

las facilidades de comunicación que ofrezca con miras al intercambio de información y a la interconexión de las bases de datos.

Algunos aspectos que deben tenerse en cuenta en relación con la selección del equipo son la capacidad general que posee, tanto de almacenamiento, como de impresión y de transmisión de datos.

El equipo interdisciplinario, considerando como el recurso humano del proyecto, es quizás el mayor problema que se afronta en la creación y administración de bases de datos. La incompatibilidad de su formación básica y el temor a enfrentarse a la nueva tecnología han hecho que en nuestro medio se delegue la responsabilidad de la toma de decisiones al especialista en informática, con el consiguiente perjuicio para el sistema en general.

En términos globales puede decirse que para trabajar con bases de datos es preciso contar con personal que se haga cargo del análisis, diseño y administración del sistema, de la elaboración y/o ajustes de software, de la localización y obtención de los datos y del ingreso de los mismos.

Frente a estas necesidades, la realidad en América Latina y el Caribe muestra una ausencia de programas de capacitación con miras al presente y al futuro. El aprendizaje se improvisa sobre la marcha y cada país se desarrolla en la medida en que cuenta con personal verdaderamente capacitado en estos temas.

INTERCONEXION Y ADMINISTRACION

La adopción de esquemas descentralizados y flexibles técnicamente, soportados por microcomputadores, genera una solución inmediata de acceso a la información. Sin embargo, crea grandes problemas para el intercambio y la integración coherente en bases de datos globales si no se cuenta con herramientas normalizadas que faciliten este proceso.

La interconexión, no importa su mecanismo, se verá altamente beneficiada con la implantación de redes públicas de transmisión de datos.

La administración de las bases de datos, es un aspecto que conlleva la responsabilidad de velar continuamente por su contenido, integridad y seguridad, lo cual im-

plica no sólo validar el ingreso de los datos, sino también hacerles un seguimiento para evitar la duplicación de registros, asegurar la consistencia y propiciar la integración con otras bases de datos.

El ciclo de vida de todo sistema se cierra con la etapa de evaluación, de la cual nace la retroalimentación permanente, que asegura la vida del sistema y su ajuste a las cambiantes necesidades de los usuarios y del medio.

ENTRENAMIENTO DE PERSONAL

Este punto debe considerar dos aspectos: la unidad de información y los usuarios. En el primer caso, las personas que colaboran con el registro, actualización y búsqueda de datos, ameritan un entrenamiento específico en cada tarea y uno global sobre el sistema.

En entrenamiento de usuarios se atiende normalmente en forma puntual, con base en las necesidades sentidas y sobre la marcha. Pero hacia un futuro, el usuario deberá formarse para ser capaz de buscar la información por sus propios medios, sin importar dónde y en qué medio de almacenamiento se encuentre, con el fin de hacer un mejor uso de la misma. □

INDUSTRIA ELECTRONICA COLOMBIANA: UN PRESENTE

Los excelentes resultados obtenidos por las industrias ubicadas en los sectores de tecnología de punta, particularmente las del campo de la electrónica, siempre se relacionan con los avances alcanzados en Corea, Taiwán, Singapur, Hong Kong y en general lo realizado en los países del sudeste asiático. Mencionar la existencia de empresas de electrónica profesional en Colombia es objeto de incredulidad y en algunos casos es recibido con altos grados de excecpticismo.

Sin embargo, a pesar del escaso desarrollo presentado por la industria y la economía de nuestro país sobreponiéndose a la falta de apoyo estatal, reflejado en la carencia de una política definida de fomento hacia el sector, la industria electrónica nacional es una realidad. Según el primer *Censo Nacional*

*Edgar Ortiz M.**

de Productores de Electrónica, realizado por Asecel con el auspicio de Colciencias y el apoyo del Programa para el Desarrollo de bienes de Capital, se registró, gra-

* Ingeniero Industrial, coordinador del Primer Censo Nacional de Productores de Electrónica, ASESEL.

cias a la iniciativa y persistencia de varios ingenieros, la mayoría de ellos electrónicos, la presencia en el país de 130 empresas, creadas en lo fundamental durante el transcurso de la presente década.

Coincidió su aparición con la etapa en la cual el mercado laboral para profesionales de la ingeniería llegaba a altos grados de saturación, comprobándose de esta manera que la salida no era, como lo pregonaban algunos en el pasado inmediato, el cierre de dichos programas ni su reemplazo por carreras exóticas; pues los ingenieros al crear sus empresas utilizaron al máximo la formación recibida, colocaron a prueba su capacidad de diseño, despejaron un camino y presentaron una solución cuyo resultado inmediato se refleja en el fortalecimiento de la capacidad de producción de la ingeniería nacional, la creación de empleo profesional y el desarrollo industrial de otros sectores, por ser la electrónica actividad de aplicación múltiple y universal.

Los fabricantes colombianos han incursionado en diversos campos de la electrónica, principalmente en los de control, telecomunicaciones y fuentes de alimentación y, en menor proporción, en instrumentos, procesamiento de la información y electrónica de entrenamiento, para lo cual han aprovechado las facilidades brindadas por la producción en electrónica, donde fácilmente se pueden mantener escalas de fabricación pequeñas y se puede hacer uso intenso de tecnología libre.

Hasta el año de 1987 las empresas introdujeron en el mercado 100 productos diferentes, algunos de los cuales presentan cierto grado de complejidad tecnológica en su desarrollo. Dicha producción se destina a atender mercados especializados, con preferencia en el sector privado, donde se satisfacen necesidades de control e instrumentación de procesos industriales, servicios bancarios, telefónico y de radiocomunicación y de equipos periféricos de informática.

El desarrollo de estas actividades de producción en electrónica propiamente dicha ha posibilitado la fabricación de materiales y accesorios de diversa índole, con lo cual se posee una industria de soporte, que está comenzando a progresar.

A diferencia de otros sectores industriales, el de electrónica registra una notable evolución en los montos de producción, los cuales en el período comprendido entre los años 1984-1987, alcanzan cifras cercanas a las 400.000 unidades, correspondiendo algo más del sesenta por ciento a la fabricación de los dos últimos años. La industria está compuesta básicamente por empresas de pequeño y mediano tamaño, se encuentra en una etapa de exploración del mercado, probando precio y garantía técnica y aún no ha logrado especialización en la actividad productiva, entre otros factores por la diversidad de la demanda, situación que a la vez, refleja idoneidad y flexibilidad dentro de las empresas.

La aparición, desarrollo y consolidación de las firmas descansa en gran medida en las labores de investigación y desarrollo de los productos efectuados internamente en las empresas. En el año de 1987, 42 empresas ejecutaron 48 proyectos de investigación y desarrollo, en los cuales se invirtieron más de cuatrocientos millones de pesos, los cuales, en general, no se consiguieron a través del uso de líneas de crédito existentes, sino

por la utilización de recursos propios.

La capacidad de generación de empleo en el sector es notable. Durante los últimos tres años se han creado cuatro mil puestos de trabajo, ocupados en un veinticinco por ciento por profesionales, principalmente ingenieros electrónicos; el empleo ha crecido a una tasa promedio anual del treinta por ciento.

Sin embargo, el sector ha encontrado varios obstáculos importantes para su desarrollo, el principal de los cuales es la carencia de una política estatal definida que propenda por la creación de empresas, el aprovisionamiento de recursos financieros suficientes, facilite la adquisición de componentes electrónicos e insumos utilizados como materia prima, establezca líneas de crédito especiales, otorgue garantías, fomente la actividad industrial y posibilite una mejor participación en las compras estatales.

Si dichas medidas se ponen en marcha, son empleadas y aprovechadas a fondo por los productores nacionales y el país, la brecha tecnológica que nos separa de las naciones industrializadas se acortará, el país obtendrá indudables beneficios económicos y el hablar de industria electrónica colombiana dejará de ser exótico y pasará a ser motivo de orgullo para el país. □

