

Reforma del Estado e Informática

Jorge D. Calvo Drago*

PRESENTA UN MODELO PARA DETERMINAR LOS ELEMENTOS BASICOS DEL NIVEL DE DESARROLLO DE LA INFORMATICA EN EL SECTOR PUBLICO EN UN PAIS DETERMINADO.

Introducción

La informática se ha convertido en una herramienta de amplia utilización en el sector público. Sin embargo, su utilización no ha sido ampliamente entendida por una gran mayoría de ejecutivos públicos y por los gobiernos de la región centroamericana.

La informática es una herramienta flexible que puede apoyar las políticas de descentralización y desconcentración de servicios públicos, o de centralización si fuere el caso. Para ello es indispensable la formulación de políticas nacionales y sectoriales de informática, que complementadas con órganos centrales que coordinen los esfuerzos de estandarización, capacitación, formación de recursos humanos, investigación y desarrollo, cooperación exterior, legislación informática, etc., puedan articular un nivel coherente y aceptable de eficiencia y

eficacia en la entrega de servicios a la población y en el apoyo a la toma de decisiones.

Es un hecho que las personas involucradas en la formulación de políticas nacionales de informática o en la planificación estatal encuentran a menudo problemas para analizar el estado o situación de la informática. Esto dificulta el diseño e implementación de estrategias que permitan un uso adecuado de las tecnologías de información. Muchos dirigentes y ejecutivos públicos están conscientes de que existe una situación de "anarquía informática" en el sector público pero no les es fácil encontrar métodos para descubrirla y atacarla.

En este artículo se presenta un modelo que de una manera más bien sencilla permite determinar algunos elementos básicos del nivel de desarrollo de la informática en el sector público de un país determinado.

* Consultor del Proyecto ICAP-Naciones Unidas.

El modelo está basado en la división del Estado en grupos y grandes grupos

funcionales¹, en la división sistemática de la organización pública² y la orientación de las aplicaciones informáticas y en ciertos aspectos tecnológico-organizativos de dichas aplicaciones de computación, tales como procesos en lote o interactivos.

El modelo a su vez necesita como datos de entrada un inventario o censo de los recursos informáticos³ del sector público del país objeto de análisis.

División funcional del sector público

Existen, para efectos de este modelo, 3 grandes grupos funcionales y 13 grupos funcionales (ver Anexo I) en el sector público que son:

1. Servicios Generales del Gobierno (Grupos Funcionales 01-03), que incluye aquellas actividades del gobierno que no pueden ser asociadas con servicios a personas o empresas. Este grupo incluye servicios monetarios y fiscales, políticas de personal, servicios de compras y proveedurías, asuntos exteriores, ac-

1. Para mayores detalles acerca de los grandes grupos, grupos y sub-grupos funcionales, ver la publicación "Classification of functions of government", Statistical Office, Department of International Economic and Social Affairs, United Nations, New York.
2. Ver Miller y Rice "Systems of organization", Tavistock y Carrillo Castro, Alejandro, "Características del enfoque de sistemas", Instituto de Administración Pública de México.
3. El autor ha desarrollado un formulario de encuesta, con el cual se han recopilado los datos del sector público de los países de Centroamérica y actualmente está trabajando en una base de datos que permita la reactualización y la administración de la encuesta en forma automatizada.

tividades de defensa y orden público y seguridad. Estos servicios, que son indispensables para la existencia de un estado organizado, no pueden incluirse como servicios a grupos particulares de beneficiarios.

2. Servicios Comunitarios y Sociales (Grupos Funcionales 04-08), que incluye los servicios proporcionados directamente a la comunidad. Este grupo incluye servicios de educación, salud, seguridad social, bienestar y protección social, vivienda, desarrollo comunitario, sanidad pública y recreación y cultura.
3. Servicios Económicos (Grupos Funcionales 09-13), que contiene los gastos gubernamentales asociados con la regulación y operación eficiente de las empresas o negocios. Este grupo incluye objetivos tales como el desarrollo económico, desempleo, promoción del comercio, etc.

División sistémica de la organización pública

El modelo también utiliza la división sistémica de la organización pública. Los grandes sistemas o estructuras (ver figura 1) de que la organización pública está compuesta, con algunas ligeras variantes para empresas públicas, instituciones autónomas y descentralizadas, son:

Sistema de Regulación, Normativo o de Dirección

Se encarga de la toma de decisiones, la formulación de políticas, Julio-diciembre/1990

programas, metas, proyectos e instrucciones y de los subsistemas formales e informales de comunicación y control internos y externos.

Sistema de mantenimiento

Se encarga del abastecimiento adecuado, suficiente y oportuno de las distintas clases de recursos necesarios para que funcionen efectiva y eficazmente el sistema operativo o de conversión.

Sistema Operativo o de Conversión

Se encarga de las funciones sustantivas de la organización, como lo es traducir insumos en productos finales para el medio ambiente (educación, salud, vivienda, seguridad, etc).

Aspectos tecnológico-organizativos de la informática

Entre los aspectos tecnológico-organizativos más relevantes de la informática están:

Aplicaciones en microcomputadoras y/o computadoras pequeñas, medianas y grandes.

Esta distinción es importante debido a que los resultados del procesamiento de información y trámites especialmente en el sector
julio-diciembre/1990

público puede ser crítico dependiendo del tipo de tecnología usada. Las necesidades de almacenamiento masivo de datos, así como su recuperación inmediata en consultas determina un mejor servicio en ventanillas y trámites públicos. Esto obviamente sólo puede ser logrado en la mayoría de casos a través de computadores pequeños, medianos y grandes aún cuando las redes de microcomputadoras están ganando aceptación en este terreno. El modelo, por el momento, analiza el uso de computadores pequeños, mediano y grandes y considera también las microcomputadoras utilizadas como terminales (inteligentes).

Aplicaciones en lote o interactivas

Dependiendo de la forma en que se procesen las transacciones se pueden deducir una serie de características organizativas de una institución. Las aplicaciones que procesan transacciones en lote usualmente implican un flujo centralizado de las transacciones hacia un departamento de procesamiento de datos y una diseminación lenta de la información. En lo que respecta al servicio al público, el trabajo humano fuera del centro de procesamiento de datos está organizado esencialmente como una línea de producción, pues cada empleado opera manejando gran número de transacciones, las tareas están fragmentadas y estandarizadas. Los documentos de trámite son llevados a las ventanillas receptoras o de la recepción del correo al inicio de la línea

de producción, eventualmente los documentos emergen al final de la línea, los empleados públicos llevan a cabo pasos sucesivos e incrementales y dejan sus escritorios solamente para examinar gabinetes de archivos o listados de computadora. Si una consulta es efectuada, es con un empleado de pobablemente no está en capacidad de responderla y rara vez puede darle seguimiento a la solución del problema.

Este tipo de aplicaciones implica un proceso de trabajo donde el es tedioso y aburrido para el empleado, el flujo de información y el servicio al público es extremadamente lento y pobre. Esta organización del trabajo, sobre todo con los cada vez mayores volúmenes de transacciones en las instituciones públicas, puede generar descontento entre el público usuario y deteriorar la imagen de las instituciones y de la administración pública.

El proceso interactivo o en línea de transacciones por lo general implica descentralización y un flujo muy rápido de información ya que cada empleado, en lo posible, maneja una estación de trabajo o terminal, conectada a una computadora que mantiene y actualiza constantemente los registros de transacciones y usuarios, cada empleado ejecuta varias funciones, manejando todos los pasos y operaciones para unos pocos usuarios del servicio, en vez de una operación repetitiva para un gran número de ellos, las acciones correctivas necesarias pueden ser llevadas a cabo en forma inmediata, los formularios de trámites son actualizados y las cartas y documentos son producidos en la misma estación de

trabajo que proporciona acceso a los datos almacenados, los formularios y correspondencia pueden ser impresos automáticamente. Adicionalmente este tipo de proceso hace uso intensivo de medios masivos de almacenamiento de datos (especialmente disco magnético), terminales de computador (unidades visuales e impresoras) o computadoras personales conectadas al computador central (terminales inteligentes).

El proceso interactivo total no es siempre posible, hay casos en los cuales el proceso en lotes no puede ser del todo sustituido, por ejemplo, en los casos de servicios de agua y electricidad, donde la recolección de lecturas de contadores se lleva a cabo en formularios especiales que son ingresados al sistema computarizado en lote, sin embargo, las consultas pueden ser efectuadas en forma interactiva, lo que hace aplicaciones de tipo mixto, que de alguna forma pueden mejorar los servicios al público, especialmente en caso de reclamos o en la construcción de modelos para la toma de decisiones.

Existe otro tipo de aplicaciones que podrían ser incorporadas al modelo, como las de apoyo a la toma de decisiones (DSS). Estas usualmente utilizan modelos no estructurados de análisis y podrían ser identificadas a través del uso de redes de información nacionales e internacionales y/o medios audiovisuales modernos para el despliegue de gráficos y tablas. El uso de indicadores varios, tales como económicos, sociales, de rendimiento, productividad, etc., está asociado a muchos de estos modelos.

Modelos de análisis

El modelo de análisis contempla las aplicaciones administrativas o de mantenimiento y las aplicaciones sustantivas u operativas⁴. Las primeras son las orientadas a los aspectos financiero-contables, es decir para el sistema de mantenimiento de una institución pública. Ejemplos de este tipo de aplicaciones son contabilidad, presupuestos, planillas, inventarios, activos fijos, cuentas corrientes y más recientemente se ha incorporado la automatización de oficinas.

Las aplicaciones sustantivas u operativas, que están orientadas al sistema operativo y sirven directamente las

4. Existen diversas tipologías de las aplicaciones informáticas y los sistemas de información. Por ejemplo las Naciones Unidas las clasifican en las que apoyan funciones de gestión interna, funciones reguladoras y específicas, de gestión de servicios públicos y la planificación y formulación de políticas (ver Naciones Unidas, "Sistemas Modernos de Gestión e Información para la Administración Pública de los Países en Desarrollo"). Esta clasificación se asemeja a la usada en este modelo, sin embargo el responsable del modelo podría utilizar alguna otra clasificación.
5. Los datos provienen de la "Encuesta de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense" realizada en el tercer trimestre de 1989 por el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP), Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICYT), Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.
6. Los datos aquí presentados incluyen sólo aquellas instituciones del sector público que poseen computadoras centrales del rango de minicomputadoras hacia arriba, así como microcomputadoras que son utilizadas como terminales inteligentes. Las instituciones que sólo poseen micros, por lo tanto, están excluidas de este análisis.
7. Aquí se incluyen no sólo las aplicaciones que corren en los computadores, sino también las que están siendo desarrolladas (en fase de análisis y diseño, programación, prueba).

operaciones sustantivas de una institución pública en su servicio al público usuario. Ejemplos de este tipo de aplicaciones existen en una variedad increíble según las funciones sustantivas de cada institución. Algunos ejemplos serían, trámites de vivienda, registros de pacientes, de estudiantes, de contribuyentes, de propiedad industrial, etc.

En el ejemplo que se da a continuación, se presentan algunos datos del sector público costarricense⁵. En los gráficos del 1 al 5, al presentar los datos de 40 instituciones públicas que utilizan computador pequeño, mediano y grande⁶ se puede observar por un lado, la distribución y el nivel de desarrollo informático desigual en los diferentes grupos funcionales del sector público. Por otro lado se puede claramente observar que los grupos funcionales 01, 09, y 13 (servicios públicos generales, combustible y energía y otros servicios económicos respectivamente) son los que poseen mayores recursos informáticos en lo referente a recursos humanos, memoria principal, unidades de disco y cinta, terminales e impresoras.

En lo referente a aplicaciones⁷ y de acuerdo a las definiciones dadas anteriormente, se puede observar en el gráfico 6 que la relación de aplicaciones de mantenimiento es mayor que las aplicaciones operativas en los grandes grupos funcionales 2 y 3 (servicios comunitarios y sociales y servicios económicos), lo cual podría significar que muchos de los esfuerzos en la mecanización de datos han sido concentrados en aplicaciones contables y

financieras, mientras que el servicio a los usuarios todavía es lento e ineficiente.

Al ahondar en el análisis, en el gráfico 7 se puede observar que la tecnología de las aplicaciones de mantenimiento, especialmente en el gran grupo funcional 2 (servicios comunitarios y sociales) es en lote. Lo mismo se ilustra en el gráfico 8 para las aplicaciones operativas o sustantivas. Esto puede llamar la atención de los responsables de la política nacional y la planificación informática en el sentido de orientar esfuerzos de tipo presupuestario, entrenamiento, cooperación internacional, etc. para modernizar dicho grupo funcional y de esta manera lograr una mejor entrega de servicios a la población usuaria de dichos servicios.

El modelo también permite analizar los grupos pertenecientes a un gran grupo funcional. En el gráfico 9 se puede observar que los grupos funcionales 04 y 05 (educación y salud) son los menos beneficiados de las modernas tecnologías de información, pues aún tienen un predominio de aplicaciones en lote.

El modelo, finalmente permite analizar los sub-grupos de un determinado grupo funcional. En el gráfico 10 se puede observar que los sub-grupos 31, 40 y 50 (universidades, educación para-universitaria, capa-

citación y administración de servicios educativos) poseen más aplicaciones en lote que interactivas.

Una comparación de carácter histórico proporcionaría un mejor panorama para el análisis de las tendencias o el estancamiento de algunos grupos funcionales. Para ello es necesario una reactualización anual o bianual del inventario de recursos informáticos, lo cual es uno de los propósitos de la base de datos que actualmente se está implementando para la región centroamericana a través del Proyecto CAM/89/007 de PNUD-ICAP.

Una última advertencia es que este artículo no tiene la intención de sugerir que la sola introducción de tecnologías de información en la administración pública basta para resolver los problemas de trámites y de entrega de servicios a la población.

La introducción de dichas tecnologías debe ser concebida como una herramienta poderosa y auxiliar y debe ir a la par de otras medidas de tipo administrativo. El impacto organizacional, los planes de capacitación y sobre todo la actitud hacia el cambio deben ser cuidadosamente considerados y evaluados. Finalmente, está demostrado, que el uso adecuado de las tecnologías de información permite mejorar la organización y el servicio de Estado a la población

ANEXO I GRUPOS FUNCIONALES DEL SECTOR PUBLICO

- 01 SERVICIOS PUBLICOS GENERALES**
Organos Ejecutivo y Legislativo, Asuntos Financieros y Fiscales, Asuntos Exteriores, Investigación y Servicios Generales del Estado.
- 02 DEFENSA**
Defensa military y civil.
- 03 ORDEN PUBLICO Y SEGURIDAD**
Policia y bomberos, cortes legales y administración y operación de prisiones.
- 04 EDUCACION**
Educación pre-primaria, primaria, secundaria, superior, capacitación y servicios subsidiarios de educación.
- 05 SALUD**
Hospitales, Clínicas, servicios médicos, dentales y paramédicos, salud pública, medicamentos, prótesis, equipo médico, investigación aplicada y experimental relacionada con el sistema de entrega de servicios médicos y de salud.
- 06 SEGURIDAD SOCIAL Y BIENESTAR**
Seguridad Social, Bienestar y Protección Social.
- 07 VIVIENDA Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD**
Vivienda y desarrollo comunal, agua potable, sanidad pública y protección ambiental, iluminación pública.
- 08 RECREACION, CULTURA Y RELIGION**
Recreación, cultura y religión.
- 09 COMBUSTIBLE Y ENERGIA**
Combustible, electricidad y otras fuentes de energía.
- 10 AGRICULTURA, FORESTACION, PESCA Y CAZA**
Agricultura, forestación, pesca, caza, investigación para la agricultura.
- 11 MINERIA Y RECURSOS MINERALES, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION**
Minería y recursos minerales, (excluye combustibles), industria manufactura y construcción.
- 12 TRANSPORTE Y COMUNICACIONES**
Carreteras y caminos, transporte marítimo y fluvial, ferrocarriles, transporte aéreo, oleoductos y gasoductos, comunicaciones.
- 13 OTROS SERVICIOS ECONOMICOS**
Distribución, almacenamiento y bodegaje, hoteles y restaurantes, turismo, proyectos integrales de desarrollo, aspectos generales de comercio y economía, trabajo.
Cada grupo a su vez, puede dividirse en sub-grupos para análisis más detallados.

FIGURA No. 1
ORGANIGRAMA TIPO DE INSTITUCION PUBLICA
INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACION PUBLICA
SISTEMA DE REGULACION

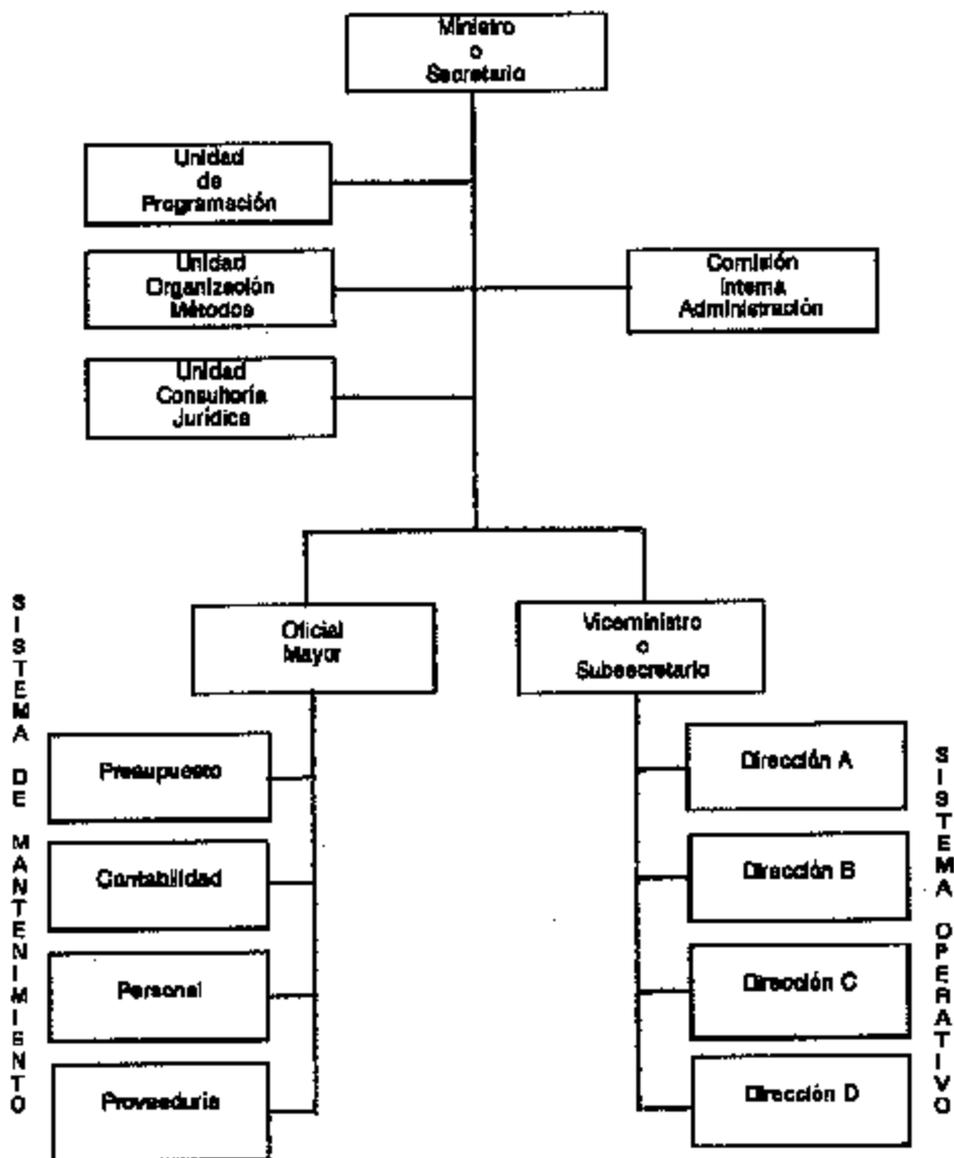
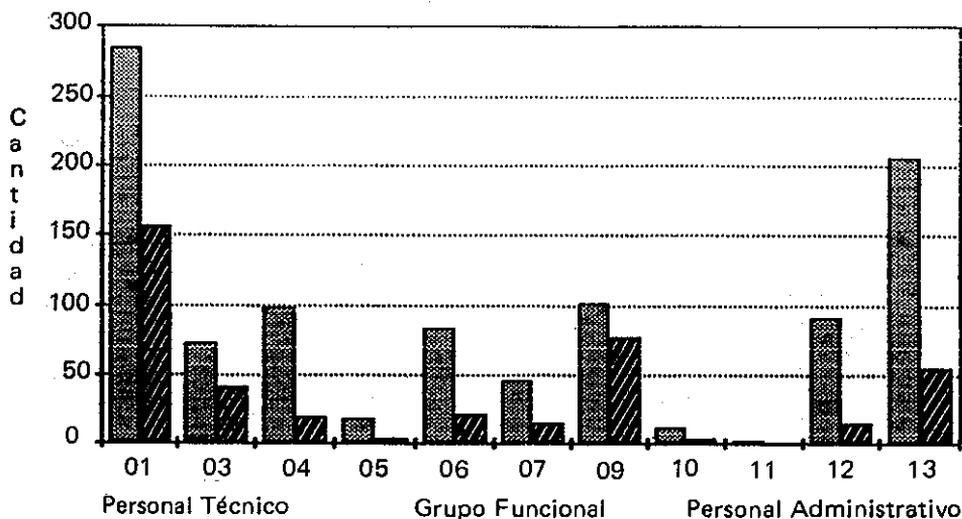


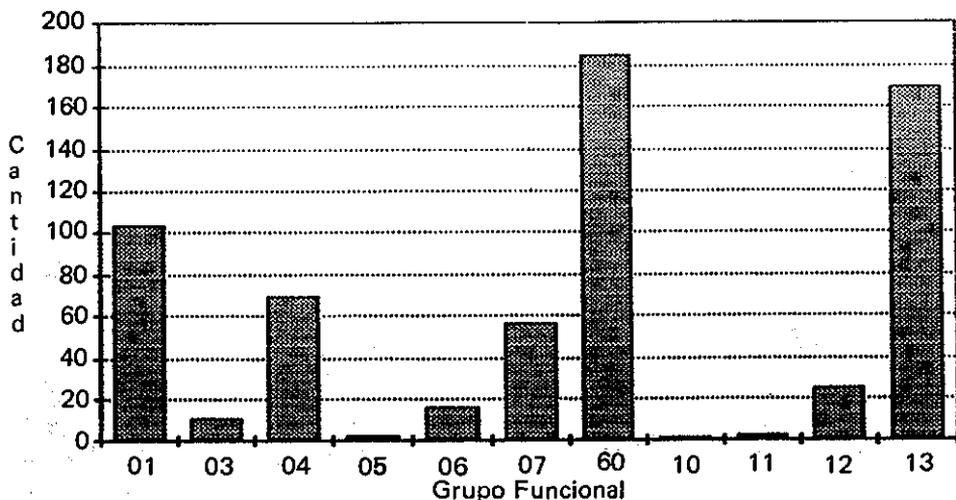
GRAFICO No. 1
COSTA RICA. DISTRIBUCION DE PERSONAL TECNICO
Y ADMINISTRATIVO EN UNIDADES INFORMATICAS DEL SECTOR
PUBLICO POR GRUPO FUNCIONAL. 1989



Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 01 - Servicios Públicos Generales
- 03- Orden Público y Seguridad
- 04- Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad
- 09- Combustible y Energía
- 10- Agricultura, Caza y Pesca
- 11- Minería y Recursos Minerales
- 12- Transporte y comunicaciones
- 13- Otros servicios económicos

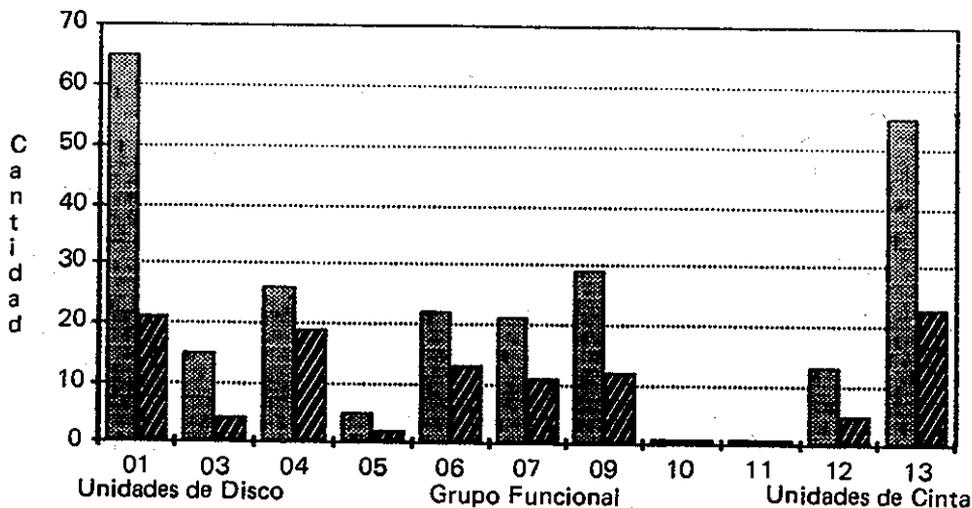
GRAFICO No.2
COSTA RICA. DISTRIBUCION DE MEMORIA PRINCIPAL EN
MEGABYTES EN UNIDADES INFORMATICAS DEL SECTOR PUBLICO
POR GRUPO FUNCIONAL 1989



Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 01- Servicios Públicos Generales
- 03- Orden Público y Seguridad
- 04- Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad
- 09- Combustible y Energía
- 10- Agricultura, Caza y Pesca
- 11- Minería y Recursos Minerales
- 12- Transporte y comunicaciones
- 13- Otros servicios económicos

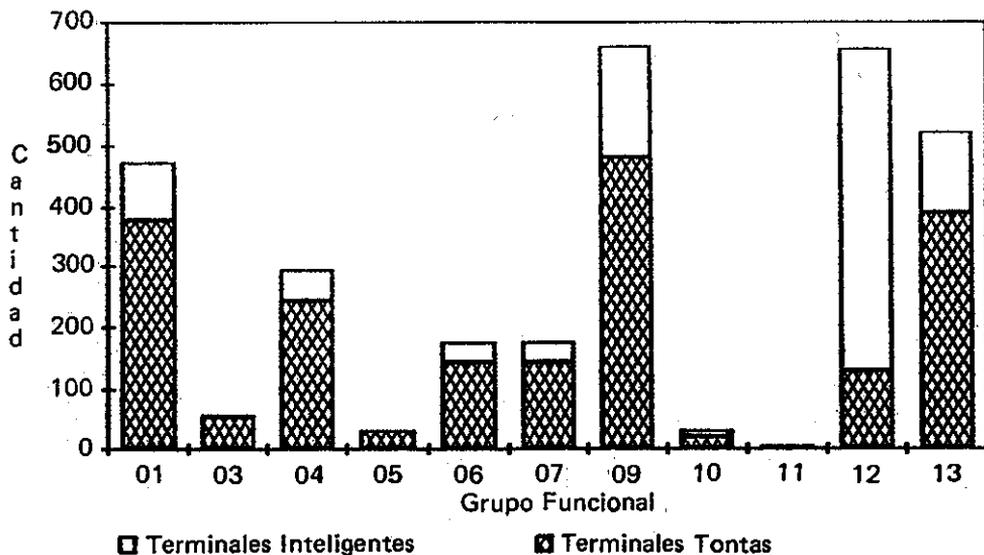
**GRAFICO No.3:
COSTA RICA. DISTRIBUCION DE UNIDADES DE DISCO
Y CINTA EN UNIDADES INFORMATICAS DEL SECTOR
PUBLICO POR GRUPO FUNCIONAL 1989**



Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 01- Servicios Públicos Generales
- 03- Orden Público y Seguridad
- 04- Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad
- 09- Combustible y Energía
- 10- Agricultura, Caza y Pesca
- 11- Minería y Recursos Minerales
- 12- Transporte y comunicaciones
- 13- Otros servicios económicos

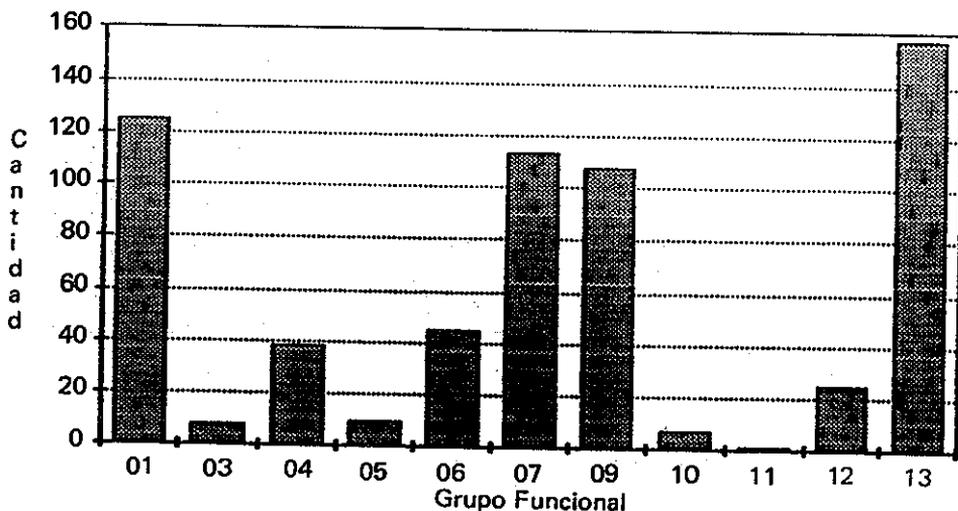
GRAFICO No.4
COSTA RICA. DISTRIBUCION DE TERMINALES
(TONTAS E INTELIGENTES) EN UNIDADES INFORMATICAS
DEL SECTOR PUBLICO POR GRUPO FUNCIONAL 1989



Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 01-Servicios Públicos Generales
- 03- Orden Público y Seguridad
- 04- Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad
- 09- Combustible y Energía
- 10- Agricultura, Caza y Pesca
- 11- Minería y Recursos Minerales
- 12- Transporte y comunicaciones
- 13- Otros servicios económicos

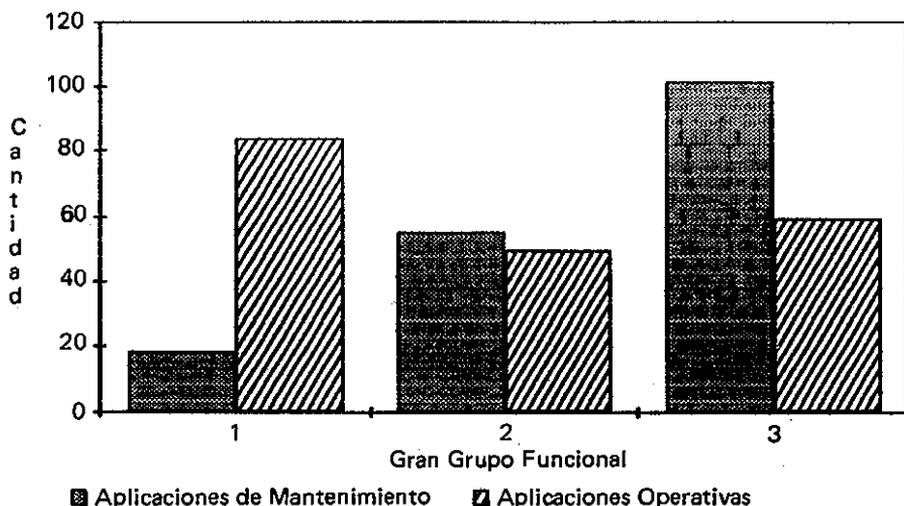
GRAFICO No.5
COSTA RICA. DISTRIBUCION DE IMPRESORAS
(DE SISTEMA Y TERMINALES) EN UNIDADES INFORMATICAS
DEL SECTOR PUBLICO POR GRUPO FUNCIONAL 1989



Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 01- Servicios Públicos Generales
- 03- Orden Público y Seguridad
- 04- Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad
- 09- Combustible y Energía
- 10- Agricultura, Caza y Pesca
- 11- Minería y Recursos Minerales
- 12- Transporte y comunicaciones
- 13- Otros servicios económicos

GRAFICO No.6
COSTA RICA. DISTRIBUCION DE APLICACIONES DE MANTENIMIENTO
Y OPERATIVAS EN EL SECTOR PUBLICO POR GRAN
GRUPO FUNCIONAL 1989

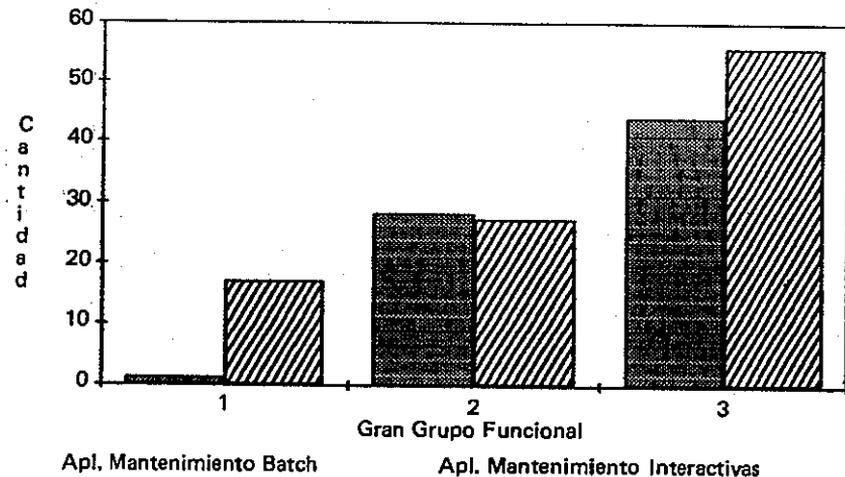


Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989

- 1- Servicios Generales de Gobierno (Grupos 01-03)
- 2- Servicios Comunitarios y Sociales (Grupos 04-08)
- 3- Servicios Económicos (Grupos 09-13)

- 01- Servicios Públicos Generales
- 03- Orden Público y Seguridad
- 04- Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad
- 09- Combustible y Energía
- 10- Agricultura, Caza y Pesca
- 11- Minería y Recursos Minerales
- 12- Transporte y comunicaciones
- 13- Otros servicios económicos

**GRAFICO No.7
COSTA RICA. TECNOLOGIA DE LAS APLICACIONES
DE MANTENIMIENTO EN EL SECTOR PUBLICO
POR GRAN GRUPO FUNCIONAL 1989**

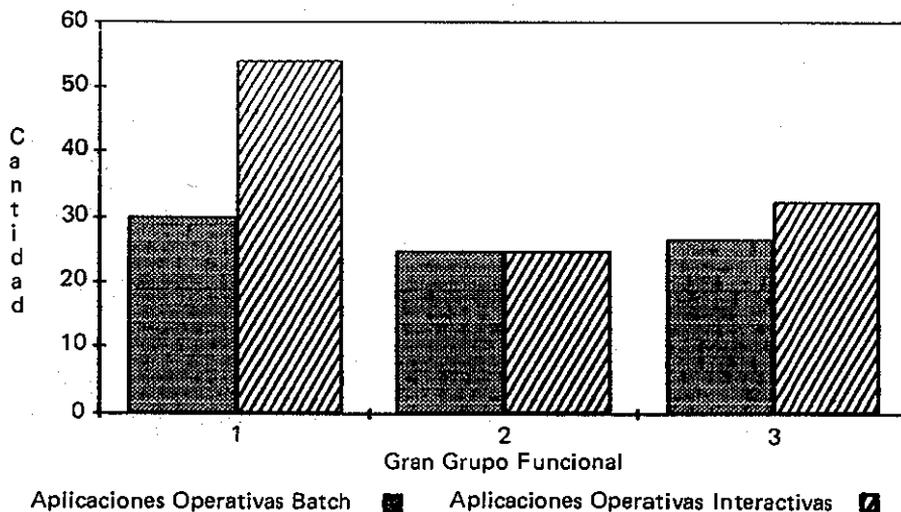


Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 1- Servicios Generales de Gobierno (Grupos 01-03)
- 2- Servicios Comunitarios y Sociales (Grupos 04-08)
- 3- Servicios Económicos (Grupos 09-13)

- 01- Servicios Públicos Generales
- 03- Orden Público y Seguridad
- 04- Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad
- 09- Combustible y Energía
- 10- Agricultura, Caza y Pesca
- 11- Minería y Recursos Minerales
- 12- Transporte y comunicaciones
- 13- Otros servicios económicos

GRAFICO No.8
COSTA RICA. TECNOLOGIA DE LAS APLICACIONES OPERATIVAS
EN EL SECTOR PUBLICO POR GRAN GRUPO FUNCIONAL 1989

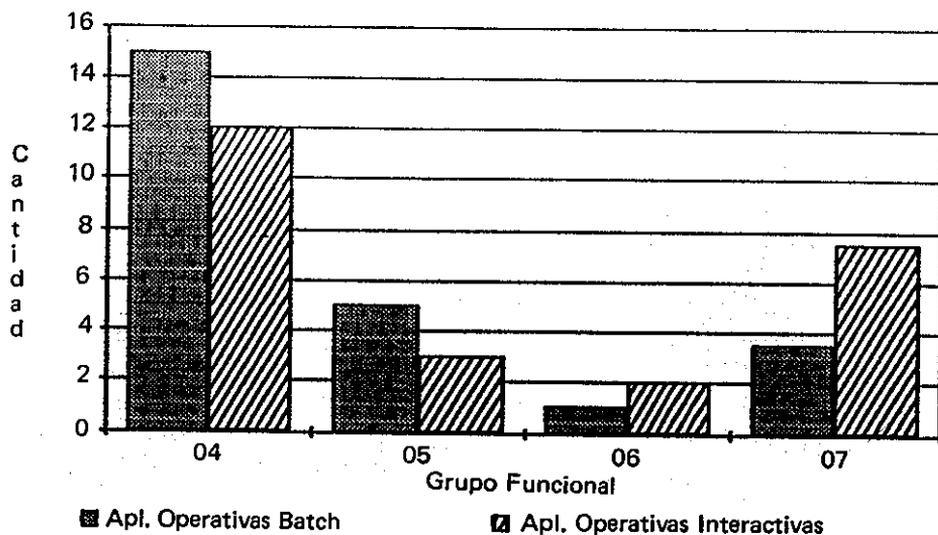


Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 1- Servicios Generales de Gobierno (Grupos 01-03)
- 2- Servicios Comunitarios y Sociales (Grupos 04-08)
- 3- Servicios Económicos (Grupos 09-13)

- 01- Servicios Públicos Generales
- 03- Orden Público y Seguridad
- 04 Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 07- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad
- 09- Combustible y Energía
- 10- Agricultura, Caza y Pesca
- 11- Minería y Recursos Minerales
- 12- Transporte y comunicaciones
- 13- Otros servicios económicos

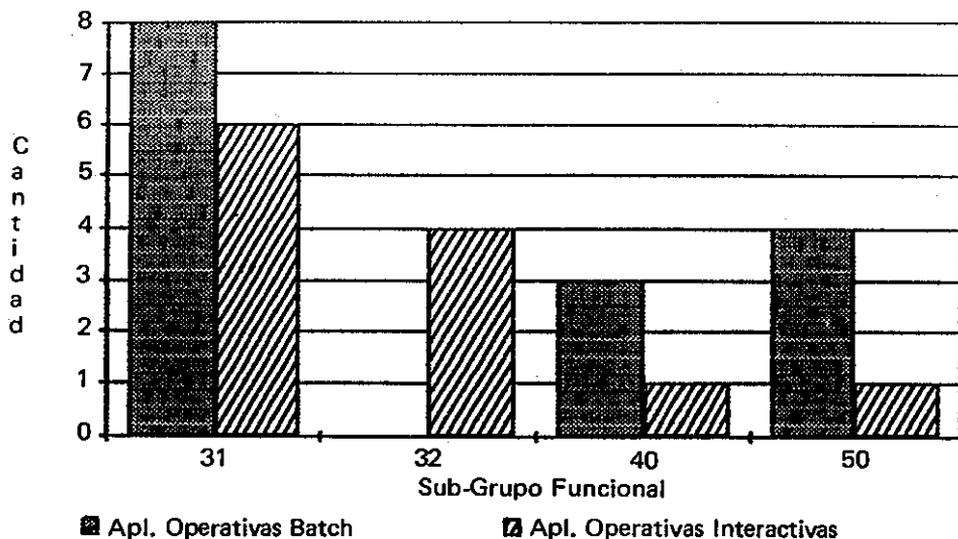
GRAFICO No.9
COSTA RICA. TECNOLOGIA DE LAS APLICACIONES OPERATIVAS
DEL GRAN GRUPO 2 EN EL SECTOR PUBLICO POR GRUPO FUNCIONAL
1989



Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 04- Educación
- 05- Salud
- 06- Seguridad Social y Bienestar
- 09- Vivienda y Desarrollo de la Comunidad

GRAFICO No. 10
COSTA RICA. TECNOLOGIA DE LAS APLICACIONES OPERATIVAS
DEL GRUPO FUNCIONAL 04 EN EL SECTOR PUBLICO
POR SUB-GRUPO FUNCIONAL 1989



Fuente: Elaboración del autor con base en datos de la encuesta "Inventario de Recursos Informáticos del Sector Público Costarricense", realizada por PNUD-ICAP, MIDEPLAN, MICYT y CONICIT; 1989.

- 31- Universidades
- 32- Educación Para-Universitaria
- 40- Capacitación
- 50- Administración de la Educación