con la participación activa de los individuos que forman la organización. En definitiva, utilizar la información para dotar de mayor efectividad la gestión de los recursos humanos, o bien orientar la contribución del factor humano hacia la creación, desarrollo y mantenimiento de un *stock* idóneo de conocimientos.

Puede apreciarse que esta última opción se corresponde con una delimitada y precisa corriente que irrumpe a mitad de la década noventa, conocida como gestión del conocimiento (*knowledge management*) y que merece la atención de investigadores y prácticos de la gestión empresarial.

Es, sin embargo, la primera opción la que orientará y concentrará los esfuerzos de nuestra labor. En efecto, será el sistema de información de recursos humanos (en adelante, **HRIS**, acrónimo de la expresión anglosajona *Human Resource Information System*) la figura central de esta investigación y alrededor de la cual girará todo el trabajo: objetivos, metodología, etc.

Justificación del objeto material elegido.

La omnipresencia del HRIS en todo tipo de organizaciones, lucrativas o no, de mayor o menor dimensión, de uno u otro sector, etc., constituye una primera razón para elegir este tema. Es éste un aspecto ciertamente importante a considerar en la fiscalización social del proceso investigador, porque el incremento de la capacidad explicativa o predictiva aportado debe ser matizado de acuerdo con la importancia relativa que dicho fenómeno tiene en la realidad.

En segundo lugar, es preciso señalar que la dependencia de cualquier función respecto de la información es incuestionable, pero más aún en el caso de aquellas cuya labor consiste en convertir datos en información, con vistas a procesos de decisión más o menos estructurados, como es el caso de recursos humanos. En estas condiciones es vital disponer de protocolos o rutinas organizativas que posibiliten el acceso a información de calidad en todo momento.

Esta decisión, además, viene a refrendar y ofrecer ciertas opciones de desarrollo a la gestión estratégica de los recursos humanos. En efecto, la consolidación de la idea del factor humano como activo estratégico requiere soluciones o alternativas que propicien e impulsen las fases de formulación e implantación.

También se erige como germen de esta decisión la escasez de trabajos académicos. Este aspecto introduce cierta desorientación inicial, pues no se dispone de la existencia de líneas de investigación desarrolladas o recomendadas por otros autores. Igual comentario puede realizarse sobre la realización de trabajos empíricos: son prácticamente inexistentes, razón por la cual este proyecto apuesta por su incorporación vía encuesta a través de correo electrónico.

Una vez centrado el contenido del proyecto, las restantes líneas de este epígrafe introductorio versarán sobre cuestiones aclaratorias y metodológicas para una más fácil lectura y comprensión del trabajo. El firme propósito de generar conocimiento respetando la ortodoxia del método científico guía el discurso restante.

Objetivos pretendidos.

Seguidamente, se procurará expresar con la máxima precisión posible los propósitos establecidos para este trabajo de investigación, aspecto primordial que es fijado en estos tempranos comienzos y que marcará el rumbo definitivo de la investigación.

La orientación que preside este trabajo es doble: por una parte, pretende ubicar y consolidar definitivamente la figura del HRIS en el contexto de la gestión empresarial, concretamente en la denominada *gestión estratégica de los recursos humanos*. Por otra, ambiciona la generación de nuevo conocimiento alrededor de las utilidades derivadas del HRIS; es decir, se tratará de identificar cuestiones asociadas con sus aportaciones específicas y valorar la incidencia o impacto en su rendimiento global.

Como punto de partida, que no resta generalidad alguna al planteamiento anterior, pero que permite abordarlo con más perspectiva, téngase presente que el HRIS puede ser analizado desde dos dimensiones complementarias: estática y dinámica. La primera trata de analizar la foto fija, mientras que la segunda prefiere centrarse en su proceso de apropiación. Esta dualidad permite adelantar la existencia de dos tipos de variables explicativas, en principio, del éxito o rendimiento del HRIS: las de contenido y las de proceso.

Las **variables de contenido** definen el sistema en un momento dado, como objetivos pretendidos, estructuras vigentes, procesos estándares que contempla, activos lógicos y físicos que concurren en su funcionamiento, con especial referencia al software, factor humano y tecnología, y demás rasgos típicos como integridad, fiabilidad, etc. Es decir, la cuestión que se pretende solventar está relacionada con la contribución de cada uno de estos aspectos en el rendimiento del HRIS.

Las **variables de proceso** se refieren a la calidad del procedimiento para la apropiación del sistema. La idea que subyace tiene que ver con la aportación que se le supone a todas y a cada una de las fases que escalonan el desarrollo del HRIS: planificación del proyecto, análisis de necesidades, diseño, implantación y *audit* del sistema. Es decir, se trata de responder al interrogante ¿cómo impactan cada una de las fases de apropiación en el rendimiento del HRIS?

Como puede apreciarse, el objetivo específico contempla la generación de conocimiento alrededor del constructo principal representativo del éxito del HRIS: la búsqueda de nuevas asociaciones no detectadas hasta el momento entre variables de resultado, de contenido y de proceso que expliquen los casos de éxito y fracaso del HRIS. Para ello se plantea elaborar una red de conexiones que permita identificar qué variables están asociadas con el éxito del HRIS y, además, cuantificar la intensidad de tales asociaciones o capacidad explicativa mostrada.

Además de este estándar académico de explicación y predicción de la realidad, el trabajo incorpora y cuida un componente utilitarista ciertamente importante. Si, como se ha afirmado, los beneficios esperados residen en la afirmación o negación de asociaciones entre éxito del sistema y otras variables identificadas en la literatura, ello constituirá un importante conjunto de referencias de actuación para todos aquellos decisores inmersos en proyectos de HRIS.

En síntesis... **el objetivo inmediato de esta investigación estriba en la búsqueda e identificación de las variables explicativas del éxito de un sistema de información específico cual es el propio de la gestión de los recursos humanos.**

Ámbito de estudio.

A continuación se delimitará con la mayor precisión posible el **ámbito de estudio**. Para ello se realizará una primera aproximación conceptual del objeto de estudio elegido y se fijará seguidamente el medio en el que va a ser analizado.

El trabajo propuesto gira en torno a una figura concreta y específica cual es el sistema de información de recursos humanos; y es contextualizado en un ambiente puramente competitivo y empresarial. Se trata de una figura compleja, sometida a continuos cambios y ubicada en un medio tremendamente exigente.

En efecto, el HRIS se responsabiliza del tratamiento de datos relacionados con el factor humano en el contexto organizativo, procura satisfacer a sus diversos usuarios mediante el suministro

oportuno de información de calidad y se orienta hacia objetivos múltiples y complementarios, plenos de aspectos técnicos, sociales y económicos. Esta complejidad ha de lidiar, además, con la denominada *única constante del mundo de los negocios*, es decir, con el cambio. Las alteraciones que sufre el HRIS encuentran explicación parcial en la incertidumbre que reina en el ambiente actual y en la incesante renovación de las tecnologías de información.

La caracterización del contexto es una segunda cuestión vital para la correcta definición del ámbito de estudio. El medio genérico es el mercado como lugar abstracto donde tiene lugar la batalla competitiva. Sólo en este escenario tiene cabida un desarrollo como el que pretende esta investigación.

A priori, la población general estará constituida por todas aquellas firmas que contemplan en su estructura organizativa un puesto de responsable de HRIS, el cual será el suministrador de la información para la aproximación empírica. Sirva como adelanto que la razón fundamental que explica esta elección reside en su potencial como fuente de información. Además existen dos argumentos que influyen determinadamente en esta decisión. Por una parte, la existencia de un puesto específico para asumir la responsabilidad del HRIS garantiza no sólo la existencia de la figura central, sino que además asegura cierto estado de conciencia y de formalización. Por otra parte, la mejor fuente de información acerca de cualquier objeto material es sin duda el individuo que más y mejor información posea al respecto, el más cercano y en este caso además coincide con el que asume la responsabilidad de su estructura y funcionamiento.

Metodología de investigación.

En este apartado se muestra la **exposición metodológica** que impregna el trabajo de rigor y credibilidad a partir de la justificación razonada de todas y cada una de las decisiones adoptadas en el desarrollo de la aproximación empírica.

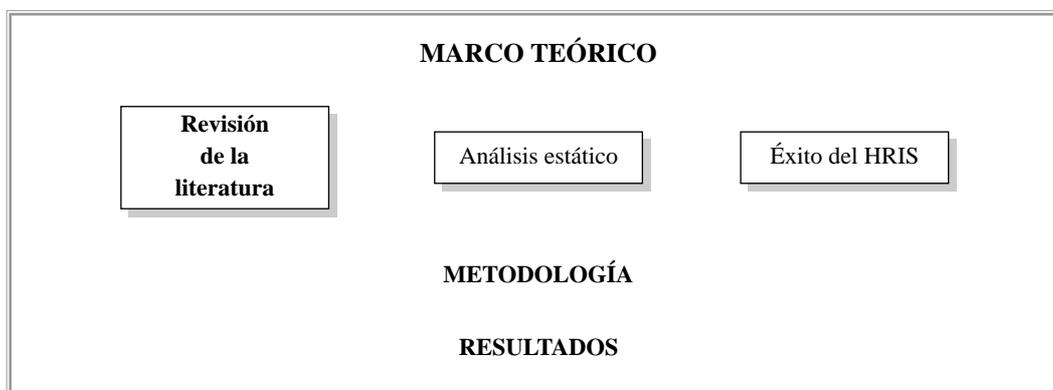
En este caso, la apuesta es decidida por el método inductivo: es la inferencia estadística la herramienta que mejor se adecua para la explicación y predicción del éxito del HRIS, recurriendo a muestras representativas como único medio efectivo de identificar y valorar aquellas variables causales más significativas en la generación de los resultados (SNOW Y THOMAS, 1994).

En este sentido, la aproximación empírica contempla el diseño y posterior envío a la población de un cuestionario electrónico, como medio para la captación de los datos con los que abordar el objetivo fijado. Una vez recibidos los cuestionarios, las respuestas son sometidas a tratamiento con el programa *Stat Graphics*, bajo entorno operativo windows. Ello permite la presentación de un estudio descriptivo del comportamiento de las variables, consideradas a título individual y colectivo, así como la contrastación, una a una, de las hipótesis planteadas.

Estructura del trabajo.

Por último, se avanzará la **estructura organizativa** del trabajo para mejor digestión y asimilación de la lectura. En este sentido, se procura ofrecer un hilo conductor consistente con el que enriquecer el aspecto divulgativo del trabajo y también se justifican de manera individualizada todos los apartados que lo forman (**gráfico 1**).

Gráfico 1. Estructura del trabajo.



FUENTE: *Elaboración propia.*

La estructura de este trabajo, amén de esta «*exposición preliminar*», contempla cuatro puntos nucleares. El apartado segundo desarrolla los fundamentos del marco teórico seleccionado para el análisis del objeto de estudio; el tercer epígrafe está centrado en la observación y asimilación del objeto material de investigación centrándose exclusivamente en su dimensión estática, detallando las nociones y fundamentos básicos de este sistema de información específico. A continuación, el cuarto apartado encierra y justifica la metodología empleada hasta llegar a la contrastación de las hipótesis que previamente se han generado. Por último, se pasará revista a los hallazgos más relevantes relacionados con el éxito del HRIS. Además se procurará ofrecer un modelo explicativo que aglutine coherentemente las variables explicativas del éxito del HRIS.

2. EL MARCO TEÓRICO

La palabra mágica de nuestro *statu quo* socio-económico es «competitividad»; rasgo propio de los agentes exitosos en sus relaciones de concurrencia, aplicable a los individuos en el marco organizativo y, sobre todo, a las empresas en relación con su industria. De ahí, el interés por conocer las condiciones idóneas para la supervivencia de una compañía, siempre en rivalidad con otras (SALAS, 1996).

De acuerdo con la **teoría basada en los recursos y capacidades**, las organizaciones desarrollan ventajas competitivas sostenibles a partir de rasgos únicos, las cuales no provienen del entorno, sino del interior de la firma; de su singular dotación de activos. Esta especificidad del proceso de acopio de recursos posibilita el desarrollo diferenciado de estrategias generadoras de rentas sostenibles: ya sea liderazgo en costes (ventaja competitiva basada en la oferta) o diferenciación (ventaja competitiva basada en la demanda).

Y, si la ventaja competitiva reside en la habilidad para anticiparse y satisfacer las necesidades de los clientes mediante productos elaborados con recursos y capacidades «únicos», el desafío académico consiste en detectar y analizar tales fuentes de unicidad (ULRICH y LAKE, 1990). Para ello resultan de utilidad los procesos organizativos (valoración relativa de las capacidades), la dotación de recursos existentes (potencial de capacidades) y la trayectoria recorrida por la firma (capacidades latentes) (TEECE, PISANO Y SCHUEN, 1997).

Así, una primera aproximación adelanta que la presencia de recursos distribuidos heterogéneamente con movilidad imperfecta es capaz de generar competencias distintivas sobre las que fundamentar ventajas competitivas sostenibles (WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1989, 1991; GRANT, 1991; PETERAF, 1993; DIERICKX y COOL, 1989). Por tanto, las imperfecciones del mercado constituyen la auténtica piedra angular de esta teoría.

Y entre estas imperfecciones, o barreras *ex ante* a la competencia (PETERAF, 1993), suele citarse la complejidad social, la ambigüedad causal y las condiciones históricas únicas (BARNEY, 1991). Conviene remarcar que reside en éstas el auténtico germen de la heterogeneidad de recursos; aunque tampoco hay que dramatizar excesivamente, pues no son absolutamente impermeables o infranqueables; todas tienen una determinada altura y cierto grado de erosión (REED y DEFILLIPPI, 1990).

Pero cuando el análisis se efectúa sobre las competencias, las limitaciones anteriores se tornan imposibilidades. Ello es debido a la inexistencia de un mercado al cual acudir para adquirirlas. Y, considerando que éstas son el soporte de la ventaja competitiva, es posible sentenciar negativamente sobre la existencia de un mercado de factores estratégicos (BARNEY, 1989). Puede resultar viable adquirir todos los recursos que moviliza una capacidad, de manera individualizada, y no captar su esencia: la singular experiencia de la empresa en el manejo de tales recursos. En consecuencia, la única alternativa posible para disponer de factores estratégicos reside en la acumulación interna (DIERICKX y COOL, 1989). Y este proceso, aparte de requerir tiempo, posee otras características relevantes: deseconomías en la comprensión del tiempo necesario para su desarrollo, economías derivadas del nivel de recursos disponibles y ambigüedad causal.

En entornos cambiantes como el actual, la agilidad organizativa materializada en su capacidad para absorber el cambio determina las posibilidades de supervivencia (SPOOR, 2000). Es necesaria la renovación de dichas capacidades para mantener la sintonía con el ambiente; y ello implica salvar las rigideces, técnicas y cognitivas, que obstaculizan esta renovación (LEONARD-BARTON, 1992) porque éstas han de ser necesariamente creadas en el interior de la firma: no existe un mercado de capacidades. En la renovación de sus propias capacidades las firmas transforman recursos y capacidades existentes que se desarrollaron en su día y más tarde dejaron de ser usadas (GARUD y NAYYAR,

1994). En consecuencia, la historia de una firma puede ser origen de barreras (inercias) al cambio y, al mismo tiempo, generadora de recursos (facilitadora) para la construcción de nuevas capacidades.

Aportaciones relevantes: BARNEY, GRANT y PETERAF.

Llegados a este punto, queda por precisar cuál o cuáles son los atributos que marcan diferencias con relación a la capacidad de favorecer la captación de rentas en el tiempo. Tres autores se han centrado en esta tarea, si bien los resultados muestran leves diferencias.

Según BARNEY (1986, 1991) las exigencias a superar son cuatro: valioso o útil para la concepción o ejecución de estrategias, escaso o no disponible fácilmente, no perfectamente imitable y carente de sustitutos estratégicamente equivalentes.

De acuerdo con GRANT (1991, 1995) los recursos generan competitividad siempre y cuando sean escasos y valiosos; y mantienen la ventaja competitiva si superan, además, exigencias de durabilidad, transparencia, dificultad de transmisión y réplica y apropiación. La aportación de este autor no es baladí; muestra gran clarividencia al separar rasgos que posibilitan la competitividad de aquellos otros que la hacen perdurable en el tiempo.

Así, para que un recurso contribuya al sostenimiento de la competitividad ha de ser perdurable en el tiempo, pues difícilmente recursos efímeros sostienen ventajas duraderas; mínimamente opaco, lo que dificulta la percepción del germen de la competitividad; difícilmente transferible, para evitar que los competidores tengan acceso (inmovilidad geográfica, información imperfecta, especificidad e inmovilidad de capacidades); difícilmente imitables que resulte espinoso tomarlo en objeto de réplica y facilitadores de la captación de rentas.

Por último, PETERAF (1993) estima que son cuatro las bases fundamentales que propician y sostienen la ventaja competitiva de una firma:

1. Heterogeneidad de los recursos. Las compañías con recursos singulares tratan de sustentar en éstos su ventaja competitiva, una vez comprobado que se adecuan a las oportunidades reinantes (THOMPSON y STRICKLAND, 1990).
2. Limitación a la competencia *ex-post*. Se trata de beneficiarse de ciertos mecanismos de aislamiento que impidan a empresas competidoras acceder a un nivel de rentas similar por imitación o aplicación de otros recursos valiosos (RUMELT, 1974). Esta condición abarca tanto el concepto de barrera de entrada de PORTER, como el de barrera a la movilidad de WERNERFELT.
3. Limitación a la competencia *ex-ante*. Esta condición resalta la necesidad de que el mercado de factores sea imperfecto; es decir, que no todas las empresas puedan acceder en las mismas condiciones a estos peculiares recursos.

4. Movilidad imperfecta. En efecto, para que la empresa pueda apropiarse de la totalidad de, o al menos comparta, las rentas generadas por los factores que posee o controla; éstos han de presentar resistencias a ser objeto de transacciones comerciales, sea por motivos reglamentarios o de especificidad.

Por supuesto, es preciso que estas cuatro condiciones convivan simultáneamente de modo que la heterogeneidad de los recursos genere rentas, ya sean ricardianas o monopolísticas; los límites *ex-post* levanten barreras, con las que asegurar el nivel de rentas alcanzado de los ataques de los competidores; los límites *ex-ante* orienten la viabilidad financiera de las estrategias potenciales, evitando incurrir en costes superiores al potencial de generación de rentas; y, por último, la movilidad imperfecta salvguarde en el tiempo, al menos en parte, las rentas alcanzadas.

3. EL HRIS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Este tercer apartado constituye el núcleo de la dimensión teórica del trabajo, y su finalidad es ofrecer de manera sistemática todos los aspectos relevantes que sobre el fenómeno han sido detectados, privilegiando su dimensión estática (activo en funcionamiento) en detrimento de su vertiente dinámica (proceso de apropiación). Por ello, se procurará ofrecer una exposición organizada y precisa del objeto material de estudio, tratando de contemplar, además de un lógico y necesario intento de delimitación conceptual, toda su casuística más sobresaliente. Así, serán mostradas las perspectivas histórica, lógica, orgánica y funcional para una plena asimilación del objeto material de estudio: el HRIS.

Antes de acometer el desarrollo propuesto, resulta oportuno informar de que no es ésta, HRIS, una denominación única; sino que existen otras alternativas que, salvando pequeñas diferencias, coinciden semánticamente (SIMON, 2000). No obstante, la apuesta por esta expresión: «HRIS» (*Human Resource Information System*), descansa en argumentos genéricos de carácter económico y en el alto grado de consenso internacional existente. Este consenso propicia que su acotación semántica sea progresiva en el tiempo y uniforme en el espacio. En Estados Unidos, no obstante, comparte protagonismo con «HRMS» (*Human Resource Management System*) y en Reino Unido con CPIS (*Computerised Personnel Information System*).

El HRIS: una aproximación inicial.

Vaya por delante una cordial advertencia para incrementar la sintonía con el lector: téngase presente que el HRIS no es más que un sistema de información específico para un ámbito concreto de la gestión empresarial. Para hacer más fácil y fluido este acercamiento conceptual, se establecen distinciones entre las aportaciones de los diferentes autores en función de los aspectos resaltados. Y resultan cuatro percepciones complementarias: teleológicas, orgánicas, fisiológicas y mixtas.

Corriente teleológica.

Quedan agrupadas en esta categoría aquellas definiciones que ensalzan el propósito del HRIS o razón de ser. Resulta fácil identificar varias aproximaciones finalistas. Concretamente, se identifican tres objetivos tradicionales: **soporte de procesos de decisiones** (BERARDINE, 2001; ELLIOT y TEVAVICHULADA, 1999; HARDERS y WISNIEWSKI, 1989; KOVACH y CATHCART, 1999; PIGANIOL, 1998; RODGER y otros, 1998; THALER-CARTER, 1998), **satisfacción de empleados** (BERARDINE, 1997; MEYER, 1995; ONGALLO, 1998; ORSINI, 2000; TANSLEY y otros, 2001; WALKER, 1982) y **reducción de costes** (GROE y OTROS, 1996; NCNERNEY, 1995; QUIÑONES, 1995; RICHARDS-CARPENTER, 1991; SPOOR, 1991); y dos más novedosos: **fuerza de ventaja competitiva** (BERARDINE, 2001; BERRY, 1994; KOVACH y CATHCART, 1999; KREBBS, 1998; RODGER y otros, 1998; SIMON, 2000; SOKOL, 2000; TARGOWSKY y DESHPANDE, 2001; VENKATRAMAN, 1994) y **soporte de la gestión del conocimiento** (MARTINSONS, 1995; TANSLEY y otros, 2001; THOMPSON, 2001; YEUNG y BERMAN, 1997).

En la mayoría de estos planteamientos reposa el cambio de unidad administrativa a unidad de negocio o agente estratégico (HAINES y PETIT, 1997; RODGER y otros, 1998). Conectando ideas previas, sería congruente apostar por automatizar las decisiones estructuradas, introduciendo sistemas ERP, descargando a empleados y directivos de esta labor administrativa y posibilitando así el desempeño del rol estratégico que la función está llamada a jugar (TANSLEY y otros, 2001).

Corriente orgánica o estructural.

Esta corriente, si es que se le puede llamar así, se preocupa fundamentalmente de clarificar su constitución; trata de ubicar a todo componente organizativo asignándole asociaciones con elementos de su mismo nivel. Así, PERETTI y VACHETTE (1987) limitan su visión del HRIS a la dimensión *hard* o dura del concepto; entendiéndolo que éste está constituido por un conjunto integrado de base de datos, ordenador, red y terminales. En cambio, FERNÁNDEZ (1990) lo reduce al «conjunto formado por el inventario de puestos, y el de personal sería similar, en su contenido, al denominado por E. RECIO (1980) y R. MARR (1984) "sistema de información de personal"»¹.

Manteniendo la visión reducida, pero centrándose en el diseño en lugar de los componentes, GILBERT y PIGANIOL (1992) señalan que la noción de HRIS reposa en «la elaboración de una arquitectura adaptada a las políticas de personal, a la organización y a sus miembros, que sobre los soportes a utilizar». Resalta la coordinación que ha de existir entre los componentes del HRIS.

Corriente funcional o fisiológica.

En este caso se enfatizan las labores propias del HRIS o funciones del sistema que permiten a la función afrontar sus objetivos. El HRIS, como cualquier otro sistema de información, debe cum-

¹ Las obras aludidas son MARR, R. y GARCÍA ECHEVARRÍA, S. [1984]: *Política de personal en la empresa*. Madrid: ESIC y RECIO, E. [1980]: *La planificación de recursos humanos en la empresa*. Barcelona: Hispano Europea.

plir cuatro funciones básicas: captación, almacenamiento, tratamiento e interacción de los usuarios con la información generada (DANZIGER, 1983; MARTORY y CROZET, 1988). Como puede deducirse, son éstas definiciones aplicables a cualquier sistema específico y, por tanto, carentes de valor añadido.

También encajan en esta categoría las definiciones que usan el concepto de aplicación ² para definir el HRIS (LAWLER, 1992). Ya BLUMENTAL (1970) propuso hace tres décadas un modelo de HRIS, obsoleto para los tiempos actuales, pero que en su momento resultaba plenamente justificado. Constaba de cinco subsistemas principales: control y adquisición de datos, nóminas estándares, otras nóminas, beneficios sociales y registros de personal. Compruébese que mezcla las funciones típicas de los sistemas de información con procesos de recursos humanos.

Corrientes mixtas.

Como fácilmente puede deducirse, en este último grupo tienen cabida todas aquellas definiciones que indistinta y simultáneamente participan de más de uno de los criterios expuestos antes.

Y tras el repaso efectuado a las aportaciones de los diversos autores, apostamos por una definición propia que trate de rellenar el espacio vacante situado en el punto de confluencia de las tres corrientes previamente establecidas.

El HRIS es la combinación intencionada de hardware, software y peopleware orientada al logro de los objetivos de una organización, pretendiendo condiciones de eficacia y eficiencia. Se materializa mediante aplicaciones coordinadas capaces de captar, almacenar, tratar y transmitir datos relevantes para la dimensión socio-laboral de dicha organización; y todo ello de acuerdo con las necesidades manifestadas por los usuarios.

Esta formulación permite asociar el HRIS con el concepto de capacidad dinámica. Es decir, es un mix de hardware, software y factor humano que genera rutinas valiosas, susceptibles de mejora, y difíciles de intercambiar entre organizaciones; o sea, satisface las exigencias planteadas por BARNEY, GRANT y PETERAF para su consideración como capacidad generadora de competitividad sostenible.

El HRIS: una aproximación histórica.

En este apartado se pretende ofrecer una perspectiva evolutiva de la figura del HRIS. Desde las primeras anotaciones basadas en papel a la tecnología basada en sofisticadas redes neuronales

² Con este término se hace alusión a las alternativas existentes para el procesamiento de la información. Las principales aplicaciones son: tratamiento electrónico de datos, sistemas de información para la dirección, sistemas de soporte a la decisión e inteligencia artificial.

informáticas hay un largo recorrido (GREENGARD, 2000). Este trayecto puede ser desglosado en seis fases: sistema basado en papel, en ordenadores personales, reducción de procesos basados en papel, desarrollo del rol estratégico, mejora de la productividad y sistema basado en el aprendizaje (SULLIVAN, 2000); o sólo en dos era pre-windows y windows (BALL, 2001). En cualquier caso, parece que la asunción decidida del rol de agente estratégico ha ejercido un impulso definitivo a este proceso (BALL, 2001).

El mínimo vital.

Este primer estadio designa la documentación que generan las organizaciones como respuesta a sus obligaciones legales derivadas de la utilización del factor humano en sus procesos de producción. Se puede decir que es el HRIS mínimo que toda empresa contempla, pues de no ser así estaría transgrediendo la normativa. Cuestión aparte es el grado de formalización con que sea llevada a cabo esta labor, rudimentarios o sofisticados (SULLIVAN, 2000). En uno u otro caso es deducible una dependencia abrumadora del entorno genérico o geográfico (sistema político).

Según BERRY (1993), el sustancial impulso que ha experimentado el desarrollo del HRIS reside en la regulación gubernamental de las décadas sesenta y setenta (básicamente las referidas a igualdad de oportunidades de empleo, salud, etc.). Opiniones de conformidad al respecto expresan KAVANAGH y otros (1990), CERIELLO y FREEMAN (1991), NOE y otros (1994), etc. Véase, a modo de ejemplo, el caso de Estados Unidos de América ³.

Gráfico 2. Mínimo vital en USA.

| Tipo de dato | Tiempo a retener | Norma aplicable |
|---|------------------|------------------------------|
| Job order submitted to a state agency; | one year; | ADEA |
| Job advertisements and internal job postings; | one year; | ADEA, FLSA and ADA |
| Employment applications; | three years; | FLSA |
| Biographical data (address, birth date, sex, etc.); | three years; | FLSA |
| Applicant flow information; | one year; | ADA, ADEA, CRA |
| Medical records; | one year; | ADA, ADEA, and CRA |
| Offer and hiring records; | one year; | ADA, EO 11246, CRA, Vets Act |
| Promotions, demotions, and transfers; | one year; | ADA, ADEA, and CRA |

³ Las siglas utilizadas se corresponden con las siguientes leyes: *Americans with Disabilities Act (ADA)*, *Age Discrimination in Employment Act (ADEA)*, *Equal Pay Act*, *Executive Order 11246 (EO 11246)*, *the Family and Medical Leave Act (FMLA)*, *the Fair Labor Standards Act (FLSA)*, *the Rehabilitation Act*, *Title VII of the Civil Rights Act of 1964 (CRA)*, *Immigration Reform and Control Act (IRCA)*, *Occupational Safety and Health Act (OSHA)*, *the Employee Retirement Income Security Act (ERISA)*, y *the Vietnam Era Veterans' Readjustment Assistance Act of 1974 (Vets Act)*. Esta información ha sido extraída de Internet. Auxillium West (1998). [Web Page]. <http://www.auxillium.com/records.htm> [Consulta: 21-04-1998].

| Tipo de dato | Tiempo a retener | Norma aplicable |
|---|---|---------------------------------|
| Qualified plan (welfare or retirement) records; | six years; | ERISA |
| Layoffs; | one year; | ADA, ADEA, and CRA |
| Payroll records; | three years; | ADEA, Equal Pay Act, FMLA, FLSA |
| Time cards; | three years; | ADEA and FLSA |
| INS Form I9; I | after of three years after hire or one year after termination; | IRCA |
| Employment contracts; | three years; | Equal Pay Act and FLSA |
| Employee pay and benefit plans; | three years; | FMLA |
| Records and logs of occupational injuries; | five years; | OSHA |
| Employee exposure to toxic substances; | 30 years after termination; | OSHA |
| Employee terminations; | one year; | ADA, ADEA, EO11246 CRA |
| Record of employee disputes; | three years; | FMLA |
| EEO-1 and Vets-100 reports; | one year; | ADA, EO 11246, CRA, Vets Act. |

FUENTE: *Extraído de la página web de Auxilium West (1998):*
<http://www.auxilium.com/records.htm>

El subsistema de nóminas.

Como señalan KOSSEK y otros (1994), las primeras aproximaciones del HRIS surgieron en el subsistema de nóminas ⁴. Esta orientación implica la aceptación del HRIS como una herramienta para propósitos administrativos; sin embargo, resulta pertinente advertir que la exclusividad de esta orientación obstaculiza la asunción del rol de soporte de decisiones tácticas y estratégicas.

El balance social.

Este intento de sistematización es fruto de la voluntad legislativa por clarificar, controlar y promover la concertación entre los agentes sociales. Tiene su origen en Francia, exigido por norma desde 1977 a aquellas empresas con un número de empleados superior a trescientos (LOUART, 1994). Las causas de su aparición responden a cambios acaecidos en el orden social y a la evolución del área de organización de empresas (LOUART, 1994). La empresa se erige como un agente con responsabilidades sociales; y desde la gestión, se torna necesario analizar la rentabilidad de las inver-

⁴ Probablemente esta orientación inicial observada prácticamente en la totalidad de las firmas sea debida a la inaplazable necesidad de hacer frente a ciertas obligaciones legales de presentación de información a determinados agentes externos de la empresa.

siones «sociales» (PARRA LUNA, 1989). Por ello, la información publicada es de naturaleza principalmente cuantitativa; se materializa en un documento síntesis cuya estructura contempla siete apartados: empleo, remuneraciones, higiene y seguridad, condiciones de trabajo, formación, relaciones laborales y otras condiciones (MARTORY y CROZET, 1988).

El cuadro de mandos.

Este nuevo ensayo-intento puede entenderse como un instrumento periódico de información y control para la gestión, que permite estimar mediante extrapolaciones visuales los hechos futuros (PARRA y TERMES, 1993) y plantear acciones correctivas para acercar resultados a objetivos fijados (VERMOT-GAUD, 1986; BESSEYRE, 1990). Consiste en analizar la serie histórica de un conjunto de indicadores, situarlos cronológicamente en paralelo y esforzarse por interpretar las causas de sus oscilaciones. Conviene señalar que es la forma (uso de indicadores) más que el fondo el aspecto distintivo o singularidad de esta figura y que las alternativas para la presentación de estos indicadores son ciertamente variadas. Respecto al fondo, privilegia la ayuda a la gestión «local» y el apoyo al diálogo horizontal y vertical.

El audit social.

Este instrumento puede ser ubicado en el seno del proceso estratégico de recursos humanos, como herramienta de control y evaluación *de los aspectos de coherencia y eficacia que surgen de la aplicación de la estrategia*. Sus argumentos son los siguientes [CANTERA (1994a)]: verifica la eficacia estratégica, posibilita un verdadero pilotaje estratégico, corrigiendo desviaciones a tiempo, y crea en el exterior una imagen de coherencia y rigor. Este autor basa su modelo de auditoría de recursos humanos en dos variables: la triple vertiente de las competencias (saber, saber hacer y saber estar) conectada o cruzada con la triple función del auditor (receptor, revisor e interventor).

El HRIS: una aproximación lógica.

En este apartado se aborda el estudio de los componentes del HRIS desde su perspectiva más abstracta. Así, se aprecia en la literatura revisada una apuesta firme por el modelo denominado «paraguas». Consiste en un módulo principal (base de datos) que nutre a otros módulos subordinados que desarrollan programas específicos de recursos humanos (KAVANAGH y otros, 1990).

Base de datos, módulos y aplicaciones del HRIS.

Utilizando un símil automovilístico podría decirse que la información es a la empresa como el carburante para el vehículo. La **base de datos** del HRIS contiene el carburante de la función: un

gran montante de datos referidos a empleados y puestos de trabajo; además de los empleados actuales, puede incluir información sobre empleados retirados ⁵, candidatos potenciales o reales e incluso familiares (LAWLER, 1992; TANSLEY y otros, 2001). Pero, sin duda, es la base de datos de personal la protagonista, y lógico resulta que sufra ciertas exigencias de dinamicidad (NARDONI, 1990b), independencia y compatibilidad (PERRY, 1990) ⁶.

Tanto **módulos** como aplicaciones aparecen en el proceso de apropiación del sistema para apoyar la gestión estratégica de recursos humanos y, naturalmente varían en número y orientación de una organización a otra (EKHERT, 2001). Cada módulo está directamente relacionado con una actividad específica de recursos humanos. La cuestión es garantizar que los datos sean sometidos a transformaciones internas (tratamiento), para satisfacer requerimientos de usuarios (WALKER, 1982).

Las **aplicaciones** son tributarias de la tecnología disponible; y determinan las posibilidades funcionales de los sistemas de información. Así, por ejemplo, la tecnología actual genera posibilidades ampliadas: dirige más efectivamente los recursos humanos (TARGOWSKY y DESHPANDE, 2001), introduce opciones de *outsourcing* y desarrolla acuerdos de cooperación con agentes externos o internos (LEPAK y SNELL, 1998), crea la oficina sin papel (MEADE, 2001) o contrata un candidato sin necesidad de contacto físico (CULLEN, 2001). Es decir, las barreras que tradicionalmente separaban a la organización de su entorno son más permeables; y las tecnologías de información juegan un rol de protagonista en proyectos de creación de redes de empresas (LEPAK y SNELL, 1998).

En este apartado se repasarán los principales procedimientos estandarizados que existen en la actualidad; es decir, el procesamiento electrónico de datos (EDP), el sistema de información gerencial (MIS), los sistemas de soporte a las decisiones (DSS) y las aplicaciones de inteligencia artificial (AI).

Las **aplicaciones EDP** equivalen a la transformación con soporte informático de símbolos tales como números y letras con el propósito de incrementar su utilidad (MCLEOD, 1993). Fueron las primeras en acceder al dominio de recursos humanos; el tremendo montante de papeles e información tradicionalmente asociado a la administración de personal y nóminas le convertía en un firme candidato para este tipo de aplicaciones (MARTINSONS, 1995).

En la actualidad, la evolución natural de estas aplicaciones se dirige hacia la introducción y consolidación de sistemas **ERP** (*Enterprise Resource Planning*). Destacan por su capacidad para integrar diversas aplicaciones de diferentes áreas funcionales con sus correspondientes tecnologías de información, conectadas todas a una única base de datos (ROEPKE y otros, 2000; TANSLEY y otros, 2001). Como puede deducirse, son varias las utilidades derivadas de este salto cualitativo: mejor coordinación, eliminación de redundancias, mayor exactitud y menos errores. Estos sistemas ERP posibilitan conectar la función recursos humanos con la financiera y logística en general. Ello

⁵ Esta opción está intensamente asociada con el modelo imperante de protección social existente en cada Estado. Así, en aquellos donde la responsabilidad de asegurar unos ingresos dignos a los empleados jubilados recae directamente sobre la empresa, no existiendo intervención directa de la administración, como es el caso de USA, se convierte en una obligación.

⁶ Para sistematizar la adquisición de este activo sujeto a la ley de los rendimientos marginales decrecientes, conviene recordar que: una información es valiosa si reduce la incertidumbre, afecta a las decisiones consideradas o modifica las consecuencias de una decisión ya adoptada.

incrementa la solidez de la función recursos humanos porque disminuye la fragmentación del sistema total y se orienta hacia la mejora de procesos (HOLLAND y SKARKE, 2001). No obstante, su aplicación genera cierta controversia, pues más allá de significar un cambio incremental, supone un verdadero cambio de filosofía (GALE, 2002).

Las **aplicaciones MIS** se limitan a explotar procesos alfanuméricos usando para ello algoritmos secuenciales bien definidos (ZAIRI y otros, 1998). Son procedimientos «... *diseñados para que las personas que tomen las decisiones puedan acceder y realizar análisis de la información corporativa almacenada en las grandes bases de datos de la empresa*». (MARTÍN VILLEGAS, 1992: 69). Dentro de esta categoría pueden ser introducidas las aplicaciones **EIS** (*Executive Information System*), y las **DSS** (*Decision Support System*).

Las **aplicaciones EIS** adolecen en general de un grave defecto: el análisis de exigencias de información no está alineado con las necesidades de la gerencia, las cuales son, por principio, de carácter estratégico; sino que, normalmente, contemplan aspectos de naturaleza más operativa (rotación, absentismo, promociones, etc.) (MARTORELL, 1991). Es por ello que es preciso seguir insistiendo en la cuestión estratégica, buscando la ventaja competitiva sostenible a partir de la gestión del conocimiento (TARGOWSKY y DESHPANDE, 2001).

Las **aplicaciones DSS** se caracterizan por suministrar información durante el proceso a los directivos cuando éstos se enfrentan a problemas de decisión no estructurados (CARRELL y otros, 1995). Poseen la virtud de ofrecer al decisor, sea un individuo o un grupo (TOWNSEND, 1996), una estructura capaz de integrar las decisiones estratégicas con las operativas (NIEHAUS, 1995).

Entre las **aplicaciones de inteligencia artificial (AI)** destacan las de **sistemas expertos (ES)**, por ser las más frecuentes. El usuario primero contacta con el sistema, el motor de inferencia gestiona el conocimiento antes introducido (NOE y otros, 1994) y, seguidamente, ofrece sugerencias e indica los razonamientos seguidos (O'CONNELL, 1990). Los principales réditos engendrados por estos sistemas basados en el conocimiento (*Knowledge Based System*) residen en la retención del conocimiento, incluso cuando los profesionales se retiran.

El HRIS: una aproximación organizativa.

Este epígrafe ahonda en la asimilación del concepto, presentando una nueva cara de esta poliédrica noción. Aborda la dimensión orgánica del HRIS, o sea, se detallan los aspectos significativos de su estructura: su propio diseño, sus recursos humanos (responsables y usuarios del sistema) y la tecnología empleada.

Estructura organizativa del HRIS.

Para cumplir sus funciones básicas, el HRIS puede estar centralizado, distribuido o repartido. En el primer caso los medios, humanos y materiales, se concentran en un centro, los denominados

«cuarteles centrales»; en el segundo supuesto, se reparten por los distintas unidades y divisiones organizativas, viéndose afectadas principalmente las funciones de captación e interacción con usuario; y en el tercer caso, todas las funciones básicas del sistema están repartidas, incluidas las de almacenamiento y tratamiento (MARTORY y CROZET, 1988). La estructura no es una decisión independiente; los principales factores explicativos son: alineación con la estrategia del negocio, tamaño, prioridades de los usuarios, dispersión geográfica, tecnología disponible, objetivos de recursos humanos, coste, flexibilidad futura y necesidad de apoyo técnico (WALKER, 1992).

Responsables y usuarios del HRIS.

La designación del **responsable** no está exenta de problemas, pues la organización habrá de hacer frente al juego de presiones provocado por parte de los actores implicados que tratan de asumir esta función, téngase en cuenta que entre responsables y usuarios del HRIS se establecen relaciones de clientela interna (BROWN, 2000; WITKIN, 1999). La tendencia observada indica que *recursos humanos* asume más responsabilidades en esta cuestión, lo cual parece que redundará positivamente en el progreso de la función (MCLEOD, 1993).

La satisfacción de las necesidades expresadas por los **usuarios** es la misión de todo HRIS. Pero los usuarios del HRIS forman un grupo sumamente diverso, originando aplicaciones multiusuario (THOMPSON, 2001). Pueden distinguirse dos tipos de usuarios: los que solicitan estrategias de automatización (más barato, más rápido) y los que apuestan por (*Business Process Re-engineering*) y estrategias de información (TANSLEY y otros, 2001). Desde la vertiente de la captación de datos, los empleados constituyen la principal fuente de información del HRIS (WITKIN, 1989). Otro usuario de significación es el departamento de recursos humanos. Un tercer usuario es el directivo de línea.

La tecnología del HRIS.

Ya quedó antes aseverado que la tecnología de la información se ha erigido esencial, si no integral, de los procesos organizativos. Dentro de esta complejidad de ordenadores, windows, telecomunicaciones, etc., sobresale el caso de Internet.

El desarrollo de Internet ligado al HRIS, y aplicaciones típicas (mensajería electrónica, desarrollo de páginas web, acceso a listas de distribución, grupos de debate, etc.) trae consigo numerosas utilidades (ASHBAUGH y ROWAN, 2002; GILLANDERS, 1998): mayor difusión, menores costes de transacción, reducción del proceso basado en papel, acceso a recursos, etc.

La implantación de intranets en el dominio del HRIS introduce el carácter **virtual** del departamento de recursos humanos. Esta dimensión del sistema permite a un empleado interactuar directamente con información disponible en la empresa sin necesidad de apoyo en archivos basados en papel o asistencia personal; el acceso del usuario al sistema se produce a través de páginas web u otra herramienta propia de la tecnología cliente/servidor (KELLY, 1997). Y todos los usuarios, casuales o regulares, se benefician de ello (ROBERTS, 2001).

La apuesta por intranets está ligada a expectativas serias de incremento de la eficiencia. Se reduce el flujo de trabajo basado en papel, y se libera de una gran carga de trabajo al personal administrativo (consultas, petición de información u otras rutinas) que consumen recursos y tiempo (CORTESE, 1998). No es extraño el consenso existente a la hora de calificar esta inversión como segura, fácil de usar y económica (CORTESE, 1998). En este contexto tecnológico hay una aplicación que ha experimentado un desarrollo espectacular: el «autoservicio» (*Self Service Employee*) (McCONNELL, 1998; RUDDLE, 1997).

A modo de conclusión, siempre resulta esclarecedor y equilibrado recordar que las tecnologías de información y comunicación ofrecen modos complementarios de proceder; no es su propósito sustituir a las tradicionales, ni hay que plantearlo en tales términos, sino mostrar nuevas posibilidades (GREENGARD, 1996).

El HRIS: una aproximación funcional.

Manteniendo la pretensión expuesta en anteriores epígrafes de asimilación plena del concepto HRIS, en esta ocasión, se aborda su dimensión fisiológica. Se tratarán en este apartado, las tareas insoslayables de todo sistema: captación, almacenamiento, tratamiento e interacción con usuarios finales.

Captación de los datos.

La captación de datos es un proceso trascendental porque la calidad de la documentación generada dependerá de los niveles de calidad logrados en este proceso (BERARDINE, 2001). Sus aspectos más sobresalientes se orientan a la detección de errores e inconsistencias (ABRAHMS y MOHLER, 2001; KOVACH y CATHCART, 1999), asignación de responsabilidades (GREENGARD, 2000; WINTER y ORR, 1998), posibilidades de descentralización (RICHARDS-CARPENTER, 1991; RICHARDS-CARPENTER, 1993a; CHOLAK y SIMON, 1991; WINTER y ORR, 1998) y búsqueda de eficiencia (POLLARD, 1990; WALKER, 1982).

Esta depuración progresiva del proceso de captación de datos genera lógicas demandas de utilización de la información procesada (CULLEN, 2001). La utilidad es máxima cuando se combinan capacidades de comunicación de software con periféricos evolucionados que reducen considerablemente coste y tiempo.

Almacenamiento. Seguridad y confidencialidad.

La tendencia actual consiste en almacenar la información en soportes magnéticos o discos. Las ventajas que ello representa respecto al histórico almacenamiento basado en papel son: reducción del trabajo de oficina o administrativo, mayor exactitud y mayor seguridad; a las que podría

añadirse la menor necesidad que padecen de espacio material (CULLEN, 2001; NARDONI, 1990b). Una recomendación ciertamente interesante al respecto consiste en indexar convenientemente toda la información almacenada para, de esta forma, ofrecer al usuario una clara visión de conjunto de los datos allí almacenados (TOWNSEND, 1996); es decir, disponer de algún plan de almacenamiento, más allá de la tendencia natural por guardar (DYSART, 2000b).

Almacenado el dato, surge la inquietud por preservar su seguridad y garantizar la confidencialidad del mismo. Es por ello que los aspectos de seguridad, confidencialidad y privacidad son acreedores de un análisis exclusivo. En cualquier caso los aspectos más destacados en la literatura descansan en la distinción entre seguridad física y seguridad lógica (ABRAHMS y MOHLER, 2001; RICHARDS-CARPENTER, 1993b; HALCROWN, 1998; MEYER, 1995; O'CONNELL, 1994), adecuación a la regulación de cada estado en materia de privacidad y respeto a principios básicos de confidencialidad (LEONARD, 1991; EDDY y otros, 1999; MEYER, 1994; WALKER, 1992) y coordinación de activos humanos y tecnológicos para la prevención y resolución de esta controvertida temática (DYSART, 2000b; EDDY y otros, 1999; ROBB, 2002).

Tratamiento de la información.

Antes de ser suministrada la información producida por el HRIS, los datos sufren diversos tratamientos, con el objeto de darles una significación y forma idónea en función de su destinatario, de acuerdo con criterios de calidad y economicidad. Porque todo procesamiento de datos implica (SANTOALLA, 1994):

- **T**abular adecuadamente los datos.
- **R**elacionar variables.
- **A**decuar sistemas operativos de gestión.
- **T**otalizar las distintas alternativas de decisión.
- **A**ccionar procesos de actuación.
- **R**apidez en los cálculos y operaciones.

Interacción con el usuario final.

Admitiendo que la forma de interactuar dentro del ámbito organizativo ha sufrido un cambio curioso: desde el viejo paradigma persona-despacho-tecnología al nuevo paradigma tecnología-despacho-persona (SULLIVAN, 2000), es preciso reconocer que el contacto entre usuario e información es la fase que justifica la razón de ser de cualquier sistema de información (GUY, 2000; HAINES y PETIT, 1997; KOVACH y CATHCART, 1999); y este contacto puede materializarse vía distribución de informes o acceso directo a consulta.

Respecto a la generación y distribución de informes estándares, el mercado de software reacciona ofertando programas que evitan depender de profesionales informáticos (BROADIE, 1996; MEADE, 1998a). Pero sí es preciso que la firma sepa definir sus necesidades concretas (O'CONNELL, 1995a) que den lugar a eficiencias organizativas vía diseño y explotación de rutinas (MEADE, 2000).

Los informes específicos surgen por necesidades repentinas de información combinadas con dificultades de previsión; características que los convierten en singulares y prácticamente imposibles de normalizar. La calidad de las interfaces (BURDETTE, 1997; PFLAUM, 1990) o la incorporación de sistemas expertos (HOFFMANN y otros, 1992) son las soluciones detectadas para esta problemática.

Además de la generación de informes, el HRIS también puede contemplar otras alternativas para el acceso de los usuarios a la información. Desde un simple tablón de anuncios al más sofisticado sistema interactivo de consulta en tiempo real.

4. METODOLOGÍA

Culminado el análisis de la literatura, es tiempo de contrastar las conjeturas que al hilo de la revisión bibliográfica efectuada han ido apareciendo y escenificarlas léxica y sintácticamente en forma de hipótesis. Estas hipótesis constituyen el nexo de unión que concatena esta aproximación empírica con el desarrollo teórico. Pues, a lo largo de la revisión bibliográfica efectuada, muchas han sido las conjeturas que se han ido consolidando. Para calibrar la envergadura de este proceso, se presentan las tres categorías de hipótesis que han sido detectadas:

- **De resultados.** Valoración y asociaciones entre resultados pretendidos (competitividad, soporte de decisiones, satisfacción empleados, etc.).
- **De estados.** Valoración y asociaciones entre estados manifestados (diseño, tecnología, aplicaciones, módulos, usuarios, responsables, etc.).
- **De conexión** entre estados y resultados.

La formulación aislada de las hipótesis a contrastar tiene sentido cuando se trata de una investigación puntual; no obstante para proyectos continuistas es preferible elaborar un modelo que ofrezca acomodo a cualquier idea o conexión digna de estudio. Se trata de suministrar al estado de la cuestión un marco de referencia que aporte clarividencia sobre el potencial del fenómeno mediante un modelo integrador que ubique futuras pretensiones de conocimiento.

Modelo extraído del estado de la cuestión.

El **gráfico 3** ilustra sobre el modelo destinado a dotar de identidad e integridad las hipótesis propuestas y las futuras que puedan surgir de otras investigaciones.

Gráfico 3. Modelo integrado de rendimiento del HRIS.

FUENTE: *Elaboración propia.*

La relevancia de este modelo pasa por aportar una clasificación taxonómica de las variables inmersas en el estudio: variables de resultados, de estado y de proceso; y permitir dentro de dicho marco apuestas menores. Así, esta investigación se centra en la dimensión finalista o teleológica, que contempla una noción amplia de resultado. No obstante, aunque exceda los límites de este trabajo, el enfoque finalista presenta conexiones (y posiblemente de naturaleza causal) con las dos restantes variables: las de estado del sistema y las del proceso de apropiación.

Selección de hipótesis y definición de variables.

Por motivos de extensión del trabajo y razones obvias de operatividad, no ha sido posible abarcar todas las conexiones descritas en el modelo, quedando centrada esta investigación en el estudio de las variables de resultados. Además de estos argumentos, existe una justificación de fondo que legitima esta decisión: la práctica inexistencia de investigaciones empíricas centrada en el HRIS y el referente de primer orden que es el resultado en contextos organizativos. Por tanto, sensato y ortodoxo resulta centrarse en la satisfacción general y buscar asociaciones que incrementen el conocimiento existente.

Una vez justificada la elección del grupo de hipótesis, procede formularlas individualmente e incluirlas en el desarrollo metodológico. Son éstas:

HIPÓTESIS: Existe asociación entre la satisfacción general expresada sobre el sistema y las satisfacciones parciales expresadas acerca de los diversos aspectos específicos que persigue el sistema.

HIPÓTESIS: La satisfacción expresada sobre cada uno de los objetivos clásicos es similar: eficiencia, mejora de la toma de decisiones ejecutivas y satisfacción de empleados.

HIPÓTESIS: La satisfacción expresada sobre cada uno de los objetivos más novedosos es similar: gestión del conocimiento y explotación del capital humano como fuente de ventaja competitiva.

Conocidas las hipótesis, urge definir las variables a partir de las cuales posibilitar la contrastación empírica. Son éstas:

Gráfico 4. Relación de variables e interpretación.

| Número | Abreviatura | Interpretación |
|--------|-------------|--|
| 1 | SG | Satisfacción general expresada respecto al HRIS. |
| 2 | SP1 | Satisfacción parcial respecto a la productividad obtenida. |
| 3 | SP2 | Satisfacción parcial respecto al soporte prestado a los procesos de decisión. |
| 4 | SP3 | Satisfacción parcial respecto a la satisfacción generada en los empleados. |
| 5 | SP4 | Satisfacción parcial respecto a la gestión del conocimiento. |
| 6 | SP5 | Satisfacción parcial respecto a la explotación del capital humano como fuente sostenible de ventaja competitiva. |

FUENTE: *Elaboración propia.*

En consecuencia, la investigación se orientará hacia el análisis de los comportamientos de estas seis variables. Procede en este momento proclamar la relevancia máxima que en el contexto del modelo elaborado asume el **constructo principal (SG)**, variable que resume la satisfacción, en su sentido más general, de los profesionales del HRIS con relación al objeto de estudio. Es la variable con mayor capacidad de síntesis sobre las sensaciones que la población experimenta.

Se han rechazado consciente y deliberadamente otras variables que podrían haber desempeñado el rol de variable principal en el modelo elaborado. En efecto, alternativas presentes en la literatura revisada, tales como efectividad, éxito, influencia, impacto, flexibilidad, valor de negocio, etc., fueron descartadas. La ambigüedad o falta de precisión semántica, su escasa propagación o su excesiva parcialidad son las razones fundamentales para tal decisión.

Aparece en la literatura algún constructo diseñado para estos menesteres como, por ejemplo, el número de horas de dedicación al HRIS, que es también rechazado a pesar de su objetividad, porque el éxito se mide por los resultados, no por las inversiones efectuadas, y la adopción de este constructo sostiene que un sistema es mejor cuanto más se use. Con este aserto, ya discutible en su esencia, se puede caer en la trampa de contabilizar inversiones improductivas: horas dedicadas a deshacer equívocos, fallos del propio sistema, búsquedas infructuosas o, simplemente, obligación de permanecer conectado para «maquillar» el resultado.

Una última virtud de la variable elegida como constructo principal tiene que ver con las percepciones de los directivos (en este caso responsables del HRIS) respecto a los activos organizativos. Estos agentes, asumiendo su rol, lejos de dejarse influir por aspectos puntuales, expresarán un balance global de utilidades y costes. Es casi automática la idea de sostenibilidad. Por tanto, es de esperar que su juicio, más allá de percepciones coyunturales, esté referido al binomio resultados/infraestructura. En síntesis, la **validez de contenido** se enriquece gracias a esta consonancia entre naturaleza de la petición y perfil poblacional.

La lectura de los párrafos anteriores no debe ser interpretada en clave de conformidad o aquiescencia; el constructo principal elegido no es perfecto pues la noción que pretende medir es enormemente compleja. Se reconoce esta insuficiencia del constructo elegido para tal menester; aunque las restantes variables, denominadas satisfacciones parciales, recogen sensaciones afines de la población. Se pretende así, complementando el constructo principal con otros subordinados, enriquecer la contribución del trabajo, tratando de cubrir todo el espectro semántico de la noción «éxito del sistema de información».

Sobre la asignación de variables por hipótesis.

La tarea que procede en este instante es la de asignar a cada hipótesis las variables que permiten su contraste; se trata de integrar los dos procesos anteriores: selección de hipótesis y definición de variables.

Hipótesis de resultado a contrastar.

H1. Existe asociación entre la satisfacción general expresada sobre el sistema y las satisfacciones parciales expresadas acerca de los diversos aspectos específicos que persigue el sistema.

Las variables a incluir son: 1 (SG), 2 (SP1), 3 (SP2), 4 (SP3), 5 (SP4) y 6 (SP5).

H2. La satisfacción expresada sobre cada uno de los objetivos clásicos es similar: eficiencia, satisfacción de empleados y mejora de la toma de decisiones ejecutivas.

Las variables a incluir son: 2 (SP1), 3 (SP2) y 4 (SP3).

H3. La satisfacción expresada sobre cada uno de los objetivos más novedosos es similar: explotación del capital humano como fuente de ventaja competitiva y gestión del conocimiento.

Las variables a incluir son: 5 (SP4) y 6 (SP5).

Elección e identificación de la población.

Planteadas formalmente las hipótesis, se inicia la búsqueda de una población real para su aplicación. La identificación de dicha población, y su justificación, constituirán los próximos desafíos.

Sobre **la elección de la población** habría que decir que, en general, la idónea es aquella que se revela como mejor fuente de información para un objeto material de estudio dado y unos propósitos fijados. Y bajando al terreno de lo concreto, si los intereses se orientan a conocer la idiosincrasia del HRIS desde el prisma organizativo, la elección de los individuos más próximos a esta figura resulta plenamente alineada con el axioma anterior. Éstos constituirán la población; y en adelante serán denominados **los profesionales del HRIS**.

Sobre **la localización de la población** hay que señalar que la búsqueda de estos perfiles precisó gran cantidad de tiempo consultando publicidad en revistas especializadas y páginas web de diferentes organizaciones. Finalmente, tras los lógicos episodios iniciales de frustración, fueron identificados y clasificados en dos grupos bien diferenciados: profesionales y consultores. Son categorías ciertamente distintas desde la perspectiva organizativa, aunque sumamente coincidentes desde el prisma técnico. Véase seguidamente un desglose más preciso de las unidades poblacionales, según el proceso seguido para su identificación.

- Responsables de HRIS pertenecientes a la lista de distribución **HRIS-L** que han participado activamente en alguna discusión. Son precisamente estos e-mails en abierto los que permiten la identificación de los miembros de esta lista.
- Responsables de HRIS pertenecientes a otras listas de distribución minoritarias de carácter más transparente, pues en ellas, a diferencia de la anterior, resulta factible acceder a las direcciones electrónicas de sus miembros previa petición al administrador o mayordomo. Estas listas son: **HRIM, HRIM_UK, IHRIM-AU, IHRIM-ES y IHRIM-HU**.
- Otros colectivos minoritarios integrados por consultores, investigadores e interesados en el tema por motivos dispares. Las participaciones de este grupo están repletas de experiencias que ofrecen una visión indirecta del HRIS.

Sobre **la idoneidad de la población elegida**, interesa remarcar que su relevancia no reside tanto en su aspecto cuantitativo; sino en sus rasgos cualitativos. El primero de ellos es el intenso grado de conexión existente entre su actividad profesional y la naturaleza del objeto material de estudio, que asegura un nivel máximo de concomitancia entre los planos teórico y práctico. En segundo lugar, se destaca el convencimiento de analizar organizaciones de cierta sofisticación tecnológica⁷; estado que seguramente ambicionarán otras organizaciones.

⁷ Una de las condiciones para formar parte de la población consiste en tener automatizadas al menos parte de los procesos de gestión de recursos humanos.

Este admitido y reconocido sesgo de la población posibilita que las conclusiones obtenidas en este trabajo, además de esclarecer sus circunstancias propias, sirvan también de referencia a organizaciones ubicadas en estadios menos vanguardistas. Es decir, generen un efecto potenciador del aprendizaje.

Para culminar el relato de las excelencias de la población queda señalar que las unidades poblacionales no están sometidas a limitaciones de carácter geográfico. **Su ámbito es mundial, global.** Porque si la economía se globaliza, es lógico y procedente que las investigaciones hagan igual, amplíen su ámbito de aplicación si pretenden obtener resultados y conclusiones válidas para la nueva economía.

Sobre **las limitaciones de la población elegida**, atendiendo a la llamada de la honestidad, es preciso señalar que las conclusiones obtenidas en este trabajo no son científicamente extrapolables al conjunto de profesionales de HRIS pues es obvio que al estar la población referida a usuarios de Internet y, más concretamente, a miembros de listas de distribución aparece un sesgo incontestable; si bien, con el transcurso del tiempo es de esperar que disminuya. Además, es preciso considerar las siguientes cuestiones:

- El total de los miembros de las listas de distribución no ha sido considerado como población a efectos de investigación por dos motivos: uno, hay miembros que no han tenido contacto con el objeto material: profesores, investigadores y otros interesados en el tema; y dos, pueden existir responsables de HRIS en listas no transparentes que no hayan participado nunca en ninguna discusión, en cuyo caso su pertenencia no puede ser detectada, salvo el discreto administrador.
- El puente entre la posesión de un equipo y el acceso a Internet es muy corto y fácil de cruzar, tal y como lo refleja la revisión bibliográfica; pues las ventajas son considerables y la financiación requerida mínima. Esto quiere decir que las similitudes entre la población inmersa en Internet y la extraña a la red irán acercando posiciones progresivamente. Este aspecto supone un peligro cierto de pérdida de vigencia rápida en el tiempo de este tipo de estudios, al estar referenciados a poblaciones sometidas a una volatilidad intensa. Es por ello que extrapolar las conclusiones a la población objeto de estudio tiene una «caducidad» inminente, como consecuencia de las dimisiones y, sobre todo, nuevas incorporaciones, que se le suponen a las listas de distribución.

Sobre **la cuantificación de la población**, normalmente es un dato que se conoce *a priori*, bien porque sea de carácter infinito⁸ o porque exista un censo. Sin embargo, en esta investigación ha sido preciso identificar individualmente a sus miembros. En concreto fueron censados **476** profesionales del HRIS.

De acuerdo con el procedimiento seguido se han identificado unidades poblacionales en un período más o menos dilatado de tiempo y se ha requerido su colaboración posteriormente. Y ocurre que, en ciertos casos, la vigencia de la dirección electrónica había desaparecido.

⁸ En el sentido estadístico del término.

En consecuencia, la cuantificación de la población real sólo resultó viable tras el primer envío de cuestionarios, cuando fue posible descontar de la totalidad de las unidades poblacionales el colectivo que había experimentado algún cambio ⁹ y que por razones ajenas a su voluntad se vio privado de participar en este trabajo. Resumiendo, anótese que los cuestionarios enviados y retornados por razones de dirección incorrecta ascendieron a 73. En consecuencia la **población vigente**, neutralizado el efecto dirección incorrecta asciende a **403** unidades.

Además, del total de respuestas recibidas hay que corregir el efecto involuntario y escasamente útil para este propósito de los «contestadores automáticos». La única utilidad de este fenómeno consiste en asegurar la exactitud de la dirección y corroborar la precisión del envío, aunque la recepción y lectura sean inciertas. Este efecto «contestador» no debería suponer una merma de la población seleccionada, si, como es de esperar, respondiera a razones puramente circunstanciales. Sin embargo, en la investigación se ha podido detectar una serie de individuos que tienen permanentemente conectado el contestador en su correo electrónico. Descontados los 7 casos detectados relacionados con este efecto, la **población vigente y activa** asciende a **396** profesionales.

Finalmente, de entre los correctamente enviados y recibidos, son detraídos aquellos que manifiestan imposibilidad para colaborar en el proyecto, relacionada con cierta falta de proximidad respecto al HRIS. Es decir, no son profesionales del HRIS; son investigadores, estudiosos, analistas de mercado, etc. Estos casos ascienden a 19. Neutralizada también esta distorsión, la **población vigente, activa y afín** al estudio, adoptada a efectos de inferencia asciende a **377** individuos.

Téngase en cuenta que la adopción de esta cifra supone adoptar y seguir el más estricto de los **criterios de prudencia**; significa presumir que todos los que no han contestado son profesionales del HRIS, circunstancia bastante improbable.

Para la **motivación de la unidad poblacional**, se ha procurado desarrollar planteamientos *win-win* (ganador-ganador) orientados a la optimización de la ratio de respuesta. Así se ofreció como contraprestación un archivo presentación acerca del HRIS y un resumen con los resultados y conclusiones del trabajo. De la ratio de respuesta se puede deducir que ambas contraprestaciones han sido valoradas positivamente. Probablemente no sea el valor material ni la curiosidad profesional el aspecto que predisponga favorablemente a la colaboración; sino la sensación de honestidad.

La elección del medio de comunicación con el que contactar no generó problema alguno. La población se había identificado a partir de direcciones de correo electrónico; en consecuencia, no cabían razones para hacer uso de otro medio. La justificación gira alrededor de la ratio de respuesta; pues se alcanza una elevada congruencia entre el objeto material de estudio y los perfiles de la población consultada (COUZENS, 2000). Según GELB y GELB (1989) otro factor que contribuye a este objetivo reside en la apariencia de estudio académico.

⁹ Las razones de estos cambios son múltiples. Desde motivos intrascendentes como una avería temporal del servidor que los mantiene, hasta razones de jubilación o abandono de la profesión por motivos más traumáticos, pasando por el cambio de una empresa a otra; lo cual, no hay que olvidar, resulta muy frecuente en culturas como la americana.

La opción elegida fue la del correo electrónico con texto incrustado. Se desestima el archivo «atachado» por dos razones también asociadas con la motivación: el temor a contagiarse de virus, que normalmente se propagan haciendo uso de los archivos asociados a *e-mails*, y la dependencia que se transmite respecto al software empleado en la generación del archivo asociado (ZATZ, 2000) ¹⁰.

Elaboración del cuestionario y obtención de la muestra.

Una vez identificada la población objetivo de la investigación, era preciso disponer de una herramienta para la recopilación de la información. La **elaboración del cuestionario** tuvo por referentes principales las hipótesis planteadas, el marco teórico elegido y el medio a utilizar para su envío.

La primera fase consistió en su formulación y posterior depuración en lenguaje castellano; más tarde fue chequeado internamente para evitar ambigüedades e imprecisiones. La segunda fase consistió en su traducción al inglés. Nuevamente se procedió a su chequeo, esta vez con ayuda internacional. La decisión de enviar el texto en inglés se explica porque es éste el lenguaje «oficial» o común usado en las listas de distribución de las que proceden los individuos a encuestar.

La extremada sencillez del cuestionario, sentencias enunciadas todas en sentido positivo para no condicionar respuestas, y sobre las cuales los profesionales encuestados debían posicionarse en términos de satisfacción, determina que las exigencias sobre **validez y fiabilidad** del mismo se concentren en la escala usada. Los ítems referidos se corresponden con variables que han sido todas sometidas a **escala de medición ordinal** de 0 a 10. Esta decisión también requiere justificación:

- Se ha optado por escala ordinal porque son estados subjetivos de apreciación, **diferenciales semánticos** en definitiva; se trata de una variable categórica que se adapta mejor a una escala de medición ordinal; pues la puramente nominativa no recoge la noción de jerarquía que la investigación pretende.
- Se ha concretado la escala en el **entorno (0, 10)**, en lugar de las tradicionales de cinco o siete posiciones por dos razones: una, porque ofrece mayores posibilidades de detectar diferencias; y dos, porque ofrece mejor adaptación a la estructura mental de los individuos (VÁZQUES y otros, 1995).

De cualquier forma, se han aplicado técnicas de **fiabilidad al cuestionario** y los resultados son plenamente satisfactorios. Tomando los ítems que componen el cuestionario, el valor **Alpha de Cronbach** asciende a **0,9050**, superando sobradamente el umbral mínimo aceptable de 0,7.

Sobre **la muestra resultante**, cabe advertir que tras la identificación de las unidades poblacionales y diseño del cuestionario, se produjo un **envío generalizado**. Ello quiere decir que se ha desestimado la aplicación de criterios de selección a las unidades poblacionales para la confección

¹⁰ Cuestiones adicionales básicas como la brevedad y garantía de anonimato han sido también contempladas.

de muestras. Esta manera de proceder se justifica por la ausencia de razones económicas, de configuración o de accesibilidad que justificaran la aplicación de una muestra con la consiguiente limitación de los envíos a un subconjunto de la población.

Sobre **la idoneidad de la muestra**, se defiende su representatividad, pues el procedimiento seguido ha consistido en enviar **tres peticiones**, que han derivado en la obtención de **107 respuestas**. Es por ello que, a efectos de análisis, puede considerarse un caso de **muestreo aleatorio sin reemplazamiento**. El factor diferencial entre las unidades poblaciones que han respondido y las que no, se basa en la personalidad y circunstancias del individuo, no en la información solicitada, razón por la cual **la muestra carece de sesgos** respecto a la población.

Con relación al tamaño alcanzado, es preciso manifestar que la población tomada a efectos de inferencia, como ya quedó expuesto asciende a **377** profesionales y las respuestas recibidas ascienden a **107**.

Es preciso señalar que también existen respuestas con cuestionarios sin rellenar y cuya sustracción de la población no ha tenido lugar al no existir razones que lo justificaran. Son aquellos individuos que se ajustan al perfil elegido, pero que no colaboran en el proyecto por razones varias:

- Hallarse en pleno proceso de desarrollo o implantación del nuevo sistema, lo que se traduce en insuficiencia o inexistencia de datos. **2 casos**.
- Temor a suministrar datos que pueden ser considerados por la gerencia información de carácter confidencial o incorrecto. **2 casos**.
- Considerar la dimensión del negocio excesivamente reducida como para resultar de interés los datos que de él proceden. **1 caso**.
- Rechazo directo de la colaboración solicitada, no manifestando los motivos que conducen a tal decisión. **6 casos**.

No existen razones para detraer estos casos de la población considerada, pues estos perfiles se adecuan perfectamente a los pretendidos. No obstante, en ningún caso rellenan el cuestionario, a pesar de haber sido solicitada su colaboración con posterioridad a la negativa inicial ¹¹, por lo que su consideración para la ratio de respuesta del presente trabajo podría generar imprecisas interpretaciones. Es por ello que podría entenderse que éstas son respuestas nulas sin que ello implique ninguna crítica hacia sus emisores. Llegados a este punto, el **número de respuestas válidas analizadas** con cuestionario relleno recibidas **asciende a 96**.

Finalmente, de estas respuestas obtenidas, existen dudas razonables sobre la buena fe de **dos**. Ambas son fruto de la tercera y última petición y ambas acompañan comentarios de malestar por la

¹¹ Exceptuando, claro está, aquellos individuos que no habían ofrecido explicación alguna para excusar su colaboración y que simplemente no deseaban participar en el proyecto.

persistencia en el requerimiento; también repiten «curiosamente» un mismo valor de la escala en la mayoría de los ítems. Dan la impresión de haber sido cumplimentados impulsiva e inconscientemente. Neutralizados estos efectos, **la muestra obtenida, analizada y válida a efectos de inferencia queda restringida a 94 casos.**

Resumiendo, se puede destacar que la ratio de respuesta del trabajo de campo o proporción entre respuestas válidas recibidas y población identificada es **94/377**. Ello constituye una **magnífica ratio de respuesta del 24,93368 por 100.**

Sobre **el tamaño de la muestra**, hay que contextualizarlo en una población (N_p) de **377** individuos, un error máximo permitido (K) de **0,1**, en un contexto de 1 a 10, un nivel de confianza (P_e) del 95 por 100, al que corresponde un valor ϵ^2 de **4**; y que el tratamiento se corresponde con contrastes no paramétricos de medianas, y de coeficiente de correlación por rangos. También se considera que el tamaño muestral elegido es asimilable a un estudio de estimación de medias.

La cuasivarianza muestral (V') viene dada por
$$V' = \frac{\sum_{i=1}^{N_0} (x_i - \bar{x})^2}{N_0 - 1}.$$

Siguiendo el criterio de **máxima prudencia**, el valor a incluir será el máximo valor de las cuasivarianzas de las distintas variables muestrales obtenidas en las respuestas recibidas. En este caso resulta **0,255376**, que se redondeará a **0,26**.

La expresión del tamaño muestral (N) es, en este caso (PULIDO, 1992):

$$N = \frac{\epsilon^2 N_p V'}{N_p K^2 + \epsilon^2 V'} = \frac{4 \times 377 \times 0,26}{377 \times 0,01 + 4 \times 0,26} = 81,51$$

El cálculo del tamaño muestral proporciona un valor $N = 81,51$, inferior al número de respuestas válidas recibidas y utilizadas en el estudio. Luego el número de respuestas recibidas ($N_0 = 94$) es superior al tamaño muestral necesario ($N = 82$).

Estudio descriptivo del comportamiento de las variables.

En este epígrafe se ofrecerán los datos fundamentales referidos a las medidas de centralidad y dispersión de las variables que se han contemplado en el proyecto.

La primera columna o campo del archivo se ha cedido para la típica variable de identificación. Para evitar posibles coincidencias de apellidos, se ha optado por la dirección de correo electrónico, la cual no está sujeta a repetición. No será ofrecido ningún tipo de sumario esta-

dístico para esta primera columna por razones obvias de no significación respecto al objeto material de estudio. Además, por razones elementales de discreción no aparecen detallados los registros.

PRIMERA VARIABLE

IDENTIFICACIÓN: SG

INTERPRETACIÓN: Satisfacción general respecto al HRIS.

Observaciones = 94

Media = 6,42553

Mediana = 7,0

Desviación típica = 2,00799

Valor mínimo = 0,0

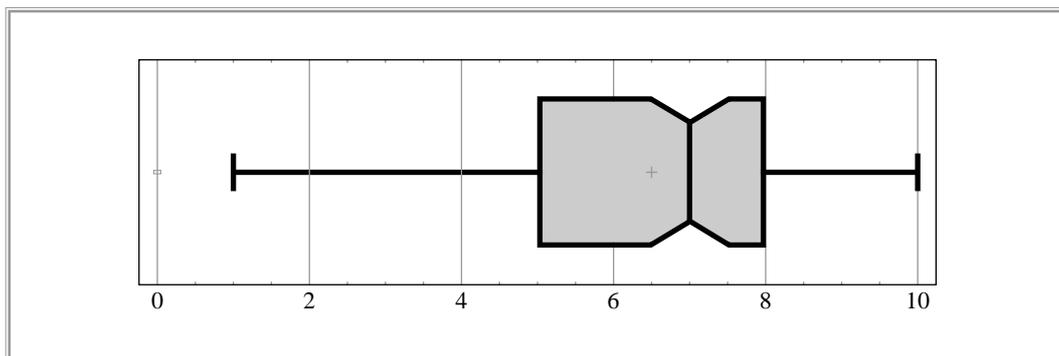
Valor máximo = 10,0

Cuartil inferior = 5,0

Cuartil Superior = 8,0

Coefficiente de variación = 31,2502%

Gráfico 5. Distribución de la variable SG.



SEGUNDA VARIABLE

IDENTIFICACIÓN: SP1

INTERPRETACIÓN: Satisfacción parcial respecto a la productividad obtenida.

Observaciones = 94

Media = 5,38298

Mediana = 5,5

Desviación típica = 2,23898

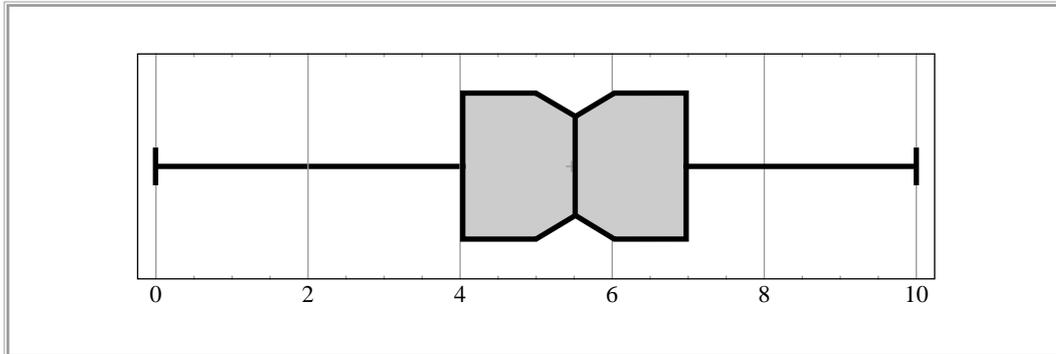
Valor mínimo = 0,0

Valor máximo = 10,0

Cuartil inferior = 4,0

Cuartil superior = 7,0

Coefficiente de variación = 41,5937%

Gráfico 6. Distribución de la variable SP1.**TERCERA VARIABLE****IDENTIFICACIÓN:** SP2**INTERPRETACIÓN:** Satisfacción parcial respecto al soporte prestado a los procesos de decisión.

Observaciones = 94

Media = 5,54255

Mediana = 6,0

Desviación típica = 2,30784

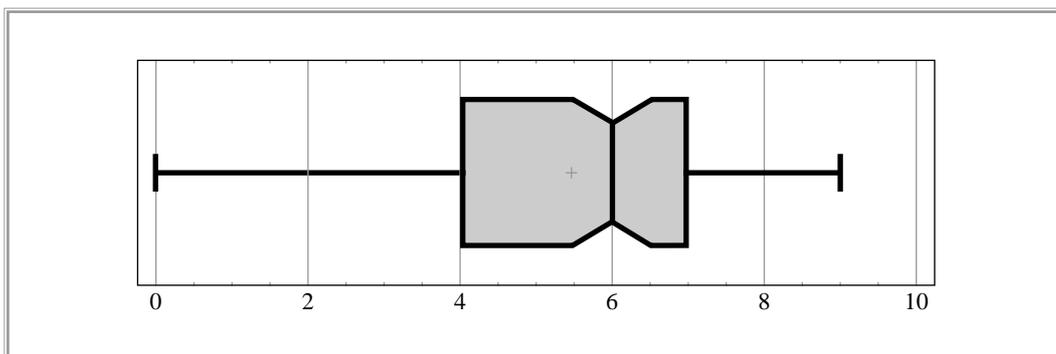
Valor mínimo = 0,0

Valor máximo = 9,0

Cuartil inferior = 4,0

Cuartil superior = 7,0

Coeficiente de variación = 41,6386%

Gráfico 7. Distribución de la variable SP2.

CUARTA VARIABLE**IDENTIFICACIÓN: SP3****INTERPRETACIÓN: Satisfacción parcial respecto a la satisfacción generada a los empleados.**

Observaciones = 95

Media = 4,85263

Mediana = 5,0

Desviación típica = 2,27834

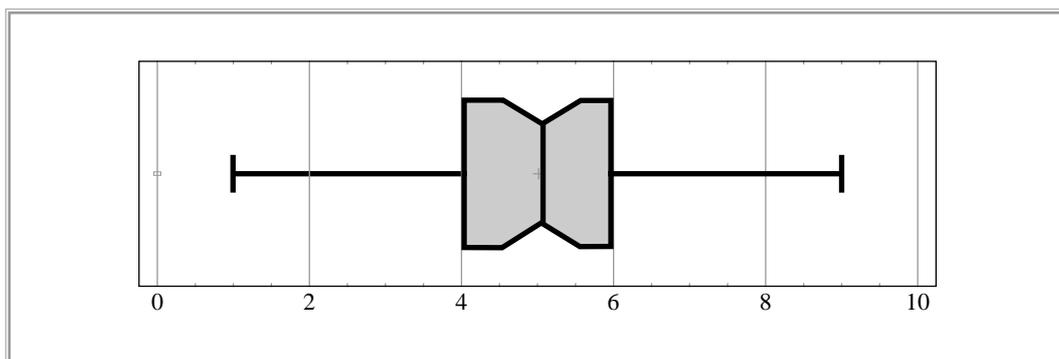
Valor mínimo = 0,0

Valor máximo = 9,0

Cuartil inferior = 4,0

Cuartil superior = 6,0

Coeficiente de variación = 46,9505%

Gráfico 8. Distribución de la variable SP3.**QUINTA VARIABLE****IDENTIFICACIÓN: SP4****INTERPRETACIÓN: Satisfacción parcial respecto a la gestión del conocimiento.**

Observaciones = 94

Media = 6,05319

Mediana = 7,0

Desviación típica = 2,36628

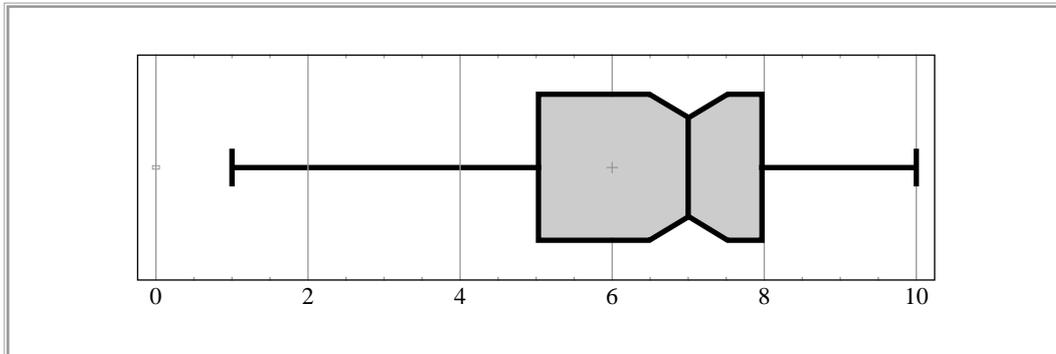
Valor mínimo = 0,0

Valor máximo = 10,0

Cuartil inferior = 5,0

Cuartil superior = 8,0

Coeficiente de variación = 39,0915%

Gráfico 9. Distribución de la variable SP4.**SEXTA VARIABLE****IDENTIFICACIÓN:** SP5**INTERPRETACIÓN:** Satisfacción parcial respecto a la explotación del capital humano como fuente sostenible de ventaja competitiva.

Observaciones = 92

Media = 5,32609

Mediana = 5,5

Desviación típica = 2,31625

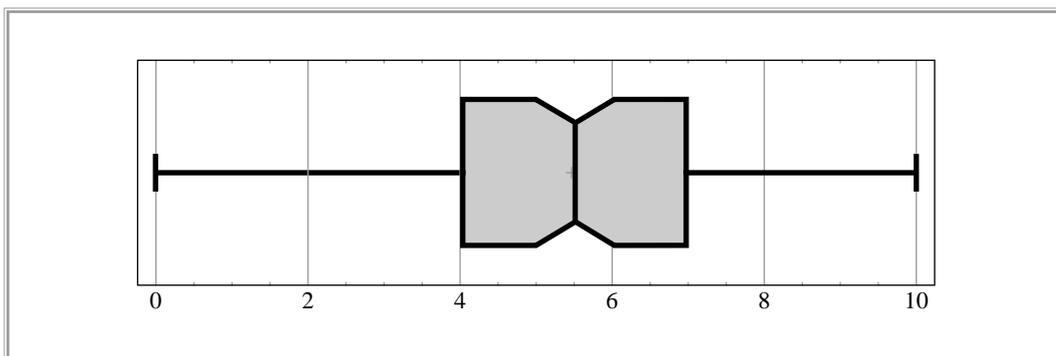
Valor mínimo = 0,0

Valor máximo = 10,0

Cuartil inferior = 4,0

Cuartil superior = 7,0

Coeficiente de variación = 43,4888%

Gráfico 10. Distribución de la variable SP5.

Sirvan de complemento al estudio descriptivo anterior los comentarios que siguen:

1. La percepción que tienen los profesionales sobre el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en el cuestionario es relativamente **coincidente**. En este sentido el recorrido de las medianas toma valores mínimos de 5,5 y máximo de 7. La divergencia o grado de desacuerdo sobre el grado de cumplimiento de los objetivos parciales es escasa, concretamente el coeficiente de variación toma valores comprendidos entre 39 (SP4) y 46 por 100 (SP3).
2. La mediana de la variable satisfacción global toma valor 7, valor máximo que toman las variables SP1, SP2, SP3, SP4 y SP5. Ello nos permite enunciar que **existe algún o algunos factores adicionales explicativos de la satisfacción general**.
3. El coeficiente de variación de la variable SG toma valor 31 por 100, valor menor que el mostrado por las restantes variables. Es decir, **existe mayor grado de consenso acerca de la satisfacción global que sobre los objetivos parciales**.

Comportamiento colectivo de las variables.

Como complemento del estudio descriptivo de las variables consideradas individualmente, se incluye este cuadro de correlaciones, para posibilitar apreciaciones acerca de su **comportamiento colectivo**.

Gráfico 11. Cuadro de correlaciones.

| SG | SP1 | SP2 | SP3 | SP4 | SP5 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| SG | ,3932 | ,4587 | ,3453 | ,4730 | ,3985 |
| SP1 | | ,4108 | ,3913 | ,3378 | ,4302 |
| SP2 | | | ,4939 | ,4757 | ,5796 |
| SP3 | | | | ,4883 | ,5898 |
| SP4 | | | | | ,5550 |

N = 82; p < 0,01; Alpha de Cronbach = 0,9050

Los comentarios adicionales que pueden ser ofrecidos residen en la identificación de **asociaciones intensas (p < 0,01)** entre todas las variables incluidas en el modelo. Ello permite aventurar que **la relación entre objetivos parciales es de complementariedad**: no se trata de objetivos incompatibles, ni siquiera independientes.

Contraste de hipótesis.

Tras el estudio descriptivo, serán contrastadas las hipótesis formuladas. De acuerdo con el modelo propuesto, son **tres hipótesis de resultado**, que persiguen demostrar asociaciones de variables de resultados entre sí.

Cada hipótesis será presentada, tratada y comentada. La presentación de cada una de las hipótesis contempla su denominación que consta de una clave-letra «H» más uno o dos números asociados que aluden a la hipótesis y sub-hipótesis respectivamente, la redacción o expresión léxica de la propia hipótesis y la identificación de las variables que forman parte del contraste. El tratamiento ofrece información sobre el tipo de test a realizar y los resultados obtenidos. Por último aparecerán comentarios que traten de sintetizar y conectar los resultados obtenidos con las expectativas que generaba la hipótesis en cada caso.

H1. Existe asociación entre la satisfacción general expresada sobre el sistema y las satisfacciones parciales expresadas acerca de los diversos aspectos específicos que persigue el sistema.

Esta hipótesis global es descompuesta seguidamente en cinco sub-hipótesis: una por cada aspecto parcial considerado en el modelo.

H1.1. Existe asociación entre la satisfacción general expresada sobre el sistema y la satisfacción relacionada específicamente con la reducción de costes acaecida desde su implantación.

Las variables a incluir en el contraste son 1 (SG) y 2 (SP1).

La identificación de posibles asociaciones entre variables categóricas sometidas a escalas de medición ordinales se ha realizado mediante el uso del estadístico **R de Pearson** (PALMER, 1996). Esta herramienta construye una tabla de contingencia que muestra la frecuencia de las parejas formadas a partir de la combinación de ambas variables.

| | |
|---------------------------|---------------|
| Variable fila: | SG |
| Variable columna: | SP1 |
| Número de observaciones: | 93 |
| Estadístico R de Pearson: | 0,4295 |
| P-value: | 0,0000 |

P-values menores que 0,05 indican la existencia de una asociación significativa a un nivel de confianza del 95 por 100 entre filas y columnas. En este caso (P-value < 0,0001), **se rechaza la**

hipótesis de que filas y columnas son independientes, con un nivel de confianza superior al 99 por 100; además, la dirección de esta asociación es puesta de manifiesto por el coeficiente 0,4295 dentro una escala que tiene por extremos -1 y 1.

De manera similar se procedería con las sub-hipótesis, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5, cruzando para ello la variable 1 (SG) con las variables 3 (SP2), 4 (SP3), 5 (SP4) y 6 (SP5) respectivamente. Para valorar los resultados obtenidos, se elabora el siguiente cuadro resumen.

Gráfico 12. Cuadro resumen contraste H1.

| Caso | | | P-VALUE | R DE PEARSON |
|------------|----|-----|---------|--------------|
| Asociación | SG | SP1 | 0,0000 | 0,4295 |
| Asociación | SG | SP2 | 0,0000 | 0,4668 |
| Asociación | SG | SP3 | 0,0000 | 0,3977 |
| Asociación | SG | SP4 | 0,0000 | 0,4532 |
| Asociación | SG | SP5 | 0,0001 | 0,3961 |

Trasladando a lenguaje conceptual los resultados ofrecidos por las herramientas empleadas, es de destacar en primer lugar, que todos los casos han generado resultados idénticos a la hora de pronunciarse sobre la existencia de asociación ($p = 0,0001$); y muy similares con relación a la dirección de tales asociaciones.

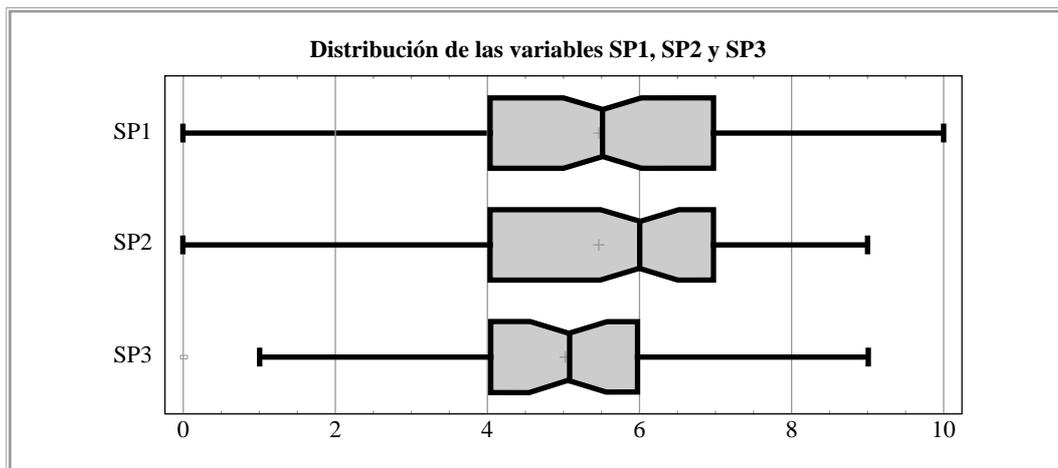
Destaca también el carácter extremadamente intenso de estas asociaciones cuyos P-values, como puede apreciarse, permiten afirmar en todos los casos, con un nivel de **confianza superior al 99 por 100**, la existencia de tales asociaciones. Sintetizando estos contrastes puntuales, se deduce que **los objetivos parciales contemplados e incluidos en el modelo son, es decir, están asociados positivamente con el índice de satisfacción general** expresado sobre el sistema.

Con relación a los valores obtenidos para el **coeficiente de Pearson** en cada una de las asociaciones analizadas, merece el esfuerzo señalar la **gran similitud existente entre los resultados finales alcanzados**. Obsérvese que la máxima distancia o diferencia entre pendiente mayor (+0,4668) y pendiente menor (+0,3961) no alcanza las 7 centésimas en un rango de 2 unidades. Ello permite realizar dos comentarios: uno para afirmar que **el carácter de todas las asociaciones es positivo**; es decir, ninguno de los aspectos parciales considerados está conectado negativamente con el índice de satisfacción general. Y dos, para reconocer que es previsible que existan dificultades a la hora de discriminar en qué medida los diferentes objetivos parciales contribuyen a explicar el grado de satisfacción general expresado.

H2. La satisfacción expresada sobre cada uno de los objetivos clásicos es similar: eficiencia, mejora de la toma de decisiones ejecutivas y satisfacción de empleados.

Las variables a incluir en el contraste son 2 (SP1), 3 (SP2) y 4 (SP3).

Gráfico 13. Ilustración contraste H2.



| | Kruskal-Wallis Test | |
|---|---------------------|--------------|
| | Sample Size | Average Rank |
| SP1 | 94 | 145,681 |
| SP2 | 94 | 154,005 |
| SP3 | 95 | 126,479 |
| Test statistic = 5,75508 P-value = 0,0562731 | | |

El test de Kruskal-Wallis (UGARTE y MILITINO, 2001) es el equivalente no paramétrico al análisis de la varianza. La hipótesis nula se expresa en términos de igualdad de medianas en el caso de tres o más poblaciones. P-values menores que 0,05 indican existencia de diferencias significativas entre al menos dos medianas.

El P-value obtenido (0,0562731) no aporta razones para rechazar la hipótesis nula, no existiendo por tanto diferencias significativas entre las medianas de las variables SP1, SP2 y SP3, con un nivel de confianza del 95 por 100. No obstante, el P-value, muy próximo a 0,05, invita a aventurar, de acuerdo con el gráfico, importantes diferencias entre las variables SP2 y SP3. Es decir, que aplicado el test de Mann-Whitney, resulten significativas.

El test de Mann-Whitney (Wilcoxon) (UGARTE y MILITINO, 2001) es un test de rangos en el cual la hipótesis nula se expresa en términos de igualdad de medianas para el caso de dos poblaciones.

Comparación de medianas SP2 y SP3

Mediana 1 (SP2): 6,0

Mediana 2 (SP3): 5,0

Mann-Whitney (Wilcoxon) W test

Hipótesis nula: mediana 1 (SP2) = mediana 2 (SP3)

Hipótesis alternativa: mediana 1 (SP2) > mediana 2 (SP3)

W = 3.614,5**P-value = 0,0223189**

P-values menores que 0,05 indican existencia de diferencias significativas. De acuerdo con el P-value obtenido (0,0223189) se puede **rechazar la hipótesis nula de igualdad de medianas con un nivel de confianza superior al 95 por 100.**

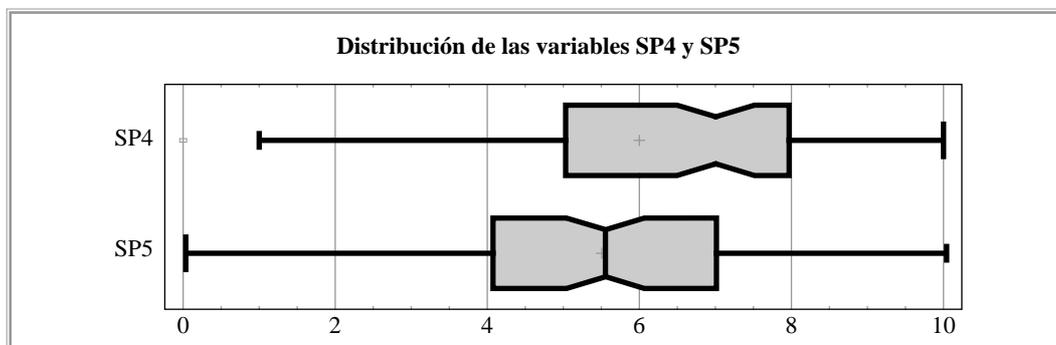
Es decir, que **la percepción expresada acerca de los resultados obtenidos en materia de mejora de las decisiones ejecutivas es que son más satisfactorios que los emitidos en materia de orientación a los empleados usuarios.**

Razones estrictas de poder pueden subyacer bajo esta diferencia. Es decir, que sean las posiciones privilegiadas ocupadas por los ejecutivos los motivos que explican una atención o consideración mayor que la prestada al colectivo de colaboradores de menor estatus.

H3. La satisfacción expresada sobre cada uno de los objetivos más novedosos es similar: gestión del conocimiento y explotación del capital humano como fuente de ventaja competitiva.

Las variables a incluir en el contraste son 5 (SP4) y 6 (SP5).

Gráfico 14. Ilustración contraste H3.



Comparación de medianas SP4 & SP5

Mediana 1 (SP4): 7,0

Mediana 2 (SP5): 5,5

Mann-Whitney (Wilcoxon) W test

Hipótesis nula: mediana 1 (SP4) = mediana 2 (SP5)

Hipótesis alternativa: mediana 1 (SP4) > mediana 2 (SP5)

W = 3.451,0**P-value = 0,0160195**

P-values menores que 0,05 indican existencia de diferencias significativas. De acuerdo con el P-value obtenido (0,0160195) **se puede rechazar la hipótesis nula de igualdad de medianas con un nivel de confianza superior al 95 por 100**. Ello puede parecer paradójico si se considera que la gestión del conocimiento es una de las alternativas para explotar las ventajas competitivas derivadas del capital humano.

Estas diferencias de sensaciones pueden encontrar su explicación en la existencia de prácticas de discriminación hacia estos profesionales durante el proceso estratégico o bien con avanzados estados internos de metonimia.

5. RESULTADOS

Resulta enormemente satisfactorio poder alcanzar este estadio final de posicionamiento firme y positivo sobre las pretensiones que al comienzo se expusieron. Han sido tres las hipótesis contrastadas y así pueden ser resumidas.

H1. Existe asociación entre la satisfacción general expresada sobre el sistema y las satisfacciones parciales expresadas acerca de los diversos aspectos específicos que persigue el sistema.

Resultado: hipótesis aceptada.

H2. La satisfacción expresada sobre cada uno de los objetivos clásicos es similar: eficiencia, mejora de la toma de decisiones ejecutivas y satisfacción de empleados.

Resultado: hipótesis rechazada.

EXPLICACIÓN ADICIONAL: Hay diferencias significativas entre dos de estas tres variables: los resultados obtenidos en materia de mejora de las decisiones ejecutivas son superiores a los de satisfacción de los empleados.

H3. La satisfacción expresada sobre cada uno de los objetivos más novedosos es similar: gestión del conocimiento y explotación del capital humano como fuente de ventaja competitiva.

Resultado: hipótesis rechazada.

EXPLICACIÓN ADICIONAL: Hay diferencias significativas entre ambas: los resultados obtenidos en materia de mejora de la gestión del conocimiento son superiores a los de explotación del capital humano.

Recuérdese que los objetivos fijados en el capítulo preliminar se orientaban hacia «... **la búsqueda e identificación de las variables explicativas del éxito de un sistema de información específico cual es el propio de la gestión de los recursos humanos**». Y, en estos momentos, puede afirmarse con rotundidad, que se trata de un objetivo logrado, a partir de la identificación y valoración de asociaciones entre satisfacción general y satisfacciones parciales.

Es preciso señalar que este éxito ha sido posible gracias a la variedad de recursos y capacidades que han participado en la realización de este trabajo: desde los conocimientos básicos de la disciplina que constituye el objeto formal, al dominio de las nuevas tecnologías de la información para la búsqueda de recursos, pasando por nociones en lenguas extranjeras para el desarrollo de la cuestión y marco teórico, sin olvidar cierto grado de conciencia sobre las posibilidades de aplicación de métodos estadísticos; todo ello supone cierto despliegue de recursos y competencias personales para la elaboración del presente trabajo.

También es de destacar la adaptación del ámbito de aplicación de la aproximación empírica al estado del marco teórico. Se ha evitado de manera deliberada y consciente el desequilibrio que supone la formulación de un marco teórico que contempla la globalización de los negocios como paradigma actual acompañado de una aproximación empírica localista. En la formulación del trabajo ya se constató que ámbito territorial del trabajo de campo debería ser global, y así se ha desarrollado y logrado.

A continuación, se muestran los principales hallazgos que ha propiciado esta investigación, de acuerdo con el propósito expresado de búsqueda e identificación de variables explicativas del éxito de los sistemas de información de recursos humanos.

1. Se corrobora, en línea con lo manifestado en estudios previos citados, que la información y el capital humano se erigen y consolidan como activos estratégicos de primer orden: su contribución a la ventaja competitiva sostenible es indiscutible. Y es **la complementariedad o sinergia, contexto propio de HRIS, una alternativa real para la explotación de esta condición de activo estratégico.**

2. De acuerdo con la literatura revisada, y mientras la contabilidad no resuelva el problema de la medición de los intangibles, **el constructo que mejor se adecua al estudio del éxito o desempeño de los sistemas de información es la variable satisfacción generada en sus usuarios.** Y si estos usuarios son objeto de fiscalización interna, entonces el constructo se torna más apropiado si cabe.

3. En primer lugar, este trabajo induce a ser replicado de acuerdo con el ajuste del HRIS en el contexto organizativo. Es decir, la aparición de este trabajo muestra que pueden analizarse los sistemas de información de las funciones principales de la empresa y, por tanto, **también es posible realizar estudios similares centrados en los restantes sistemas de información no cubiertos por este trabajo como el sistema de información comercial, el de producción, y el contable o financiero.**

4. Del análisis descriptivo realizado cabe destacar cierto grado de concentración de los valores de tendencia central en un intervalo reducido, que nos permite aventurar que **existe un estado general de satisfacción moderada con relación a las variables tratadas.**

5. Llama poderosamente la atención, también en el marco del estudio descriptivo, que los valores de tendencia central del constructo principal (satisfacción general expresada sobre el HRIS) sean superiores al alcanzado por todos y cada una de las variables que recogen los objetivos parciales del sistema. Ello permite concluir que **existe al menos un factor adicional explicativo de la satisfacción general no recogido en el modelo aplicado.**

6. También se constata, y resulta ilustrativo, dentro del estudio descriptivo, que los valores de dispersión del constructo principal son los menores de todo el estudio; es decir, **existe en la población analizada mayor grado de consenso sobre la satisfacción global que sobre la referida a objetivos parciales.**

7. Con relación al comportamiento colectivo de las variables tratadas, **se demuestra** que existen asociaciones existentes entre las variables, y además, en todos los casos es de signo positivo. **Es decir, todas las variables incluidas en el modelo guardan entre sí asociaciones significativas a un nivel de confianza del 99 por 100.**

8. Mediante el contraste de la primera hipótesis **se demuestra** la existencia de asociaciones significativas entre la satisfacción global derivada del HRIS y cada uno de los objetivos parciales considerados. **Es decir, todas las variables incluidas en el modelo tienen razón de ser.**

9. En síntesis, el análisis realizado **demuestra** que, en ausencia de asociación espúrea: **el grado de satisfacción alcanzado sobre los objetivos parciales determina o explica el grado de satisfacción general.**

10. El sesgo que tiene la población estudiada con relación al colectivo de profesionales del HRIS **insta a futuras investigaciones a considerar idénticos o similares estudios en poblaciones con sesgos diferentes a fin de corroborar o cuestionar las conclusiones anteriores.** Cualquier estudio realizado tomando como base Internet presenta problemas de vigencia en el tiempo, por ello **también sería interesante replicar este trabajo en la misma población** porque el sesgo de las tecnologías de información en general y el de Internet en particular es de carácter dinámico.

11. No sería descabellado pensar que este factor adicional residiera en la existencia de un efecto sinérgico entre los objetivos parciales alcanzados, en línea con los comentarios realizados acerca de su comportamiento colectivo. En todo caso, **queda pendiente de identificación el o los factores explicativos adicionales de la satisfacción general expresada en relación con el HRIS.**

12. En este sentido merecería especial atención el análisis de las asociaciones que, presumiblemente, pudieran mantener los resultados del sistema o grados de satisfacción respecto al HRIS con las variables de contexto y proceso que el modelo presentado contempla. **Este análisis, de llevarse a cabo, sería el complemento natural del presente trabajo al considerar la inclusión de las variables de contexto y proceso de acuerdo con el modelo elaborado.**

A modo de síntesis, podría decirse que la aportación de esta investigación reduce incertidumbres al tiempo que alumbrá nuevas expectativas en la comunidad de recursos humanos, tanto para profesionales como para académicos. Con esta contribución, cualquier esfuerzo o sacrificio personal queda gratamente compensado.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAHMS, A. y MOHLER, A. [2001]: «Surfing Your Way to Web-Based HR Technology Bliss» *HR.com* [web page]. URL: <http://www.hr.com>
- ARMSTRONG, M. [1991]: *Gerencia de Recursos Humanos. Integrando el Personal y la Empresa*. Bogotá: Legis editores.
- ASHBAUGH, S. y ROWAN, M. [2002]: «Technology for human resources management: Seven questions and answers», *Public Personnel Management*. Vol. 31, núm. 1. Págs. 7 a 20.
- BALL, K.S. [2001]: «The use of human resource information systems: A survey» *Personnel Review*. Vol. 30, núm. 5/6. Págs. 677 a 693.
- BARNEY, J.B. (1986): «Types of Competition and the Theory of Strategy: Toward an Integrative Framework», *Academy of Management Review*. Vol. 11, núm. 4. Págs. 791 a 800.
- [1989]: «Asset stocks and sustained competitive advantage: A comment», *Management Science*. Vol. 35, núm. 12. Págs. 1.511 a 1.513.
 - [1991]: «Firm Resources and Sustained Competitive Advantage», *Journal of Management*. Vol. 17, núm. 1. Págs. 99 a 120.
- BARRANCO, F.J. [1993]: *Planificación estratégica de recursos humanos del marketing interno a la planificación*. Madrid: Pirámide.
- BERARDINE, T. [1997]: «Human resource information system improve management decision-making», *Canadian Manager*. Vol. 22, núm. 4. Invierno. Págs. 17 y 18.
- [2001]: «Human resources information systems» *HR.com* [web page]. URL: <http://www.hr.com>
- BERRY, W.E. [1993]: «Toward a broader vision for data systems», *Business & Health*. Vol. 11, núm. 4. Marzo. Págs. 55 a 58.
- [1994]: «Management accountants' strategic asset: The human resource information system», *Management Accounting*. Vol. 75, núm. 7. Enero. Págs. 56 y 57.
- BESSEYRE DES HORTS, C. [1990]: *Gerer les ressources humaines dans l'entreprise. Concepts et outils*. París: Les Editions d'Organisation.
- BIERSTAKER, J.L.; BURNABY, P. y THIBODEAU, J. [2001]: «The impact of information technology on the audit process: an assessment of the state of the art and implications for the future», *Managerial Auditing Journal*. Vol. 16, núm. 3. Págs. 159 a 164.
- BRISCOE, A.F. [1998]: «Global HRMS: What Is It And Why Do We Care?». *HR/PC ONLINE* [Web Page].
- BROADIE, B. (1996): «Use technology to untangle wage attachments», *HR Magazine*. Vol. 41, núm. 4. Abril. Págs. 56 a 61.
- BRODERICK, R. y BOUDREAU, J.W. [1992]: «Human resource management, information technology, and the competitive edge», *Academy of Management Executive*. Vol. 6, núm. 2. Mayo. Págs. 8 a 17.
- BROWN, D. [2000]: «HR and IT speaking different languages», *Canadian HR Reporter* [web page]. URL: <http://www.hrreporter.com>.
- BURDETTE, N. [1997]: «Water authority integrates functions with computer system», *Water Engineering & Management*. Vol. 144, núm. 10. Octubre. Págs. 26 a 28.
- CANTERA, J. [1994a]: «Estrategia de recursos humanos», *Capital Humano*. Núm. 67. Mayo. Págs. 53 a 58.
- [1994b]: «Capital Humano, estrategia y proyecto de empresa», *Capital Humano*. Núm. 68. Junio. Págs. 83 a 87.
- CARREL, M.R.; ELBERT, N.F. y HATFIELD, R.D. [1995]: *Human Resource Management: Global Strategies for Managing A Diverse Workforce*. New Jersey: Prentice Hall, 5.ª ed.

- CERIELLO, V. y FREEMAN, C. [1991]: *Human Resource Management Systems. Strategies, tactics and technology*. New York: Lexington Books.
- CORTESE, A. [1998]: «Here Comes The Intranet» *HR/PC ONLINE* [Web page]. URL: <http://hrworld.com/cgi-dir>
- COUZENS, J.A. [2000]: «A Survey of Human Resource Information System», *Estudio no publicado y cedido cortésmente por el autor*.
- CULLEN, B. [2001]: «e-Recruiting is driving HR systems integration», *Strategic Finance* Vol. 83, núm. 1. Págs. 22 a 26.
- ECKHERT, G. [2001]: «HRIS: Strategic Resource» *HR.com* [web page]. URL: <http://www.hr.com>
- DANZIGER, R. [1983]: *Le Bilan Social. Outil d'Information et de Gestion*. París: Dunod Entreprise.
- DIERICKX, I. y COOL, K. [1989]: «Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage», *Management Science*. Vol. 35, núm. 12. Págs. 1.504 a 1.511.
- DYSART, J. [2000a]: «HR Recruiters Build Interactivity into Web Sites» *HR Magazine*. (Web Page). URL: <http://www.shrm.org/hrmagazine/articles>. Este artículo apareció publicado en *HR Magazine* en marzo de 1999.
- [2000b]: «Create a strategy for data storage», *HR Magazine*. Vol. 45, núm. 10. Págs. 165 a 172.
- ECKHERT, G. [2001]: «HRIS: Strategic Resource», *HR.com* [web page]. URL: <http://www.hr.com>
- EDDY, E.R.; STONE, D.L. y STONE-ROMERO, E.F. [1999]: «The effects of information management policies on reactions to human resource information systems: An integration of privacy and procedural justice perspectives», *Personnel Psychology*. Vol. 52, núm. 2. Págs. 335 a 358.
- ELLIOT, R.H. y TEVAVICHULADA, S. [1999]: «Computer literacy and human resource management: A public/private sector comparison», *Public Personnel Management*. Vol. 28, núm. 2. Págs. 259 a 274.
- FERNÁNDEZ CAVEDA, A. [1990]: *La Gestión Integrada de los Recursos Humanos*. Bilbao: AEDIPE, Deusto.
- FORRER, S.E. y LEIBOWITZ, Z.B. [1991a]: «The State of the Art of Automated HR Systems», en STEPHEN E. FORRER y Z.B. LEIBOWITZ (Eds.): *Using Computers in Human Resources*. San Francisco: Jossey-Bass. Págs. 3 a 164.
- [1991b]: «Implementing and Evaluating Automated HR Systems» en S.E. FORRER y Z.B. LEIBOWITZ (Eds.): *Using Computers in Human Resources*. San Francisco: Jossey-Bass.
- GALE, S.F. [2002]: «For ERP success, create a culture change», *Workforce*. Vol. 81, núm. 9. Septiembre. Págs. 88 a 94.
- GARUD, R. y NAYYAR, P. [1994]: «Transformative Capacity: Continual Structuring by Intertemporal Technology Transfer», *Strategic Management Journal*. Vol. 15. Págs. 365 a 385.
- GELB, G.M y GELB, L. (1989): «Matching Method to Motive: The best Research Tool for the Job», *Journal of Health Care Marketing*. Núm. 9. Págs. 72 a 74. Citado por COUZENS [2000].
- GILBERT, P. y PIGANIOL-JACQUET, C. [1992]: *Informatiser la gestion: application aux ressources humaines*. París: ESF.
- GRANT, R.M. [1991]: «The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation», *California Management Review*. Vol. 33, núm. 3, primavera. Págs. 114 a 135.
- [1995]: *Contemporary Strategy Analysis*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publishers, 2.ª ed. Existe traducción al castellano: *Dirección Estratégica*, Editorial Civitas, Madrid, 1996.
- GREENGARD, S. [2000]: «Net Gains HR Technology», *Workforce Online*. [Web page] URL: <http://www.workforce.com/feature>. Este artículo fue publicado en la revista *Workforce*. Vol. 79, núm. 4. Págs. 44 a 48.
- GROE, G.M; PYLE, W. y JAMROG, J. [1996]: «Information Technology and HR», *Human Resource Planning*. Vol. 19, Núm. 1. Págs. 56 a 61.
- GUY, S. [2000]: «Reaching PC-free employees», *HR Magazine*. Vol. 45, núm. 9. Págs. 141 a 150.
- HAINES, V.Y. y PETTIT, A. [1997]: «Conditions for successful human resource information systems», *Human Resource Management*. Vol. 36, núm. 2. Págs. 261 a 275.
- HALCROWN, A. [1998]: «Oops! HR's biggest mistakes», *Workforce*. Vol. 77, núm. 6. Junio. Págs. 80 a 84.
- HARDERS, D. y WISNIEWSKI, J. [1989]: «Personnel Computing: chase Manhattan Manages HR Information» *Personnel Journal*. Vol. 68, núm. 1. Págs. 120 a 124.
- HARRIS, D. [1986]: «Beyond the Basics: New HRIS Development», *Personnel*. Vol. 63, núm. 1. Págs. 49 a 56.
- HOFFMANN, C.C.; HOFFMANN, K.P. y EASON, E.D. [1992]: «Complexities of the "Simple" Report Request», *HR Magazine*. Vol. 37, núm. 11. Págs. 49 a 57.
- HOLLAND, W. y SKARKE, G. [2001]: «Is your IT system VESTed?», *Strategic Finance*. Vol. 83, núm. 6. Págs. 34 a 37.
- KAVANAGH, M.J.; GUEUTAL, H.G. y TANNENBAUM, S.I. [1990]: *Human Resource Information Systems: Development and Application*. Boston: PWS-KENT.
- KELLY, J. [1997]: «HRMS Vision 2050. A Technological "Jump-Start" for HR». *Human Resources Information Systems Catalogue Page* [web page]. URL: <http://www.hronline.com/lib/hris.html>
- KOSSEK, E.E.; YOUNG, W; GASH, D.C. y NICHOL, V. [1994]: «Waiting for Innovation in the Human Resources Department: Godot Implements a Human Resource Information System», *Human Resource Management*. Vol. 33, núm. 1. Págs. 137 a 153.

- KOVACH, K.A. y CATHCART, C.E. [1999]: «Human resource information system (HRIS): Providing business with rapid data access, information exchange and strategic advantage», *Public Personnel Management*. Vol. 28, núm. 2. Págs. 275 a 282.
- KREBS, V. [1988]: «Integrate Strategy and Information Technology», *Personnel Journal*. Vol. 67, núm. 11. Págs. 93 a 100.
- LAWLER, J.J. [1992]: «Computer-Mediated Information Processing and Decision Making in Human Resource Management», *Research in Personnel and Human Resources Management*. Vol. 10. Págs. 302 a 321.
- LEONARD-BARTON, D. [1992]: «Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development», *Strategic Management Journal*. Vol. 13, número especial. Págs. 111 a 125.
- LOUART, P. [1994]: *Gestión de los Recursos Humanos*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- MARTINSONS, M.G. [1995]: «Knowledge-based systems leverage human resource management expertise», *International Journal of MANPOWER*. Vol. 16, núm. 2. Págs. 17 a 34.
- MARTÍN VILLEGAS, J.F. [1992]: «Sistemas de Información para ejecutivos», *Dirección y Progreso*. Núm. 125. Págs. 67 a 71.
- MARTORELL, A. [1991]: «SIRH: una información de calidad para una gestión de calidad», *Capital Humano*. Núm. 32. Págs. 8 a 15.
- MARTORY, B. y CROZET, D. [1988]: *Gestion des Ressources Humaines*. París: Nathan.
- MCCONNELL, T. (1998): «Technology and the HR Manager». *CHRT-HR Information Centre*. [web page]. URL: <http://www.chrt.com.au/chrinfor.html>
- MCLEOD, R. [1993]: *Management Information Systems*. New York: McMillan Publishing Company.
- MEADE, J. [1998a]: «The Year 2000 Brings a Host of Hassles», *HR Magazine*. [Web Page]. URL: <http://www.shrm.org/hrmagazine/articles>. Este artículo apareció publicado en la revista *HR Magazine* en mayo de 1998.
- [1998b]: «HR Vantage Standard», *HR Magazine*. Vol. 43, núm. 7. Págs. 53 y 54.
 - [2000]: «One-stop HRIS strong on reports», *HR Magazine*. Vol. 45, núm. 3. Págs. 137 a 139.
 - [2001]: «Simpata cuts through the paperwork», *HR Magazine*. Vol. 46, núm. 8. Págs. 111 y 112.
- MEYER, G. [1994]: «ICONTrol puts a friendlier face on the HRIS», *HR Magazine*. Vol. 39. Agosto. Págs. 163 a 168.
- [1995]: «HR Magic more than smoke and mirrors», *HR Magazine*. Vol. 40. Agosto. Págs. 95 a 99.
- NARDONI, R. [1990a]: «Corporate-Wide Management Staffing», *Personnel Journal*. Vol. 69, núm. 4. Abril. Págs. 51 a 55.
- [1990b]: «Collect Data on Disks», *Personnel Journal*. Vol. 69, núm. 6. Junio. Págs. 131 a 140.
- NCNERNEY, D.J. [1995]: «Welcome to Virtual HR», *HR-Focus*. Vol. 72, núm. 8. Agosto. Págs. 3 a 9.
- NIEHAUS, R.J. [1995]: «Evolution of the strategy and structure of a human resource planning DSS application», *Decision Support Systems*. Vol. 14, núm. 3. Págs. 187 a 192.
- NOE, R.A.; HOLLENBECK, J.R.; GERHART, B. y WRIGHT, P.M. [1994]: *Human Resource Management. Gaining a Competitive Advantage*. Homewood: Austen Press.
- O'CONNELL, S.E. [1990]: «A New Position in the Department», *HR Magazine*. Vol. 35. Marzo. Págs. 26 a 28.
- [1994]: «Security for HR records», *HR Magazine*. Vol. 39. Págs. 36 a 39.
 - [1995a]: «Get the max from an old system», *HR Magazine*. Vol. 40, núm. 3. Págs. 35 a 39.
 - [1995b]: «Defining the job and pay of an HRIS manager», *HR Magazine*. Vol. 40. Noviembre. Págs. 33 a 36.
 - [1995c]: «New technologies bring new tools, new rules», *HR Magazine*. Vol. 40. Diciembre. Págs. 41 a 45.
- ODMAN, J.E. [1990]: «Does your HRIS speak English?», *Personnel Journal*. Vol. 69. Marzo. Págs. 78 a 83.
- ONGALLO, C. [1998]: «Cinco claves para entender la comunicación interna», *Relaciones Laborales*. Núm. 19. Octubre. Págs. 114 a 122.
- ORSINI, B. [2000]: «Improving internal communications», *The Internal Auditor*. Vol. 57, núm. 6. Págs. 28 a 33.
- PARRA LUNA, F. [1989]: *El Balance Social de la Empresa como Instrumento de Gestión*. Bilbao: Deusto.
- PARRA, B. y TERMES, J.L. (1993): «Información para la toma de decisiones», *Todo Hospital*. Núm. 96. Mayo. Págs. 21 a 26.
- PERETTI, J.M. y VACHETTE, J.L. [1987]: *Audit Social*. París. Les Editions d'Organisation.
- PERRY, S. [1990]: «An HRIS for the '90s», *Personnel Journal*. Vol. 69, núm. 8. Págs. 76 a 78.
- PETERAF, M.A. [1993]: «The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view», *Strategic Management Journal*. Vol. 14. Págs. 179 a 191.
- PFLAUM, M.B. [1990]: «Optimal Interface with an HRIS», *Personnel Journal*. Vol. 69, núm. 5. Págs. 78 a 84.
- PIGANIOL, C. [1993]: «Logística de la función Personal: la herramienta informática» en Dimitri WEISS y otros: *La Función de los Recursos Humanos*. Madrid: Ciencias de la Dirección. Vol. 1. Págs. 388 a 395.
- POLLARD, J.R. [1990]: «HRIS: Time Is Of The Essence», *Personnel Journal*. Vol. 69, núm. 11. Págs. 42 a 44.
- QUIÑONES, M. [1995]: «La informática como herramienta eficaz para la toma de decisiones: El caso de Antena 3 Televisión», *Capital Humano*. Núm. 78. Mayo. Págs. 35 a 39.
- REED, R. y DE FILIPPI, R. [1990]: «Casual ambiguity, barriers to imitation and sustainable competitive advantage», *Academy of Management Review*. Vol. 15, núm. 1. Págs. 88 a 102.

- RICHARDS-CARPENTER, C. [1991]: «The key role of administrators», *Personnel Management*. Vol. 23, núm. 4. Págs. 75 a 79.
- [1993a]: «Line managers as end-users», *Personnel Management*. Vol. 25, núm. 2. Págs. 17 a 19.
 - [1993b]: «Keeping a system safe and secure», *Personnel Management*. Vol. 25. Marzo. Págs. 21 y 22.
- ROBB, D. [2002]: «Protecting sensitive data requires vigilance», *HR Magazine*. Vol. 47, núm. 4. Págs. 91 a 96.
- ROBERTS, B. [2001]: «Native or enabled: What's the difference?» *HR Magazine*. Vol. 46, núm. 8. Págs. 101 a 109.
- RODGER, J.A.; PENKHARKAR, P.C.; PAPER, D.J. y MOLNAR, P. [1998]: «Reengineering the human resource information system at Gamma», *Facilities*. Vol. 16, núm. 12. Págs. 361 a 365.
- ROEPKE, R.; AGARWAL, R. y FERRATT, T.W. [2000]: «Aligning the IT human resource high business vision: The leadership initiative at 3M», *MIS Quarterly*. Vol. 24, núm. 2. Págs. 327 a 353.
- RUDDLE, I. [1997]: «Business Drivers for HRIS Initiatives», *Human Resources Information Systems Catalogue Page* [web page]. URL: <http://www.hronline.com/lib/hris.html>
- RUMELT, R.P. [1974]: *Strategy, structure, and economic performance*. Boston: Harvard University Press.
- SAFRAN, G. [1994]: «Human resources information system», *Canadian Manager*. Vol. 19. Septiembre. Págs. 11 a 16.
- SALAS FUMÁS, V. [1996]: «Economía y gestión de los activos intangibles», *Economía Industrial*, núm. 307. Págs. 17 a 24.
- SANTOLALLA ARBONES, J.R. [1994]: «La información en tiempo real y el control de gestión dinámico», *Dirección*, número monográfico: control de gestión en situaciones de crisis. Núm. 173. Enero-febrero. Págs. 54 a 59.
- SIMON, S.H. [2000]: «Remove the "HR" FROM "HRIS"» *Workforce Online*. [Web page] URL: <http://www.workforce.com/section>
- SNOW, C.C. y THOMAS, J.B. (1994): «Field Research Methods in Strategic Management: Contributions to Theory Building and Testing», *Journal of Management Studies*. Vol. 31, núm. 4. Págs. 457 a 480.
- SOKOL, M. [2000]: «Determining the Business Impact of HRIS», *People Wise* [web page]. URL: <http://www.shrm.org/peoplewise>
- SPOOR, J.E. [2000]: «HR and the Workplace – What will it be like in the year 2010? A Vision of the Future», *IHRIM* [web page]. URL: <http://www.ihrim.org/market/booksnpubs>
- SULLIVAN, J. [2000]: «The six levels of HRIS technology», *IHRIM* [web page]. URL: <http://www.ihrim.org/market/booksnpubs>
- TANSLEY, C.; NEWELLS, S. y WILLIAMS, H. [2001]: «Effecting HRM-style through an integrated human resource information system: An e-greenfield site?», *Personnel Review*. Vol. 30, núm. 3. Págs. 351 a 371.
- TARGOWSKY, A.S. y DESHPANDE, S.P. (2001): «The utility and selection of an HRIS», *Advances in Competitiveness Research*. Vol. 9, núm. 1. Págs. 42 a 56.
- TEECE, D.J.; PISANO, G. y SHUENA, A. [1997]: «Dynamic Capabilities and Strategic Management», *Strategic Management Journal*. Vol. 18, núm. 7. Págs. 509 a 533.
- THALER-CARTER, R.E. [1998]: «The HRIS in Small Companies: Tips for Weighing the Options», *HR Magazine*, [web page]. URL: <http://www.shrm.org/hrmagazine/articles/0798hrs.htm>
- THOMPSON, J. [2001]: «What is The Next Frontier in Human Resources Automation», *HR.com* [web page]. URL: <http://www.hr.com>
- TOWNSEND, A.M. [1996]: «Recasting HRIS as an information resource», *HRMagazine*. Vol. 41. Núm. 2. Págs. 91 a 94.
- ULRICH, D.; JICK, T. y VON GLINOW, M.A. [1993]: «High-Impact Learning: Building and Diffusing Learning Capability», *Organizational Economics*. Vol. 22, núm. 2. Págs. 52 a 66.
- VENKATRAMAN, N. [1994]: «IT-enabled business transformation: from automation to business scope redefinition», *Sloan Management Review*. Vol. 35, núm. 2. Págs. 73 a 87.
- VERMOT-GAUD, C. [1986]: *La Politique Sociale de l'entreprise*. Paris: Les Éditions d'Organisation. Citado por BESSEYRE DES HORTS [1990].
- WALKER, A.J. [1982]: *HRIS Development: A Project Team Guide To Building an Effective Personnel Information System*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- WERNERFELT, B. [1984]: «A Resource-based View of the Firm», *Strategic Management Journal*. Vol. 5. Págs. 171 a 180.
- WINTER, R. y ORR, B. [1998]: «An Ideal HRIS User Interface», *Sierra's Human Resources Information Center*. [Web Page]. URL <http://www.sierrasys.com/hr/hrarti.cl.htm>. Este artículo fue publicado en la revista *CHRSP Resource Magazine* en marzo de 1993.
- WITKIN, E. [1989]: «Emphasize the Human in HRIS», *Personnel Journal*. Vol. 68, núm. 9. Págs. 75 a 77.
- YEUNG, A. K. y BERMAN, B. [1997]: «Adding value through human resources», *Human Resource Management*. Vol. 36, núm. 3. Págs. 321 a 335.
- ZAIRI, M; OAKLAND, J. y CHANG, S. [1998]: «Achieving a successful EIS: linking TQM and best practice», *Integrating Manufacturing Systems*. Vol. 9, núm. 1. Págs. 50 a 61.
- ZATZ, D. [2000]: «Create effective e-mail surveys», *HR Magazine*. Enero [web page]. URL: <http://www.shrm.org/hrmagazine/articles/0100hrsystems.htm>