



NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL



LIMITADA

E/CN.12/L.62 ⁴
Octubre de 1971

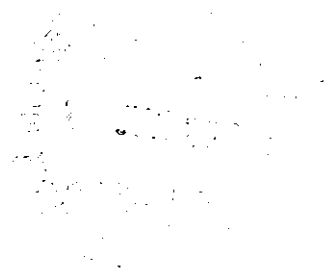
ORIGINAL: INGLES
ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

Seminario Interregional de las Naciones Unidas
sobre el procesamiento electrónico de datos en
la administración pública

Bratislava, Checoslovaquia, 22 al 30 de noviembre de 1971

LAS COMPUTADORAS EN LA ADMINISTRACION PUBLICA DE
AMERICA LATINA



Este documento fue preparado por Hans C. Akesson, Experto Regional Adjunto en Administración Pública de la Comisión Económica para América Latina (Santiago de Chile). Las opiniones que se expresan en él son las del autor y no reflejan necesariamente las de las Naciones Unidas.

Introducción

Este documento constituye un informe preliminar sobre políticas en materia de computadoras y sobre el uso de éstas en el sector público de América Latina. La información que se tiene sobre este tema en la Unidad de Administración Pública de la CEPAL es limitada, de modo que este informe puede servir como base para un estudio más profundo y detallado.

El propósito de este trabajo es dar a conocer la forma en que algunos países de la región han establecido políticas e instituciones para el uso de computadoras en la administración pública. Esto significa que la computadora se considera un instrumento del sistema administrativo, que se descompone en sectores (como estadística, administración tributaria, contabilidad pública, etc.).

No se examinará aquí el uso de computadoras en los sectores, sino las políticas generales de procesamiento electrónico de datos en las administraciones públicas de América Latina, con ejemplos tomados de algunos países. Sería ocioso presentar cifras y descripciones de los equipos existentes en los servicios públicos de la región, ya que muy pronto esas descripciones no corresponderían a la realidad, porque la mayoría de los países está ampliando sus equipos. Por lo tanto, se dedicará atención preferente a las políticas y prácticas para el procesamiento electrónico de datos (PED).

1. Procesamiento electrónico de datos en los países en desarrollo

a) Consideraciones generales

En el marco de la reforma administrativa de los países en desarrollo, la computadora debe considerarse como un instrumento para hacer más eficiente el proceso de administración.

En muchos países el uso de técnicas de computación en las administraciones públicas comenzó en la estadística, campo en el cual la computadora facilita la recolección y computación de los datos, por lo que el departamento de estadística suele ser el más importante en la computación gubernamental.

Sin embargo, la influencia del sector privado ha ido transformando a la computadora cada vez más en un instrumento del proceso administrativo que permite mecanizar los sistemas de información y archivos en organizaciones

/complejas.

complejas 1/. Además de ser una máquina de sumar muy veloz, la computadora se ha transformado en una manipuladora automática de archivos, al aparecer las memorias grandes de rápido acceso.

Así, la influencia y la administración de la computación gubernamental se desplazó del departamento de estadística al de mejoramiento administrativo.

b) Propósito de los sistemas de computación

En los países muy desarrollados, donde el costo alto de la mano de obra es la principal consideración para reducir los costos administrativos, la computadora se usa ante todo como instrumento de racionalización. Sus ventajas se miden por el número de empleados que ahorra en comparación con el sistema manual. Pero otros de sus beneficios para el sistema y para el usuario final, como su rapidez y seguridad, con frecuencia no se miden, se ignoran o sólo se mencionan como un beneficio secundario del nuevo sistema.

La ventaja de ahorrar mano de obra no rige para la mayoría de los países en desarrollo, cuya situación difiere en cuanto a las oportunidades de trabajo, movilidad en el empleo y otros factores socioeconómicos que afectan al personal de la administración pública 2/.

La finalidad del uso de computadoras en la administración pública de los países en desarrollo debería ser la de cambiar sistemas administrativos rígidos para favorecer una estructura administrativa que facilite el desarrollo socioeconómico del país. Las ventajas del uso de computadoras deben sopesarse teniendo en cuenta los beneficios que ofrece a los individuos (por ejemplo, por la aceleración del proceso de reembolso en los sistemas de seguridad social) y el mejoramiento de la seguridad y la justicia social (por ejemplo, al evitar el trato subjetivo de los individuos en la administración tributaria).

Actualmente la administración pública de los países en desarrollo interviene en gran medida en la economía. Esta tendencia seguramente se

1/ A.F. Sherif, Modernization of public administrative systems in developing countries and the use of EDP, ESA/PA/MMTS/18.

2/ The Application of Computer Technology for Development, E/4800/ST/ECA/136 párrafo 185.

acrecentará en el futuro, a medida que los países vayan comprendiendo el papel rector que el gobierno debe tener en una economía en desarrollo.

La reducción de la mano de obra administrativa debe examinarse tomando en cuenta que las operaciones gubernamentales son cada vez mayores y que la demanda de servidores públicos es creciente, por lo que los funcionarios eliminados obtendrán nuevos empleos en la administración pública. Por otra parte, cabe tener presente que el costo del procesamiento de datos está bajando con rapidez 3/.

La instalación de un sistema de computadoras suele significar la ruptura de un sistema administrativo y el establecimiento de uno nuevo. Esto último entraña diversas racionalizaciones administrativas (nueva disposición de las oficinas, nuevos formularios, nuevos canales de información, etc.). Es esencial que en este proceso participe el personal, ya que se sabe por experiencia que esto alienta en los participantes la actitud racional necesaria para un proceso de racionalización continua (día a día). Como se ve, el uso de computadoras tiene muchos efectos indirectos que favorecen la eficiencia de la administración.

Sin embargo, si no hay una auténtica participación del personal en la introducción del sistema de computadoras el efecto puede ser contrario. Y es posible que el nuevo sistema sea considerado una amenaza a la posición, autoridad y aun existencia en la organización de las personas afectadas.

La eficiencia debe considerarse siempre en el marco del concepto de desarrollo. De otro modo, la computadora puede contribuir a acelerar el crecimiento de la burocracia y a hacer aún menos flexible un sistema administrativo de por sí rígido.

El grado de refinamiento en el uso de computadoras por las administraciones públicas varía mucho entre los países de América Latina. Por lo tanto, la experiencia de los que tienen un sistema de computación electrónica más avanzado es valiosa para otros países con condiciones económicas, culturales y administrativas similares 4/.

3/ Sherif, op. cit., pág. 17: "Esta ampliación debida a una mayor capacidad administrativa a un costo decreciente es uno de los argumentos más fuertes en favor de los sistemas de procesamientos electrónicos de datos en los países en desarrollo, donde para muchas empresas y organismos la expansión es un modo de vida,

4/ Esta apreciación coincide con la recomendación formulada en la primera Conferencia Latinoamericana de Autoridades Gubernamentales en Informática, Buenos Aires, abril de 1970.

2. Políticas para el análisis de sistemas y manejo de los sistemas de procesamiento electrónico de datos en la administración pública

a) Necesidad de un programa de computación electrónica

En muchos países la computación electrónica en la administración pública fue surgiendo separadamente, en respuesta a diferentes necesidades y movimientos. En la época de la segunda generación de computadoras, la mayoría de los especialistas gubernamentales en computadoras consideraban que su trabajo era de vanguardia, y no había necesidad aparente de coordinación; en consecuencia, se crearon muchos sistemas incompatibles entre sí, se duplicó mucho trabajo de programación y persistió un conjunto abigarrado de equipos y lenguajes de programación. Desde entonces se han dedicado muchos esfuerzos y recursos a reprogramar y armonizar sistemas.

¿Significa esto que los países que hoy están iniciándose en el mundo de las computadoras deberían adoptar los esquemas corrientes en los países industrializados?

La respuesta parece ser afirmativa, porque los países en desarrollo deberían aprovechar la experiencia de los más avanzados y evitar sus errores más evidentes. Por otra parte, su situación es similar a la que prevaleció en los países desarrollados de antaño, cuyos errores dieron origen a muchos conocimientos. En otras palabras, es preciso cometer y corregir errores para adquirir experiencia.

Sin embargo, se hace sentir la necesidad de una política de adquisición de computadoras, y de un orden de prioridad para los proyectos de instalarlas, ya que los equipos son caros y los recursos limitados. También es preciso que en el diseño de sistemas se tienda a la creación de sistemas de conjunto, y a coordinar la labor en el seno de la administración pública.

Uno de los problemas con que se tropezó en Chile para ejecutar el Plan Nacional de Desarrollo fue la falta de eficiencia de la administración pública y de las empresas públicas 5/. Estudios efectuados revelaron que

5/ "Experiencia en el sector de Chile sobre procesamiento de datos con computadoras electrónicas", documento presentado por la Delegación de Chile en la Primera Conferencia Latinoamericana de Autoridades Gubernamentales en Informática, Buenos Aires, 1970.

una de las causas se hallaba en un sistema ineficiente para procesar y producir datos económicos y administrativos. Como las diferentes instituciones de la administración pública que comenzaron a adquirir computadoras y a procesar datos electrónicamente, lo hicieron aisladamente, se llegó a hacer uso ineficiente de computadoras de alto costo, y a elevar los costos administrativos totales en lugar de reducirlos.

En 1967, el Gobierno creó la Comisión Nacional para el Procesamiento de Datos con el fin de:

a) Analizar e informar acerca del uso y dificultades de las computadoras alquiladas o compradas que utilizan las instituciones y empresas públicas, con miras a un control estricto del uso, alquiler, y adquisición de computadoras en todos los sectores de gobierno, a ahorrar dinero y a hacer uso racional del equipo, y

b) Estudiar y trazar, con la colaboración de diferentes organizaciones especiales y con ayuda de las Naciones Unidas, un plan para el uso racional de computadoras en el sector público.

El resultado directo de lo anterior fue la creación i) de unidades de análisis de sistemas y de programación en cada servicio de la administración pública, y ii) de una empresa gubernamental de computación que centralizaría las demandas de procesamiento electrónico de datos del sector público.

En la Argentina la sola introducción de computadoras en la administración pública no significó una mayor eficiencia. En muchos casos faltó personal capacitado, se adquirió equipo inadecuado, y sobre todo, no hubo un verdadero deseo de cambiar la estructura administrativa existente. Todas estas razones hicieron fracasar muchos proyectos de computación electrónica.

El Consejo Nacional de Ciencia y Técnica (CONACYT) es el comité de alto nivel encargado de formular y coordinar políticas en materia de ciencia y tecnología 6/. Este Consejo ha preparado recomendaciones sobre políticas de procesamiento de datos. El plan estipula las siguientes tareas: a) hacer un diagnóstico de la situación actual; b) definir los campos de acción de

6/ "Desarrollo del sistema de computación de datos (SCD) en la administración nacional", documento presentado por la Delegación de la Argentina a la Primera Conferencia de Autoridades Gubernamentales en Informática, Buenos Aires, 1970.

computación, y c) establecer las prioridades necesarias y determinar las necesidades de equipo y personal para satisfacer la demanda. La realización de estas tareas echará las bases para una política nacional de computación electrónica.

El Gobierno de Colombia está creando un sistema que proporcionará una mejor información para trazar políticas y evaluar resultados, sobre una base descentralizada; con esto se pretende a) mejorar los sistemas internos de información en todas las unidades de gobierno, y b) lograr alguna forma de intercomunicación de los diferentes sistemas 2/.

Con este fin, el Gobierno creó una Comisión de Normas de Procesamiento de Datos y un Fondo Rotatorio que facilita el uso de computadoras y el aprovechamiento de la capacidad ociosa en los centros de computación gubernamentales. Estos dos instrumentos administrativos podrán influir indirectamente en los sistemas internos de información y en su compatibilidad.

b) Aspectos institucionales

Para aplicar sostenidamente una política gubernamental sobre el procesamiento de datos, los gobiernos han recurrido a diversos mecanismos institucionales, cuya diferencia principal estriba en su centralización o descentralización.

Chile ha elegido un sistema centralizado para el uso y adquisición de equipos, e incluso controla las adquisiciones de computadoras por el sector privado. Dentro de este sistema centralizado hay sectores descentralizados, como los de análisis de sistemas y de programación.

La Empresa Nacional de Computación e Informática Ltda. (ECOM), que en sus dos primeros años de existencia se designó por las iniciales EMCO pero que desde 1970 se conoce como ECOM, surgió de la experiencia acumulada en el decenio anterior a 1968, principalmente en la oficina central de organización y métodos (DCOM), donde un grupo de ingenieros trabajaba en el procesamiento electrónico de datos, y la Universidad de Chile, que creó un centro de procesamiento de datos para la educación y la investigación.

2/ "Políticas para el uso de computadoras en entidades del Gobierno", documento presentado por la Delegación de Colombia a la Primera Conferencia Latinoamericana de Autoridades Gubernamentales en Informática", Buenos Aires, 1970.

La ECOM es una empresa estatal perteneciente a la Corporación de Fomento (CORFO), a la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) y a la Empresa Nacional de Electricidad (ENDESA). La ECOM opera como una empresa privada dentro del Gobierno y se espera de ella que también preste servicio al sector privado. Sin embargo, el sector público absorbe la mayor parte de su trabajo.

Los servicios que presta la ECOM son los siguientes: uso de computadoras, adiestramiento, programación y análisis de sistemas. Ninguna de estas funciones son exclusivas de la ECOM, pues muchas empresas públicas tienen sus propias computadoras, existen centros de adiestramiento en las universidades y en el sector privado, y ha habido una creación sistemática de unidades de análisis de sistemas y programación en las principales entidades de gobierno. La ECOM tiene actualmente alrededor de 50 analistas de sistemas y 50 programadores que ayudan a procesar datos a las instituciones que no tienen unidades propias de análisis de sistemas y de programación; asimismo, participan en la fijación de órdenes de prioridad en la administración pública, hacen evaluaciones técnicas de los equipos que se adquieren y elaboran sistemas de conjunto.

El Gobierno de Chile está creando además unidades separadas de análisis de sistemas y de programación, mencionadas antes; en 1970 había 41 de estas unidades en 140 instituciones gubernamentales. La ECOM tiene la importante función de coordinar esas unidades y velar porque cumplan con las normas establecidas, y se halla a cargo de la integración de los sistemas. Estas unidades utilizan equipos de la ECOM cuando no tienen computadoras propias. Actualmente la ECOM tiene dos máquinas IBM 360/40 y una IBM 360/50, que representan 55 % de la capacidad de computación electrónica de la administración pública chilena 8/.

En la Argentina la operación está descentralizada. Sin embargo, al comparar los dos sistemas es preciso tener presente la diferencia de tamaño entre ambos países. Chile tiene nueve millones de habitantes y la Argentina tiene 24 millones, y por lo tanto, sus operaciones de gobierno son mayores. Además, la Argentina, a diferencia de Chile, es una república federal.

Estas cifras muestran la distribución de las computadoras en la administración pública argentina 9/:

8/ EMCO presente y futuro, junio de 1970.

9/ "Desarrollo del sistema de computación de datos (SCD) en la administración nacional", op. cit.

	<u>Número de computadoras</u>
<u>Nivel nacional</u>	
Ministerios y secretarías	11
Organizaciones centrales	5
Organizaciones descentralizadas	25
Empresas públicas	17
<u>Nivel provincial</u>	23
<u>Nivel municipal</u>	6
<u>Total</u>	<u>87</u>

De las computadoras de nivel nacional sólo 16 pertenecen al gobierno central y de las 87 computadoras existentes, sólo 23 pertenecen a las provincias.

El mayor centro de computación es el Centro Unico de Procesamiento Electrónico de Datos (CUPED), creado en 1967 para centralizar y procesar la información dentro del Ministerio y sus oficinas, como las de asistencia y desarrollo de la comunidad, seguridad social, salud pública y vivienda y algunas otras organizaciones descentralizadas menores (como la lotería y los casinos). El Centro se halla bajo la tuición directa del Subsecretario del Ministerio, lo que facilita la toma de decisiones y el trabajo dentro de esta entidad. El personal del Centro provino principalmente de grupos de análisis de sistemas de los servicios de salud pública y del Banco Hipotecario Nacional. El equipo es de gran capacidad y consta de una máquina IBM 360/65 512 K y de una IBM 360/40 265 K.

Otro centro de computación de la administración central es el dedicado a la administración tributaria, que tiene una IBM 360/40 con equipo de teleproceso mediante acceso directo. Con este sistema numerosas ciudades de la Argentina tienen acceso directo al archivo tributario central.

Entre los centros de computación descentralizados se hallan los de empresas públicas como la de ferrocarriles, que posee una máquina GE-415, y los servicios eléctricos del Gran Buenos Aires (SEGBA), con dos centros de computación, uno técnico y uno administrativo.

/En Colombia

En Colombia el departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) incluye una Dirección General de Procesamiento (DEPRO), que tiene la mayor computadora del país, una IBM 360-50 256 K, y ocupa a alrededor de 294 empleados.

3. Centros de computación gubernamentales

a) Oficina de servicio o instrumento de control y estandarización

La gravitación de los centros de computación gubernamentales es variada: en un extremo, algunos poseen la única computadora de la administración pública, lo que les confiere un control completo sobre el procesamiento gubernamental de datos; en el otro, constituyen sólo un complemento de otros centros de computación gubernamentales y una ayuda para las instituciones públicas que no tienen equipo de procesamiento de datos.

Los centros gubernamentales de computación pueden concebirse sólo como entidad de servicio o como instrumento para controlar todo el procesamiento gubernamental de datos.

Como entidad de servicio, el centro pone las computadoras a disposición de la administración pública y ayuda en las operaciones y la programación, pero deja en manos de las instituciones el análisis de sistemas y la programación, así como la selección del diseño de los sistemas y del lenguaje de programación, siempre que en esto se cumpla con las especificaciones técnicas del centro. Una de las ventajas de este esquema es que los analistas de sistemas y los programadores que trabajan dentro de las instituciones seguramente conocen a fondo el medio administrativo; por lo demás, las instituciones pueden elegir su equipo con más libertad entre las diversas computadoras del sector público o de servicios privados, en lugar de verse forzadas a recurrir a una sola oficina gubernamental.

Sin embargo, hay desventajas evidentes. El trabajo independiente en análisis de sistemas dará origen a incompatibilidades en una futura integración de sistemas, y la falta de control tenderá a crear un exceso de capacidad en las instalaciones gubernamentales de computación.

Los centros de computación con amplia autoridad para controlar el procesamiento de datos en el gobierno central no sólo pondrá las computadoras a disposición de las instituciones públicas, sino que también podrá prestar asistencia en los análisis de sistemas y la programación, dar asesoramiento técnico, capacitar analistas de sistemas, programadores y sobre todo usuarios (en cursos de administración, por ejemplo) y coordinar el uso del tiempo ocioso de otras computadoras del sector gubernamental.

/También deberían

También deberían poder prestar asistencia técnica a los organismos de gobierno que adquirieran máquinas, y encabezar el avance en la computación gubernamental poniendo a disposición de las instituciones gubernamentales equipos caros y de uso poco frecuente, y posibilitando estudios e investigaciones experimentales.

En Chile, la Empresa Nacional de Computación e Informática Ltda. ha centralizado en gran medida el trabajo de análisis de sistemas y programación. Su función es la de proporcionar análisis de sistemas y programación a las instituciones que no tienen personal propio para hacerlo. Facilita sus equipos a las instituciones que tienen personal capacitado pero carecen de computadoras, y asesora las que tienen ambas cosas. Su departamento de capacitación prepara a funcionarios de toda la administración pública, y su departamento de desarrollo se dedica a la investigación y a la elaboración de sistemas de conjunto.

La ECOM opera sobre bases comerciales y también presta sus servicios al sector privado. Proporciona asistencia en la importante tarea de ejecución a través de su departamento de ejecución de sistemas, en colaboración con los analistas de sistemas encargados del diseño de los mismos. Asimismo, su unidad de preparación de datos presta servicios de perforación y que cuenta con 20 codificadores Olivetti de cinta magnética.

b) Relación entre el centro de computación y los servicios centrales de organización y métodos

En muchos países del mundo el trabajo de análisis de sistemas y el de organización y métodos se desarrollan separadamente. Las unidades de organización y métodos con frecuencia han tenido su origen en la oficina del contralor y por objetivo principal el de ayudar a esta oficina, y han funcionado ajustándose a líneas convencionales de racionalización administrativa. Por su parte, los centros de análisis de sistemas y computación han surgido en muchos casos de los departamentos de estadística o del trabajo científico de las universidades.

El resultado ha sido una diversificación de las líneas de trabajo de la unidad de análisis de sistemas, por un lado, y de la oficina de organización y métodos, por otro, aunque básicamente ambas realizan las mismas tareas.

Las importantes rutinas periféricas y la reorganización de las oficinas al aplicarse el sistema de computadoras se han determinado independientemente, sin ayuda de los especialistas de la oficina de organización y métodos, o se han desestimado, dando como resultado inevitable el fracaso de los sistemas.

4. Control central de las adquisiciones de equipo

Muchos países han visto los resultados de una administración dispersa de la adquisición de computadoras, y en algunos casos, de la falta total de esa administración. Las empresas pequeñas con poca experiencia se hallan en manos de los vendedores de equipos, lo que conduce a un exceso de capacidad, adquisición frecuente de equipos inadecuados y precios más altos; además, la falta de control tiende a producir un exceso global de capacidad dentro del gobierno, ya que cada institución adquiere equipo sin conocer las necesidades y deseos de otras entidades públicas. La solución está en alguna forma de control central.

El control central de la adquisición de equipos toma diferentes formas en los distintos países: desde una oficina central de adquisiciones que compra y posee todo el equipo, hasta una comisión central que informa y asesora respecto en esas adquisiciones.

Las ventajas del control y la administración centralizadas de las adquisiciones públicas de estos equipos son evidentes: hace posible aunar las necesidades de muchas instituciones gubernamentales para utilizar una sola computadora grande, que generalmente ejecuta las tareas a un costo menor que computadoras más pequeñas; la administración central puede mantenerse al corriente de las innovaciones en computación electrónica y reemplazar el equipo anticuado (se sabe por experiencia que el uso de equipo viejo alquilado, de segunda generación, es más caro que el de las computadoras nuevas y más rápidas); el servicio central de adquisiciones puede convocar a los expertos en este campo para que evalúen las necesidades de los usuarios y las ofertas de los fabricantes y puede obtener descuentos y precios más bajos.

Además, la administración puede ayudar a las instituciones públicas contribuyendo a evaluar la viabilidad de los sistemas de computación: a crear organizaciones eficientes de operadores; a mancomunar las necesidades de varias instituciones públicas, y a elegir la forma de adquisición (compra o alquiler).

En Chile, la ECOM tiene un departamento de investigación y desarrollo que efectúa estudios para determinar las necesidades de procesamiento electrónico de datos en las instituciones públicas, con el fin de planificar la capacidad de las computadoras. Asimismo, realiza estudios comparativos sobre compra o alquiler de diversos tipos de computadoras. Cuando una institución o una compañía privada desea comprar equipo en el extranjero debe obtener autorización del Banco Central, que a su vez debe pedir a la ECOM

/una evaluación

una evaluación técnica. Así, la ECOM tiene mucha influencia en la orientación de las adquisiciones de computadoras en el sector público y en el privado; puede dirigir la capacidad de procesamiento electrónico de datos hacia donde sea más fructífera, y velar porque se ajuste a las necesidades, para evitar así que se acreciente en exceso.

El Fondo Rotatorio de Colombia (FONDANE) controla en el plano nacional las adquisiciones de computadoras de los ministerios, departamentos administrativos, institutos y empresas gubernamentales; su sede está en la capital. El FONDANE es propietario de las computadoras y las arrienda a las entidades gubernamentales. Por lo demás, controla la capacidad excesiva de cada instalación y puede dirigirla hacia donde más se necesite.

5. Capacitación

El problema principal para el análisis de sistemas y la programación en los países latinoamericanos es la falta de personal capacitado. Este problema, que es también mundial, parece revestir mayor gravedad en países donde ni el gobierno ni las compañías privadas pueden ofrecer sueldos que compitan con los de los países industrializados. La capacitación en computación suele hacer que los analistas de sistemas y los programadores emigren hacia los países industrializados.

En muchos países las universidades han ido a la vanguardia en la labor de preparar analistas de sistemas y programadores. Sin embargo, mucha de la preparación universitaria suele tener una orientación exclusivamente técnica, y sin base en un conocimiento suficiente del medio administrativo en el cual han de trabajar los analistas de sistemas y los programadores.

En los países industriales se observa que la sola capacitación en computación no es suficiente para los analistas de sistemas. Los graduados universitarios capacitados en computación deben conocer también otras técnicas administrativas, y esto se logra mejor en el seno de la administración misma (formación en el trabajo).

Tampoco ha dado buenos resultados la preparación recibida en el extranjero por funcionarios públicos en países en desarrollo. Los ambientes administrativos son diferentes, y sobre todo se observa la tendencia, entre los más jóvenes, a aceptar trabajos mejor remunerados en el extranjero.

Para tratar de resolver este arduo problema, algunos países de la región han comenzado a preparar funcionarios públicos en el trabajo.

Una de las funciones más importantes de la ECOM de Chile es su labor de preparación e información en materia de sistemas de procesamiento electrónico de datos en los sectores de gobierno. Su experiencia ha demostrado que el uso racional de computadoras se sustenta en un plan de capacitación en diferentes niveles de la administración pública. La ECOM tiene un departamento de capacitación que ofrece cursos de procesamiento electrónico de datos al sector público y privado.

Entre esos cursos están el de programación COBOL, que incluye fundamentos del procesamiento electrónico de datos, introducción al sistema IBM 360, sistema operativo básico y codificación COBOL; el curso básico en análisis de sistemas, tomado del curso MARK II del Centro Nacional de Computación de Gran Bretaña, que incluye fundamentos del procesamiento electrónico de datos, introducción a la computación y COBOL básico, técnicas administrativas y análisis de sistemas y cursos básicos de administración que incluyen la introducción a una gran variedad de conceptos relativos al procesamiento electrónico de datos. Asimismo, la ECOM organiza seminarios para altos funcionarios públicos con el fin de dar a conocer el procesamiento electrónico de datos y los análisis de sistemas, y despertar interés por ellos.

En el plano regional, durante los últimos años ha habido algún adiestramiento de analistas de sistemas.

El Centro Internacional de Computación, Oficina Intergubernamental de Informática (IBI-ICC) y la UNESCO, en cooperación con el Gobierno de la Argentina, organizaron en Buenos Aires el primer curso sobre sistemas de información (MITS 1970), que se realizó en octubre y noviembre de 1970.

Este curso se basa en uno preparado por el Massachusetts Institute of Technology en 1968, sobre administración, información, tecnología y sistema (MITS). El curso dura cuatro semanas y se divide en dos partes: la primera trata de los antecedentes lógico-matemáticos y de los instrumentos lógicos de los sistemas de información; la segunda trata de la administración de sistemas de información ^{10/}. Se piensa dar este curso con carácter nacional en varios países de la región.

^{10/} MITS 1970, Curso Intensivo de Tecnología y Sistemas de Información para la Conducción (IBI-ICC), octubre y noviembre de 1970, Buenos Aires.