

**IMPACTO DE LA TECNOLOGIA INFORMATICA  
EN LOS ESTILOS Y SISTEMAS DE GESTION  
DE EMPRESAS Y ORGANISMOS DEL ESTADO.  
LA EXPERIENCIA REGIONAL  
(SANTA FE - ENTRE RIOS) (\*)**

OSCAR BARBOSA \*  
ORLANDO D. RODRIGUEZ \*

**Introducción**

La incorporación de la tecnología informática en las organizaciones estatales y privadas, viene en los últimos años acaparando el interés de especialistas, comunicadores sociales, directivos, etc.; se trata indudablemente de un recurso potencialmente capaz de producir importantes cambios en la eficacia y eficiencia organizacional.

Sin embargo existen dudas sobre los reales efectos que estaría produciendo la masiva incorporación de éstas. De allí la importancia de contar con estudios empíricos que aporten indicios de lo que estaría ocurriendo (en este caso en el sector gubernamental) en una época de fuertes transformaciones en el Estado, de ajuste en sus funciones y responsabilidades.

¿Estarían mejorando los sistemas de gestión gubernamental con la introducción de tecnologías informáticas?; ¿se ha logrado mayor eficacia y mayor transparencia institucional?; ¿colaboran las tecnologías informáticas, que se incorporan a las organizaciones, a democratizar la gestión estatal?. Trataremos de responder a estos interrogantes, analizando esta cuestión en un conjunto de organizaciones gubernamentales de las ciudades de Santa Fe y Paraná, ambas ciudades actúan como importantes centros de servicios gubernamentales, por lo que el trabajo puede tomarse como representativo (en determinadas condiciones) de un conjunto mayor de aglomeraciones urbanas intermedias del país.

**La informática y el contexto social**

A partir de sus aplicaciones militares y científicas, aproximadamente hacia fines de la Segunda Guerra Mundial, y, particularmente en los últimos veinte años, el computador no ha dejado de difundirse rápidamente y plasmarse en nuevas aplicaciones, usos y procesos de trabajo; "...la computación se está incorporando a prácticamente todas las

---

\* CERIDE/CONICET. Facultad de Ciencias Económicas/ Universidad Nacional de Entre Ríos.

*actividades, desde la avanzada científica técnica, hasta el trabajo cotidiano, la educación, el hogar y la recreación, permitiendo simultáneamente una transformación sustancial en el proceso de acumulación, sistematización y difusión del conocimiento humano".(1)*

A no dudarlo, la sociedad vive a escala planetaria una época schumpeteriana: un momento de verdadera inflexión en el desarrollo de las fuerzas productivas, en las cuales una de las innovaciones de mayor influencia en ese sentido es el auge de la microelectrónica aplicada en la producción material (2) (la organización de la producción material), pero también a la producción, acumulación y uso de la información y el conocimiento como instrumento de dirección social, de manipulación de la vida cotidiana.

Tal es el ritmo en la difusión contemporánea del computador que ha capturado para sí en el lenguaje de las empresas y organizaciones, la expresión informática: asimilando estos conceptos (computarización e informatización) cuando sabemos que esta última es un proceso más amplio.(3)

Teórica y prácticamente, una organización puede contar con un sistema de información para uso de la dirección, sin computador, sin medios electrónicos, sin equipamiento electrónico; indudablemente con distinta performance en cantidad y calidad de aquélla.

No puede perderse de vista que el avance en los procesos de computación e informatización hay que analizarlo a la luz del desarrollo alcanzado por cada sociedad, en materia productiva, de recursos humanos, de división del trabajo dentro de las unidades productivas, entre trabajo material y trabajo conceptual (directivo, gerencial).

Como sostienen Felcman y Suarez *"existe una corriente de pensamiento que considera a la tecnología (como hechos) de carácter universal; de acuerdo a esto la utilidad de aquélla se manifiesta en todo tipo de contexto social; los contextos sociales tradicionales deben adaptarse a los avances tecnológicos. Esta posición que en algunos casos incorpora componentes cristalizados ideológicamente, beneficia el interés de países en los que la tecnología surge como un producto social adaptado a su propia dinámica y para los que la difusión, comercio transnacional e innovación masiva representan refuerzos claves en sus actuales posiciones hegemónicas de poder y dominación entre las naciones del mundo..."(4)*

*"Sin embargo, la tecnología no sólo se constituye con equipos y máquinas, los métodos y sistemas de organización son también componentes a tener en cuenta. Pero además la cultura y los valores del contexto social donde se produce la innovación son tan importantes como aquélla. Es posible suponer que el progreso tecnológico en países desarrollados ha logrado cierta continuidad porque las organizaciones y los procesos sociales junto con los valores sociales han evolucionado al mismo ritmo que aquél".(5)*

El trasplante acrítico de la tecnología tiene, en los factores socio-culturales organizacionales, la principal explicación de su fracaso.(6)

Concientes de las posibilidades potenciales de la tecnología informática como factor de desarrollo, nos interesa precisamente detectar cómo se están cumpliendo estos

procesos de computarización e informatización en nuestra realidad local y regional.

### **Informática y sistemas de gestión**

La acumulación, la inversión, el desarrollo informático estaría obrando actualmente como un indicador muy especial de desarrollo tecnológico por su alto contenido de tecnología de punta y porque esta actividad aparece como aglutinante entre otras, de funciones en constante evolución, como son el procesamiento electrónico de datos, la inteligencia artificial, las comunicaciones, los sistemas expertos y la microelectrónica.

Sin embargo no propugnamos una actitud meramente imitativa en materia de desarrollo informático, no tenemos duda de que el éxito en la introducción de una innovación dependerá finalmente de que responda materialmente a una necesidad de los usuarios, de la flexibilidad de las organizaciones y sus integrantes.

*“La informática ha de contribuir a transformar la estrategia política vigente en toda organización, apoyar la visión creativa, concretar nuevas estrategias de producción y servicio, controlar el funcionamiento de las organizaciones, efectuar los ajustes que permitan ir superando los actuales niveles de eficiencia y planificar el mediano y largo plazo de las organizaciones...”*.(7)

Un aspecto que creemos muy importante es la significación que puede llegar a tener una eventual incorporación de innovaciones informáticas en la democratización de la información al conjunto de los sectores sociales involucrados, en los aspectos cualitativos de la gestión, no sólo de los cuantitativos (que aparecen ligados a la medición de aspectos materiales de la organización).

Dos autores argentinos caracterizan la situación informática en los siguientes términos: *“insuficiente percepción del valor de la información por parte de las instancias de decisión, carencia de proyectos concertados de desarrollo informativo, dificultad para acceder a las fuentes de información, fragmentación de la información en múltiples organismos públicos y privados inconexos, vacíos informativos en áreas fundamentales y acceso a datos de escasa relevancia, superposición de actividades e incompatibilidad metodológica, asignación y utilización ineficiente de recursos, pauperización del patrimonio informativo y documental”*.(8)

En materia de Administración Pública, Feleman y Krieger sostienen que la informática muestra las siguientes disfuncionalidades (entre otras): a) incorporación indiscriminada de equipamiento tecnológico de procesamiento de datos; b) escaso desarrollo de capacidad crítica evaluativa del tipo de tecnologías y aplicaciones más convenientes; c) equipamiento que se incorpora sin previas labores de adaptación y aprendizaje, con los costos concomitantes; d) subutilización del parque computacional; e) falta de compatibilidad entre equipos existentes, lo que dificulta proyectos informáticos globales para todo el sector público; f) descapitalización del recurso humano.

*“... a ello habrá que sumar el hecho de una Administración Pública poco habituada*

*a utilizar información para decidir por falta de adecuada capacitación de funcionarios, administradores y agentes públicos en general. Este factor también juega un rol clave si se tiene en cuenta que de poco serviría disponer de información sin recurso humano capacitado para utilizarla”.*(9)

Estas observaciones críticas son, en buena medida, las que nos llevaron a formularnos las preguntas que presentamos inicialmente como objetivos de este trabajo: ¿cuál es la situación de las empresas y organizaciones de nuestro medio en esta problemática?; ¿es cierto que la incorporación del procesamiento electrónico de datos se ha centrado hasta el momento en la etapa de la registración y proceso de listado, sin alcanzar su aplicación generalizada a funciones de control, planificación y apoyo a la toma de decisiones?. Trataremos de aportar información sobre estos problemas, concientes que nuestro trabajo tiene por ahora un carácter más exploratorio que explicativo.

Nuestro compromiso es más con la realidad que con la teoría, nuestro interés no está exactamente en la “medición” de estos procesos, sino en observar empíricamente con los resultados disponibles para, a partir de ello, construir una explicación aunque sea provisoria de estas cuestiones.

Creemos que una explicación puede ser también importante en la medida que identifique factores endógenos y exógenos que están determinando el uso de costosos equipamientos informáticos que regularmente vemos incorporar a las empresas y organizaciones privadas y públicas.

Nuestro problema es entonces identificar cuál es el proceso efectivo de incorporación de T.I. (tecnologías informáticas) en las organizaciones públicas.

Estamos ante un caso de difusión de las innovaciones informáticas para las organizaciones gubernamentales, ello involucra hacia adentro un proceso, una actitud de innovación y de cambio en el trabajo, particularmente de dirección.

La problemática que es objeto de nuestro estudio la ubicamos en la zona donde se produce el intercambio entre la tecnología (para nuestro caso) aplicada a sistemas electrónicos de procesos de datos e información y, por otra, la administración, la dirección de la empresa.

El componente fundamental del problema radica en el sistema de gestión de la administración y su aptitud para promover y asimilar la innovación tecnológica informática.

El accionar aparentemente separado evidenciado entre los estudiosos en temas de informática y de administración es por un lado, a nuestro juicio, producto de concepciones orientadas hacia la atomización de los problemas; por el otro, la consecuencia de que no se visualiza a la administración y gestión, *entre otras perspectivas*, como un campo también específicamente tecnológico y a la informática como “una tecnología de dirección”: una tecnología administrativa.

Esto nos lleva a introducir el concepto de tecnología administrativa. “...*La tecnología administrativa incluiría tanto los elementos ‘duros’ como los ‘blandos’...*”.(10)

*“...Una lista selectiva e ilustrativa de tecnologías administrativas incluyen lo siguiente (aunque en ningún orden particular): tecnologías de procesamiento de datos, incluyendo a las computadoras, su software y técnicas afines de banco de datos y comunicaciones; técnicas y métodos de toma de decisiones, como la investigación de operaciones, sistemas de análisis costo-beneficio, administración de recursos humanos y técnicas de motivación que van desde las pruebas psicológicas y los métodos de selección hasta la participación y las relaciones humanas, incluyendo los métodos de desarrollo organizacional en sus diversas variaciones; tecnologías de administración de proyectos y/o planificación de redes y administración de objetivos; métodos globales de análisis de organizaciones, tales como el análisis de matriz de metas, gráficas de flujo de procesos y mediciones sociométricas, técnicas presupuestarias como ejecución de presupuestos y PPBS, tecnologías de análisis de procesamiento como las practicadas por las unidades de O. y M. y así sucesivamente. A las técnicas relativamente conocidas habría que agregar algunas más modernas como análisis de políticas, métodos de predicción, simulación y modelos, métodos de impartir instrucciones breves y cibernética aplicada...”*.(11)

La tecnología informática sería entonces una tecnología administrativa que se incorpora al conjunto de recursos tecnológicos de la organización estatal o privada para su dirección.

¿Cómo se compaginan en un conjunto coherente estas nuevas tecnologías con las tecnologías existentes en la organización, con los recursos humanos en función directiva y sus potenciales tecnológicos incorporados?; ¿obedece su incorporación a verdaderas necesidades de la organización?; ¿o son aparte de éstas y fundamentalmente una cuestión de emulación y prestigio?.

Sostiene el mismo autor que comentamos anteriormente: *“...Los países en vías de desarrollo precisan de las mejores tecnologías administrativas que cuadren a sus condiciones (...) cortadas a la medida de sus necesidades y condiciones, aunque basadas en las mejores ideas, experiencias y estudios de que se disponga (...), en último extremo hay que identificar las mejores tecnologías administrativas disponibles, procesarlas de nuevo y sintetizarlas en conjuntos que cuadren a las necesidades de los países en desarrollo. Para emplear la terminología usual de la literatura de transferencia de tecnología: la transferencia directa no basta, son esenciales muchos ajustes de ingeniería y (...) mucho I.D. original es deseable de ser posible”*.(12)

En esta línea de análisis de las relaciones entre T.I. y sistemas de gestión, una idea, un concepto útil, es la proposición de Felcman y Suarez: *“La tecnología encuentra en las organizaciones el ámbito más generalizado de innovación. Las relaciones deben verse no sólo de manera simétrica; entre tecnología y organización existen influencias recíprocas, (...) del mismo modo deben verse las relaciones entre tecnología y sociedad global y entre organizaciones innovadoras y sociedad global...”*.(13)

En relación a un aspecto de la sociedad global estos mismos autores señalan: *“...Una visión más dinámica de la interrelación tecnología-cultura, surge como conveniente. En*

*ella la tecnología actúa simultáneamente como variable independiente, interviniente y dependiente. Independiente cuando se la considera un disparador de procesos de cambio organizacional y social. Dependiente cuando es el contexto social con su cultura, valores y estructura de poder quien determina el uso. Interviniente en la medida que la tecnología crea condiciones para que otras variables sociales generen un proceso de cambio".(14)*

*"...Debe admitirse que los fenómenos económicos administrativos tienen lugar en un contexto socio técnico, es decir, un medio en el cual se combinan variables técnicas, con variables de naturaleza política y cultural, y que por ello dichos fenómenos son, por lo general, multicausales, en el sentido de que su determinación no está en función de una sola variable sino de múltiples y complejas causas..."(15)*

Dos autores latinoamericanos, B. Klinsberg y O. Oszlak, entre otros, se han preocupado por desarrollar estrategias metodológicas para abordar las cuestiones o problemas del sector público, superando los puntos de vista que los sitúan como fenómenos discretos aislables de su contexto. La idea es que hay que ir hacia estudios que asuman el objeto de análisis como proceso dentro de un proceso (mayor), de carácter histórico, multidimensional, en que se integran diferentes dimensiones fenoménicas que componen la naturaleza del objeto.(16)

Particularmente estamos muy interesados en esta línea de análisis, pero en este trabajo, nuestra preocupación, es más con respecto a la realidad regional y el estado de la cuestión, que con la teoría, por lo que por ahora, no privilegamos dicha orientación. Creemos, sin embargo, que es una opción que debe ser profundizada y así trataremos de hacerlo en otra oportunidad.

Específicamente en relación a las vinculaciones entre informática y sistemas de gestión, un aporte significativo es el realizado por los autores ya mencionados, Tesoro y Saroka, que analizaron el *impacto de la computación* en la profesión de los graduados en Ciencias Económicas.

En su trabajo, hacen una diferenciación entre difusión (impacto) conceptual y difusión (impacto) real.

La **difusión conceptual** se expresa entre otros indicadores por: número y calidad de publicaciones periódicas, participación en cursos, seminarios y conferencias, muestras y exposiciones sobre computación.

La **difusión real** de la computación se define como *"el grado de existencia, producción, calidad, utilización, productos y resultados del soporte físico y lógico de la computación. Algunos de sus indicadores son: parque instalado de computadores por categoría de equipos, número de bancos de datos de acceso público, número y calidad de paquetes de soporte lógico, producción local, número y calidad de las aplicaciones, grado de calificación de los recursos humanos".(17)*

Para estos autores, en países de mediano desarrollo tecnológico, como Argentina, la difusión es por ahora más de carácter conceptual que real. Observan que en Argentina, la constitución de un contexto más propenso a las transacciones especulativas que al

**esfuerzo productivo, desde mediados de la década de 1970, no consolida comportamientos gerenciales basados en el trabajo metódico y mayores niveles de racionalidad (que exigen mayor información); en consecuencia, la percepción de la computación como fenómeno explosivo ha sido fundamentalmente exogenerada y transferida transculturalmente. Estaríamos ante una difusión más imitativa e impuesta, que generada por necesidades objetivas. Tesoro y Saroka presentan diversas pruebas empíricas que en la profesión de Ciencias Económicas hay un impacto de la computación en términos reales muy precario (1985).**

Innegablemente hacia 1985 la computación adquiere una gran relevancia ya que desde los altos niveles de gobierno se la promociona como símbolo (entre otros) de lo moderno. El asumir la modernización como una política explícita del Estado, otorgará a la computación el conocimiento en la materia, la disponibilidad de equipos, una gran legitimidad social. Desde la educación en todos sus niveles, desde las políticas de industrialización y comercio exterior, desde las áreas de planificación y promoción científica tecnológica, se definen políticas explícitas para una difusión de la computación.

Podría sostenerse que la difusión conceptual ha sido lograda, lo que faltaría verificar es si también existe una difusión real profunda, efectiva, capaz de influir en los sistemas de gestión y a través de éstos en el desarrollo de las empresas, su racionalidad, su eficiencia, la generación de nuevos productos, etc.

Tratando de perfeccionar el concepto de impacto, de Tesoro y Saroka, creemos que **podría hablarse de una difusión real periférica y una difusión real medular o avanzada; podríamos estar ante una difusión real periférica, o incipiente, cuando las organizaciones han incorporado la computación, formalmente, pero sin llegar a producir alteraciones en la gestión, en sus métodos, estilos de conducción, calidad de la información disponible.**

Cuando la computación ya ha alcanzado a producir cambios cualitativos en los sistemas de gestión, a abrir la puerta a la aplicación de *otras tecnologías administrativas*, a alterar sustantivamente la cantidad y calidad de la información que maneja un directorio, un órgano superior de conducción, estamos ante una difusión de T.I. medular sustantiva. En este punto, computarización e informatización se integran.

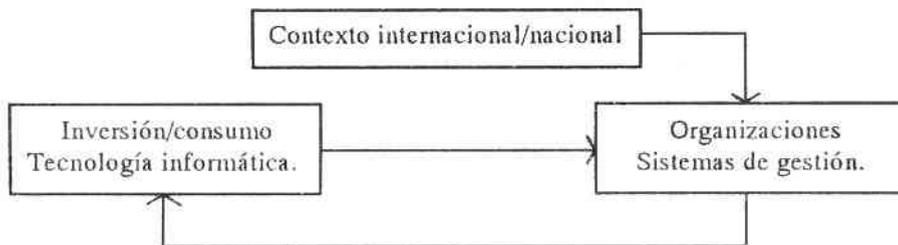
En cierta forma esta diferenciación que hacemos entre difusión periférica y medular, tiene un correlato con los conceptos de M. Weber sobre la racionalidad formal y material de las organizaciones.

El trabajo de Tesoro y Saroka afirma en primer lugar que la difusión de la T.I. viene exogenerada culturalmente por la adopción de un modelo económico, de producción y consumo, basado en el uso indiscriminado de tecnologías de punta: lo que O. Sunkel llama el estilo de desarrollo del capitalismo ascendente, abierto a los flujos internacionales de comercio y tecnología.

En este contexto la difusión de la T.I. obraría como variable dependiente, determinada, *inducida desde el contexto social-económico-cultural*. Posteriormente los

mismos autores al introducir el concepto de impacto (conceptual, real), asignan a la difusión de T.I., el carácter de *variable independiente*, en que ésta (la T.I.) impacta sobre las profesiones, las organizaciones, los sistemas de gestión.

Parecería que un análisis estático tipo "caja negra", implícitamente analiza a la T.I. como variable independiente que actúa sobre los sistemas de gestión y las organizaciones en general; un análisis más dinámico y completo en términos de procesos, sería del siguiente tipo:



Este modelo, muy simple, involucra que la difusión de tecnología informática está explicada siempre por los procesos que se cumplen en las organizaciones. En la actualidad existe una presión por el consumo de tecnología informática proveniente del contexto cultural, más que operada desde el desarrollo de las fuerzas productivas (aunque esto no es neutro), como consecuencia de ello aparece una difusión conceptual (ideológica, discursiva), y una difusión periférica (inversión en equipamiento), que puede o no producir una difusión o impacto cualitativo, sustantivo.

La cuestión es entonces por un lado, determinar en qué situación estamos realmente en cuanto a la difusión-internalización-penetración de la T.I. en la organización (periférica o medular), y en segundo lugar, detectar las fuerzas o factores que operan favorable o desfavorablemente en este proceso.

En este sentido es oportuno introducir el concepto desarrollado por intelectuales, ligados a la CEPAL, sobre los NEDT, **núcleos endógenos de dinamización tecnológica**;(18) de acuerdo a este concepto las innovaciones técnicas resultan fuertemente explicadas por el proceso de articulación interinstitucional: Universidad, núcleos de I.D., empresa, gobierno, apertura hacia el contexto, comunicación fluida, valoración de la función de liderazgo empresarial y su componente creativo, los cuales son base de un aprendizaje tecnológico que va internacionalizándose en las relaciones técnicas de trabajo, **pero a partir del accionar de las fuerzas sociales presentes en las relaciones propias de cada organización.**

Ello nos lleva a incorporar como aspectos que deben ser observados: a) la eventual ligazón de las organizaciones bajo estudio, con la Universidad y los grupos de I.D.; b) la necesaria identificación de los diversos agentes económicos sociales que intervienen en

el proceso de difusión (penetración de la tecnología en las organizaciones).

En este sentido sería necesario reconstruir lo que podríamos llamar *el circuito de la innovación propia de las T.I.* (entre otros, productores externos, proveedores de equipos, usuarios, programadores, funcionarios, etc.).

### **Diseño del relevamiento y obtención de datos**

A partir de estos planteos, nuestra estrategia para la observación de estos procesos en la realidad y la elaboración de información empírica ha sido la siguiente:

1) Se seleccionó en las ciudades de Paraná y Santa Fe un conjunto de organismos nacionales, provinciales y municipales: organismos responsables de informática, instituciones académicas, organizaciones de servicios públicos, empresas descentralizadas.

La información empírica que aquí se analiza corresponde a relevamientos cumplidos en las ciudades mencionadas hacia los años 1987 y 1988, un período que se caracteriza por progresivos ajustes en las funciones gubernamentales.

En conjunto, estos organismos significaban hacia 1988 aproximadamente 5.000 empleados y funcionarios, un poco más de 200 personas directamente involucradas en actividades de producción, acumulación y distribución de información computarizada y un no desdeñable volumen de inversión anual en equipamiento informático.

2) Se procedió en estas empresas a entrevistas abiertas con informantes calificados en diversos niveles de decisión (directores, profesionales jerárquicos, secretarios de Estado, miembros de directorio, dirigentes sindicales). Se realizaron en total 26 entrevistas.

3) La recolección de información se centró particularmente en las siguientes cuestiones: a) evaluación de las tendencias en las demandas de servicio de computarización/informatización; b) evaluación de la situación en materia de equipamiento, software y recursos humanos; c) análisis del aprovechamiento del recurso informático en la gestión global de las organizaciones; d) identificación de los grupos de interés que actúan sobre la oferta y la demanda de servicios informáticos.

4) Los resultados obtenidos fueron esencialmente cualitativos, no obstante a los fines de sintetizar las observaciones propias y de nuestros informantes, se procedió a seleccionar del total de información algunas cuestiones y a reelaborar y categorizar las respuestas obtenidas en términos ordinales.

No creemos que estos resultados puedan traducirse en valores cuantitativos, "porcentajes", promedios, pero sí que pueden sin embargo servir como expresión de tendencias.

### **El desarrollo de la informática y de la computación en las empresas públicas de la región. Resultados obtenidos**

#### *Tecnología*

1) Existe en general el concepto de que la tecnología informática en uso dentro

de nuestras organizaciones del sector público regional no es obsoleta, tampoco puede sostenerse que estamos usando equipamiento de punta. La tecnología disponible es juzgada en general adecuada.

Existe una cierta mayor diversificación de las alternativas de equipamiento en los últimos tiempos. En la provincia de Santa Fe particularmente se instrumentaron normas para promover la compra de equipos con componentes nacionales y regionales.

2) Si bien en las grandes organizaciones e instituciones del sector público, la computarización se inicia con grandes sistemas, en 1987 se empiezan a difundir experiencias descentralizadas con lo cual, en conjunto, el equipamiento está formado tanto por grandes sistemas centrales sin conexión con el resto de la organización, en otros casos grandes sistemas centrales con terminales sectoriales y en otros complementariamente la presencia de minicomputadores y microcomputadores. En la mayoría de los casos la incorporación de micro y minicomputadoras obedece a demandas insatisfechas por el sistema central y decisiones autónomas más que al resultado de políticas.

Parecería que el principio de descentralización se impone sobre el de centralización en un marco de "caos creativo".

3) En esta etapa se observa una fuerte corriente de compra de equipos. En gran parte existen planes de modernización en ejecución y en otros casos dichos planes están en estado de proyectos, a consideración de directorios u órganos de conducción. Ello confirma lo que sosteníamos anteriormente, de que hay una permanente e importante inversión en computación estos últimos años.

4) En mayor medida, el aprovechamiento de los equipos es juzgado por los responsables como intenso. En menor proporción a esta calificación de aprovechamiento intenso, otras opiniones se dividen en calificar el aprovechamiento como regular o escaso, lo que mostraría que hay experiencias de subutilización y hasta de equipos ociosos. Los casos en los que el aprovechamiento es intenso aparecen aparentemente asociados a responsables de servicios de informática (computación con gran poder de emprendimientos y generación de políticas para desarrollar demandas y organizar a los usuarios).

5) En relación a los criterios utilizados en la evaluación para la selección de equipos, mayoritariamente aparece influyendo el costo del hardware u operativo respecto de los criterios fundados en una política de inversión y/o de incorporación de innovación en informática.

Esto podría asociarse con la observación de ciertos responsables de servicios de cómputos, de acuerdo a la cual la incorporación de nuevos equipos es juzgada por el órgano de conducción de su organización como un gasto más que una inversión, dado que no obtienen una mejora inmediata de los sistemas de información.

### *Recursos humanos*

6) En materia de recursos humanos, predomina el concepto de que hay un intenso

aprovechamiento de los mismos, de que éstos son insuficientes y de que su calidad (formación) en general es satisfactoria, pocos los juzgan como de formación deficitaria.

7) La capacitación del personal de los Centros de Cómputos o Servicios Centrales de Computación (como actividad interna), es caracterizada como esporádica o que no existe, salvo la que se asocia a planes de compra de nuevos equipos.

La capacitación que se desarrolla es más práctica que teórico-práctica y se hace en el trabajo mismo, en el proceso de trabajo; mayoritariamente el personal se formó de los propios empleados o con estudiantes (universitarios o no) en sistemas de la propia institución. En general no existen políticas de capacitación explícitas del personal de los servicios de cómputos o de organismos que manejan intensamente información.

8) De acuerdo a los datos obtenidos, sólo excepcionalmente el personal especializado de los servicios centrales de computación (Centros de Cómputos) tiene conocimiento científico-técnico en administración, estadística o aplicaciones de la computación.

Ello puede estar reflejando el hecho de que hasta hace poco tiempo la educación en computación era más informal que formal y más basada en institutos privados que públicos (terciarios, universitarios). En la actualidad la oferta educativa en la materia está cambiando.

La crisis salarial del sector público hace estragos en la disponibilidad del personal más calificado, existe un permanente ingreso-egreso del personal y predomina el múltiple empleo.

### *Usuarios*

9) La oferta de capacitación del usuario como responsabilidad de los servicios de cómputos centrales o sectoriales se considera esporádica, no orgánica y/o inexistente; podría decirse que en la materia se opera, salvo algunas experiencias, puntualmente.

10) No aparece, al momento del relevamiento de datos, una vinculación entre la penetración del uso de la informática en las organizaciones del sector público y planes globales de reforma del Estado. Es posible que estas observaciones sean producto de que las organizaciones del sector público nacional relevadas en nuestro estudio son Universidades que tienen una gran autonomía administrativa, de que en los niveles de gobierno provincial y municipal incluidos en el relevamiento que hemos hecho muestran un gran crecimiento sin planes globales explícitos de reforma administrativa y que en la actualidad parece operar una serie de condicionantes sociales, políticos, para introducir (o reintroducir) la idea de planificación estatal y reforma estatal (como decisión endógena).

No hay entonces una demanda agregada de capacitación y formación de usuarios, hay una demanda más de carácter puntual y accidental, producto de iniciativas y necesidades de organismos determinados.

11) La participación de los usuarios en proyectos de desarrollo que se llevan

adelante por el Servicio Central de Computación (cuando éste existe) es, en general, juzgada como escasa; no está claro de quién es esta responsabilidad. Aparentemente, tanto el personal responsable de la introducción de las innovaciones informáticas como el usuario, “no tienen todo el tiempo necesario” para el aprendizaje tecnológico que la innovación reclama, no hay suficiente labor de puesta a punto de los sistemas que se introducen.

### *Calidad del aprovechamiento de la infraestructura en computación*

12) Anteriormente sosteníamos que existe el concepto de que hay un aprovechamiento “intenso” del equipamiento informático en los organismos públicos analizados, sin embargo, también pudimos rescatar la opinión mayoritaria de que la utilización de software de gestión es poca o no existe. Las prioridades son mayoritariamente el “manejo de expedientes”, la construcción de rutinas administrativas y sólo en un caso la puesta a punto de bases de datos. Un tercio de casos no tenían prioridades explícitas o, por lo menos, nuestros informantes no podían hacer afirmaciones claras en tal sentido.

El orden de las aplicaciones de la información producida desde los servicios de computación es: a) liquidaciones de sueldo, tarifas, impuestos; b) información para tareas de control contable y de planificación; c) información procesada para organismos de estadísticas centrales o sectoriales.

Ningún entrevistado juzgó que la información que se procesa regularmente se utilice para análisis de toma de decisiones por niveles gerenciales o medios.

En niveles gerenciales medios existe conciencia de que no se dispone de información suficiente, que “deberían” mejorar su acceso a información que la organización está registrando regularmente pero “...la coyuntura y la carga de trabajo diario no deja tiempo para las tareas de organización y planeamiento...”.

En general los niveles directivos superiores operan con objetivos implícitos más que explícitos, éstos no están plasmados (salvo excepcionalmente) en metas cuantificables, la evaluación de resultados cuando se hace (sobre la marcha) es fundamentalmente cualitativa, basada en opiniones e interpretaciones que se hacen de información puntual o de situaciones y hechos prácticos que viven los dirigentes y responsables. La experiencia es más importante que la información. La idea de evaluación no está institucionalizada como una cuestión regular y relativamente cotidiana, sino ligada generalmente a los períodos de ejecución presupuestaria o de cierre de ejercicios.

Salvo excepciones, los sistemas centrales de computación aparecen no integrados técnicamente a los órganos que producen información agregada (por ejemplo, estadísticas económico-sociales), sino como prolongación o complemento de los servicios contables o de la Hacienda Pública; esto, en parte es lo que habría estimulado la incorporación y difusión de pequeños equipamientos por grupos creativos “suelos”, imposibilitados de resolver sus requerimientos por vía de los sistemas centrales.

13) En oficinas o Centros de Cómputos de importantes organizaciones, sus directivos sostenían que las aplicaciones de software gerencial estaban en “proceso de aprendizaje” por los miembros de la misma pero, en general, a juicio de éstos, más que un problema de oferta lo que existe fundamentalmente es un problema de demanda.

Existe una idea bastante difundida (en los responsables de servicios de computación) de que los niveles superiores viven una falta de conciencia sobre las aplicaciones que se pueden hacer de la computación en apoyo a la gestión. El concepto parece bastante realista, pero, ¿por qué tales servicios no cumplen una función pedagógica, anticipadora, desocultadora, del potencial de oferta?

Además, en función de nuestro relevamiento, observamos que aquello es relativamente garantizable; algunos funcionarios altos nuclea a su alrededor grupos técnicos que son los responsables de preparar información con microequipos.

Es mayoritaria la idea de que no hay, desde los niveles superiores, una evaluación más o menos regular de la performance cuantitativa y cualitativa de las inversiones que se hacen en materia de hardware.

14) No hay dentro de las organizaciones analizadas actividades internas de capacitación para directivos en software de gestión. Estas actividades son esporádicas y mayoritariamente inexistentes.

#### *Informática, procesos organizacionales y grupos de intereses*

15) No se advierte una vinculación entre las políticas implícitas o explícitas de personal y las políticas para la difusión y la divulgación en las organizaciones de las aplicaciones basadas en la computación. Aparentemente, la computarización de procesos administrativos aumentó (más que provocar una reducción) las dotaciones de personal. No hay muchas experiencias de acciones comunes entre estas áreas.

A nuestro juicio ello se asocia al hecho de que las políticas de personal en el aparato del Estado, en general, son fuertemente convencionales, centradas en tareas de control más que en la administración del recurso humano (educación, profesionalización, valorización del factor humano); además, es muy difícil hacer política de personal dentro de un marco de fuerte caída del salario real del sector público. Indudablemente esto habría que analizarlo más profundamente a la luz de los procesos actuales de crisis del Estado. La política salarial ha sido utilizada para retener al personal dentro de los Centros de Cómputos, los cuales en la mayoría de los casos tienen regímenes salariales especiales.

16) Se advierte que no hay tradición de acciones comunes de intercambio, asesoramiento, desarrollo de software entre los organismos públicos, la Universidad y los grupos locales de I.D. Aparentemente, en los últimos tiempos se han iniciado algunas experiencias, pero en la mayoría de los casos la vinculación es inexistente.

Esto se observa al mismo tiempo que empresas del sector público y Centros de Cómputos estatales han visto afectados sus procesos licitatorios de compra de equipam-

miento, por falta de criterios rigurosos para evaluar en profundidad las ofertas de las empresas proveedoras, particularmente, extranjeras; esta es una cuestión seria por los volúmenes millonarios que involucran estas compras de equipos, la necesidad de tener una política de desarrollo de la industria informática nacional, los intereses comerciales que operan, los problemas de reaprendizaje tecnológico que conllevan los cambios en las fuentes de aprovisionamiento de tecnología y la fragilidad de los organismos estatales para negociar la compra de tecnología.

En algunos casos se detecta que la relación Estado-Universidad está informalmente estructurada bajo las formas del doble empleo, en estos organismos, de determinado personal de nivel universitario.

**17) La política informática, el impacto de la computación en las condiciones de trabajo, no es tema que hoy preocupe a los sindicatos, por lo menos a nivel provincial y municipal en la región.**

*En el nivel provincial y municipal los sindicatos han demandado y logrado, en muchos casos, integrar y participar en directorios y órganos de conducción de organismos descentralizados o autárquicos, pero, aparentemente, éstos al igual que los restantes directivos, funcionarios, no alcanzan a valorizar las posibilidades de la computación para (a través de la mayor información) democratizar la gestión.*

La incorporación de procesos electrónicos para el manejo de datos, la operación por computadora de rutinas administrativas, no han generado desempleos y conflictos que haya llevado a los sindicatos a interesarse en ello. Las reivindicaciones sindicales van por una senda, la política de incorporación de innovaciones informáticas y sus efectos y consecuencias sobre los procesos de trabajo y producción de información, por otra.

## Conclusiones

En base al análisis precedente se podrían, a nuestro juicio, construir algunas conclusiones provisorias a modo de hipótesis. Creemos que éstas pueden ser útiles para pensar un marco explicativo.

1) En general, en las organizaciones del sector público regional, nacional, provincial y municipal que hemos observado, se avanzó y se avanza en la computarización de procesos y prácticas administrativas materiales, pero se avanza mucho menos en los procesos de informatización basados en equipos electrónicos que involucren mayores posibilidades de trabajo conceptual y nuevas formas de gestión.

2) La introducción de T.I. plasmada en una fuerte incorporación de equipos de alta capacidad de aplicaciones, sólo producen impactos periféricos sobre las formas y estilos de gestión.

3) El proceso de introducción y difusión de pequeños equipos (micro), revela la existencia tanto de casos de subutilización y de ociosidad en los equipamientos, como también, en menor medida, de experiencia de verdadero "aprendizaje tecnológico" en marcha. Creemos que este es un proceso que a largo plazo puede ser positivo en la

introducción de mayor racionalidad en la gestión.

4) Coherente con las anteriores afirmaciones, en un marco general en que la penetración de T.I. sólo produce una modernización periférica de los procesos de gestión estatal, muy costosa por el alto valor del equipamiento, pueden encontrarse “bolsones” del aparato estatal donde computarización e informatización se integran; funcionarios de alto rango apoyados en pequeños grupos creativos y equipos propios han elaborado sus propios bancos de datos.

5) Las aplicaciones más creativas de la computación en el Estado, aparecen aparentemente ligadas a pequeños grupos de personal de carrera o staff, generalmente temporarios (durante tanto como los funcionarios políticos), que al margen de posiciones de línea, cuentan con remuneraciones altas en relación al promedio general, vinculación con grupos creativos exógenos y tiempo para la preparación científica de información y para hacer un aprendizaje tecnológico de tecnologías informáticas y no informáticas (tecnologías intelectuales) a las cuales la tecnología informática abre paso, *cuando el usuario cuenta con la formación teórica y metodológica apropiada* pero también con una motivación para la creatividad y un micro ambiente flexible y creativo.

6) En las organizaciones estudiadas, las innovaciones tecnológicas en el área informática se presentan como una corriente de permanentes novedades en materia de hardware y software. La compra e incorporación al aparato estatal se hace dentro de un escenario en que, como “modelo”, actúan una combinación de factores caracterizados por: fuerte presión comercial externa, sentidas necesidades de economía del tiempo en los procesos administrativos, dificultades de los órganos específicos responsables para estar al día de las novedades y hacer evaluaciones comparativas adecuadas en el momento de negociar tecnología, ausencia de criterios de política de inversiones en la materia, poca planificación y preparación previa de los recursos humanos involucrados, y por parte de los altos niveles de decisión política una visión más mística que racional de las posibilidades de los nuevos equipos.

Si a ello se suma una posterior falta de evaluación de los resultados alcanzados con los nuevos equipos, no habría una verdadera endogenización del cambio tecnológico incorporado en las T.I. en los procesos de trabajo; se resuelven algunos problemas pero se crean otros tanto o más complejos.

7) La introducción de T.I. se hace poniendo mucho énfasis en el hardware, pero mucho menos en la preparación de los recursos humanos involucrados y en el aprendizaje tecnológico necesario. La introducción de los “aparatos” físicos crea una imagen apariencial de modernización que prestigia pero que, generalmente, agrega poco en términos de eficacia.

8) En la introducción de la T.I. el aprendizaje tecnológico del recurso humano pone énfasis en el aprendizaje de las rutinas de operación, pero mucho menos énfasis en un aprendizaje y uso creativo del software y el hardware.

9) La crisis económico-social que vive nuestro país desde tiempo atrás y que en

términos de lo que se denomina las políticas de ajuste económico se acentúa a partir de 1985, influyen fuertemente en el Estado, sin embargo dichos efectos se sienten mucho menos en la compra de equipamiento, que en los recursos humanos, una compra de equipo casi siempre encuentra acuerdo y legitimidad; por el contrario la crisis salarial del Estado destruye, lentamente, la existencia de grupos con más alto nivel de calificación técnico-científica (alejamiento, multiempleo, pérdida de motivación), con lo que aparentemente baja el potencial de producción y análisis de información de las organizaciones. La crisis salarial no altera las tareas más rutinarias, pero sí las más creativas ya que éstas exigen mayor dedicación, concentración, continuidad, etc.

10) Las políticas de personal dentro del Estado no parecen tener como objetivo la motivación, la adaptación y la participación del trabajador en las innovaciones tecnológicas informáticas (u otras innovaciones) en el proceso de trabajo; lo mismo se puede decir del accionar reivindicatorio de los sindicatos.

11) Podría pensarse que: la falta de integración entre el proceso de computarización y de informatización no altera las formas verticales y jerárquicas existentes de conducción de las organizaciones estatales. La computarización no alcanza a influir en la democratización de la información sobre el accionar de las organizaciones; en esto hay pocos interesados.

Esto no quiere decir que no pueda haber fuerzas que presionan hacia procesos más horizontales de conducción, por procesos de decisión más abiertos, participativos; lo que quiere decir que dichos procesos participativos son desarrollados con poca información originada en los recursos de computación incorporados o con poco análisis cualitativo de información cuantitativa originada, procesada con el apoyo del soporte físico y lógico de computación existente.

12) El éxito en el aprovechamiento intensivo de las T.I. como tecnología "dura", incorporada a través del equipamiento, tendría uno de sus factores restrictivos en el hecho de que esta incorporación se hace separada, aislada, del conjunto de otras tecnologías administrativas (tecnologías de gestión intensivas en componentes científico-técnicos) y que son las que permiten el aprovechamiento intensivo de las T.I.

13) Hay en el conjunto de la sociedad y dentro del Estado particularmente, un "estilo de gestión" casuístico, legalista, pragmático, jerárquico, que rechaza los estilos de gestión abiertos al conocimiento científico, predictivos y participativos. El estilo de gestión tradicional no necesita de la computación y la informática y es un componente estructural de una sociedad jerárquica.

14) Está pendiente una reforma del Estado que incorpore modernización (técnica) en los procesos de operación y gestión, conjuntamente con participación, transparencia, más información y mejor uso de los recursos.

15) En buena medida, los problemas existentes en la institucionalización de la informática en los organismos del Estado, es una manifestación fenoménica, hacia adentro (en lo particular), de la crisis de la sociedad argentina y su expresión en la crisis del Estado.

16) Más que plantearse cómo las T.I. pueden influir en la gestión, hay que analizar cómo las relaciones sociales dominantes en las organizaciones y las posiciones de poder que en éstas tienen los diversos actores, influyen en el sistema de gestión y a través de éste en el sentido y uso de la información y la informatización fundada en recursos electrónicos.

17) Optimizar el actual equipamiento dentro de las organizaciones del Estado, en materia de computación, implica actuar tanto por el lado de la demanda (usuarios) como de la oferta de servicios que hacen los Servicios Centrales de Cómputos. Aquí se señalaron diversos factores ligados a la demanda. Por el lado de los Centros de Cómputos una composición profesional más interdisciplinaria, la incorporación explícita internamente de actividades de desarrollo (I.D.), la vinculación e interacción con grupos de I.D. externos (de Universidades de la región o del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas -CONICET-) y un agresivo "extensionismo tecnológico demostrador" puede, a nuestro juicio, favorecer el objetivo señalado.

## NOTAS

(\*) Este trabajo es resultado de una investigación financiada, parcialmente, por el CONICET.

(1) TESORO, J. y SAROKA, R., "Impacto de la computación en las profesiones de Ciencias Económicas", en *Administración de Empresas*, t. XVI, Buenos Aires, 1986, pág. 536.

(2) DOS SANTOS, T., "La dimensión tecnológica de la crisis internacional", en *Proyecto*, N° 1, CEPNA, Buenos Aires, 1985, pág. 34.

(3) Informática: disciplina que estudia la información, los sistemas de información, la elaboración, transmisión y utilización de información, principalmente, aunque no necesariamente, con apoyo de equipos de procesamiento de datos y sistemas de telecomunicaciones como instrumentos. CHAMERO, J. et. al., *Foro Informático Argentino*, Buenos Aires, 1981, citado por FELCMAN, I. y KRIEGER, M. J., *La informática en el Sector Público*, Macchi, Buenos Aires, 1984, pág. 1.

(4) FELCMAN, I. y SUAREZ, F., *Efectos sociales de la microelectrónica y la informática*, Centro Interamericano para el Desarrollo Social, OEA, Buenos Aires, 1985, pág. 3.

(5) *Idem.*, pág. 4.

(6) *Ibidem.*

(7) KALBHEN, U. y KRUCKERBER, F., *Las repercusiones sociales de la tecnología informática*, Fundesco-Tecno, España, 1983, pág. 84.

(8) FELCMAN, I. y KRIEGER, M. J., *op. cit.*, pág. 44.

(9) *Ibidem.*

(10) YAHEZKEL, D., "Reflexiones sobre la producción de tecnología administrativa para el Sector Público", en KLIKBERG, B. (comp.), *Reforma de la Administración Pública en América Latina*, Edición INAP., España, 1984, pág. 157.

(11) *Idem.*, pág. 158.

(12) *Idem.*, pág. 157.

(13) FELCMAN, I. y SUAREZ, F., *op. cit.*, pág. 4.

(14) *Idem.*, pág. 7.

(15) MENA, R., "La reforma presupuestaria como problema de investigación científica", en KLIKBERG, B. y SULBRANDT, J. (comps.), *Para investigar la administración pública*, Edición INAP., España, 1984, pág. 145.

(16) KLIKBERG, B., "Propuestas de un modelo metodológico para la investigación del complejo Empresas Públicas en América Latina", en KLIKBERG, B. y SULBRANDT, J., *op. cit.*, pág. 125. Ver también OSZLAK, O., "Formación histórica del Estado en América Latina. Elementos teóricos metodológicos para su estudio",

en KLIKBERG, B. (comp.), *Reforma de la ...*, op. cit., pág. 201.

(17) TESORO, J. y SAROKA, R., op. cit., pág. 537.

(18) DOCUMENTO CEPAL, "Crisis y Desarrollo en América Latina y el Caribe", en *Revista de la CEPAL*, Nº 26, Buenos Aires, 1985, pág. 45.