



LA INFORMÁTICA EN LA ADMINISTRACION PUBLICA

681.14

Por JUAN JOSE SCALA ESTALELLA

Sumario: 1. Introducción.—2. Técnicas y medios.—3. Aplicaciones.—4. Problemas que plantea.—5. La Informática en la Administración española.

1. Introducción a la informática: problemas que resuelve y que no puede resolver

HACE cuatro años que la Academia Francesa aceptó el vocablo «informática» bajo la siguiente definición: «La ciencia del tratamiento racional, especialmente por máquinas automáticas, de la información considerada como el soporte de los conocimientos humanos y de las comunicaciones en los campos técnicos, económicos y sociales.»

No pasamos a hacer un comentario y crítica de esta definición, que no nos satisface plenamente, sino a recoger su idea fundamental: tratamiento de la información. Nace, pues, una nueva ciencia, cuyo objeto está perfectamente definido. En torno a ella se crearán un conjunto de técnicas conexas que buscarán los medios más eficaces, racionales y económicos para llevarlo a cabo.

Esta es la diferencia esencial con el sentido que implica la designación americana *computer science*. El computador es aquí, como todas las demás máquinas, lenguajes de programación, códigos, sistemas de comunicación, etc., simples medios para reali-

zar aquel tratamiento de la información de la manera más adecuada. Es decir, hablar de informática es algo más que describir las máquinas y explicar las funciones que pueden encomendárseles.

Cuando una nueva ciencia se presenta en el campo de los conocimientos humanos se abren nuevas esperanzas y se vuelven hacia ella las miradas, buscando soluciones a muchos y muy diversos problemas. Así ocurrió con la estadística, la economía, la psicología, la organización o la energía nuclear. En general, el hombre de acción, el directivo, que siente el peso del trabajo diario e inexorable, mira con respeto y confianza a los sabios e investigadores, a las universidades y centros de investigación, esperando que de ellos vendrá un día la solución que le haga su camino más expedito.

Pero la ciencia y la técnica no darán nunca la solución integral, no ofrecerán nunca la llave que abre todas las puertas. Es más, todos los avances científicos y tecnológicos crean nuevos problemas, imponen condicionantes antes desconocidos. Es cierto que el automóvil fue un invento importante, pero si los hombres del siglo pasado contemplasen nuestras carreteras, nuestras ciudades, nuestros aparcamientos... y nuestros hospitales, se sentirían invadidos por una rara mezcla de admiración y espanto, de entusiasmo y desaliento.

La informática es, sin duda, la ayuda más poderosa que jamás pudo pensar en tener la inteligencia humana. Así como las máquinas multiplicaron por cientos y miles su capacidad de movimiento, los ordenadores electrónicos han multiplicado por decenas y centenas de millones su capacidad intelectual. No son palabras inspiradas por la imaginación: el trabajo de un computador sobre cálculo aritmético realizado en un segundo equivale al de un hombre durante un año.

No es sólo la capacidad de cálculo, sino la de contener y contemplar volúmenes de información que ninguna mente humana podría abarcar, acceder a ella con una gran agilidad, actualizarla fácilmente y adoptar decisiones lógicas de acuerdo con un plan previsto.

Pero la informática exige una mayor planificación, una gran disciplina intelectual, previsión en el trabajo y, sobre todo, una superior cualificación del personal y su continua readaptación

a las nuevas técnicas. De no estar dispuestos a aceptar estos condicionantes la informática conducirá a gastos desmesurados de los que se obtendrá escaso fruto.

La informática supone romper con viejos sistemas de trabajo y adaptarlos a las nuevas posibilidades, lo cual también implica un esfuerzo laboral y psicológico. Habrá que hacerlo sin prisas, después de sereno estudio y con muchas horas de trabajo, pero no puede pensarse que las nuevas técnicas deben seguir los mismos cauces por los que el trabajo discurre con los sistemas tradicionales.

Planteado así el problema, la informática puede resolver nuestra limitación para abarcar la información, para actualizarla, para acceder a ella. Puede colaborar muy eficazmente para ayudar a la toma racional de decisiones. Ofrece realizar servicios que antes no cabía imaginar y estaban en el ámbito de los sueños.

Pero no puede luchar con nuestra falta de organización, nuestro individualismo, nuestra rutina en el trabajo, nuestra afición a improvisar soluciones, nuestra reserva en suministrar datos, nuestra pereza a revisar los procedimientos. Es más, será el móvil para que esos problemas resulten agrandados, para que los males se agraven, para que la catástrofe se precipite.

La informática exigirá de todos una reorganización en las estructuras y en los procedimientos, pero, sobre todo, nuestra reorganización interior. La aceptación de una nueva forma de pensar, de unos nuevos esquemas, que convertirán nuestras realidades en recuerdos y nuestros sueños en realidades.

2. Técnicas y medios de la informática

Si la informática es el tratamiento de la información, su desarrollo en el seno de una organización carece de todo prólogo. No se concibe una organización, por modesta que sea, que no reciba una información, la elabore, la transmita, la actualice, la comunique o la difunda. Aún aislándola de todo el mundo circundante, permanecería una información interior, objeto de un tratamiento. Es decir, no puede concebirse una organización constituida por seres pensantes que no haga informática. Es más, hay sistemas

inanimados que poseen verdaderos canales de circulación de la información, la elaboran y actúan de acuerdo con ella.

Ahora bien, aceptando la voz «informática» en un sentido más restringido, como originada por el apócope de las palabras información y automática, sentido que recoge la definición de la Academia Francesa al aludir al empleo de las máquinas automáticas, suele considerarse el momento inicial de las técnicas informáticas aquel en que se introduce un ordenador electrónico en el proceso de tratamiento de la información. En tal sentido cabe hablar de trabajos preinformáticos.

El primero de estos trabajos consiste en analizar los actuales procesos administrativos, fines que se persiguen, reglamentos que los regulan, personas que los sirven, sistemas de control y seguridad, etc. No se trata simplemente de someterlos a crítica, sino de estudiar su filosofía, su fondo, despojándolo de cuantas circunstancias accesorias eran impuestas por los sistemas tradicionales. No debe olvidarse que, a base de repetir las tareas durante años y años, se llega a olvidar los últimos objetivos que las inspiraron y confundirse el fin con los medios.

La informática pone a nuestro alcance nuevos medios, más poderosos, más evolucionados, pero también más costosos, más complicados; en resumen, son distintos que los tradicionales, y distinto ha de ser el uso que de ellos se haga. Quien se empeñe en utilizar el tractor como la pareja de bueyes o el automóvil como el caballo, perderá casi todas sus ventajas, malgastará su dinero y, probablemente, obtendrá resultados inferiores a los anteriores.

Se trata de concebir los nuevos sistemas, de fijar nuevas metas, antes inalcanzables, replantearse los esquemas. Me atrevería a decir que para hacer informática hay que empezar por cerrar los ojos y soñar. Porque no consiste en hacer lo mismo que hoy hacemos, pero con menos personal, más deprisa o con una mayor perfección. Se trata de hacer algo nuevo.

En esta primera fase, definidora de una política informática, es donde tienen que dejar para el futuro, y quizás para la Historia, los hombres que hoy rigen la nave del Estado, de la Administración y las grandes organizaciones del país la huella de un pensamiento creador, de amplios horizontes, de atrevidos planteamientos. En muchas ocasiones hemos percibido la preocupa-

ción de los directivos, por su desconocimiento de estas técnicas. No es necesario que quienes se hallan en la cúspide conozcan la técnica, basta que tengan fe en ella. No poseían los secretos de la cartografía los monarcas que mandaron surcar los mares en busca de nuevas tierras, ni se preocuparon de las técnicas de la construcción antes de concebir los palacios y monumentos que se levantaron bajo su imperio.

Son estos los puntos que deben preestablecerse: sobre qué bases se va a concebir un sistema informático nacional, dónde va a obtenerse la información, cuáles serán los grandes archivos nacionales, cuáles los órganos responsables de su conservación, cuál es el uso que de esa información va a hacerse, en qué forma incidirá en la toma de decisiones, cuáles serán los mecanismos de alerta que den luz a los directivos para adoptar en cada momento las más oportunas medidas, qué dispositivos de control asegurarán la fiabilidad de la infinidad de datos almacenados, cómo se asegurará no caer en duplicidades y se hará posible que la información llegue a todos los interesados y sólo a ellos.

No se olvide que las soluciones técnicas son muchas. Pero no pasan de ser medios. Hay que determinar los objetivos; para lograrlos serán necesarias unas máquinas, y para disponer de ellas hará falta un dinero. Es lamentable que el proceso sea, con mucha frecuencia, el inverso: se dispone de un dinero, se ve qué ordenador se puede comprar con él y, finalmente, se piensa qué se puede hacer con el nuevo juguete.

Entre los trabajos preinformáticos es, quizás, la compra del ordenador el más sencillo. Es necesario preparar los códigos y, si tienen validez general, darles la debida difusión. Hay que formar al personal necesario para colaborar con los nuevos trabajos. Deben realizarse los análisis de los procesos, calcular el volumen de documentos, datos que deben contener, sistemas de depuración. Han de diseñarse los impresos que recojan la información antes y después del proceso mecánico. Conviene revisar las disposiciones legales que pueden frenar o desvirtuar la eficacia del nuevo sistema y proponer su actualización.

En todo este proceso deben ser llamadas a colaborar las personas más conocedoras de los servicios (¡no de los ordenadores!), y las conclusiones de estos trabajos conviene que sean ampliamente difundidas en el seno de la organización, de ma-

nera que ninguna persona de buena voluntad se sienta ajena a ellos.

Una vez perfectamente definido el objetivo que se persigue, es decir, la información que se desea recoger y el uso que de ella habrá de hacerse, es necesario descender al proyecto de mecanización de los servicios. El proyecto debe ser realizado con una visión de futuro y lo más general posible, aunque en el momento actual no sea factible ponerlo totalmente en servicio.

Actualmente los grandes sistemas de proceso de datos ofrecen una gran flexibilidad para ser ampliados sucesivamente. Puede crecer la potencia de la unidad central, el número de periféricos, la capacidad de sus archivos en acceso directo, etc. No hay, pues, ningún inconveniente en que el proyecto contemple sucesivas fases de implantación, a fin de evitar inmovilizaciones de capital no justificadas hasta que el volumen de los archivos las hagan necesarias.

También es posible iniciar el tratamiento de la información con máquinas pequeñas (minicomputadores), que realicen un proceso local o periférico, pero sin perder de vista la posibilidad de una futura integración, convirtiéndolas en satélites de un computador central. Esta orientación tiene la ventaja de que, al ir de la periferia al centro, implica en la aventura informática a un mayor número de personas que se consideran verdaderas ejecutoras del cambio a los nuevos sistemas, recogen experiencia y serán excelentes colaboradores para la puesta en marcha de nuevas fases. No obstante, hay que apuntar el peligro de que este camino conduzca a una falta de uniformidad en las técnicas de trabajo y, de no existir una eficaz vigilancia, podría ocurrir que, llegado el momento, la integración de los procesos resultase irrealizable.

Al tratar este tema no se puede omitir la técnica del tiempo compartido (*time-sharing*) consistente en la posibilidad de utilización de un potente sistema de diversos usuarios, sin ninguna relación. El fundamento de la técnica se halla en el hecho de que la gran velocidad de proceso de los grandes sistemas se encuentra desaprovechada por la lentitud de las operaciones de entrada y salida de datos. Esto permite a la unidad de cálculo del computador atender a diversas tareas entre las que reparte su tiempo. Es de notar que no se trata de compartir la máquina,

sino su tiempo, de tal modo que al trabajar de esta manera cada uno de los usuarios dispone de toda la potencia del computador, si bien tiene la sensación de que trabaja con una máquina más lenta.

No hay que confundir el trabajo en tiempo compartido con el teleproceso y el tiempo real. Es verdad que la explotación de un computador en tiempo compartido suele implicar un tratamiento de la información por teleproceso en tiempo real. Entendemos que la Administración habrá de llegar pronto al teleproceso, especialmente utilizando las horas de la noche para transmitir grandes masas de información (*batch-process*), a fin de evitar transporte de documentos administrativos o mecánicos. Más discutible es la conveniencia de que se proliferen los servicios en tiempo real, es decir, en que se permita el diálogo hombre-máquina. Esta técnica es muy espectacular, y en algunas ocasiones puede estar justificada, como en los casos en que la información debe permitir la adopción de decisiones que no pueden esperar un día.

Es necesario reconocer que serán contados los servicios en que este condicionante se presente. Esto, unido a que el establecimiento de un sistema en tiempo real es siempre costoso, hace aconsejable que se medite serenamente la justificación de los sistemas en tiempo real, sin dejarse arrastrar por demostraciones espectaculares o tendencias comerciales.

En el proyecto de sistemas por teleproceso debe definirse lo mejor posible el tiempo de terminales y el grado de tratamiento local que se desea lograr. Un terminal puede ir desde un simple teclado hasta un minicomputador o máquina electrónica de contabilidad. Los sistemas de explotación pueden ser muy diversos, pero deben evitarse a toda costa las duplicidades de tratamiento.

Otro aspecto que el proyecto debe contemplar es la red de transmisión de datos que se piense establecer, y la capacidad necesaria en las líneas. Existe una tendencia a contar únicamente con líneas telefónicas de alta capacidad, olvidándose que en muchos casos el caudal de información puede ser absorbido por una línea telegráfica de mucho menor precio.

En definitiva, el proyecto de mecanización de los servicios debe ser lo más detallado posible, realizado con visión de futuro, contemplando las situaciones actuales, pero sin aceptarlas incon-

dicionalmente. Debe huirse de pensar en una máquina o sistema determinado que, en cierto modo, condicionen la orientación que se dé al proyecto. Prácticamente las máquinas que actualmente existen en el mercado permiten realizar cualquier concepción que pueda considerarse la más adecuada.

3. Aplicaciones

¿Qué se puede hacer con la ciencia y las técnicas de la informática? ¿Cómo empezar? Esta pregunta nos la hemos hecho muchas veces cuando un organismo desea iniciarse en estos trabajos del tratamiento automático de la información. Debemos confesar que las personas dedicadas a estos trabajos tenemos una tendencia a hablar de lo mucho que se puede hacer, del futuro, de los grandes sistemas, de su capacidad... También es cierto que se oyen con gusto estas consideraciones, pero hay un momento en que es necesario dar un paso, un paso determinado y concreto, que podrá ser el primero o no, pero que debe ser seguro y firme.

Imaginemos que un niño nos preguntara: «¿Qué podré hacer yo con mi cabeza, con mis sentidos, con mis medios de expresión?» La respuesta sería: «Podrás hacer muchas cosas, si te formas bien; en tus primeros años debes oír mucho y hablar poco, de manera que será más lo que entre que lo que salga de ti. Así se enriquecerán tus conocimientos y, cada vez más, irás pensando sobre ellos, los elaborarás para generar ideas nuevas. Cuando seas mayor sabrás muchas cosas y podrás enseñar a los demás. Lo que de ti salga será resultado de lo que entró y de la elaboración que hiciste.»

También en informática es necesario vivir una infancia caracterizada por la receptividad. Es necesario almacenar información, depurarla, ordenarla. Es el trabajo de las abejas que llevan al panal lo que recogen de las flores. Es la creación de los archivos.

Es un trabajo oscuro, largo, pero necesario. Nadie da lo que no tiene, y los ordenadores tampoco pueden hacerlo. No quiere esto decir que en la Administración no exista abundante información, pero es necesario convertirla en documentos mecánicos,

legibles de manera automática: es el tributo que hay que pagar a la nueva técnica. Pero hacia el mañana debe procurarse que la nueva información que se genere nazca ya sobre soportes que la hagan utilizable por los medios mecánicos.

La Administración tiene en este punto un trabajo mayor que el de cualquier empresa, porque sus archivos no sólo habrán de extenderse a los elementos de su propia organización, sino también a los datos de los administrados, es decir, de todo el país. Pero será prudente iniciarse con los más inmediatos y los más sencillos de obtener.

Los archivos serán fundamentalmente de personas, cosas y actos. Los archivos de personas son relativamente fáciles de crear y se pueden obtener de ellos frutos inmediatos. Hoy día la administración de personal constituye preocupación primordial en cualquier organismo o empresa. El personal para cualquier trabajo ha de ser cada vez más cualificado, y su preparación se hace más difícil de improvisar. El directivo siente la necesidad de entrever el futuro, y exige en este punto no sólo la información que le dé a conocer la situación del presente, sino la perspectiva necesaria del futuro.

En una primera fase habrá que contentarse con mecanizar la gestión de personal: recoger los datos de filiación, remuneraciones, datos sociales y familiares, destinos, enfermedades, etc. Al cabo de un cierto tiempo se dispondrá de una información histórica muy elocuente, y no resultará difícil encauzarla hacia una automatización de esa gestión.

Por ejemplo, la convocatoria de un concurso para admitir personal es, generalmente, fruto de que se ha producido un número determinado de vacantes que la justifica. Se inicia entonces un proceso que fácilmente dura algunos meses, durante los cuales los servicios se encuentran infradotados. No es raro que, al terminar el concurso, el personal admitido no cubra las vacantes y se lleva un permanente retraso entre el reclutamiento y las necesidades. Nótese que con una gestión automatizada no debe producirse este fenómeno: las jubilaciones son perfectamente previsibles, y los fallecimientos, al manejar cifras de algún volumen, también pueden ser objeto de una previsión matemática. Más difícil de estimar es el número de personas que

cambiarán de ocupación, pero los índices de coste de vida y los estudios de coyuntura del mercado de mano de obra pueden ofrecer medios para estimarlo.

Evidentemente, aunque se disponga de la información, su tratamiento manual es tan lento que los resultados llegarán al directivo demasiado tarde para que pueda adoptar una decisión. Es necesario acelerar este proceso, y sólo los computadores pueden llevarlo a cabo con la agilidad suficiente.

Análogas consideraciones pueden hacerse con los materiales: maquinaria y materias primas. Una máquina tiene también una historia que, debidamente recogida, puede resultar del mayor interés: horas de trabajo, tiempo dedicado a reparaciones, tiempo empleado en mantenimiento preventivo, consumo de energía, engrase, consumo de piezas de recambio, accidentes que ha ocasionado, etc. El clásico problema del desgaste y sustitución de equipos, costes, rendimiento, etc., no pueden ser estudiados racionalmente sin una fidedigna información. Y a la hora de adquirir nueva maquinaria, esa información tendrá un valor inestimable, siempre que se pueda disponer de ella con rapidez y debidamente elaborada.

También se hará posible que los presupuestos se elaboren con una mayor exactitud y controlar su cumplimiento. En definitiva, la informática permite hacer útil la experiencia. Recoger el pasado para señalar errores no es demasiado interesante, pero hacerlo de manera que permita acertar cada vez más en el porvenir es realmente alentador. Las previsiones serán tanto más exactas cuanto más racional uso se haya hecho de la información.

Como es sabido, las impresoras rápidas de los ordenadores poseen una sorprendente capacidad de escritura. Digamos que puede resultar equivalente al trabajo de 500 mecanógrafas. Esto ha hecho que en muchas ocasiones se les utilice como imprentas, obligándoles a escribir una y otra vez los datos contenidos en sus archivos.

Esta técnica de trabajo, además de utilizar mal los recursos de la máquina, resulta totalmente ineficaz. No se gana nada obligando a los computadores a escribir más de lo que podemos los hombres leer y asimilar. Supongamos que se va a tratar con

ordenador la gestión de almacén de una empresa. Imaginemos que existen en él varias decenas de miles de artículos distintos y que el ordenador tiene información actualizada de la existencia de cada uno de ellos, su consumo y sus adquisiciones.

El dar una relación completa de todos los artículos, con su existencia al principio y fin de la jornada, así como el decremento o incremento de la misma, es para un ordenador problema de un cuarto de hora o de media hora. El resultado puede ser más de mil hojas escritas. No hay ningún inconveniente en que el juego se repita todas las mañanas. ¿Habremos adelantado mucho en la gestión del almacén?

Será mucho más interesante que el ordenador sólo relacione los artículos que han alcanzado un nivel mínimo de existencia y, por tanto, sobre los que ha de hacerse un pedido. En definitiva, el ordenador ofrece la información que requiere la adopción de una decisión o sobre la cual se ofrece alguna anomalía. Esta técnica se ha llamado la gestión por excepción. Para comprender toda su importancia, debe pensarse que hay muchos hombres ocupados en tareas administrativas rutinarias, es decir, muchas cabezas con un índice muy bajo de utilización. Por el contrario, cuando un caso excepcional requiere especial estudio y atención, no se dispone de cerebros humanos que puedan prestársela, pues la labor de rutina les ocupa plenamente.

Resulta totalmente racional encomendar a la máquina la gestión rutinaria y que sea ésta la que remita al hombre los casos que, por apartarse de las reglas o procesos generales, deben ser objeto de consideración más detenida.

Siguiendo con el ejemplo del almacén, se descubre fácilmente que todavía puede encomendarse al ordenador mayores responsabilidades. Evidentemente, el nivel mínimo de existencia aceptable para un artículo dependerá de su consumo. Probablemente, las personas que hayan determinado ese nivel mínimo habrán tenido en cuenta un consumo medio. Sin embargo, puede ocurrir que en un momento determinado el consumo sea superior al medio y el nivel mínimo resulte insuficiente. El ordenador tiene información del consumo diario de cada artículo y, sin recurrir a valores medios, puede calcular en cuántos días se producirá un desabastecimiento si el consumo continúa como

ha sido en el día de hoy, o en la media de los tres últimos días, o en la última semana.

En este supuesto, no fijaremos para cada artículo un nivel mínimo, sino el tiempo necesario para el reaprovisionamiento. El ordenador dará la señal de alerta cuando, según la curva de consumo, falta ese tiempo para agotar las existencias.

Aún cabe imaginar que el ordenador retenga entre sus datos la fecha en que da la señal de alerta para cada artículo y el tiempo que transcurre hasta el reaprovisionamiento. Adquiere así una experiencia acerca del tiempo necesario para que el pedido sea servido, y, de acuerdo con ella, puede rectificar sus márgenes de seguridad.

Poco a poco hemos encomendado a nuestro ordenador una mayor responsabilidad en la gestión de almacén, y sólo falta que nos escriba las órdenes de pedido. Así ha pasado de ser una imprenta a convertirse en un utilísimo medio de gestión.

Al comentar la creciente incidencia que los ordenadores están llamados a ejercer en la gestión y en la toma de decisiones, no se puede omitir una referencia a los métodos y modelos de investigación operativa. Estos estudios adquieren cada día mayor relieve, pues los ordenadores hacen posible el tratamiento rápido de modelos matemáticos, cuya complejidad los haría inútiles desde un punto de vista práctico si hubieran de elaborarse por procedimientos manuales.

Para el estudio y aplicación de estos modelos es necesaria la colaboración de matemáticos o expertos que posean la suficiente base matemática, pero es necesaria además la ayuda de personas conocedoras del asunto sobre el que el modelo se desarrolla. Por consiguiente, un equipo que haya de trabajar en estudios de investigación operativa debe ser mixto: especialistas de la materia de que se trate, expertos en investigación operativa y técnicos en informática.

Consideramos que la aplicación de la investigación operativa ha de ser una fase posterior a la de contar con un eficaz sistema informático. Aparte que puedan realizarse estudios aislados sobre estas materias, que se procure formar las personas necesarias, que se medite en qué aspectos podría resultar más eficaz la utilización de estas técnicas, no podrá implantarse una apli-

cación generalizada y regular, mientras no se disponga de datos completos y verídicos. La causa de muchos escepticismos con respecto a la investigación operativa radica en que los resultados de los modelos no responden a la realidad, debido a una parcial o desviada información sobre las materias a que se aplican.

No obstante, recomendamos que no se abandone la preparación de este personal, ya que su formación no puede improvisarse, y, de no existir en el momento oportuno, se perderán o retrasarán muchos de los frutos que puedan alcanzarse el día que se hallen disponibles unos completos archivos y grandes sistemas de proceso de datos que permitan elaborarlos.

4. Problemas que plantea la informática

La informática, como toda nueva técnica, posee sus condicionantes. Estos condicionantes deben ser aceptados, como hemos aceptado los que nos han impuesto el automóvil, el avión o el teléfono. Pero también deben ser racionalmente canalizados en el plano nacional y no esperar a que esfuerzos individuales e inconexos conduzcan a la Administración o, eventualmente, al país a situaciones más o menos absurdas e irreversibles de las que no podrá salirse más que con fuertes sumas de dinero.

¿Qué sería de un país que al planificar sus carreteras o sus aeropuertos ignorase el estado actual y las tendencias de las técnicas del automóvil y la aviación? ¿Qué conseguiría con prescindir de los acuerdos internacionales sobre señalización y control de tráfico?

Los servicios de informática no pueden considerarse como algo marginal. No consiste en hacer lo mismo que antes se hacía, pero más rápida y cómodamente, con mejores medios, etc. Se trata de hacer otras cosas, de otra manera; en definitiva, es una nueva filosofía de la gestión administrativa. Y esta nueva concepción de los servicios afectará, sin duda, a las estructuras y los procedimientos. No nos gusta hablar, como se ha puesto de moda, de la «revolución informática», pero hay que aceptar una prudente «evolución».

Uno de los temas más debatidos en la teoría de la organización es la centralización y descentralización de la toma de decisiones. Puede ocurrir que dentro de muy pocos años sea considerada como una discusión totalmente bizantina. Analicemos muy brevemente los argumentos que apoyan ambas tendencias. Es conveniente que las decisiones sean tomadas al nivel que posea la información necesaria para optimizarlas. En principio hay que admitir que la información es más completa cuanto más alto es ese nivel. La consecuencia es una tendencia centralizadora: la periferia debe mantener actualizada la información central y consultar antes de actuar; el centro, estudiada la situación conjunta, transmitirá en cada momento la decisión más oportuna. No importa que la periferia no comprenda estas decisiones; su visión es parcial y carece de la totalidad de elementos que la justifican.

Al admitir este esquema y desarrollarse la organización, se presentan tres grandes inconvenientes:

1. Al aumentar el número de niveles de la estructura y las personas que la componen, se hace más lento el proceso de comunicación. La pirámide ha crecido y se tarda más en llegar al vértice. En consecuencia, la información con que el centro cuenta está notablemente desactualizada.

2. El volumen de información crece por encima de lo que es posible abarcar, contemplar, analizar y estudiar. Los mecanismos que velan por la viabilidad de la información se vuelven inoperantes, los equipos de personas que deben recoger y resumir los datos se encuentran desbordados y, en definitiva, los árboles han crecido tanto que nos ocultan el bosque.

3. También ha crecido mucho el número de consultas y el centro se encuentra congestionado, sin poder atenderlas. Por otra parte, si las decisiones se adoptan sin poder contemplar el cuadro de circunstancias completo, y sin el tiempo necesario para su racional análisis, se han perdido las ventajas fundamentales de la centralización.

Se hace necesario delegar en la periferia la adopción de un gran número de decisiones. Pero no se olvide que algo se pierde con ello. El óptimo general no es suma de los óptimos parciales. Hay que pasar a las guerrillas, porque nuestro ejército carece

de medios de comunicación y de información eficaces que permitan al alto estado mayor planificar una operación generalizada.

Los sistemas de tratamiento automático de la información harán posible conjugar ambas tendencias. El teleproceso agilizará la transmisión de datos, los grandes ordenadores podrán almacenarlos debidamente depurados y clasificados. Todos, centro y periferia, podrán acceder a ellos con absoluta facilidad para hacer las consultas necesarias. Es más, se podrán preparar modelos de decisiones que permitan al ordenador resolver en cada momento las consultas y señalar lo que se debe hacer, teniendo en cuenta la situación actual, traducida por el conjunto de datos que posea.

La pregunta que en este momento se plantea es: ¿Qué nos resta hacer a los hombres? Si se encomienda a las máquinas el análisis de la información y la adopción de las decisiones, o al menos la preparación de estas decisiones, ¿en qué pondrán su atención y actividad los responsables de la organización? La respuesta es sencilla y alentadora: mirar hacia adelante, meditar sobre el pasado. Liberado el directivo del problema de hoy, que le agobia, que le presiona, que le perturba; encomendadas a los sistemas de tratamiento automático, y personal que los sirve, las decisiones particulares y concretas, se podrá pensar en el ayer y en el mañana. En un ayer algo lejano, lo suficientemente lejano para que la perspectiva nos la ofrezca desde un ángulo que no introduzca deformaciones. En un mañana que constituya un nuevo horizonte, unas nuevas metas, una nueva filosofía en este mundo ferozmente cambiante.

Se ha escrito mucho sobre los hombres y la informática. Incluso se ha empleado frecuentemente la expresión «automación administrativa». Mucho tememos que estas palabras encierren una contradicción. Si la automación consiste en la sustitución del hombre por un mecanismo, ¿cabe imaginar una administración sin hombres?

Es evidente que los sistemas de tratamiento de la información han sustituido a «unos» hombres que realizaban determinadas tareas, pero han exigido la colaboración de «otros» hombres,

que han tenido que afrontar un trabajo mucho más complicado que los primeros.

Todo el secreto radica en esta sustitución. Deja de ser necesario el hombre para la labor de rutina y repetitiva: la máquina le sustituye con ventaja. Pero se crea una demanda creciente de cerebros. Y este fenómeno implica unas consecuencias psicológicas y sociológicas que deben ser objeto de atención por quienes han de encauzarlo desde el más alto nivel.

No pensemos que el fenómeno es nuevo. En todas las épocas han existido hombres cuya pericia ha dejado de tener valor por los avances de la técnica. A este fenómeno, que bien pudiéramos llamar obsolescencia de las destrezas humanas, debe prestársele la debida atención, porque no sólo produce una devaluación del hombre, con los sentimientos de frustración que esto lleva consigo, sino que exige su sustitución por nuevos expertos, difícilmente improvisables.

El dilema que se presenta es: sustitución del antiguo personal por nuevos elementos debidamente formados en escuelas o universidades, o bien la readaptación del personal, conseguida a través de cursos sobre las nuevas técnicas.

La primera solución es la más sencilla y, probablemente, más cara. Pero, desde un punto de vista humano, es totalmente desaconsejable. Quienes han dedicado su vida al servicio de la Administración o de una empresa no pueden contemplar sin dolor y resentimiento cómo son desplazados por ignorar unas técnicas que no les fueron exigidas para su ingreso. Las tensiones personales que se crean son silenciosas, pero profundas, y pueden minar de tal modo el nuevo sistema, que éste se derrumbe sin razones aparentes para ello.

No se olvide que en el fondo se deben adaptar las técnicas a los servicios y no los servicios a las técnicas, aunque en la forma parezca que ocurre a la inversa. Las personas que han acumulado años de experiencia en el servicio están llamadas a ser los más eficaces colaboradores a la hora de implantar los nuevos sistemas. Basta que adquieran los conocimientos necesarios para romper el hielo de lo desconocido y entender el nuevo idioma. No es necesario convertir a todos en especialistas.

De ahí que la introducción de las técnicas de informática debe ir precedida de un proceso de formación de personal a doble nivel: uno general, de sensibilización y ambientación, que sea al mismo tiempo una llamada a todos, solicitando su colaboración, suministrando toda la información precisa y creando entusiasmo por la informática y sus técnicas; otro de especialización, cuyo objeto es crear los cuadros de analistas, programadores, operadores y expertos necesarios entre las personas que han demostrado un especial interés y las aptitudes mínimas necesarias.

En este punto, la Administración pública presenta una diferencia esencial con el sector privado. La actuación del funcionario, los impresos sobre que trabaja, los plazos y, en general, todo el procedimiento administrativo se halla regulado por disposiciones legales que unas veces velan por las garantías de los administrados; otras, por los intereses del Estado, competencias de los órganos y los funcionarios, etc. Esto, unido al hecho de que en muchas ocasiones se ha seleccionado o promocionado el personal por un mejor conocimiento de estas leyes y reglamentos, hace que muchos funcionarios tomen como fin lo que es sólo medio, y, a fuerza de aplicar las leyes, hayan olvidado el espíritu que las inspiró.

Este tema bien podría ocupar por sí solo una conferencia en la que no faltarían anécdotas jocosas. Por ser ya histórico, citaremos el método por el que se obtenían varias copias de un documento antes de la introducción de la máquina de escribir. Una persona leía el documento, que, simultáneamente, escribían varios copistas. Al terminar la lectura, uno de los copistas volvía a leer lo escrito, y todos los demás comprobaban la identidad con el texto que habían recogido, certificando que el documento había sido compulsado. La compulsión era reglamentariamente obligatoria. Con la aparición de las primeras máquinas de escribir se creaban simultáneamente los documentos, pero había que cumplir la obligatoriedad de compulsarlos, para lo cual se repartían las copias y se leía una de ellas en alta voz.

Puede muy bien ocurrir que otros trámites de absoluta actualidad sean mañana anecdóticos, porque no hayamos sabido adaptar con la suficiente agilidad nuestra legislación a las téc-

nicas de la informática. Me atrevería a afirmar que una gran parte de la eficacia de los nuevos sistemas se pierde por no contar con una adecuada instrumentación jurídica.

Llegamos así al momento en que hay que decidir la adquisición de un equipo en compra o alquiler. Acerca de la compra y el alquiler existe una abundante literatura, sobre todo desde que en América apareció la nueva modalidad de *leasing*. Las casas suministradoras han defendido siempre el alquiler frente a la compra, por una serie de razones muy discutibles, especialmente cuando se aplican a la Administración pública. En definitiva, el tema es muy amplio y está estrechamente ligado con la política financiera de la organización o la empresa que va a adquirir el equipo. Existe una curiosa sentencia del Tribunal Supremo norteamericano en que se «condena» a la firma IBM a vender sus máquinas.

Nuestra experiencia en la Administración pública, desde la aparición de los primeros computadores de segunda generación hasta hoy, es que la compra resulta más interesante que el alquiler. En efecto, la cuota de alquiler equivale al precio de compra en un período de cuarenta y dos a cuarenta y ocho meses. Teniendo en cuenta los gastos de mantenimiento, se puede cifrar en cinco años el tiempo por encima del cual se ha pagado en régimen de alquiler el equivalente al precio de compra. No es frecuente que un equipo se sustituya en la Administración antes de los cinco años, y, después de amortizado, siempre puede servir para que otro organismo se inicie en informática, aunque no se justifique plenamente la adquisición de un equipo. Así podrán disponer de material modernizado los centros de proceso de datos con experiencia, y tendrán ocasión de empezar a crear sus archivos y formar su personal las unidades que se asoman por primera vez al mundo de la informática.

A pesar de que el mercado de los computadores electrónicos es un caso claro de oligopolio de oferta, debe promoverse la competencia por todos los medios, por lo cual hay que evitar caer en las manos de un suministrador al que se encomiende la solución del problema. Terminado el proyecto, se debe pasar a redactar el pliego de condiciones, en el que, más que de las máquinas, debe hablarse de los trabajos que éstas tienen que

realizar. Es decir, en este diálogo conviene llevar las negociaciones al idioma del organismo que adquiere el equipo y no mantenerlo en el lenguaje técnico de la casa suministradora.

La confección de un pliego de condiciones es difícil, especialmente en el momento actual, en que varias firmas han anunciado el desglose de precios. En la Escuela Nacional de Administración Pública de Alcalá de Henares, en España, se celebró recientemente el II Seminario de Informática, que tuvo por tema de estudio la redacción de un pliego general de condiciones para la adquisición de equipos de proceso de datos. Una vez ultimado, será elevado al Gobierno para su aprobación oficial. El grupo de trabajo que desarrolló el seminario estuvo compuesto por expertos en informática, economistas, juristas y funcionarios especializados en adquisiciones y suministros.

5. La informática en la Administración española

La Administración española dispone actualmete de 60 ordenadores electrónicos, aproximadamente, ya que algunos están en fase de instalación y otros se encuentran contratados, pero están pendientes de ser entregados. De estos 60 ordenadores, aproximadamente, una tercera parte realizan trabajo de gestión en órganos de la Administración Central. El resto pertenecen a organismos autónomos, universidades, centros de estudio e investigación, etc.

De los ordenadores dedicados a gestión administrativa, casi la mitad son de segunda generación, de manera que el parque actual acusa un cierto «envejecimiento». De todos modos hay que advertir que los ordenadores de segunda generación, aunque continúan prestando servicio, están realmente amortizados y, por tanto, si los cálculos se hacen sobre el valor real de las máquinas y no sobre el número de ellas, podemos decir que se continúa un proceso de renovación natural.

Los dos ministerios que poseen los más potentes centros de proceso de datos son Hacienda y Educación y Ciencia; el segundo, con material más moderno, pues se trata de un centro de reciente creación, en el que se ha instalado un ordenador

Univac 1108, con una periferia constituida por 50 miniordenadores Philips Office Computer, destinados a las delegaciones provinciales. Se proyecta trabajar en teleproceso y tiempo compartido, pero una instalación de esa potencia en un ministerio que no disponía de archivos mecanizados supone un periodo de algunos años para lograr la saturación del equipo.

El centro de proceso de datos del Ministerio de Hacienda ofrece características opuestas a las del primero. Este centro nació con la aparición de la segunda generación de ordenadores electrónicos, instalando el primero de ellos en 1962. Ha tenido un crecimiento natural, y actualmente posee tres computadores de segunda generación, los IBM 1401, y otros tres de tercera generación, IBM 360/20, IBM 360/25 e IBM 360/30. Actualmente se proyecta adquirir un computador de la serie que—un poco comercialmente—se ha llamado la «tercera generación y media»: un IBM 370/145. El Ministerio de Hacienda dispone de unos grandes archivos (unos 2.000 carretes de banda magnética) y un fuerte equipo de entrada (60 máquinas perforadoras), y que es paulatinamente convertido en sistema de grabación directa en banda magnética. El Ministerio de Hacienda cuenta actualmente con la infraestructura necesaria para pasar a un sistema de teleproceso, que está en estudio.

En el Ministerio de Obras Públicas la informática nació a nivel de Dirección General. Fue la Dirección General de Carreteras, que en los principios de la segunda generación (1962) instaló un ordenador científico, el IBM 1620. A la aparición de la tercera generación completó su equipo con un IBM 360/40. Otros dos centros de proceso de datos existen en este Ministerio dedicados a trabajos técnicos y de investigación: el del Centro de Estudios y Experimentación y el Centro de Estudios Hidrográficos, cada uno de los cuales dispone de un IBM 1130. Recientemente, debido a la necesidad de atender servicios administrativos de todo el departamento, se ha creado un centro de proceso de datos, dependiente de la Subsecretaría, equipado con un Siemens 4004.

Una configuración muy parecida al centro de proceso de datos de la Dirección General de Carreteras tiene el centro del Ministerio de Agricultura, dependiente de la Secretaría General

Técnica. Dispone de un ordenador científico de segunda generación (IBM 1620) y otro de tercera (IBM 360/40). Dedicado originariamente a trabajo científico, va aumentando de día en día los servicios administrativos que se le encomiendan. Otros tres centros de proceso de datos existen en el Ministerio de Agricultura, dependientes de organismos autónomos: el Instituto Forestal y el Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, cada uno de ellos con un IBM 1130, y el Servicio de Concentración Parcelaria, con un Univac 9300.

El Ministerio de Comercio posee un centro de proceso de datos, dependiente de la Secretaría General Técnica, con dos ordenadores de segunda generación, IBM 1401, y uno de tercera, IBM 360/40. La Comisaría General de Abastecimientos y Transportes proyecta crear también otro centro para atender a sus servicios.

La Subsecretaría del Ministerio de Información y Turismo posee un IBM 360/30, dedicado fundamentalmente al control de taquilla de espectáculos. Este Ministerio tiene en estudio una notable ampliación de sus servicios de informática, orientados a efectuar el tratamiento de toda la información periodística y documental de que dispone.

La Jefatura Central de Tráfico, del Ministerio de la Gobernación, ha trabajado hasta el momento actual con una máquina de segunda generación IBM 1460. Posee archivos de vehículos y conductores, llevando toda la gestión de permisos de conducir, multas, etc. El centro va a ser notablemente ampliado, para trabajar en tiempo real, con un sistema duplex, presupuestado en 150 millones de pesetas.

Uno de los centros de proceso de datos más antiguos de nuestra Administración es el del Instituto Nacional de Estadística, que ya tenía una dilatada experiencia en la utilización de máquinas básicas antes de la aparición de los ordenadores electrónicos. No hay que olvidar que fue en el censo norteamericano de 1890 cuando Hollerith utilizó por primera vez máquinas automáticas de tarjeta perforada para tratar los datos censales, como necesidad imperiosa impuesta por el hecho de que en 1886 no se había terminado la elaboración de los datos de 1880. El Instituto Nacional de Estadística, obligado por las necesida-

des que crea el censo de población de 1970, ha adquirido hace un año un ordenador IBM 360/50.

También la Administración de justicia da sus primeros pasos en informática. Dependiente de la Secretaría General Técnica del Ministerio, existe ya instalado un NCR Century 200, que aún no ha empezado a trabajar, pero que en una primera fase va a dedicarse al control del proceso de las causas criminales y al Registro Central de Penados y Rebeldes. En fecha muy reciente, el Tribunal Supremo de Justicia ha anunciado su proyecto de tratar la información jurídica por técnicas electrónicas. Los trabajos de *information retrieval* están avanzados en los Estados Unidos, Bélgica, Francia e Italia. En España no se ha hecho nada aún en este terreno, pero tienen proyectos sobre esta materia, aparte del Tribunal Supremo, ya citado, el Ministerio de Asuntos Exteriores y el de Educación y Ciencia, a través de su Dirección General de Archivos y Bibliotecas. En general, las técnicas de *information retrieval* suponen trabajos de preparación largos y costosos, y valdría la pena evitar la duplicidad de esfuerzos.

En los ministerios de Industria, Vivienda y Trabajo los ordenadores se encuentran al servicio de organismos autónomos de ellos dependientes: Junta de Energía Nuclear, Instituto Nacional de la Vivienda, Instituto Nacional de Previsión, Mutualidades Laborales e Instituto Social de la Marina.

Esta visión panorámica permite adquirir una idea bastante exacta de la situación actual de la informática en la Administración pública española. Nuestros grandes problemas son: lograr el empleo más racional de las máquinas, conseguir disponer del personal especializado suficiente, sensibilizar a los responsables de alto nivel con vista a definir una política informática, y, como resumen de todas ellas, prepararnos a pasar a los grandes sistemas de tratamiento de la información a distancia.

Así nació y se desarrolló la utilización de la técnica. Veamos rápidamente cómo se organizó la administración de la misma.

La primera referencia a un órgano de coordinación interministerial en materia informática dentro de la Administración española lo constituye el artículo 18 del decreto 2764/1967, que creó un Servicio Interministerial de Mecanización. Dicho pre-

cepto se inserta dentro del marco de un cuadro de medidas de reducción del gasto público, condicionadas por la devaluación de la peseta y establecidas por el decreto-ley 15/1967. Empezaba a preocupar a los órganos superiores del Estado la proliferación de sistemas de proceso de datos. Tal preocupación, unida al elevado coste de dichos sistemas y a la ausencia de toda información acerca del rendimiento y nivel de utilización de los mismos, justificaron sin duda la adopción de una medida de carácter orgánico que permitiera una coordinación de las adquisiciones y el uso de los sistemas.

La medida consistió en la creación de una Comisión Interministerial, integrada por vocales de los ministerios civiles, y cuya competencia era meramente asesora y de comunicación horizontal de información y experiencias.

La competencia comprendía tres aspectos fundamentales: información de los proyectos de mecanización de servicios, informe de las compras y alquileres de equipos, elaboración y propuesta de normas y disposiciones. También se aludía vagamente a la posibilidad de regular la utilización de los sistemas en el sentido de facilitar a los organismos que no tuvieran ordenador, o lo tuvieran saturado, el uso de ordenadores infrautilizados de otras unidades. Para lograr esta regulación, se dispuso, por orden de la Presidencia del Gobierno, la realización de un inventario de los equipos de proceso de datos existentes en la Administración estatal civil e institucional.

Esta medida resultó ser excesivamente tímida, y, por otra parte, no fue debidamente explícita respecto a la competencia y relaciones orgánicas del Servicio Interministerial de Mecanización que habría creado. Se observó que el órgano era insuficiente, pues su competencia resultaba demasiado débil. El rápido aumento que experimentó el volumen de asuntos sometidos al estudio de la Comisión, a pesar de la aludida inconcreción competencial, así como la necesidad de elaborar disposiciones, medidas y normas, exigieron una reestructuración, en la cual se definieron dos órganos diferenciados: uno, colegiado, la Comisión Interministerial de Informática, y otro, operativo, el Servicio Central de Informática, que constituiría a la vez un apoyo

para ejecutar los acuerdos de la Comisión y un órgano de estudio y propuesta en todas las materias de interés general que incidieran en la informática.

La competencia decisora de la Comisión Interministerial de Informática se proyecta, fundamentalmente, en la aprobación del proyecto de mecanización de servicios, previo a cualquier contrato relativo a equipos, y que, desde el punto de vista jurídico, forma parte del procedimiento de contratación del equipo. El decreto 2880/1970 ha conferido a la Comisión Interministerial de Informática la facultad de aprobar no sólo los proyectos de nueva instalación, sino también los de alteración o ampliación. El acuerdo de la Comisión puede recomendar la forma contractual más conveniente para instrumentar la ejecución del proyecto.

Las restantes competencias de la Comisión son de carácter consultivo y hacen referencia a los pliegos particulares de cláusulas administrativas y técnicas y al estudio de las ofertas presentadas a los concursos.

Una función no estrictamente asesora, pero aún poco específica, es la de coordinar la utilización de los equipos de proceso de datos existentes en la Administración. Por el momento se ha hecho uso de esta facultad por vía de negociación, proponiendo que un determinado centro de proceso de datos preste apoyo a otro en un determinado momento de agobio o en la fase de lanzamiento.

Las funciones del Servicio Central de Informática se encuadran en el concepto de órgano de estudio y propuesta. El Servicio tiene a su cargo el trabajo de preparación e informe sobre disposiciones legales y reglamentarias que incidan en materia de informática. A este respecto conviene recordar que la ley de Procedimiento Administrativo atribuye a la Presidencia del Gobierno la competencia de fiscalizar las disposiciones reglamentarias referentes a organización, personal y métodos de trabajo. El decreto 2880/1970 precisa que sea el Servicio Central de Informática el órgano responsable de elaborar la propuesta de aprobación de las aludidas disposiciones, cuando se refieran a informática.

Corresponde también al Servicio Interministerial de Infor-

mática: elaborar y elevar a los órganos competentes proyectos de medidas, disposiciones y normas técnicas referentes a cualesquiera aspectos de la informática; promover, supervisar o realizar estudios de análisis de métodos y procedimientos; prestar asesoramiento a los órganos y entes de la Administración en las cuestiones de formación, perfeccionamiento y régimen del personal de la función pública que incidan en las materias de informática; formar un fondo documental sobre informática, que estará a disposición de los distintos Departamentos ministeriales y sus Organismos autónomos; y, finalmente, todas las funciones que le sean encomendadas o exija el servicio de la Comisión Interministerial de Informática.

Otro aspecto interesante del decreto que estamos comentando es el mandato de que en cada uno de los Ministerios civiles exista una Comisión de Informática para coordinar las actividades del Ministerio y sus Organismos autónomos en esta materia, y para servir de órgano de enlace con la Comisión Interministerial y con el Servicio Central de Informática. El decreto deja indeterminadas la composición, denominación y funciones de las Comisiones ministeriales, a fin de que cada Departamento pueda adaptarlas a sus necesidades peculiares.

Con anterioridad a la publicación del decreto ya se habían creado cinco comisiones ministeriales: Comisión Coordinadora de Estadística y Mecanización del Ministerio de Comercio (4 de enero de 1967), Junta para Mecanización y Automación de Servicios del Ministerio de Educación y Ciencia (6 de febrero de 1968), Comisión Técnica de Mecanización Administrativa del Ministerio de la Gobernación (13 de marzo de 1968), Junta de Mecanización y Automación de Servicios del Ministerio de Obras Públicas (28 de marzo de 1969) y la Comisión de Mecanización del Ministerio de Trabajo (8 de abril de 1969).

Con posterioridad a la promulgación del decreto se han creado la Comisión de Informática del Ministerio de Asuntos Exteriores (3 de noviembre de 1970), la Comisión de Informática del Ministerio de Educación y Ciencia (adaptación de la antigua comisión coordinadora) (7 de enero de 1971) y, muy recientemente, la Comisión de Informática del Ministerio de Agricultura (3 de marzo de 1971).

