

a) *Características personales.* Los funcionarios de O. & M. deben ser de una destacada honestidad, mente analítica, palabra fácil y convincente, facilidad de escribir, fe al afirmar sus puntos de vista, gran imaginación, ser hombres pacientes, meticolosos, tener en el corazón los problemas de personal, saber asumir responsabilidad, resignarse ante los fracasos iniciales, no ser tímidos, no creer demasiado fácil su trabajo, no pretender la perfección en su trabajo, etc.

b) *Adiestramiento.* Pueden prepararse estos funcionarios por cursos de instrucción, conferencias, viajes de estudio y con la mera práctica diaria. Es más aconsejable el primer sistema.

c) *Expediente anterior.* Parece necesario que estos funcionarios conozcan previamente el trabajo administrativo típico de cada carrera, formación de planes, programas, etc., y los varios servicios objeto de su estudio.—J. A.

## CEREBROS

### ELECTRONICOS 658.387.5

#### 1. CEREBROS ELECTRÓNICOS

Desde hace unos pocos años, la técnica electrónica ha puesto al alcance de las organizaciones unos medios de ayuda de eficacia insospechada y que trabajan con inusitada rapidez.

Estos medios son las calculadoras o computadores electrónicos, más conocidos por "cerebros electrónicos", acaso porque el tipo de labor que son capaces de efectuar estaba antes reservado a la acción mental del empleado o técnico, pero el trabajo lo desarrollan con mucha mayor fecundidad y garantía.

Estos cerebros son máquinas complejísimas que alcanzan unos precios fabulosos. Ahora bien: el elevadísimo costo no es razón suficiente para descartar de antemano su adquisición o arrendamiento. Lo que simplemente sucede es que su empleo es un problema económico, y sólo después de estudiado será ocasión de comparar su utilidad y su precio, así como su posible amortización.

Las modernas máquinas de cálculo y clasificación, así como la era de automatización que vivimos, exigen conocimientos acerca del empleo y posibilidades de los llamados cerebros electrónicos.

#### 2. TRABAJO ESPECÍFICO

Un cerebro electrónico realiza series innumerables de operaciones administrativas, y es capaz de resolver problemas complejísimos sin intervención del hombre. Lo único que tiene que hacer el hombre es dar órdenes a la máquina en lenguaje que ésta pueda entender, luego ella cumple esas órdenes rigurosamente sin más intervención. Su campo de acción es todo lo relacionado con conjunto de cosas tratadas como series de unidades.

Como detalle de su trabajo puede decirse que registra series de hechos diversos y les aplica una clave matemática para hacerlos utilizables; luego puede preguntársele sobre estos hechos registrados, co- tejarlos o clasificarlos y aún ordenarlos con arreglo a algún factor o particularidad tal como peso, coste, precio, fechas, etcétera.

Almacena tablas de valores, relaciones, inventarios, balances, etc. Puede también comparar o fundir dos sistemas de datos pertenecientes a diversos conjuntos.

Según el tipo de calculadora, puede usarse un lenguaje u otro. El lenguaje más

usual para los cerebros electrónicos son fichas perforadas, cintas de papel perforado, o cintas magnéticas.

Son ejemplos clásicos de sus posibilidades, las fichas de lanzamiento de trabajo en talleres (planning), nóminas de personal, cheques de pago, análisis de ventas, inventarios, facturaciones, presupuestos y valoraciones, sin que se pueda decir que esto es todo.

Y lo más admirable es que todo ello se hace a una velocidad inaudita y con una seguridad total en cuanto a faltas o errores.

### 3. DATOS DE SU FUNCIONAMIENTO

Algunos datos técnicos de su funcionamiento y resultado, en diversos tipos, permite hacerse idea de su capacidad de trabajo:

La unidad central matemática de una de estas máquinas puede hacer en un segundo 1.900 operaciones de suma y resta ó 640 de multiplicación o bien 250 de división.

Puede hacer 2.740 comparaciones. La simple búsqueda de un dato en su *almacén* representa tiempos de centésimos de segundo y aun millonésimas de segundo, según los tipos.

Otro tipo de calculadora tiene posibilidades de hacer 8.400 operaciones de suma y resta por segundo ó 1.250 multiplicaciones ó 550 divisiones. También permite establecer 29.400 comparaciones. Todo ello con números de varios dígitos.

### 4. CARACTERÍSTICAS DE SU CONSTITUCIÓN

Las características de estos cerebros son:

a) Es preciso colocar los datos o traducirlos al lenguaje de la máquina, generalmente mediante impulsos eléctricos. Esta labor no es difícil, pero el análisis anticipado de las operaciones a realizar a veces ocupa varios meses de estudio.

b) Se colocan los conjuntos de hechos almacenados y bajo control, en espera de turno, mediante el empleo de un "tubo memorizador". Se pueden almacenar varios conjuntos a la vez, y esta *memoria* recoge mediante un block de contactos eléctricos información e instrucciones, y dispone de la posibilidad de almacenar datos temporalmente y ser borrados.

c) Hay una sección de Control central que vigila el error de la operación en conjunto y el de cada operación individual, esto evita las faltas y su propagación. Es como un centro nervioso del "cerebro" y que permite, mediante cables y clavijas, situar en el panel de control instrucciones sobre el proceso, tales como comparaciones, almacenado, borrado, etc.

d) Una vez recibida la información, mediante un sistema de símbolos y reglas, se comunica al cerebro qué ha de hacer con ella y dónde ponerla, efectuando el proceso requerido. Puede tomar decisiones correctas en caso de opción ante varios hechos posibles.

e) A fin de simplificar al máximo los datos con que opera, suele utilizar dígitos binarios mediante el 1 y el 0, combinados debidamente y empleando cuatro columnas básicas; las del 8, 4, 2, y 1, cuya combinación (por suma), según se aparejen, dan los diez números necesarios. (Son las potencias de 2 y sus propiedades sumatorias.)

Las cuatro columnas corresponden a 4 tubos electrónicos de fondo magnético, o transistores, que permiten las combinaciones anteriores.

Véanse más abajo las combinaciones posibles para obtener los 10 dígitos:

8	4	2	1	
0	0	0	1	= 1
0	0	1	0	= 2
0	0	1	1	= 3
0	1	0	0	= 4
0	1	0	1	= 5
0	1	1	0	= 6
0	1	1	1	= 7
1	0	0	0	= 8
1	0	0	1	= 9
0	0	0	0	= 0

f) Registra los resultados y los facilita de diversas formas, según los tipos de máquina. En ficha perforada, en fichas sencillas, en cinta o banda magnética, y en rodillos o tambores magnéticos, lo cual presenta ventajas en determinados casos, ya que puede ser ahorro la toma de datos a oído evitando la lectura.

La impresión de resultados en todo caso no es realmente lenta, ya que se hace a razón ¡de 10 líneas por segundo...!

#### 5. EMPLEO

En EE. UU., donde la difusión es grande, una Compañía de seguros de las que utilizan calculadores electrónicos en la redacción y cálculo de sus facturas para los 10.000.000 de clientes, ha podido eliminar 100 máquinas tabuladoras y 120 empleados, y como dato ilustrativo también se puede citar que las nóminas de General Electric y los problemas de costes de la General Motors se hacen en calculadoras electrónicas.

## LA FUNDACION

### GETULIO VARGAS

DE BRASIL 061.6:3(81)

La fundación brasileña Getulio Vargas es una institución que tiene por finalidad promover el estudio de problemas de naturaleza socioeconómica y administrativa. Esta finalidad se desarrolla a través de la serie de órganos que específicamente constituyen la Fundación.

Estos órganos son los siguientes:

1.º *El Instituto Brasileño de Economía*, que realiza investigaciones y estudios en el campo de la economía. Mensualmente publica la revista *Conjuntura econômica* en dos ediciones: la nacional, en lengua portuguesa, y la internacional, en lengua in-

En Europa su uso está bastante extendido. En otros países considerados pequeños, tal es el caso de Puerto Rico, ya se estudiaba la posibilidad de emplear calculadores electrónicos en el año 1955 y el campo que se pensaba abarcasen, era:

1. Contabilidad gubernamental.
  2. Cuentas del Tesoro.
  3. Nóminas del Estado.
  4. Cuentas de contribuyentes.
  5. Recibos de contribución.
  6. Primas de accidentes.
- Etc...

Repetimos que no se trata de solución que debe deslumbrarnos ni cegarnos, así como tampoco ser descartada por el costo, sino que debe ser objeto de estudio económico como antes se dice, y sobre todo de un plan de estudio de sus utilidades múltiples y variadas, no perdiendo de vista su velocidad, ahorro de tiempo, información posible a su alcance, y exactitud.—J. G.

Una institución ejemplar en el estudio de los problemas económico-administrativos, que tan necesarios son para fundamentar sólidamente una reforma administrativa, es la Fundação Getulio Vargas, de Brasil.

glesa. También publica trimestralmente la *Revista brasileira de economia*.

2.º *El Instituto de Selección y Orientación profesional*, que tiene el cometido de desarrollo de los métodos de asistencia. Publica la revista *Arquivos brasileiros de psicotécnica*.

3.º *El Instituto de Derecho Público y Ciencias Políticas*, que lleva a cabo una serie de trabajos de investigación, promueve la celebración de conferencias y la publicación de trabajos especializados.

4.º *El Instituto Brasileño de Administración*, subdividido en dos órganos. En primer lugar, está la Escuela de Adminis-