

PN-ABS-223
ISA 73491

DIAGNOSTICO SOBRE LA ADMINISTRACION
FINANCIERA PUBLICA EN LA
REPUBLICA DE COLOMBIA

INFORME SOBRE EL
AREA DE PROCESAMIENTO
AUTOMATICO DE DATOS

octubre de 1989

Contract No. LAC-0658-C-00-9021-00
Project No. 598-0658



DIAGNOSTICO SOBRE LA ADMINISTRACION FINANCIERA PUBLICA EN
LA REPUBLICA DE COLOMBIA

INFORME SOBRE EL
AREA DE PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE DATOS

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1
II. MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO	4
III. CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA	27
IV. MINISTERIO DE SALUD	33
V. MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE	35
VI. INSTITUTO DE CREDITO TERRITORIAL (ICA)	45
VII. INSTITUTO DE CREDITO TERRITORIAL (ICT)	51
VIII. INSTITUTO COLOMBIANO DE ELECTRICIDAD (ICEL)	61
IX. CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS BOGOTA, SIBATE Y SUAREZ	71
X. MUNICIPIO DE CARTAGENA	79
XI. EMPRESAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE CARTAGENA	85
XII. MUNICIPIO DE TUNJA	95

ANEXOS

TERMINOS DE REFERENCIA PARA UN PROYECTO DE ASISTENCIA
TECNICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE PROCESAMIENTO
AUTOMATICO DE DATOS

DIAGNOSTICO SOBRE LA ADMINISTRACION FINANCIERA PUBLICA
EN LA REPUBLICA DE COLOMBIA
INFORME SOBRE EL
AREA DE PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE DATOS

I. INTRODUCCION

A. Antecedentes

La Agencia Internacional para el Desarrollo AID, contrató a la firma Price Waterhouse para ejecutar varios proyectos que integran el Programa Regional para el Mejoramiento de la Administración Financiera Pública de los países de América Latina y del Caribe, LAC. Entre los proyectos importantes incluidos en el plan de trabajo del segundo semestre de 1989, está el "Diagnóstico sobre la Administración financiera Pública en la República de Colombia."

Si bien el marco conceptual, a los fines de éste trabajo define a la Administración Financiera Pública como "un sistema integrado por Presupuesto, Tesorería, Crédito Público y Contabilidad, orientado a la óptima asignación y eficiente utilización de los recursos financieros del Estado," también considera el Procesamiento Automático de Datos como un elemento necesario a cualquier sistema de administración. Por eso, el diagnóstico incluye un estudio del mismo, en cuanto apoya los procesos de administración financiera.

B. Objetivos del Estudio

Los propósitos básicos de esta parte del diagnóstico, son los mismos del proyecto, concretados en el área de informática. El estudio pretende identificar los logros obtenidos en Colombia con miras a la formulación de una estrategia a aplicarse en otros países de la Región, e identificar aquellas áreas que se puedan mejorar a fin de formular recomendaciones concretas de factible aplicación.

Los objetivos específicos que persigue el diagnóstico son:

- o Describir, en breve, la situación existente en el área de sistemas.
- o Estudiar la organización de la unidad de informática, su ubicación dentro de la institución, su alcance, sus funciones y su organización administrativa.
- o Obtener información sobre las aplicaciones de sistemas que actualmente se usan en gestión del área de Administración financiera.
- o Evaluar la administración de sistemas informáticos, los planes y políticas que emplean, la manera de desarrollo de los sistemas, operación de los computadores, manejo de Bases de Datos, recursos disponibles y los controles y seguridad que tienen las aplicaciones para asegurar la confiabilidad de los datos.
- o Conocer la disponibilidad de recursos humanos en el área de procesamiento automático de datos, y observación de los procedimientos de reclutamiento, selección, evaluación de desempeño, planes de capacitación, etc.
- o Identificar áreas de mejoramiento y proponer recomendaciones y acciones inmediatas y mediatas.

C. Alcance del Estudio

El diagnóstico en el área de sistemas de información, tendrá un alcance para todo el sector público, a través del conocimiento y análisis de un grupo de instituciones que se consideran representativas de la situación actual. La muestra institucional está integrada de la siguiente manera:

- o Ministerio de Hacienda y Crédito Público
 - Centro de Información y Sistemas
 - Dirección General de Presupuesto
 - Dirección General de Tesorería
 - Dirección General de Crédito Público
 - Dirección General de Impuestos Nacionales
- o Contraloría General de la República

- o Ministerio de Salud
- o Ministerio de Obras Públicas y Transporte
- o Instituto Colombiano Agropecuario
- o Instituto de Crédito territorial
- o Instituto Colombiano de Electricidad
- o Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá
- o Municipio de Cartagena
- o Empresas Públicas del Municipio de Cartagena
- o Municipio de Tunja

D. Metodología

El estudio se realizó mediante visitas a las organizaciones señaladas en "alcance del trabajo" y las entrevistas a los funcionarios encargados de las unidades de sistemas utilizando un esquema de preguntas por tema; exámen de manuales, informes, diagnósticos y demás documentos disponibles para que sustenten los aspectos descriptivos, analíticos y las observaciones y recomendaciones.

E. Limitaciones

Las principales limitaciones de este trabajo son el poco tiempo destinado al estudio, y el hecho de que todas las Unidades de Sistemas visitadas están atravesando por una etapa de cambios, en los equipos, en el software y cambios de las aplicaciones. Esto hizo mas difícil la tarea de averiguar la situación que existe actualmente.

No obstante, debemos agradecer la amplia colaboración de todos los funcionarios entrevistados, a pesar de la presión de tiempo que tienen las personas encargadas de los centros de información.

II. MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de las Unidades de Informática del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

a. Ubicación

Cada Dirección en el Ministerio tiene su propia División de Sistemas con su personal y sus equipos de procesamiento de datos y sus aplicaciones.

A nivel central del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, existe el Centro de Información y Sistemas (CIS). Con la política de descentralización del procesamiento sistematizado de datos, las funciones del CIS están muy limitadas como se describe en el presente informe.

Las Divisiones de Informática distribuidas de esta manera son:

- Oficina de Sistemas - Dirección General de Presupuesto. (funciona como una Sección de asesoría)
- División de Procesamiento de Datos - Dirección General de Tesorería
- División de Procesamiento de Datos - Dirección General de Crédito Público
- Subdirección de Informática - Dirección General de Impuestos Nacionales (Se creó una Subdirección debido a la importancia del papel que juega la División de Sistemas en el proceso de recaudo de impuestos.)
- División de Procesamiento de Datos - Dirección General de Aduanas

b. Ambito de Acción

El Centro de Información y Sistemas, cubre todas las Direcciones del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, mientras las Unidades de Sistemas en cada Dirección General cubren el área de Informática de la Dirección General a que pertenecen.

c. Funciones principales

En cuanto a sus principales funciones, la situación se presenta así:

Centro de Informática y Sistemas

El papel del CIS ha sido cambiado durante los años. Con el proceso de descentralización del procesamiento informático de datos, las necesidades de desarrollo y mantenimiento de la aplicación en el Centro de Cómputo sigue disminuyendo.

En el presente momento está encargado de las siguientes responsabilidades:

o Manejo del Centro de Cómputo

- Procesamiento de Impuestos:
Se van a trasladar a Subdirección de Informática en la Dirección General de Impuestos Nacionales
- Sistemas de personal
- Sistemas de Superintendencia Bancaria
- Soporte y apoyo de las Secciones de Informática en la Dirección General de Presupuesto, Crédito Público y Tesorería
- Soporte de Micros en el Ministerio
- Licitaciones para compras de sistemas
- Evaluación de los proveedores y Servicios

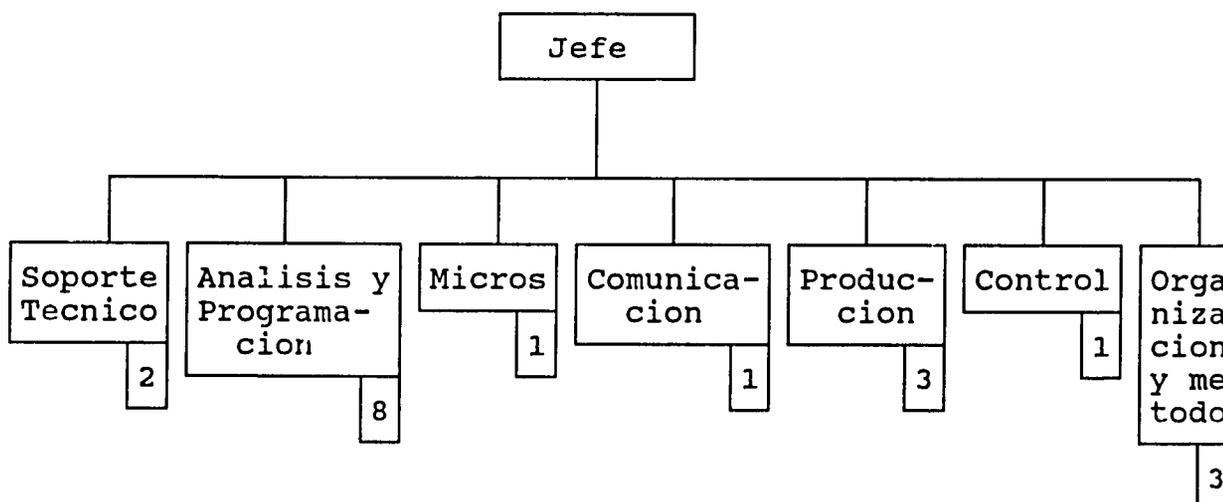
Unidades de Sistemas de cada Dirección General

Las Unidades de Sistemas de las Direcciones Generales de Presupuesto, Tesorería General e Impuestos, tienen actualmente las mismas funciones principales:

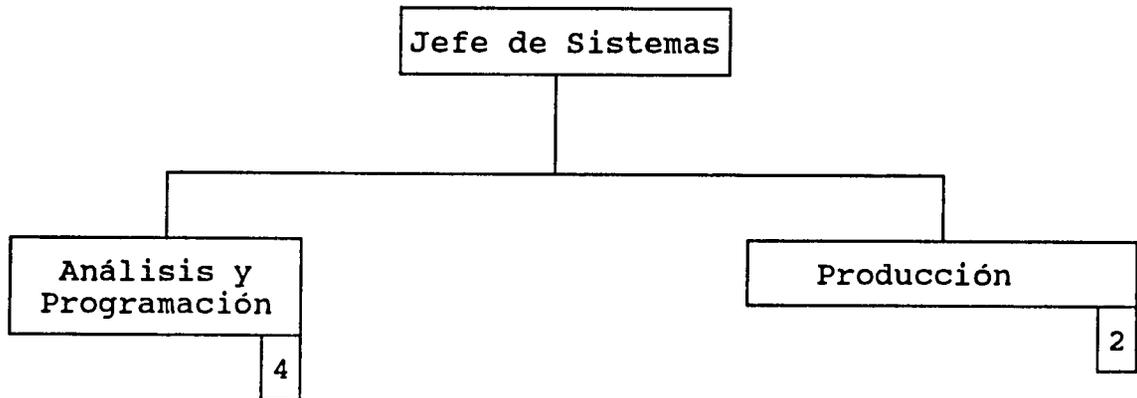
- o Asesorar a la Dirección General en el desarrollo informático
- o Definir los requerimientos de los sistemas
- o Diseñar los sistemas informáticos
- o Definir los requerimientos de hardware y software
- o Programar, mantener, documentar e implementar las aplicaciones
- o Capacitar a los funcionarios en el uso de los sistemas
- o Establecer normas e instrucciones para el procesamiento y control de la información

d. Estructura Administrativa de las Divisiones de Sistemas.

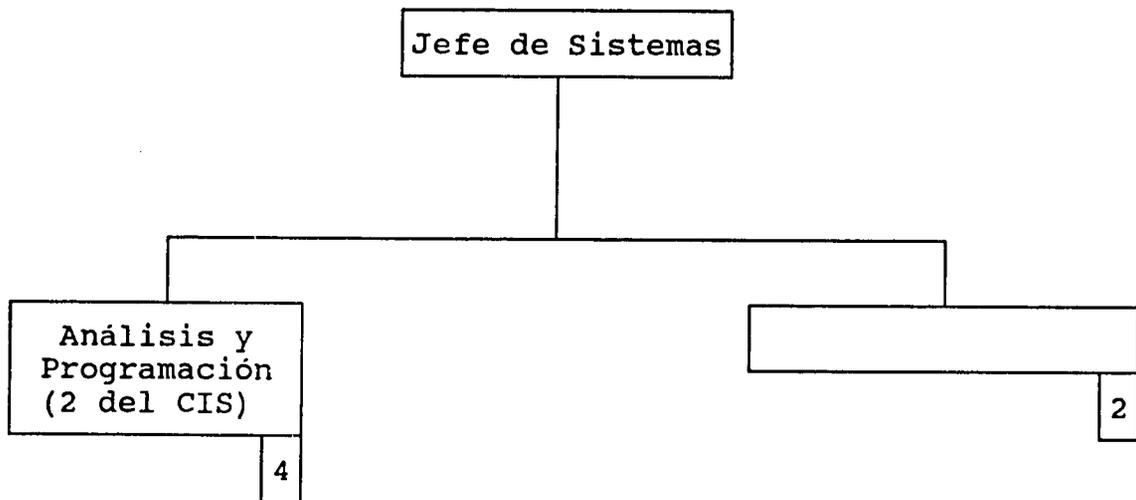
Presupuesto



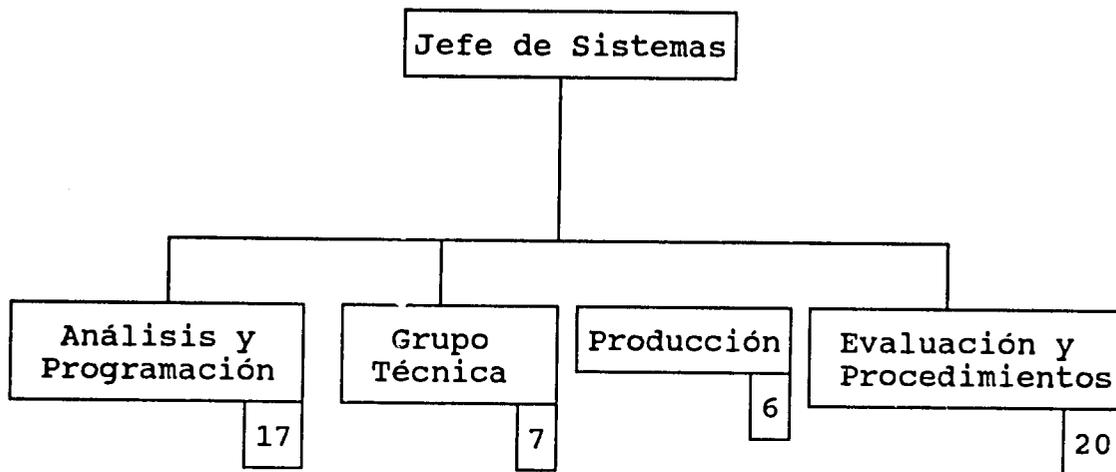
Tesorería



Crédito Público



Impuestos



2. Relaciones y coordinación

Los sistemas de informática, son aislados en cada unidad y no hay ninguna comunicación entre ellos.

Sin embargo, en el nuevo sistema de información presupuestal está contemplado permitir a la Tesorería General de la República obtener información en línea sobre necesidades de pago y la liquidez de cada entidad; y también, llevar la contabilización interna de la ejecución presupuestal.

3. Administración de Sistemas Informáticos

a. Dirección General de Presupuesto

Planificación y Políticas

La División de Sistemas está laborando en un plan nuevo de sistematización, ese plan no solo implica rediseñar las aplicaciones actuales sino también desarrollar la infraestructura

organizativa de cada uno de los entes que hacen parte del presupuesto general de la Nación.

En opinión del jefe de la unidad de Sistemas de la Dirección General de Presupuesto, para lograr que todas las oficinas conserven los mismos estándares en el manejo de su información y que se mantenga la compatibilidad con el equipo central de la Dirección General de Presupuesto, es necesario que la compra de equipo y el desarrollo de aplicaciones se haga a través de la Oficina de Sistemas de la Dirección General de Presupuesto. La Dirección General de Presupuesto sería el Centro de Información Presupuestal que recopilaría todo lo pertinente a la programación, ejecución y control del presupuesto, y por lo tanto, la información presupuestal. A su juicio, cada Ministerio y Departamento Administrativo deberían tener:

- o Una División de Presupuesto con competencias para programar y ejecutar el presupuesto y llevar la contabilidad tanto para la entidad como para sus entidades adscritas o vinculadas.
- o Una oficina pagadora que maneje los pagos y lleva la contabilidad de caja.

El plan también define en detalle los requerimientos de la División de Presupuesto, de cada organismo, secciones de asesoría de los organismos, requerimientos de Tesorería General de la República, etc.

Este plan está en la etapa de definición conceptual del sistema. El plan detallado debe ser elaborado después de la aprobación del diseño conceptual.

Las Unidades de Sistemas de Presupuesto y la Tesorería General están colaborando en diseñar una aplicación integrada de la ejecución presupuestal.

Las políticas de selección de hardware y software no son muy efectivas; por ejemplo, el proceso de selección de la herramienta de desarrollo de sistemas estuvo basado solamente en una serie de requerimientos de las funciones técnicas de software. Obviamente, el proceso de selección debe incluir varias consideraciones como el soporte, cantidad de

instalaciones en el país, referencias de los usuarios, nivel de dedicación del vendedor, software en las demás unidades en el Ministerio, etc.

No hay políticas especiales para seguridad de los datos ni para recuperación de desastres naturales. Pero estos puntos están considerados en el nuevo ambiente de la Unidad de Presupuestos.

Desarrollo de sistemas

Los sistemas nuevos están diseñados y desarrollados por los analistas asignados a cada módulo. No hay una metodología estandar que se use para el análisis de requerimientos, diseño o desarrollo. Se usan INGRES, un producto de cuarta generación, como herramienta de desarrollo. Han tenido problemas en el software frecuentemente.

Falta documentación de los sistemas que están en funcionamiento ahora pero el diseño de los sistemas nuevos está acompañado con buena documentación de los objetivos de los sistemas, ilustraciones de diseño conceptual, etc.

Procesamiento de los datos

La organización y función de procesamiento de los datos está cambiando según los cambios en los sistemas. El proceso de entrega de los datos está ahora mas descentralizado. Los sistemas viejos carecen de controles para asegurar la integridad de las bases de datos y no son fácilmente auditables. Faltan procedimientos para recuperación de los datos de desastres naturales.

Administración de los datos

No hay una asignación de responsabilidad especialmente para administración de bases de datos, pero están concientes de la importancia de tener una base de datos como es evidente en el nuevo plan de presupuesto descrito anteriormente.

Recursos de Hardware y Software

Equipo 1: General Automation

Memoria: 2 MB

Disco: 720 MB

Terminales: 9

Equipo 2: UNISYS 5000/70

Memoria: 8 MB

Disco: 820 MB

Terminales: 20

Software: Centix, Sistema Operacional INGRES,- herramienta de desarrollo.

Las aplicaciones

El sistema de presupuesto tiene tres áreas fundamentalmente:

- o Area de delegación presupuestal
- o Area de ejecución y
- o Area de control

En el área de delegación presupuestal acaba de emanar la programación de un sistema en los equipos nuevos. Se usan una red de Micro-computadores para la elaboración de presupuesto en cada entidad antes de enviar el sistema central, a fin de producir los reportes que se envían a Publicaciones para sacar el libro final.

Las aplicaciones de ejecución de presupuesto son viejas y funcionan en un equipo anticuado de General Automation. Están en proceso de desarrollo las aplicaciones utilizando una nueva tecnología que es disponible en los equipos nuevos.

No hay aplicaciones en el área de gestión de control presupuestal.

b. Tesorería General de la República.

Planificación y políticas

Están coordinados con la Unidad de Sistemas de la Dirección General de Presupuesto en el diseño y desarrollo de un sistema integrado de ejecución presupuestal. Esta coordinación está exigida por la nueva Ley 38-89.

La División de Sistemas no tiene planes a largo plazo para desarrollar sistemas, adquisición de equipos o reorganización de la unidad.

Desarrollo de sistemas

Están trabajando conjuntamente con la Unidad de Sistemas de la Dirección General de Presupuesto en desarrollo de los sistemas integrados. Se usa INGRES, una herramienta de software para el desarrollo; no se usa una metodología formal para el diseño, y desarrollo. Falta documentación adecuada de los sistemas aunque si existen algunos manuales en el área de operación de sistemas.

La Tesorería General tiene varias aplicaciones aisladas desarrollada en los Micros.

Procesamiento de los datos

La Unidad de Sistemas está encargada de procesar un gran volumen de documentos cada día y producir una cantidad de informes para varios usuarios.

Eso necesita llevar a cabo una serie de tareas para entregar los datos, revisar los informes de trabajo, actualizar los archivos y producir los informes finales. Todos los procesos están en forma batch.

No hay procedimientos para recuperar los datos en desastres naturales, etc.

Administración de la base de datos

Todas las aplicaciones en funcionamiento son viejas y se usan archivos secuenciales. Las aplicaciones que están desarrollando se van a la tecnología nueva que está disponible con los equipos que tienen ahora.

Recursos de Hardware y Software

La División de Sistemas cuenta con los equipos ubicados en la Dirección General de Presupuesto. Además tienen varios Micros en las Oficinas por todo lado de la Dirección.

Las aplicaciones

Las aplicaciones de la Tesorería sirven para elaborar cuadros estadísticos del recaudo nacional por todo concepto, incluidas las cobranzas a suministrar las entidades oficiales que las soliciten y para llevar las estadísticas por partidas de los ingresos y egresos de la Nación.

A las aplicaciones les faltan los controles automáticos para asegurar la integridad del sistema.

c. Crédito Público

Planificación y políticas

No tienen planes globales para la sistematización de todas las áreas de la Dirección General de Crédito Público.

El plan inmediato es para desarrollar la aplicación de deuda externa y apoyar a los usuarios de los Micros que trabajan en LOTUS 123 y otros productos.

Desarrollo de sistemas

La metodología de desarrollo no está bien definida.

No existe una definición de los requerimientos de las aplicaciones que se están desarrollando.

Los analistas encargados de la tarea de desarrollo de sistemas son nuevos, por esta razón falta un entendimiento del funcionamiento de la Dirección que es primordial para desarrollar los sistemas buenos.

Procesamiento de datos

Como las aplicaciones están en fase de desarrollo, no existen los procesamientos.

Recursos de Hardware y Software

La Sección de Informática acaba de adquirir un computador.

Equipo: UNISYS 5000/70

Memoria: 8 MB

Disco: 810 MB

Terminales: 4

d. Dirección General de Impuestos Nacionales.

Planificación y políticas

Se toman en consideración los siguientes puntos en formular el plan de sistematización:

- o Política de planificación global; es decir, el plan no es para resolver algunos problemas puntuales o para optimización de algunos procesos, sino para resolver los problemas al nivel general.

Se emprendió en una reforma total de sistema tributario del país. El proceso de cambio se basa fundamentalmente en la capacidad de usar sistemas de información y nueva tecnología. Por ejemplo, se eliminó la necesidad de suministrar los varios anexos de declaración de impuestos. La falta de los anexos se reemplazará con procesos sofisticados en el sistema computarizado.

- o Políticas para desarrollar el proyecto en etapas y asegurar el éxito del trabajo. Las etapas son:
 - Desarrollo e implementación del sistema básico
 - oo Reglamentación y legislación
 - oo Administrativo (personal y presupuesto)
 - oo Documentación
 - oo Cuentas Corrientes
 - oo Contabilidad
 - oo Recepción y procesamiento de la información
 - oo Registro único tributario
 - Sistemas de control
 - oo Control de gestión
 - oo Fiscalización exogena
 - oo Fiscalización endogena
 - oo Cobranzas
 - Sistemas de evaluación
 - oo Simulación
 - oo Planeación
- o Políticas de funciones del sistema. Se basan en:
 - Un acuerdo en la concepción del sistema y un grado de complejidad, por ejemplo:

El sistema de cuenta corriente debe administrar 100% de los documentos de crédito y débito.

- Solución global con tratamiento especial a lo particular las situaciones deben ser concebidas para administrar eficientemente la gran mayoría de los casos y deben existir procedimientos alternos por las excepciones.
- Viabilidad legal, los recursos técnicos y computacionales son requisitos fundamentales para la implantación.
- Duplicidad de procesos e información. Se reduce la inseguridad de la información y la eficiencia en la utilización de los recursos.
- Tiempo de respuesta a las nuevas necesidades y cambios.
- Confiabilidad de los sistemas.
- Auditabilidad de los sistemas.
- Transportabilidad del Software.

o Planificación de Alternativas Computacionales

Consideración de las alternativas de distribución de los equipos, los datos y los:

- Factores Técnicos
- Factores de economía
- Estructuras funcionales
 - oo Centralización, descentralización y mixta

o Planificación de Microcomputadores

- Evolución de los Micro-computadores
- Consideración de la eficiencia y la anarquía en la administración, la duplicidad en llevar a cabo todas las tareas en Micros como es la tendencia normal.
- Definición de las necesidades de procesos y materias.
- Asignar, capacitar y asesorar a los usuarios.
- Metodos de utilización de Micros.

- Redistribución e integración de los Micro-computadores.
- o Planificación de herramientas de Software
 - Uso de lenguajes de cuarta generación - generadores de aplicaciones.
 - Análisis del uso de las herramientas, al respecto de los costos y la capacidad del computador.
 - Consideración del uso de lenguajes naturales cuando es necesario.
- o Planificación de selección y adquisición de los equipos
 - Coordinado por la Subdirección de Centro de Información y Sistemas.
 - Proyecciones de volúmenes.
 - Definición de los requerimientos del equipo.

Desarrollo de los sistemas

- o Organización de grupos de trabajo
 - Los Grupos de Trabajo son organizados por tareas o proyectos con un sistema adecuado de control.
 - Se forma un grupo técnico con el objetivo de soporte de los usuarios de Micro-computadores para garantizar la terminación del proyecto de sistemas de impuestos sin interrupciones.
- o El plan de desarrollo lleva una definición clara de:
 - Objetivos generales de la dirección
 - Objetivos del Proyecto
 - Resultados a obtener
 - Indicadores verificables objetivamente
 - Fuente de verificación
 - Supuestos importantes
 - Las actividades para obtener los resultados

- Asignación de responsabilidad
 - Un mecanismo para controlar el proyecto.
- o Metodología

La metodología usada tiene las siguientes características:

- Tipo estandar y probado
- Definición del sistema basado en objetivos, y resultados críticos.
- Diseño basado en teoría de sistemas
- Etapas definidas para diseño, desarrollo, prueba, etc.
- Uso de una herramienta de cuarta generación - ORACLE.
- Usada en millares de instalaciones
- Permite desarrollo rápido
- flexible - se pueden efectuar cambios rápidamente
- Se maneja seguridad, recuperación de fallas de máquina, etc.
- Un computador dedicado a crear los prototipos y para servir como "laboratorio."

Procesamiento de los datos

El sistema diseñado para procesamiento de datos se considera:

- o Un sistema para obtener casi toda la información en medios magnéticos
- o Un sistema para validación de los documentos por los usuarios
- o Un sistema en línea, para mostrar el estado de los paquetes que envían los usuarios (en qué etapa de validación, cantidad de documentos, montos, etc.)
- o Facilidades para la seguridad física y lógica

- o Procedimientos para respaldar los datos en el Banco de la República, periódicamente
- o Utilidades para recuperación de los datos en caso de fallas de máquina o periféricos.

Administración de los datos

- o La Subdirección de Sistemas tiene planes aprobados para contratar un experto en base de datos para revisar el diseño de la base de datos y capacitar los funcionarios en la administración de bases de datos.

Recursos de Hardware y Software

Equipos: 2 IBM 4381 Uno por producción y desarrollo y otro por Teleproceso.

1 IBM 9375 Para servir como prototipos, para pruebas, etc.

Tiene procesos para obtener estadísticas sobre los números de documentos procesados y distribuir los equipos basados en volúmenes de documentos y facilidades de comunicación.

Aplicaciones

El siguiente es el Inventario de aplicaciones principales en la dirección:

- o Sistemas básicos
 - Registro Unico Tributario
 - Recepción y procesamiento de la información
 - Contabilidad
- o Sistemas de control
 - Control de gestión (en prueba)
 - Fiscalización exogena (en prueba)
 - Fiscalización endogena (en prueba)
 - Cobranzas (en proceso de desarrollo)
- o Sistemas de evaluación

- Simulación (planeado)
- Planeación (planeado)
- o Mecanismos de control.
- o Controles en diferentes etapas
 - Control en lectura de cintas
 - oo Formato de devolución
 - oo Listado de flujo diario de paquetes
 - oo Reporte diario de cintas leídas
 - oo Reporte mensual de atrasados
 - Control en recepción de paquetes
 - oo Reporte mensual de paquetes extemporáneos
 - Control por contabilidad
 - oo Corrección manual - datos básicos de contabilización
 - oo Corrección de la identificación del paquete
 - oo Corrección de datos básicos
 - oo Validación contable
 - Control por valores asignados
 - oo Conciliación mensual de valores asignados
 - oo Estado de cuenta / banco / cada día
 - Control de cuenta corriente de los contribuyentes
 - oo Comparación con la Base de Datos (RVT)
 - oo Si tales documentos ingresarán por cada contribuyente
 - Control de calidad
 - oo Estadísticas del programa para medir el grado de actualización, calidad de grabación, etc.

B. Analisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Comentarios y Conclusiones

a. Organización de las Unidades de Sistemas.

El proceso de descentralización del procesamiento automático de datos en el Ministerio puede tener algunas ventajas en cuanto a la simplificación de la organización estructural y funcional y en orden a facilitar un mayor control de la Sección Informática en cada Dirección General; sin embargo, desde el punto de vista informático no es conveniente para el Ministerio tener sistemas distribuidos. Diferentes aplicaciones en diferentes computadores, desarrolladas también por diferentes personas con disímiles ideas, producen serias dificultades de integración de los sistemas, requieren inversiones grandes en equipos, software, redes de comunicaciones, capacitación de los funcionarios, y, en la mayoría de los casos duplican esfuerzos en digitación y en programación, ocasionan descuadres de los montos y exigen numerosos ejercicios de conciliación.

El Ministerio debe estudiar las alternativas a integrar las unidades de sistemas o algunas unidades de sistemas. Eso será una parte de elaboración del plan estratégico descrito a continuación:

La Unidad de Sistemas está Trabajando en un excelente plan que pretende crear una infraestructura organizativa para cada uno de los entes que hacen parte del Presupuesto General de la Nación. Por lo tanto, la ubicación de esta unidad dentro del Ministerio no es ideal para llevar a cabo dicho plan en su totalidad. Los puntos señalados serán una parte del plan estratégico que estamos recomendando a continuación de este compendio.

b. Relaciones y coordinación

Los sistemas de información están aislados de las distintas computadoras en distintas Direcciones. Los sistemas nuevos están desarrollándose bajo UNIX, un concepto de sistema operativo que permite la portabilidad entre diferentes computadores; sin embargo, eso no garantiza una buena coordinación entre los sistemas y la disponibilidad de información necesaria para el manejo del área de administración financiera.

Este objetivo se puede lograr solo con un plan dirigido a discriminar los recaudos de información y diseño de la infraestructura y sistemas requeridos.

La elaboración de ese plan es un objetivo del plan estratégico descrito en este capítulo.

c. Administración de las Unidades de Sistemas

Dirección General de Presupuesto

La Sección de Sistemas ha preparado planes bien conceptualizados para desarrollar un sistema integrado de presupuestos y la Jefe de la División está promoviendo ese plan con un gran entusiasmo sin embargo el plan tiene las limitaciones de falta de planes de personal necesario con el conocimiento y experiencia necesaria para llevarlo a cabo. También falta de infraestructura en los varios entes en los Ministerios para suministrar los datos requeridos según el plan.

En los pocos meses que tienen los nuevos Computadores, la Sección de Informática ha logrado obtener buenos resultados en desarrollo de aplicaciones el área de delegación presupuestal pero falta una metodología para desarrollar los sistemas integrados con un control del proceso de diseño de base de datos.

Los analistas con muy poca experiencia están encargados de diseñar los sistemas en un ambiente de presión que no permite una revisión adecuada de los programas.

La Sección Informática necesita una mejor organización de sus operaciones de sistemas. Un sistema para tomar los respaldos y guardar afuera de las instalaciones, un sistema de seguridad, documentación de las instrucciones para los operadores, etc.

Debido a la importancia de estructurar y mantener las bases de datos, debe asignar un experto en el manejo de las bases de datos como administrador de las mismas.

La Sección de Sistemas debe tener medidas para evaluar y analizar problemas de funcionamiento de los equipos y análisis de la utilización.

Tesorería General de la República

La Sección de Estadística está colaborando con la Sección de Sistemas de la Dirección General de Presupuesto en el desarrollo de algunas aplicaciones, pero falta un plan global que cubra todas las áreas de relaciones entre la

Tesorería General y otras entidades como la Dirección General de Crédito Público, la Dirección General de Impuestos, la Contraloría General de la República, etc.

Falta una metodología formal de análisis, diseño y desarrollo de sistemas. La Sección de Producción hace un buen trabajo de procesamiento en gran volumen de datos con los recursos que están disponibles. Debido a la organización de las operaciones en forma batch y falta de bases de datos, que permitan acceso fácil a los datos, las tareas de generación de informes no son muy sencillos. Con mejor diseño de los sistemas utilizando la tecnología más avanzada, las operaciones de los sistemas pueden ser mucho más eficientes con obtención de la información necesaria instantáneamente en línea.

Subdirección de Impuestos

La planificación y ejecución de los sistemas de información por la Subdirección de Sistemas es un ejemplo de lo bien que deben ser las cosas. Esta experiencia ilustra en varios puntos lo que una división informática debe tomar en cuenta en el sector público. Algunos de estos puntos son los siguientes:

- o Organización
 - Definición de las reformas necesarias y cambios en la Ley que aseguren el éxito del sistema.
 - Creación de una entidad de sistemas (en este caso una subdirección) con suficiente autoridad para llevar a cabo el trabajo.
 - Creación de un ambiente para obtener el apoyo de todas las otras entidades que están involucradas en el proyecto, en esta instancia la Dirección General de Tesorería y la Contraloría General de la República.
- o Administración del Proyecto
 - Definición de objetivos claros.
 - Desarrollo del proyecto en etapas.
 - Empleo de una buena metodología que demanda las disciplinas necesarias.
 - Diseño de los formularios y procedimientos para la fácil operación de captura de datos.
 - Un sistema para validación exclusivamente de los datos al punto de entrada en el sistema.
 - Diseño y creación de Bases de Datos como la mas importante función del proyecto. Los procesos de fiscalización o sistemas de simulación son de importancia secundaria y ya están en proceso de desarrollo.

o Recursos Humanos

- Conocimiento de la importancia a tener con las personas mas calificadas en puestos claves.
- Asegurar una continuidad de las personas indicadas en la fase de diseño, desarrollo e implementación de los sistemas.
- Debe mencionar aquí que este objetivo se logró mediante un convenio entre los Gobiernos de Colombia y la República Federal de Alemania.

2. Recomendaciones

o Para solucionar los sistemas informáticos del Sector Financiero Público del Nivel Nacional, el Ministerio debe contratar un estudio con los siguientes objetivos principales:

- Evaluación de alternativas para crear una infraestructura para obtener fácilmente los datos financieros de todas las entidades que constituyen el sector público del país.
- Establecimiento de los estándares requeridos para los procedimientos y almacenamientos de los datos para facilitar el proceso de verificación, consolidación e interpretación de los datos.

o Para resolver los problemas de sistematización dentro del Ministerio, debe llevarse a cabo un estudio a fin de preparar un plan estratégico para el Ministerio.

El Plan Estratégico debe:

- Considerar los avances tecnológicos en el área de información, con el fin de lograr un mejor servicio a los usuarios; también, el uso eficaz de los sistemas puede contribuir a la reducción de los costos.
- Apoyar efectivamente el funcionamiento del Ministerio y ser suficientemente flexibles para adaptarse al cambio de los procedimientos.
- Definir los sistemas de información claves para las áreas seleccionadas y establecer prioridades de cada aplicación.
- Seleccionar la estrategia óptima para implementar y generar los recursos informáticos (considerando la tecnología, aplicaciones, organización, etc. Aquí se debe evaluar las implicaciones de integración de las unidades de sistemas en las distintas Direcciones Generales).

Desarrollar un plan de implementación y proveer una guía para el seguimiento y actualización, de manera que asegure la vigencia del plan ante los requerimientos cambiantes del Ministerio.

Después de analizar el plan estratégico, el Ministerio debe considerar una firma calificada para apoyar el proceso de diseño y desarrollo de las aplicaciones seleccionadas utilizando una buena metodología según los estándares mencionados anteriormente.

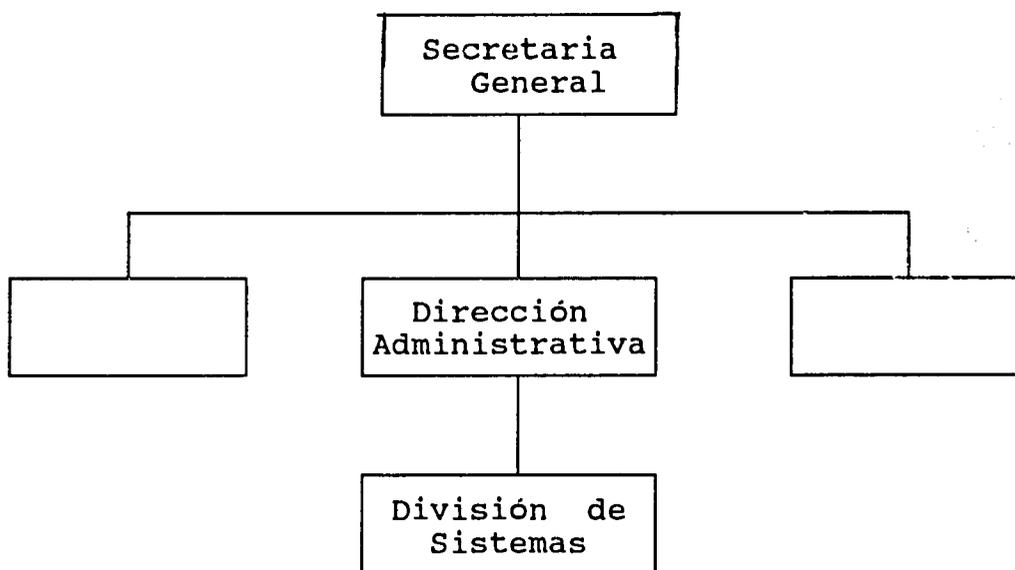
III. CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de la Unidad de Informática

a. Ubicación

El organigrama que se presenta a continuación explica por si solo la ubicación de la División de Sistemas.



b. Ambito de Acción

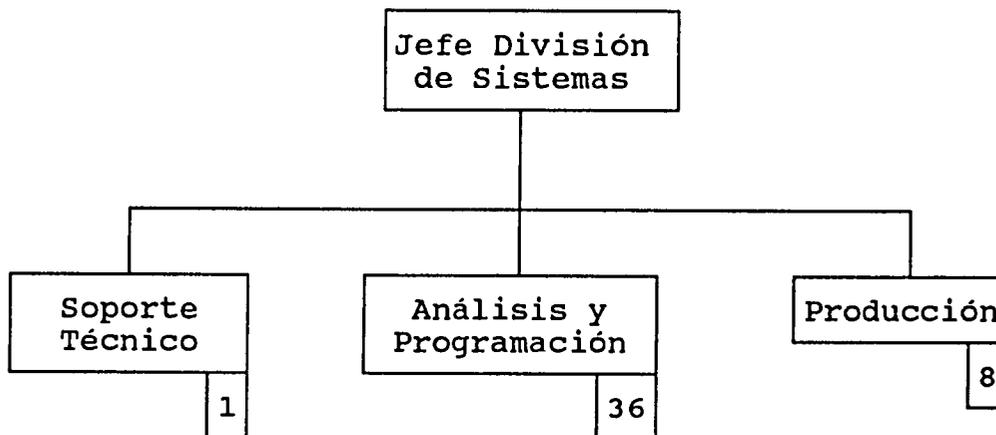
Manejar sistemas de información para todas las dependencias de la Contraloría General de la República.

c. Funciones Principales

Las funciones principales de División de Sistematización son los siguientes:

- o Planificación
- o Definición de requerimientos
- o Desarrollo de sistemas
- o Mantenimiento de los programas
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación
- o Investigación y mejoramiento de los sistemas
- o Captación de datos
- o Operación de los equipos
- o Control de procedimientos
- o Organización y distribución de informes

c. Estructura Administrativa y número de servidores



3. Relaciones y Coordinación

División de Presupuesto

La División tiene una aplicación para consolidación mensual del presupuesto general de la Nación. Los Ingresos para el sistema son de diario movimiento en la Dirección General de Presupuesto del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

División de Tesorería

La aplicación de Tesorería es muy parecida a la aplicación de Presupuesto. La Contraloría recibe movimientos de la Sección de Caja de la Tesorería General de la República y hace una consolidación mensualmente.

La División de Informática tiene aplicaciones para procesar contratación administrativa, auxilios nacionales, juicios fiscales y estadísticas fiscales.

4. Administración de Sistemas Informáticos.

Planificación y políticas

La División de Sistemas tiene planes de cambiar el sistema de presupuesto según las necesidades de la nueva Ley de Presupuesto. También está en una etapa de desarrollo de un sistema de presupuesto interno para la Contraloría.

Hay también un listado de varios tipos de arreglos de los programas, pedidos de nuevos informes y mantenimiento de los sistemas que necesitan los usuarios.

Aparte de estas tareas no existe un plan general para la División de Sistemas.

Desarrollo de aplicaciones

No existe una metodología de desarrollo de sistemas.

No existen estándares de programación.

No se usan herramientas de desarrollo de las aplicaciones. Las aplicaciones están hechas en COBOL con archivos secuenciales.

Falta totalmente documentación de cualquier tipo en la instalación.

Procesamiento de datos

El gran volumen centralizado de captura de datos afecta considerablemente la entrega oportuna de la información procesada.

Los procesos toman excesivo tiempo debido a la organización de los datos y los programas.

Administración de la base de datos

No se usan las bases de datos, se usan archivos secuenciales en todas las aplicaciones.

Recursos de Hardware y Software

Equipo: WANG VS100

Memoria: 8 MB

Disco: 2480 MB (620 X 4)

Cintas: 5 unidades

Impresoras: 2 unidades (650 CPM - 1100 CPM)

Terminales: 25

Sistema operativo de WANG OS 7.14

Compiladores de COBOL y RPG

Aplicaciones

Todas las aplicaciones son muy anticuadas. Las aplicaciones están diseñadas sólo para consolidar los movimientos de presupuesto, de contabilidad, etc., de varias organizaciones que reportan a la Contraloría General de la República.

No hay controles sistematizados para asegurar la confiabilidad de los datos. Este control depende de la revisión manual de los informes.

5. Recursos Humanos

Los analistas y programadores tienen bastante experiencia pero no están enterados en los últimos avances de tecnología en desarrollar los sistemas.

Reclutamiento, selección y carrera se llevan a cabo en nivel centralizado. Los jefes de secciones no participan en el proceso de reclutamiento.

No hay planes concretos para capacitación del personal.

C. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o En la División de Sistemas faltan planes de corto, mediano y largo plazo, para desarrollo o mejoramiento de los sistemas.
- o El problema más grave que enfrenta la División es la antigüedad de los sistemas. Los programas son muy viejos, extremadamente difíciles de mantener y, mucho más difíciles de manejar.
- o La capacidad del equipo no es adecuada para procesar el volumen de datos que cada día está creciendo.
- o Al personal le falta conocimiento de los avances de tecnología en el área de diseño y desarrollo de los sistemas.

2. Recomendaciones

- o La recomendación principal es la de llevar a cabo un estudio, con miras al establecimiento de un plan estratégico de sistemas de información para la Contraloría General de la República. El estudio deberá:
 - Considerar los avances tecnológicos en informática, para utilizar los sistemas de información con el fin de lograr un mejor servicio a los usuarios. También el uso eficaz de los sistemas puede contribuir a substanciales reducciones de costos.
 - Apoyar efectivamente la estrategia de la Contraloría General de la República y ser suficientemente flexibles para adaptarse al método de cambio de los procedimientos en el Ministerio.
 - Definir los sistemas de información claves para las áreas seleccionadas y establecer prioridades en términos de los beneficios esperados para cada aplicación.
 - Seleccionar la estrategia óptima para implantar y operar los recursos informáticos (tecnología, aplicaciones, organización), necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de información clave.
 - Desarrollar un plan de implementación y proveer una guía para su seguimiento y actualización, de manera que asegure la vigencia del plan ante los requerimientos cambiantes de la Contraloría.
 - Tomar en cuanto a las especificaciones a nivel global, para todos los sistemas del área administrativa y financiera en el sector público.
- o Después de obtener la aprobación del plan estratégico, la División de Sistemas debe contratar una firma calificada para apoyar el proceso de diseño y desarrollo de las aplicaciones seleccionadas.

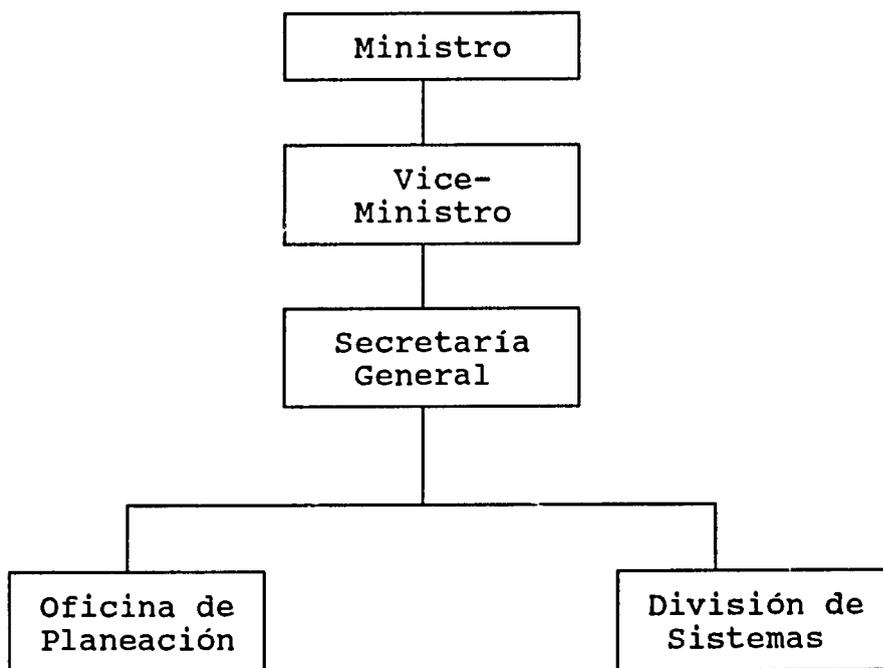
IV. MINISTERIO DE SALUD

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de la Unidad de Informática

a. Ubicación

Ella aparece en el organigrama que sigue:



b. Ambito de Acción

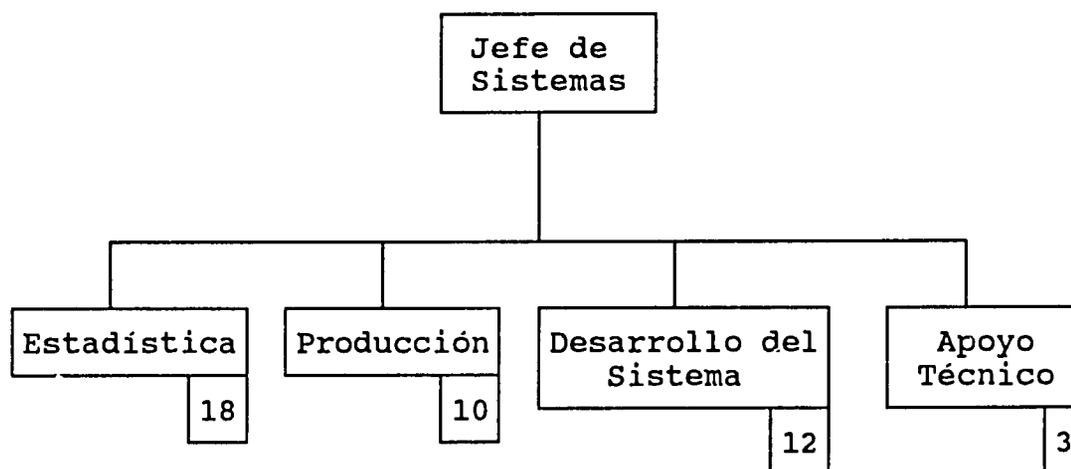
Desarrollo, operación y mantenimiento de sistemas de información para todas las dependencias del Ministerio de Salud.

c. Funciones Principales

Funciones principales de División de Sistematización son las siguientes:

- o Planificación
- o Definición de requerimientos
- o Desarrollo de sistemas
- o Mantenimiento de los programas
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación
- o Investigación y mejoramiento de los sistemas
- o Captación de datos
- o Operación de los equipos
- o Control de procedimientos
- o Organización y distribución de informes

d. Estructura Administrativa y número de personal



B. Analisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o La División de Sistematización no mantiene relación alguna con las unidades financieras del Ministo y no tiene absolutamente nada computarizado en el área financiera.

- o No existen planes de computarizar el área financiera.

2. Recomendaciones

El Ministerio de Salud debe contratar servicios para formular y poner en aplicación un plan estratégico para obtener la información computarizada necesaria para todas sus áreas de administración financiera.

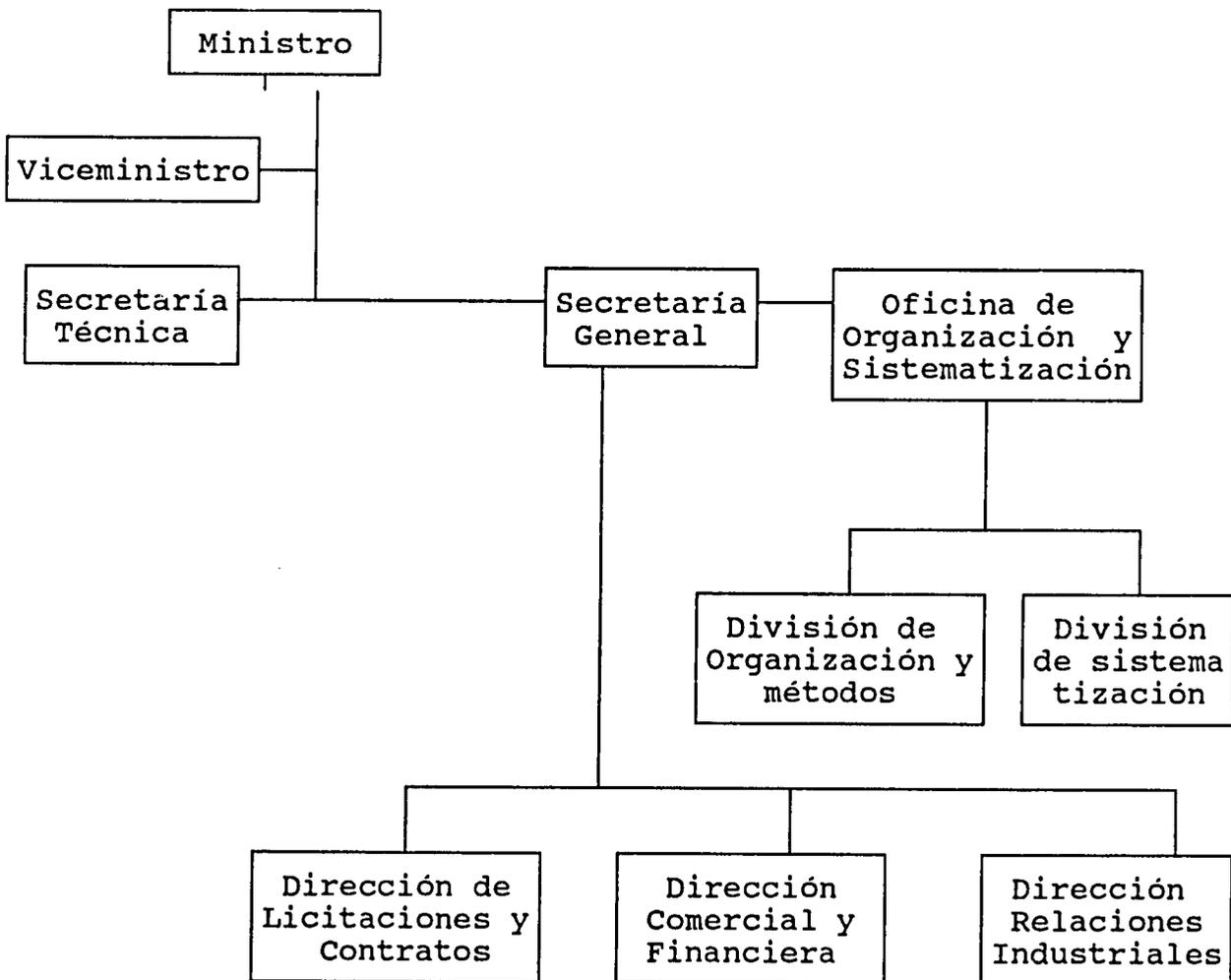
V. MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de la Unidad de Informática

a. Ubicación

La División de sistematización depende de la Oficina de Organización y Sistematización, que a su vez depende de la Secretaría General del Ministerio. Su ubicación aparece en el organigrama siguiente:



b. Ambito de Acción

Sistematización de todas las dependencias del Ministerio.

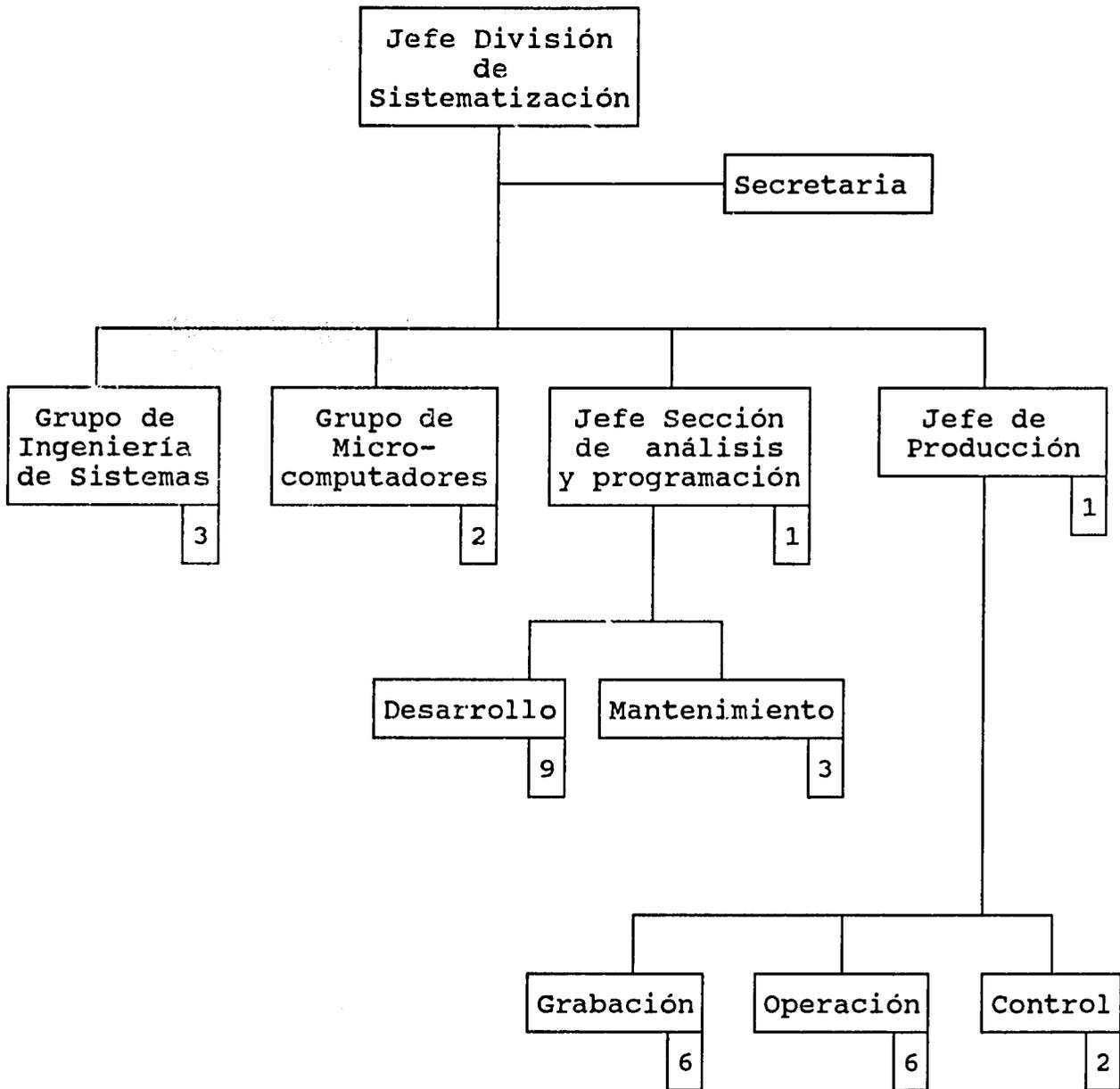
c. Funciones principales

Funciones principales de División de Sistematización son las siguientes:

- o Planificación
- o Definición de requerimientos
- o Desarrollo de sistemas
- o Mantenimiento de los programas
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación
- o Investigación y mejoramiento de los sistemas
- o Captación de datos
- o Operación de los equipos
- o Control de procedimientos
- o Organización y distribución de informes

d. Estructura Administrativa y Número de Servidores

La estructura administrativa de la unidad y el número de empleados que la sirven, distribuídos en las diferentes subunidades administrativas, aparecen demostrados en el organigrama que sigue:



2. Relaciones y Coordinación

Existen con diversas unidades de la organización y sobre aspectos específicos de sus actividades, así:

Con la División de Presupuesto

- o Registro de Ejecución Presupuestal. Corresponde a las delegaciones, comprobantes de pago y registros presupuestales contra apropiaciones para gastos.

Con la División de Tesorería

- o Trámite de cuentas. Registra cuentas de cobro presentadas al Ministerio de Obras Públicas y Transporte por diferentes conceptos a fin de establecer el estado de trámite y pago de cada cuenta.
- o Desembolsos. Registra a los valores cancelados por el Ministerio a los contratistas por ejecución de obras registradas en crédito externo, a fin de solicitar los desembolsos y presentar informes a los organismos crediticios.

Con la División de Contabilidad

- o A nivel detalle. Registra las operaciones contables de las Dependencias Centrales.
- o Consolidación. Registra las operaciones contables de las dependencias regionales, contratistas por administración delegadas y dependencias centrales a fin de producir estados financieros y auxiliares para la rendición de las cuentas a la Contraloría General de la República.

3. Administración de Sistemas Informáticos

Planificación y Políticas

El jefe de la Oficina de Organización y Sistematización ha preparado un plan de corto plazo el mismo que prevee:

- o Reorganización y capacitación de la División de Sistematización
- o Capacitación de los operadores de los equipos en los distritos y los usuarios de los Micro-computadores
- o Estandarización de la configuración de los equipos de computación de los distritos
- o Coordinación e implementación de un sistema integrado para contabilidad, presupuesto y seguimiento de contratos

- o Contratación e implementación de un sistema de información para control de maquinaria y equipos
- o Unificación de los diseños de aplicaciones comunes a planta central distritos
- o Rediseño y recodificación de aplicaciones que empleen lenguaje de cuarta generación "INFORMATION"
- o Interconexión de los Micro-computadores de planta central con el equipo central para compartir información
- o Implementación de una red de usuarios de la planta central
- o Interconexión de los Micro-computadores de los distritos con concentradores en los distritos
- o Interconexión de los concentradores en el equipo central
- o Conexión de la red a la red pública de transmisión de datos DAPAQ
- o Redistribución de las cargas de trabajo entre planta y distritos
- o Desarrollo de Sistemas

Durante los años 83 al 86 la División ha tenido un continuo cambio de equipos y, por consiguiente, de los lenguajes de programación. Esta discontinuidad se refleja en un conocimiento deficiente de los campos.

El tiempo de respuesta del sistema para medios de desarrollo es demasiado lento.

La decisión de convertir las aplicaciones de un lenguaje de cuarta generación "INFORMATION" a Cobol, es algo que merece mas estudio.

La División carece de documentación de los sistemas.

Procesamiento de los datos

La mayoría de los sistemas se operan en forma batch, hay algunas aplicaciones que están operando "en línea" con motivo de la descentralización del proceso de captura de datos.

Faltan procedimientos que faciliten la recuperación de desastres naturales.

Administración de los datos

Los archivos del sistema están en forma secuencial. No hay un plan de crear una base de datos para mantener la información financiera.

Recursos de Hardware y Software: Configuración de Equipos

o Planta Central

Computador 1:	PRIME - 9655
Memoria:	4 MB
Disco fijo:	1800 MB 3 X 600 600 MB 2 X 300 (removibles)
Cinta:	2 unidades
Impresora:	2 600 CPM 3 (55 CPS)
Terminales:	36 (PT200)
Computador 2:	PRIME - 2250
Memoria:	2 MB
Disco fijo:	68 MB
Cinta:	1
Terminales:	10

o En los 7 distritos

Computador:	PRIME 2250
Memoria:	1 MB
Disco fijo:	68 MB
Cartucho:	1 unidad
Impresora:	1300 CPM 1 de calidad
Terminales:	4
Modems:	2

o En 9 distritos

Computador: PRIME - PERFORMER
Memoria: 512 KB
Disco fijo: 10 MB
Impresora: 1 de calidad

También hay varios Micro-computadores de diferentes marcas en la planta central y en los varios distritos.

Software

Sistema operacional PRIMOS y utilitarios
Compiladores de FORTRAN, BASIC, PLI, COBOL
PRIME INFORMATION / SIMPLE,
PRIMELINK PRIMENET y Otras
Los Micro-computadores de los distritos tienen sistema operacional CTOS
RBASE
MULTIPLAN
PROCESADOR DE PALABRAS

Aplicaciones

Las aplicaciones financieras no son adecuadas para proveer la información necesaria para la entidad.

Cada aplicación maneja su información en forma independiente sin identificación con otras entidades. Ello además de causar esfuerzos repetidos de transcripción y procesos de información, producen descuadres y diferencias de resultados para la misma información.

Las aplicaciones, generalmente, tienen una gran cantidad de modificaciones efectuadas durante varios años. Estos cambios están orientados a cubrir excepciones temporales o a ampliar funciones de procesamiento y hacen a los sistemas menos eficientes.

4. Recursos Humanos

Los analistas y programadores tienen bastante experiencia pero no están enterados en los últimos avances de tecnología en desarrollar los sistemas.

Reclutamiento, selección y carrera se llevan a cabo en nivel centralizado. Los jefes de secciones no participan en el proceso de reclutamiento.

No hay planes concretos para capacitación del personal.

B. Analisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o Las instalaciones de procesamiento automático de datos enfrentan tantos problemas que parecen ofrecer muy pocas esperanzas de obtener la calidad de información financiera que necesita la organización.
- o Los programas son muy antiguos (tienen más de 15 años), son extremadamente difíciles de comprender y modificar; las aplicaciones se operan todas en forma de (BATCH) y son difíciles de operar y mantener; los usuarios, por supuesto, no están satisfechos; el equipo actual no tiene la capacidad de procesar los datos con un tiempo de respuesta aceptable; los funcionarios no están motivados para hacer un buen trabajo y los más hábiles se van del Ministerio hacia el sector privado debido a que carecen de estímulos suficientes. Sin embargo, hay buenas perspectivas dado que el nuevo jefe de la sección, conciente de la situación, está tomando las medidas necesarias para contrarrestar estos problemas; ha preparado un plan para mejorar la situación, aunque es de corto alcance. El mérito principal del plan es su practicabilidad ya que se concentra sobre los más importantes puntos y problemas que se pueden resolver dentro del tiempo especificado.

2. Recomendaciones

- o Se recomienda contratar un estudio con el objeto de formular y aplicar un plan estratégico para el desarrollo y operación de los sistemas de información para

el Ministerio, dentro del cual se deben considerar específicamente los relacionados con las áreas financieras. El estudio debe:

- Considerar los avances tecnológicos en informática y prever su utilización con el fin de lograr un mejor servicio a los usuarios. El uso eficaz de los sistemas puede contribuir a substanciales reducciones de costos.
 - Apoyar efectivamente la estrategia del Ministerio y ser suficientemente flexible para adaptarse al proceso de cambio de sus procedimientos.
 - Definir los sistemas de información claves para las áreas seleccionadas y establecer prioridades en términos de los beneficios esperados para cada aplicación.
 - Seleccionar la estrategia óptima para implantar y operar los recursos informáticos (tecnología, aplicaciones, organización), necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de información clave.
 - Desarrollar un plan de implementación y proveer una guía para su seguimiento y actualización, de manera que asegure la vigencia del plan ante los requerimientos cambiantes del Ministerio.
- o Después de obtener la aprobación del plan estratégico, la División de Sistemas debe contratar una firma calificada para apoyar el proceso de diseño y desarrollo de las aplicaciones seleccionadas. La División de Sistemas debe asegurar que el contratista tenga una buena metodología que permita desarrollar los sistemas:
- En etapas (por ejemplo definir los requerimientos, diseño de sistemas, diseño de los programas, pruebas, implementación, etc.).
 - En forma independiente del hardware y software.
 - Produciendo la documentación de los mismos como producto natural de su desarrollo.

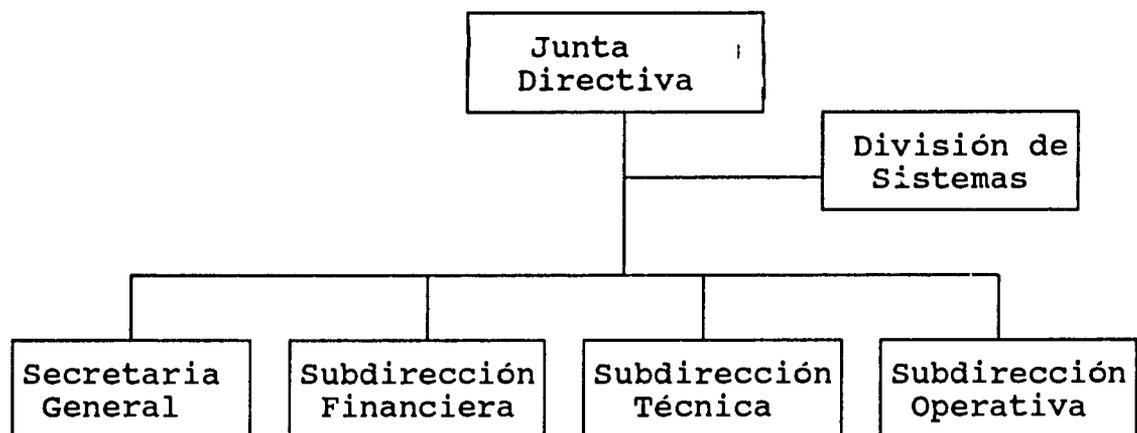
VI. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de la Unidad de Informática

a. Ubicación

Se halla en el nivel asesor, dependiendo de la Junta Directiva, como se puede apreciar en el organigrama:



b. Ambito de Acción

Cubre la sistematización de la parte administrativa y financiera. Las áreas incluidas en ella son:

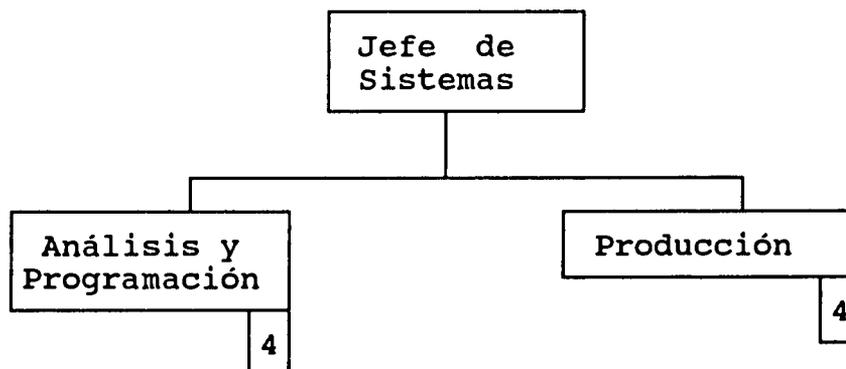
- o Nómina
- o Presupuesto
- o Inventario
- o Contabilidad

c. Funciones principales

Las funciones principales de la División de Sistematización son las siguientes:

- o Planificación
- o Análisis de requerimientos
- o Desarrollo de los sistemas
- o Mantenimiento de los programas del computador
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación de los sistemas
- o Investigación y mejoramiento del funcionamiento de los programas y uso de los equipos
- o Operación de los equipos y la red
- o Control de los procedimientos
- o Captación de datos
- o Organización y distribución de informes.

d. Estructura Administrativa y Número de Servidores



2. Relaciones y Coordinación

La División de Presupuesto usa una aplicación de presupuesto desarrollada en Microcomputadores para manejar la ejecución presupuestal de gastos y compromisos regionales.

Otros sistemas financieros están en proceso de desarrollo.

3. Administración de Sistemas Informáticos

Planificación y Políticas

Los planes que tiene la División de Sistemas son de corto plazo y muy puntuales; ncluyen las siguientes tareas:

- o completar desarrollo de presupuesto y confiabilidad en micros.
- o emplazar las aplicaciones que están en el DANE.
- o Descentralizar la captura de datos y procedimientos en microcomputadores instalados en las regionales.
- o Usar el computador central para la consolidación.
- o Instalar una red para conectar las regionales con el equipo central para facilitar la consolidación.

Desarrollo de los Sistemas

Los analistas y programadores están dedicados a mantener las aplicaciones y desarrollarlas en los equipos grandes del DANE o en los microcomputadores en la Oficina Principal del ICA.

No hay una metodología definida para el diseño o desarrollo de los sistemas. Los sistemas en el DANE fueron desarrollados en cobol; para los sistemas de presupuesto y contabilidad, que se desarrollan ahora en los micros, se usa Dbase.

No existen normas para el control de procesamiento, para el control de calidad, para seguridad o documentación de los sistemas.

Procesamiento de los Datos

La Unidad de Sistemas procesa los datos provenientes de las regionales y oficinas nacionales para las aplicaciones de nómina, inventarios, presupuesto y contabilidad. Estas se llevan a cabo en el departamento de procesamiento de datos del Departamento Nacional de Estadística DANE y en algunos micros que figuran en arriendo. La Unidad usa los servicios de las compañías transcriptoras de datos.

El método de procesamiento en el DANE es ineficiente, puesto que el tiempo de respuesta es muy retardado y engorroso para la corrección de los errores. La disponibilidad de los equipos no es adecuada.

Se ha previsto que los sistemas que operan en el DANE sean convertidos a un sistema que opere con un computador PRIME que acaba de ser adquirido por el ICA.

Administración de los Datos

No hay un plan para integrar las aplicaciones financieras a una sola base de datos. Los sistemas en micros para presupuesto y contabilidad son muy sencillos y carecen de medidas adecuadas para asegurar la integridad de los datos.

Recursos de Hardware y Software

El ICA ha comprado alrededor de 70 Micro-computadores de varias marcas, para instalarlos en las oficinas de la Casa Principal y en las Regionales. Está instalando también un Mini-computador de PRIME, que será dedicado a los sistemas en el área administrativo financiera.

Aplicaciones

El área financiera no está bien computarizada. Efectivamente, el sistema de Contabilidad, se está desarrollando a prueba en Dbase, y no hay un documento de diseño ni especificación de los requerimientos de los usuarios; el sistema de presupuesto está concebido solamente para ejecución de los gastos, faltando la parte de los ingresos, de control, etc.

Las aplicaciones no consideran aspectos referidos a los controles para mantener la integridad de los sistemas, la seguridad, etc.

4. Recursos Humanos

Los Analistas y Programadores necesitan capacitación en análisis de sistemas, en el diseño y desarrollo de aplicaciones y la van a requerir también respecto de los nuevos de PRIME.

B. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o La División de Sistemas del ICA no está suficientemente capacitada para proceder con el desarrollo de sistemas de información requerido para el manejo eficiente del área de administración financiera. Los funcionarios disponibles no cuentan con la experiencia suficiente para llevar a cabo este trabajo.
- o El plan de automatización en ejecución es parcial ya que prevee la sistematización de sólo algunos de los mas importantes procesos, en las áreas de contabilidad y presupuesto.

2. Recomendaciones

- o El área de Administración Financiera necesita para su sistematización un plan estratégico global basado en un estudio mas profundo de la entidad, por lo que recomendamos diseñarlo y ponerlo en ejecución. El estudio deberá:

- Considerar los avances tecnológicos en informática, para utilizar los sistemas de información con el fin de lograr un mejor servicio a los usuarios. El uso eficaz de los sistemas puede contribuir a substanciales reducciones de costos.
 - Apoyar efectivamente la estrategia del Ministerio y ser suficientemente flexible para adaptarse a las necesidades de cambio de los procedimientos en el Ministerio.
 - Definir los sistemas de información claves para las áreas seleccionadas y establecer prioridades en términos de los beneficios esperados para cada aplicación.
 - Seleccionar la estrategia óptima para implantar y operar los recursos informáticos (tecnología, aplicaciones, organización), necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de información clave.
 - Desarrollar un plan de implementación y proveer una guía para su seguimiento y actualización, de manera que asegure la vigencia del plan ante los requerimientos cambiantes.
- o Después de obtener la aprobación del plan estratégico, la División de Sistemas debe contratar una firma calificada para apoyar el proceso de diseño y desarrollo de las aplicaciones seleccionadas.

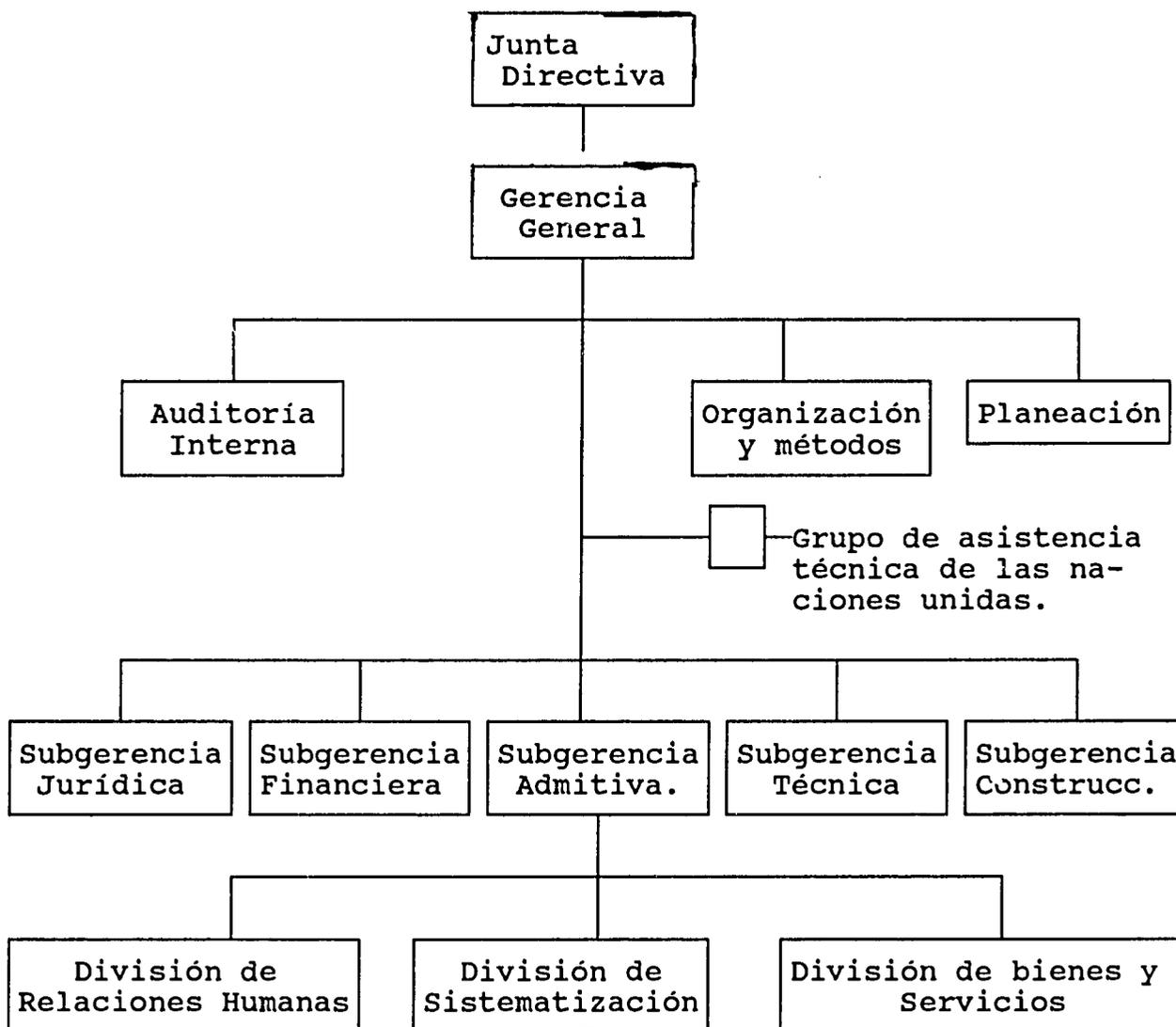
VII. INSTITUTO DE CREDITO TERRITORIAL (ICT)

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de la Unidad de Informática

a. Ubicación

Depende de la Subgerencia Administrativa la cual, a su vez, responde ante la Gerencia General, según se aprecia en el organigrama siguiente.



b. Ambito de Acción

El ámbito de acción de la División de Sistematización cubre todas las dependencias del ICT.

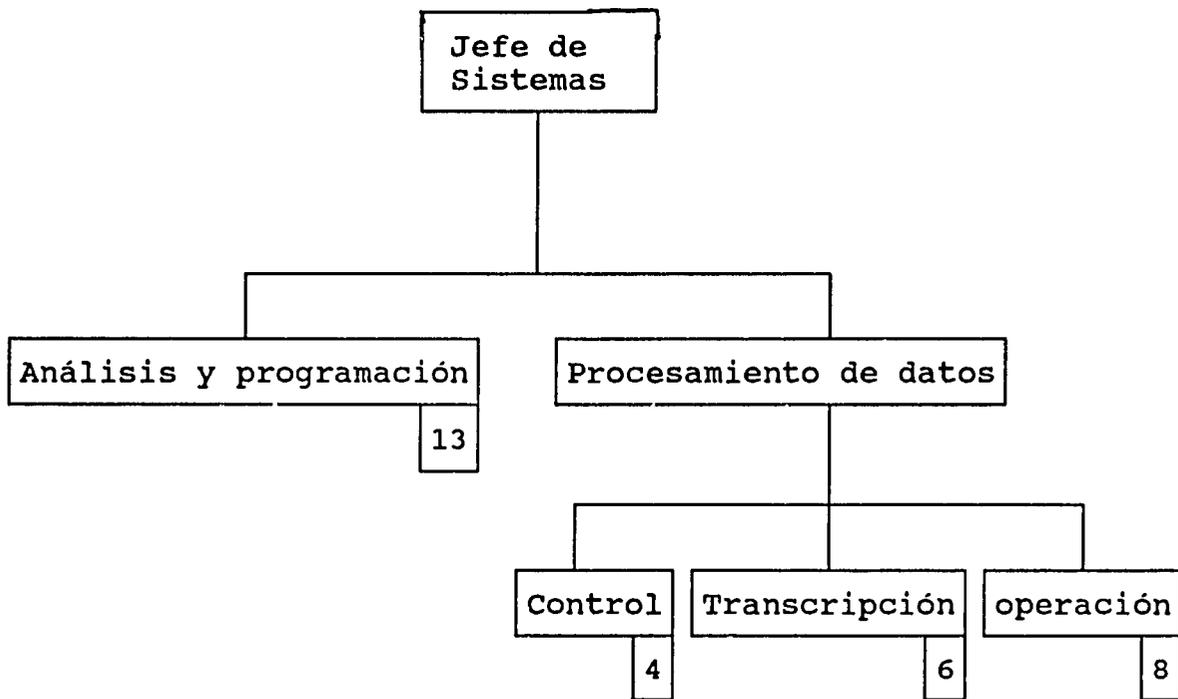
c. Funciones principales

Las funciones principales de la División de Sistematización son las siguientes:

- o Planificación
- o Análisis de requerimientos
- o Desarrollo de los sistemas
- o Mantenimiento de los programas del computador
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación de los sistemas
- o Investigación y mejoramiento del funcionamiento de los programas y uso de los equipos
- o Operación de los equipos y la red
- o Control de los procedimientos
- o Captación de datos
- o Organización y distribución de informes.

d. Estructura administrativa y Número de Servidores

Las subunidades administrativas con que cuenta la División, así como el número de sus servidores se observan en el organigrama que se expone a continuación:



La función de Organización y Métodos que tiene una ingerencia en la labor de sistemas opera en otro nivel jerárquico independiente.

El grupo de proyecto de la unidad central de vivienda también tiene la responsabilidad de desarrollar algunas aplicaciones. Cuatro analistas y programadores estan asignados a apoyar este grupo de Proyecto en las áreas de finanzas, demanda, técnica y construcciones.

2. Relaciones y coordinación con la División financiera

División de Presupuesto

La aplicación principal en el área de presupuesto procesa Comprobantes de movimientos, Registros de apropiación, Ingresos, Reservas, Ordenes y giros, para producir Listados de movimientos, Ejecución de ingresos y egresos, Informe global de presupuesto, y Anexos por subcuentas de inversión y gastos entre los otros.

El sistema Funciona en nivel regional y también en nivel consolidado.

Presupuesto (Naciones Unidas)

Es una aplicación desarrollada en paralelo por el grupo de proyectos.

Su objeto es el de liberar el módulo de captura de datos y generar cuadros de movimientos.

Los usuarios en casa principal y en las regionales están evaluando estas aplicaciones.

División de Tesorería

Se usa una aplicación para manejar los egresos del ICT, originados mediante ordenes de pago, para producir:

- o Listados en trámite
- o Consolidado de pagos
- o ordenes de pago pendientes (en presupuesto)
(en contabilidad)
(en control previo)
- o Ultima orden de pago
- o Directorio de acreedores
- o Informes por concepto de pago
- o Giro automático de órdenes de pago
- o Libro auxiliar de bancos
- o Planilla de egresos
- o Retención en la fuente
- o Cheques

División de Contabilidad

Se usa la aplicación de contabilidad para mostrar globalmente la situación económica y financiera de la entidad. Se procesan las transacciones contables para producir informes diarios, listados de inconsistencias, planillas diarias y actualización de códigos, auxiliares del mes, balance de comprobación, listados de saldos y estados de ingresos y egresos.

La Sección de Cartera es uno de los grandes usuarios del computador. La aplicación de cartera tiene como objetivo el manejo y control de los créditos hipotecarios que la entidad otorga a los adjudicatarios en desarrollo de las políticas de vivienda.

El sistema procesa todas las transacciones de cartera, para generar Informes de obligaciones hipotecarias, Recaudos diarios, Tabulados por ciudades y barrios, Liquidaciones individuales, Estados individuales, y Resúmenes y Cuadros estadísticos.

Servicio de la deuda

El objetivo de la aplicación de servicio de la deuda es el control de las inversiones realizadas por el sector financiero en el ICT y la deuda de la entidad con los cofinanciadores.

El sistema procesa: Nuevas inversiones/deudas, Ordenes de pago y Comprobantes para la generación de ordenes de pago, Comprobantes de diario, Retenciones, Títulos que respaldan la inversión, Autorización presupuestal, Autorización de Tesorería, Proyecciones para el año siguiente y de años anteriores.

3. Administración de Sistemas Informáticos.

Planificación y políticas

Se está en proceso de definir nuevas políticas para informática y formular un plan estratégico para el ICT, y se cuenta con un plan a corto plazo que se está poniendo en marcha. El plan a corto plazo considera:

- o Mantenimiento correctivo del equipo que lo requiera
- o Contratos de mantenimiento preventivo y correctivo
- o Incremento de la capacidad de procesamiento de datos
- o Documentación de las aplicaciones existentes
- o Adquirir la cantidad suficiente de medios magnéticos para los respaldos
- o Tomar mínimas medidas de seguridad.

Un plan estratégico y planes de mediano plazo aún no han sido concretados.

Desarrollo de los sistemas

Existen dos grupos de personas dentro del mismo ICT, que se encargan de desarrollar los sistemas. Estos son la división de Sistemas y el Grupo de Proyectos de la unidad central de la vivienda. Debido a la falta de coordinación de labores se han duplicado muchas actividades.

Por la falta de un plan general de desarrollo, los analistas se dedican a proporcionar soluciones particulares para los usuarios que muestran interés, pero estas situaciones no obedecen a una estrategia general.

La División de Sistemas generalmente cubre la casa principal y considera su responsabilidad también a las regionales; los procesos se han orientado básicamente a la captura de datos pero los informes de tipo gerencial son deficientes para las regionales.

La División no tiene experiencia en el uso de nuevas herramientas de programación, metodologías de diseño y desarrollo, uso de base de datos etc. Faltan las normas y estándares para desarrollar los sistemas.

Procesamiento de los datos

En general, las aplicaciones sistematizadas de la entidad se manejan en batch en el centro de cómputo de Bogotá.

La casa principal y las regionales elaboran comprobantes diarios, quincenales y mensuales, los cuales conforman paquetes de movimientos.

Estos paquetes se transcriben a medios magnéticos por la sección de procesamiento de datos (algunas aplicaciones como Presupuesto y una parte de Tesorería funcionan en línea).

Algunos procesos de las aplicaciones de contabilidad, cartera y presupuesto están desactualizados en regionales. Estas regionales se reportan en medios magnéticos.

Es un objetivo de la División de Sistemas trasladar la tarea de captación de datos a los propios usuarios.

Administración de datos

No hay una persona designada como administradora de datos.

En casi todas las aplicaciones se usan archivos planos (es decir no se usan archivos adecuados a base de datos).

Recursos de hardware y software

Equipo 1: VAX 750
Memoria: 12 MB
Disco: 1368 MB (8 X 456)
Impresoras: 3 X 600 CPM
Terminales: 16
Equipo 2: MICROMAX II (4 unidades)
Memoria: 5 MB
Disco: 144 MB (2 X 72)
Impresora: 1000 CPM
Software: Sistemas operativos
Compilador de Cobol

Aplicaciones

Las aplicaciones no son adecuadas para proporcionar la información que necesita el ICT. Necesita una reevaluación de los requerimientos.

Las aplicaciones han ido cambiando muchas veces durante varios años y son poco eficientes.

Los sistemas no llevan controles adecuados para asegurar la confiabilidad de los datos.

Los sistemas no están incorporados. Es difícil integrar los sistemas porque la arquitectura de los archivos no la facilita y, además, porque las mismas cuentas pueden tener diferentes codificaciones en diferentes sistemas.

C. Analisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o Si bien la División de Procesamiento de Datos del Instituto de Crédito Territorial ha superado la situación caótica que la aquejaba por la existencia de un cúmulo de problemas físicos, técnicos, ambientales y humanos, requiere persistir en sus esfuerzos de superación y de cambio porque las causas que los originaban aún se encuentran latentes.

El Instituto de Crédito Territorial ha enfrentado muchos problemas en la división de Procesamiento de Datos, donde hace poco la situación era caótica. Los problemas han sido ocasionados por una cantidad de razones: falta de equipos adecuados, gestión equivocada de la sección, inadecuadas relaciones personales, falta de un plan de desarrollo, etc.

Por lo tanto, el Instituto de Crédito Territorial adquirió un jefe de sistemas muy dinámico que está dispuesto a hacer los cambios necesarios para mejorar la situación. Aunque está en su puesto desde hace solamente unos cuatro meses, sus acciones han tenido un impacto favorable en esta área.

Como primer paso, los problemas y las causas de éstos ya han sido identificados. Tomó medidas tendientes a cambiar el mal ambiente que había entre las personas de sistemas del Instituto y de la Unidad de Proyectos de la Unidad de Vivienda. toma de precauciones básicas tales como la seguridad de acceso, controles de mantenimiento preventivos, respaldo de los datos adecuados, etc., que habían dejado de lado por años, han sido incorporados en el proyecto.

Se han diseñado los planes para el mejoramiento de las aplicaciones en el área de administración financiera y ya se están llevando a cabo; aunque estas medidas son necesarias a corto plazo, no son parte de una solución completa.

Lo que se necesita es la incorporación de los requisitos de cada uno de los usuarios de los sistemas en las áreas de Presupuesto, Tesorería, Crédito Público y Contabilidad dentro de un modelo conceptual de los datos. El actual plan de sustituir interfases entre las aplicaciones y recibir algunas aplicaciones en los respectivos estrechos de automatizar ciertos procedimientos para producir ciertos reportes no es apropiado a largo plazo.

2. Recomendaciones

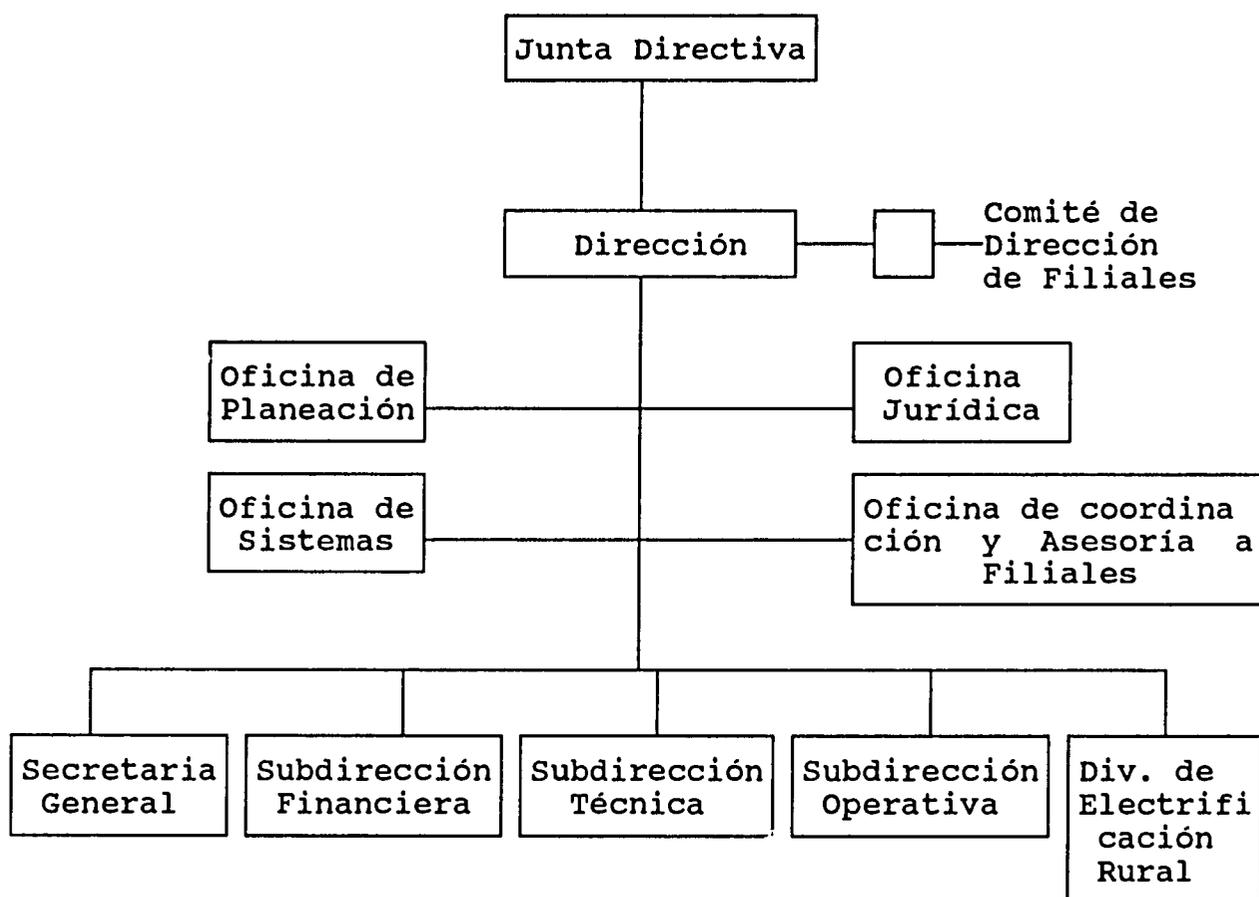
- o El Instituto de Crédito Territorial necesita diseñar y aplicar un plan estratégico global para la sistematización de los datos de sus áreas financieras, a base de un estudio profundo de sus reales necesidades. El estudio debe:
 - Considerar los avances tecnológicos en informática, para utilizar los sistemas de información con el fin de lograr un mejor servicio a los usuarios. El uso eficaz de los sistemas puede contribuir a substanciales reducciones de costos.
 - Apoyar efectivamente la estrategia del Instituto y ser suficientemente flexible para adaptarse al proceso de cambio de los procedimientos en el Instituto.
 - Definir los sistemas de información claves para las áreas seleccionadas y establecer prioridades en términos de los beneficios esperados para cada aplicación.
 - Seleccionar la estrategia óptima para implantar y operar los recursos informáticos (tecnología, aplicaciones, organización), necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de información clave.
 - Desarrollar un plan de implementación y proveer una guía para su seguimiento y actualización, de manera que asegure la vigencia del plan ante los requerimientos cambiantes.
- o Después de obtener la aprobación del plan estratégico, la División de Sistemas debe contratar una firma calificada para apoyar el proceso de diseño y desarrollo de las aplicaciones seleccionadas.

VIII. INSTITUTO COLOMBIANO DE ELECTRICIDAD, ICEL

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de la Unidad de Informática

a. Ubicación



b. Ambito de Acción

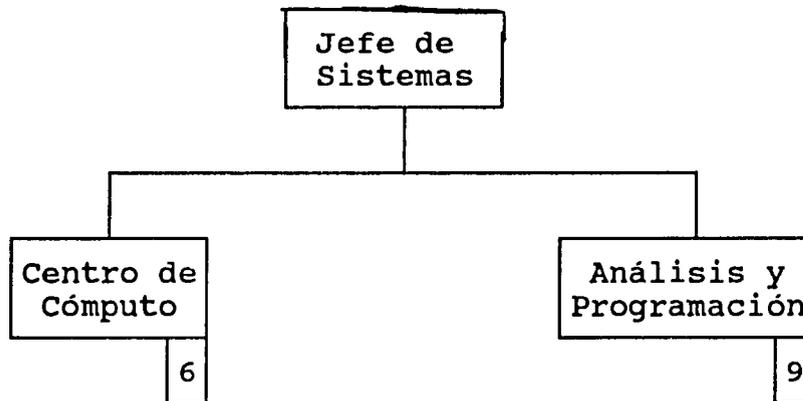
En el área financiera, incluye la sistematización de áreas de presupuesto, Créditos, Tesorería, Control del proyecto, manejo contable, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, control de importaciones, etc.

c. Funciones Principales

Las funciones principales de la División de Sistematización son las siguientes:

- o Planificación
- o Análisis de requerimientos
- o Desarrollo de los sistemas
- o Mantenimiento de los programas del computador
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación de los sistemas
- o Investigación y mejoramiento del funcionamiento de los programas y uso de los equipos
- o Operación de los equipos y la red
- o Control de los procedimientos
- o Captación de datos
- o Organización y distribución de informes.

d. Estructura Administrativa y Número de Servidores



La organización del centro de computo es muy informal, por ejemplo, la persona encargada del manejo del centro de computo, también opera como analista y programador.

2. Relaciones y Coordinación

División de Presupuesto

Se usan aplicaciones para las siguientes funciones:

- o Programación y preparación del presupuesto
- o Control de ejecución y evaluación
- o Proceso de certificados de disponibilidad y reservas
- o Acuerdo trimestral y obligaciones de gasto
- o Producir comparativos periódicos
- o Información de acuerdo con las exigencias de otras entidades
- o Realización de proyecciones
- o Interfase con Contabilidad, Tesorería, Cartera y Cobranzas, Ordenes de Pago

Contabilidad

Se usan sistemas automatizados para realizar:

- o Registro de información contable
- o Comparación entre los costos reales y estimados
- o Realización de gestión económico-financiera de las empresas mediante la producción de:
 - Comprobantes de diario
 - Balance General y anexos por cuenta
 - Estado de Pérdidas y Ganancias
 - Libros Auxiliares
 - Conversión de préstamos en moneda extranjera
 - Conciliaciones bancarias
 - Libro mayor
 - Revaluo de activos fijos y depreciación
 - Costos estimados
 - Interfase con las aplicaciones de Presupuesto, Tesorería, Cartera y Cobranzas, control de ordenes de pago

División de Tesorería

Se usan aplicaciones para las siguientes funciones:

- o Registrar, controlar y producir información sobre los ingresos y egresos que tiene las empresas por diferentes conceptos.
- o Mantener información que permita y facilite los procesos de auditoría operacional.
- o Agilización de los procesos de entrada de información.

Producir información sobre:

- Recaudos de servicios y control de las diferentes entidades de recaudos.
 - Recaudos rechazados
 - Traslados de fondos
 - Proyecciones de Tesorería
- o Suministrar información automáticamente a las aplicaciones de contabilidad, presupuesto, cartera y cobranzas y control de ordenes de pagos.

Sección de Control de Ordenes de Pago

Se usan aplicaciones sistematizadas para:

- o Los pagos a terceros que deben realizar las empresas
- o El requerimiento y control de las ordenes de pago que se tramitan en cada organización
- o Proveer la información a las aplicaciones de contabilidad y presupuesto
- o Producir información clasificada por rubros sobre los pagos a terceros realizados y la consolidación para la administración de presupuestos nacionales

Sección de Aplicación de Cartera y Cobranzas

Se tienen computarizadas las aplicaciones de:

- o Registro, mantenimiento y control de las deudas que tiene a su favor la empresa por diferentes conceptos (servicio, valorización, etc.)
- o Realización de cobranzas mediante la producción periódica de las cuentas de cobro. Control de producto de la gestión de la cobranza
- o Interface con aplicaciones del presupuesto, contabilidad y Tesorería.

3. Administración de Sistemas Informáticos

Planificación y Políticas

El plan de sistematización del Grupo ICEL contempla reestructurar y consolidar las áreas de sistemas en las distintas empresas.

En la actualidad la mayoría de las empresas que constituyen el Grupo ICEL, tienen sus propias áreas de sistemas y soluciones automatizadas de facturación, contabilidad, nomina e inventarios.

Pero estas soluciones han sido desarrolladas en forma independiente y descordinada con una imposibilidad de compartir recursos por la ausencia de estándares.

El plan pretende facilitar la tarea de descentralización de las empresas del Grupo suministrando información crítica a las empresas.

El plan contempla soluciones de corto plazo a través de aplicaciones desarrolladas en Micro-computadores.

Desarrollo de los Sistemas

El ambiente de desarrollo no es muy eficiente.

No existe un plan de desarrollo.

Se usa COBOL o una versión de lenguaje de cuarta generación denominado LINC, que tiene muchas limitaciones.

Faltan normas de diseño, estándares de programación, etc.

Las aplicaciones que existen necesitan alto nivel de mantenimiento.

Procesamiento de los datos

Los usuarios en general, son atendidos por una persona de sistemas que es la encargada de operar las aplicaciones.

No hay procedimientos para facilitar la recuperación de desastres naturales.

Recursos de Hardware y Software

Computadores para el área Administrativa y Financiera -

Equipo 1:	UNISYS BURROUGHS B1955
Memoria:	2 MB
Disco:	530 MB (2 X 200 + 2 X 45)
Cintas:	2 unidades
Diskette:	1 unidad
Impresoras:	2 unidades (600 CPM)
Terminales:	20
Modems:	2
Micro-computadores:	6 de varias marcas

Software:

MCP II - Sistema operacional
LINC I - Lenguaje de cuarta generación
Utilitarios del sistema
Compilador de cobol

Equipo 2:	UNISYS 5000/95
Memoria:	16 MB
Disco:	756 (300 + 456)
Cinta:	1 unidad
Impresora:	1 (650 CPM)
Diskette:	1 unidad
Terminales:	25
Impresoras gráficas:	4

Software:

LINC II	Versión uno en BI955
I C U	Compilador en U 5000
	Para conectar PCS

Compilador de cobol

Computador para las áreas técnicas de Planeación y Operación -

Equipo:	MICROVAX 3600
Disco:	622 MB
Cinta:	1 unidad
Terminales:	10
Impresoras:	600 CPM
Software:	

Sistema operacional
Compilador de FORTRAN
Paquetes de VAXINF01

Computador para mantenimiento de plantas.

Equipo:	4 MB
Cinta:	1 unidad tipo cartucho
Terminales:	4
Impresoras:	4 (seriales)

Software:

Sistema operacional
MPE V/E
QUERY/V DATABASE
Compiladores de COBOL, FORTRAN, PASCAL, etc.
Manejador de Base de datos.

Microcomputadores:

Aproximadamente 60 de varias marcas.

Las Aplicaciones

El área financiera no obtiene información adecuada que soporte sus procesos de decisión. Las aplicaciones que están funcionando actualmente responden a procesos de control; las

aplicaciones son viejas y deficientes; no facilitan su operación debido a que trabajan con los viejos conceptos de procesamiento por lotes (BATCH). Por eso el usuario se mantiene alejado y se necesitan intermediarios para introducir los datos y para producir los reportes y resultados.

Las aplicaciones existentes no utilizan interfases ni datos comunes; están desarrolladas todas con lenguajes procedimentales y utilizando archivos secuenciales; muy pocas tienen la característica de modularidad para facil mantenimiento y extensión.

La captura de datos es en su mayoría, fuera de línea, usando maquinarias independientes del computador central. Por lo general, la verificación de los datos entrados de esa manera dá origen a errores frecuentes.

B. Analisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o La División de Sistemas del ICEL, está atravezando por una etapa de desarrollo la mayoría de las aplicaciones para la Administración Financiera de la institución se basan en el sistema de UNISYS B1955. La versión de la herramienta de desarrollo que se pueden utilizar en esa, es LINC 10. Esta versión de LINC 10 es anticuada tiene serias limitaciones para desarrollar buenos sistemas.
- o Algunas aplicaciones se estan transfiriendo a sistemas UNIX que apoyan una mejor versión de LINC, que trabaja con una base de datos mas universal y lo mismo aquí hay una serie de problemas que impiden el esfuerzo para desarrollar.
- o El actual trabajo se está haciendo principalmente en el área de mantenimiento o conversión de las aplicaciones de un computador a otro con algunos menores cambios y ajustes para apoyar la entrada de los datos en línea o para facilitar las consultas en línea.
- o Las aplicaciones son generalmente anticuadas y no utilizan facilidades de Bases de Datos actualmente disponibles.

- o El ICEL ha contratado un estudio de diagnóstico del funcionamiento de los sistemas y ha tenido un comité de Sistemas para estudiar la situación y formular una estrategia para desarrollar los sistemas, sin embargo, lo que falta es un estudio más amplio, que cubra todas las áreas de la Sección Financiera.

2. Recomendaciones

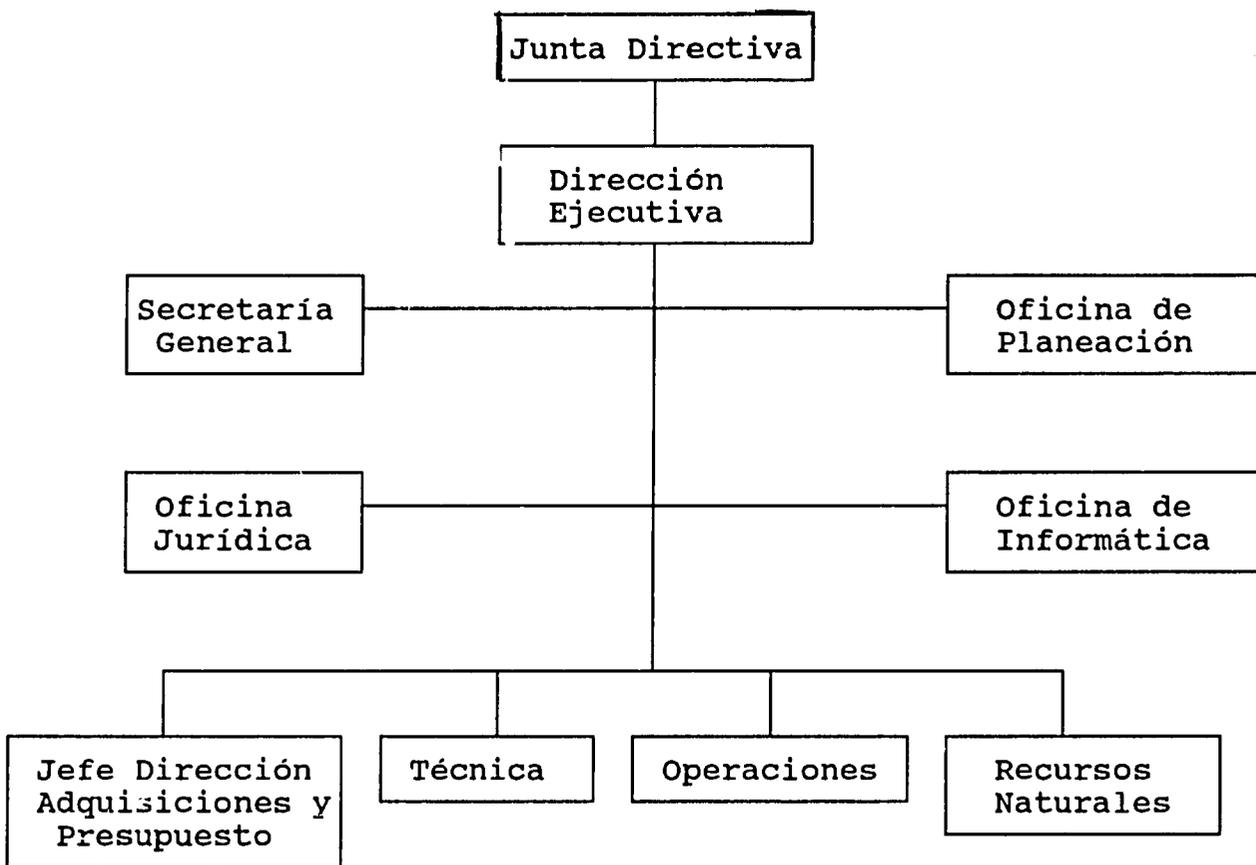
- o Se recomienda efectuar el diseño y aplicación de un plan estratégico para el desarrollo de sistemas de información que cubran todas las áreas financieras a base de un estudio más global y profundo de las necesidades institucionales.
- o El estudio debe:
 - Considerar los avances tecnológicos en informática, para utilizar los sistemas de información con el fin de lograr un mejor servicio a los usuarios. El uso eficaz de los sistemas puede contribuir a substanciales reducciones de costos.
 - Apoyar efectivamente la estrategia del Instituto y deben ser suficientemente flexible para adaptarse al proceso de cambio de los procedimientos en el Instituto.
 - Definir los sistemas de información claves para las áreas seleccionadas y establecer prioridades en términos de los beneficios esperados para cada aplicación.
 - Seleccionar la estrategia óptima para implantar y operar los recursos informáticos (tecnología, aplicaciones, organización), necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de información clave.
 - Desarrollar un plan de implementación y proveer una guía para su seguimiento y actualización, de manera que asegure la vigencia del plan ante los requerimientos cambiantes.
- o Después de obtener la aprobación del plan estratégico, la División de Sistemas debe contratar una firma calificada para apoyar el proceso de diseño y desarrollo de las aplicaciones seleccionadas.

IX. CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS BOGOTA, SIBATE Y SUAREZ

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de la Unidad de Informática

a. Ubicación



b. Ambito de Acción

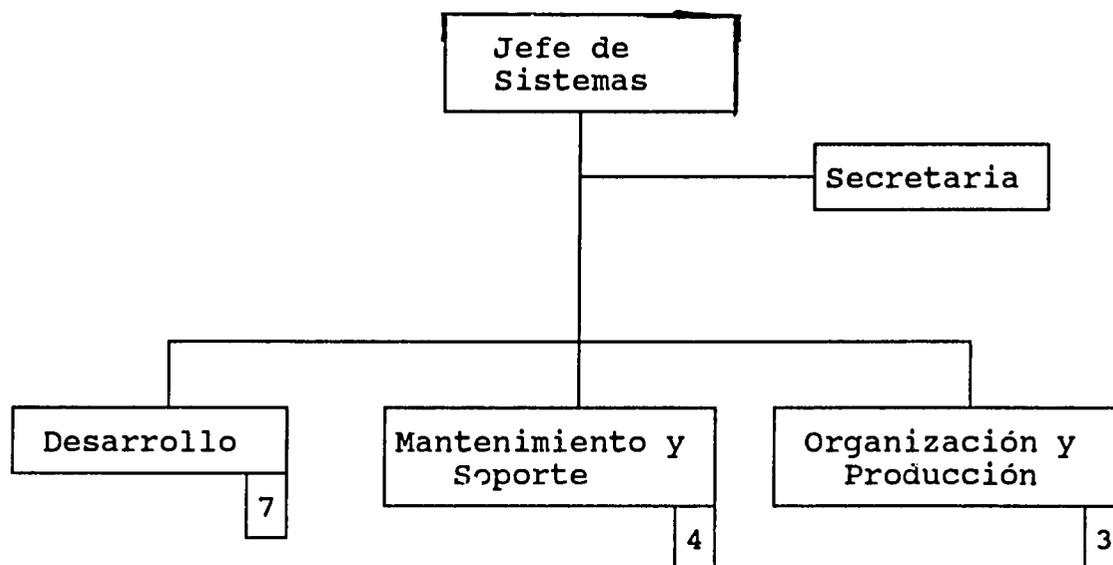
Asesorar a todas las dependencias en la implantación de los sistemas de información de las diferentes áreas.

c. Funciones Principales

Las funciones principales de la División de Sistematización son las siguientes:

- o Planificación
- o Análisis de requerimientos
- o Desarrollo de los sistemas
- o Mantenimiento de los programas del computador
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación de los sistemas
- o Investigación y mejoramiento del funcionamiento de los programas y uso de los equipos
- o Operación de los equipos y la red
- o Control de los procedimientos
- o Captación de datos
- o Organización y distribución de informes

d. Estructura Administrativa y Número de Servidores



2. Relaciones y coordinación

Se hacen trabajos para las áreas de:

Presupuesto

Controla la ejecución presupuestal de rentas y gastos de la entidad de acuerdo a la Ley de Presupuesto.

Contabilidad

Mantiene actualizada la información contable de la corporación, edita los balances y demás estados financieros de la entidad.

Valoración

Liquida, factura y maneja el estado de cuenta, por concepto de las cuentas de valoración del sistema puente sobre el río Suarez.

Sistemas Fúquene, Cucunuba y Canada

Calcula, maneja estados de cuenta, liquida intereses y edita la facturación anual por concepto de riego en el distrito la ramada y disecación en la laguna de Fúquene.

Predial, CAR

Liquida y controla el recaudo de impuesto car.

Reflación

Establece control sobre la retención efectuada por pagos a terceros, produce informes para el Ministerio de Hacienda y certificaciones de pago.

Inventarios

Mantiene control sobre las existencias de los elementos devolutivos y de consumo de la entidad en su respectivo centro de costo.

Nómina

Controla la información relacionada con los pagos a personal.

3. Administración de Sistemas Informáticos

Planificación y políticas

Hay un plan de corto plazo para:

- o Mejorar la capacidad del centro de cómputo en adquisición de mas equipos
- o Planear y organizar el procesamiento de datos
- o Mejorar la productividad
- o Dar estructura a todas las áreas funcionales

Consolidar los sistemas de información para que sean herramientas de decisión a los niveles ejecutivos

Desarrollo de los sistemas

La actividad de desarrollo de los sistemas no es muy eficiente en la División.

Falta un plan de desarrollo con una clara asignación de responsabilidades.

El equipo de Unisys que tiene la Corporación está al máximo de memoria. Eso no permite el uso de la única herramienta de desarrollo en este equipo, LINC II.

Los sistemas fueron desarrollados hace más de 10 años y debido a eso el mantenimiento de las aplicaciones en producción ocupan un alto porcentaje de tiempo del personal.

Procesamiento de los datos

La División de Informática está convirtiendo las aplicaciones de producción en BATCH a "en línea," con el objetivo de descentralización de captura de datos.

Administración de Base de datos

No existe una base de datos para las aplicaciones financieras.

Las aplicaciones generalmente usan archivos planos con índices para ordenarlos.

Recursos de Hardware y Software

Equipos de Cómputo -

Equipos: B1955 - UNISYS.

Memoria: 2 MB

Disco: 660 MB (400 + 4 X 65)
Cintas: 2 unidades
Impresoras: 2 unidades (600 PM)
Terminales: 13
Computadores personales: 14 de diferentes marcas.

Software en el equipo central

Sistema operacional de Burroughs (MCP II)

Compiladores de COBOL y RPG

Utilitarios del sistema

INFOSTATS - Paquete estadístico

ODESY - Paquete para captura de datos

Software en Micros

Procesador de palabra

Lotus 123, SYMPHONY, MULTIPLAN

DBASE, RBASE

RM COBOL

Paquetes para manejo de proyectos (SUPERPROSES)

Diseño asistido (AUTOCAD) y diagramación

Aplicaciones

Según el plan de informática, las aplicaciones del área financiera deben ser rediseñadas y reprogramadas.

El software para captura de datos en línea no permite validaciones extensivas.

B. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o Los problemas principales de la División de sistemas en la CAR, son la falta de capacidad de cómputo y la antigüedad de las aplicaciones.
- o El equipo central soporta una memoria máxima de 2MB. Las versiones mejoradas del software del equipo y herramientas de desarrollo tienen requerimientos de hardware, superiores a los máximos disponibles en el modelo.
- o Las aplicaciones del área financiera que se encuentran en producción, operan en forma batch. Su modalidad de proceso debe ser en línea para que satisfagan las necesidades de los usuarios.
- o El tiempo de respuesta de las aplicaciones son generalmente inaceptables.
- o El mantenimiento de las aplicaciones en producción ocupa casi todo el tiempo del personal disponible, ya que estas fueron desarrolladas hace más de 10 años en otros equipos de computación y posteriormente se convirtieron al equipo actual.

2. Recomendaciones

- o El área de Administración Financiera necesita un plan estratégico con un estudio mas profundo de la entidad.

El estudio debe:

- Considerar los avances tecnológicos en informática, para utilizar los sistemas de información con el fin de lograr un mejor servicio a los usuarios. También el uso eficaz de los sistemas puede contribuir a substanciales reducciones de costos.
- Apoyar efectivamente la estrategia del Ministerio y deben ser suficientemente flexibles para adaptarse al método de cambio de los procedimientos en el Ministerio.
- Definir los sistemas de información claves para las áreas seleccionadas y establecer prioridades en términos de los beneficios esperados para cada aplicación.

- Seleccionar la estrategia óptima para implantar y operar los recursos informáticos (tecnología, aplicaciones, organización), necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de información clave.
 - Desarrollar un plan de implementación y proveer una guía para su seguimiento y actualización, de manera que asegure la vigencia del plan ante los requerimientos cambiantes.
- o Después de obtener la aprobación del plan estratégico, la División de Sistemas debe contratar una firma calificada para apoyar el proceso de diseño y desarrollo de las aplicaciones seleccionadas.

b. Ambito de acción

El ámbito de acción de la Sección de Sistemas, incluye la Sistematización de las siguientes áreas:

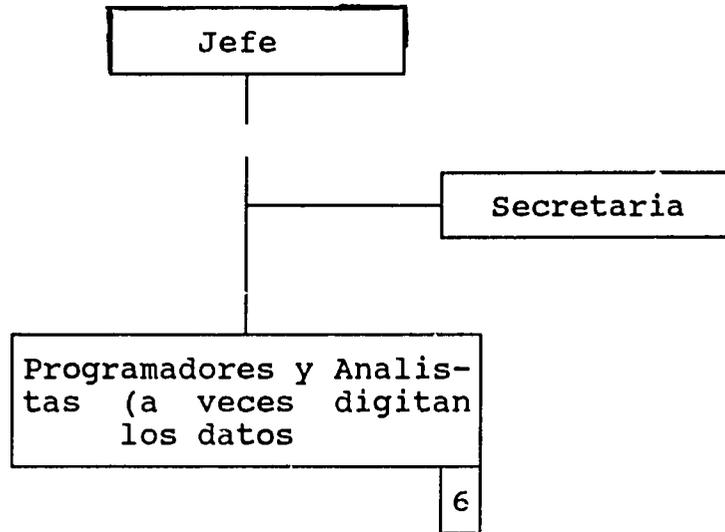
- o Presupuesto
- o Contabilidad
- o Tesorería
- o Nómina
- o Cuentas por pagar
- o Industria y comercio

c. Funciones Principales

Las funciones principales de la División de Sistematización son las siguientes:

- o Planificación
- o Análisis de requerimientos
- o Desarrollo de los sistemas
- o Mantenimiento de los programas del computador
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación de los sistemas
- o Investigación y mejoramiento del funcionamiento de los programas y uso de los equipos
- o Operación de los equipos y la red
- o Control de los procedimientos
- o Captación de datos
- o Organización y distribución de informes.

d. Estructura organizativa



2. Relaciones y Coordinación

Presupuesto

Se encuentra en fase de desarrollo. Tiene planes de instalar un Micro-computador en el Departamento de Presupuesto al final de este año.

Contabilidad, Tesorería, Cuentas por Pagar son aplicaciones en proyecto.

Industria y comercio

Ese sistema se usa desde 1986. Funciona en el único Micro que tenía la Sección de Informática hasta julio de 1989.

Se está en el proceso de instalar un Micro en las Oficinas de los usuarios.

3. Administración de Sistemas Informáticos

Planificación y Políticas

El plan de trabajo es el siguiente:

Terminar el desarrollo de la aplicación de presupuesto

Instalar la red

Coordinar el desarrollo con Contabilidad y sus aplicaciones

No existe un plan global a integrar las aplicaciones todavía no han considerado implicaciones de seguridad, control, etc.

Desarrollo de los sistemas

Se usa COBOL para el desarrollo

No se ha considerado uso de otras herramientas

No han considerado adquisición de los programas desarrollados en otros Municipios

El jefe de sistemas se dedica la mayoría de su tiempo al desarrollo por falta de capacidad de los programadores y analistas.

Procesamiento de datos

El procesamiento de datos es centralizado para aplicación de industria y comercio.

Las nóminas se procesan en servicio externo.

Administración de la Base de Datos

No están concientes de la importancia de diseñar bases de datos aunque los sistemas están en Micros.

La metodología del diseño de los sistemas es para "reemplazar algunos procesos manuales," según el Jefe de Sistemas.

Recursos Hardware y Software

Equipos: 5 Micros HYUNDAI
Disco: 40 Meg. disco fijo
Red: Para conectar los Micros.

4. Recursos Humanos

Los analistas y programadores necesitan capacitación en análisis de sistemas, en diseño y en programación estructurada. No hay planes para esa capacitación.

El reclutamiento de las personas no está bajo el control del jefe de Sistemas.

B. Analisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o La División de sistemas del Municipio acaba de recibir cuatro micro-computadores como un préstamo de las oficinas de las Naciones Unidas. En estos equipos están empezando a desarrollar las aplicaciones para la División Administrativa y Financiera.
- o La metodología que se ha usado para diseñar los sistemas no es apropiada para generar sistemas estables basados en un diseño conceptual de bases de datos, integrando todos los requerimientos de los usuarios de sistemas administrativos y financieros.

2. Recomendaciones

- o El Municipio debe contratar una firma de especialistas o un consultor con experiencia y conocimiento para efectuar el diseño de los sistemas, para desarrollar las aplicaciones y para producir la documentación y el plan de implementación.
- o Es imprescindible llevar a cabo este proyecto de tal manera que el personal del municipio trabaje conjuntamente con los expertos externos para aprender los procesos de desarrollo y para continuar el trabajo después del período de contratación.

XI. EMPRESAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE CARTAGENA

A. Aspectos Descriptivos

1. Organización de la Unidad de Informática

a. Ubicación

El Departamento de Sistemas es una de las Divisiones en la Subdirección Administrativa.

b. Ambito de acción

Cubre todas las dependencias de Empresas Públicas El Departamento de Sistemas está también obligado a prestar sus servicios a usuarios externos como:

- o Electrificadora de Bolivar
- o Servicios de Ecopetrol
- o Industria Licorera de Bolivar
- o Hospital Universitario, etc.

c. Funciones principales

Desarrollo de sistemas

- o Análisis de requerimientos
- o Diseño
- o Programación
- o Mantenimiento, mejoramiento, cambios.

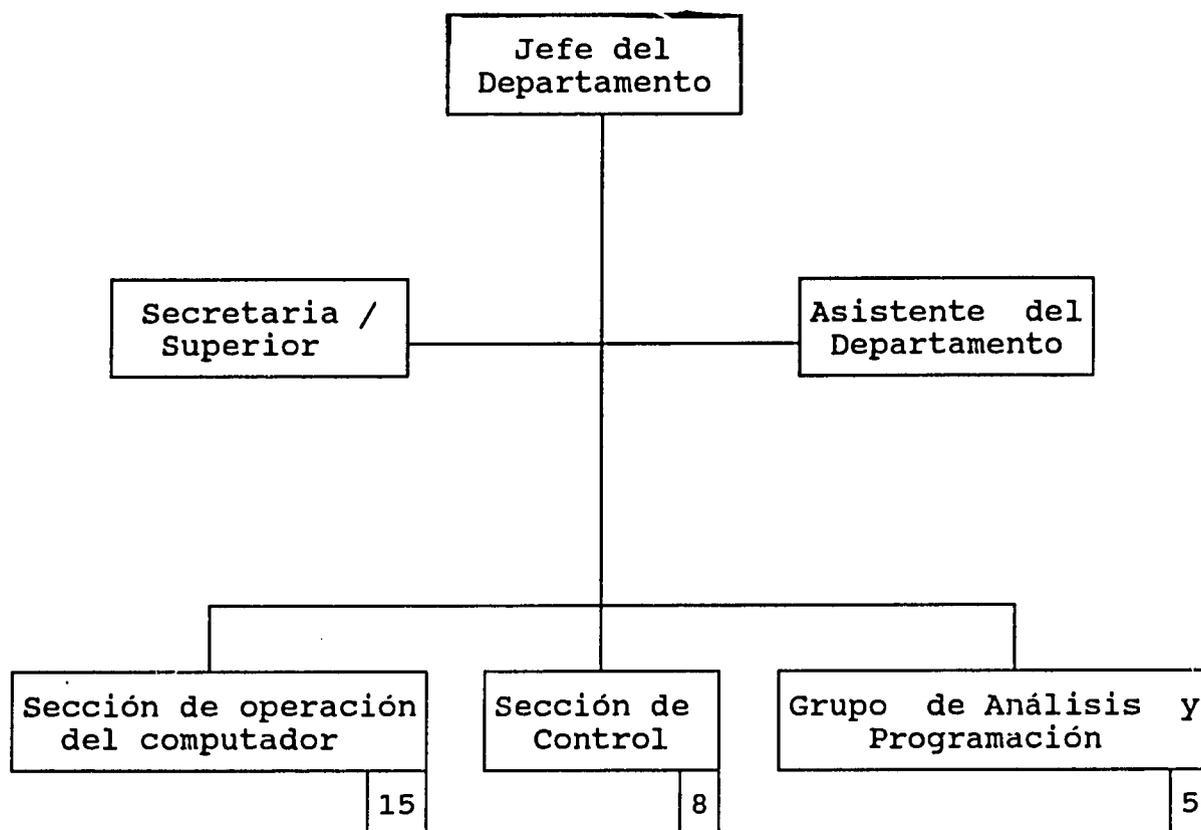
Control de información

- o Recepción y revisión de los documentos fuente
- o Organización y distribución de los informes
- o Control de calidad
- o Control de los calendarios establecidos

Operación

- o Establecer y cumplir los horarios de trabajo de operación para cumplir con los calendarios
- o Transcripción y procesamiento de la información
- o Coordinar el horario de servicio para las aplicaciones interactivas
- o Coordinar el mantenimiento del equipo, aires acondicionados, regulador y sistema contra incendios.

d. Estructura Administrativa



e. Asignaciones presupuestarias

El Departamento de procesamiento de datos sometió una propuesta, a estudio con el fin de hacer el cambio de equipo de IBM 4331- K11 por un IBM-9370-030, que posee una configuración mas amplia y mas apropiada para los planes propuestos.

El cambio significa una adicional de 1.2 millones de pesos en el primer año, pero costará menos en los proximos años.

Uno de los problemas que enfrenta el Departamento, es que en el Municipio no se pagan oportunamente las obligaciones contraídas con aquellos contratistas que han prestado sus servicios.

2. Relaciones y Coordinación

Presupuesto

Esta aplicación lleva un control de la asignación y ejecución presupuestal de la empresa, incluyendo el manejo de adiciones, reajustes, traslados, etc, produciendo información presupuestal discriminada por programa, centro de costo, etc.

Contabilidad y Bancos

Con esta aplicación se maneja la contabilidad y el movimiento de bancos de la empresa.

La información de entrada a la aplicación se genera en parte automáticamente con los sistemas de Caja-Ingresos, Almacén, Nómina y Catastro y el resto se obtiene de asientos contables producidos por el Departamento de contabilidad.

La aplicación tiene una parte interactiva, que se utiliza mediante una terminal instalada en el Departmaneto de contabilidad.

También se encuentra en proyecto la generación automática de asientos contables de los sistemas de facturación de servicios, facturación de mercados y facturación de cuentas nuevas.

Caja - ingresos

Se manejan los recaudos de la empresa llevando un control diario del flujo de Caja y los ingresos de la empresa por los diferentes rubros, generando al mismo tiempo los asientos correspondientes al ingreso.

Todos los pagos que recibe la empresa son procesados y clasificados por esta aplicación, produciendo cuadros de las caja, y de los bancos.

Se generan interfases para actualizar archivos de servicios, catastro, mercados, cuentas nuevas e ingresos varios.

Otras aplicaciones

- o Facturación de servicios públicos (facturación del consumo de agua, alcantarillado y cargos especiales)
- o Facturación de cuentas nuevas
- o Facturación de impuestos prediales y complementarios
- o Facturación de mercados
- o Almacén e inventarios
- o Nómina
- o Cuentas por pagar
- o Facturación de servicios de sistemas
- o Control de producción de sistemas

3. Administración de Sistemas Informáticos

Planificación y políticas

No tienen planes a nivel global, simplemente se encuentran algunos planes para sistematización de algunos procesos, ampliación de configuración de los equipos y descentralización de captura de datos.

Desarrollo de los sistemas

No hay una metodología formal para el desarrollo de los sistemas.

No se usan lenguajes de cuarta generación por razones del elevado costo.

No hay procedimientos para probar los sistemas, que aseguren su control de calidad.

No existe documentación de los sistemas, aunque hay algunos manuales para los operadores.

Falta de un plan concreto de desarrollo y cambios frecuentemente en los requerimientos y prioridades; conllevan a que en los sistemas se produzcan errores y los programas sean poco eficientes.

La planta de personal de programación (5 personas), no es adecuada para enfrentar la cantidad excesiva de requerimientos que posee el área de sistemas.

Procesamiento de datos

Los procesos de captura de datos, en su mayoría son centralizados. Se encuentran en la Sección de Control de Información que se encarga de la recepción y revisión de los documentos fuente que llegan a sistemas.

La Sección de producción se encarga de la producción general del sistema de información, la entrada de datos y la ejecución de los programas.

Equipos de computación

Computador:	IBM 4331 K11
Memoria:	2 MB
Discos:	1260 MB (140 + 2 X 560)
Cintas:	2 unidades (20 KB, 1600 BPI)
Diskette:	1

Impresoras: 1 - 1200 CPM
3 - 120 CPS

Terminales: 10 - distribuidas en sistemas 7 y en
los Departamentos de Catastro, Facturación, Tesorería y
Contabilidad.

El equipo está demasiado cargado y la respuesta es muy lenta. El Departamento de Sistemas está solicitando una ampliación de configuración del equipo.

Se ha recomendado cambiar el equipo IBM 4331-k11 por un 9370 modelo 60 con la siguiente configuración:

Memoria: 8 MB
Discos: 2000 MB
Cintas: 2 unidades
Impresora: 1200 CPM - 5 - 120 CPS
Terminales: 25
Comunicación: 4 líneas

Se estima que esta configuración cubrirá las necesidades de procesamiento de datos durante los próximos 4 años.

Sistemas operativos

Virtual machine / Sistem procedure (VM/SP)

Disk Operating System / virtual storage extended (DOS / VSE AF)

Información Control system / Virtual Storage (CICS / VS)

Conversacional Monitor System (CMS)

Varios programas producto

No se usan programas que incrementan la productividad en el diseño e implementación de aplicaciones, tales como lenguajes de bases de datos (SQL) o ayudas para el diseño de aplicaciones interactivas (CSP), etc.

Aplicaciones

Inventario de Aplicaciones

- o Facturación: Servicios Públicos
 - Cuentas nuevas
 - Impuesto predial
 - Mercados
 - Servicio de sistemas
- o Almacén e inventarios
- o Caja e ingresos
- o Contabilidad y Bancos
- o Nómina
- o Cuentas por pagar
- o Inventario Fondo de empleados
- o Cartera
- o Presupuesto

Las aplicaciones fueron desarrolladas hace años, todas éstas operan en forma "BATCH" . De esta forma es muy difícil consultar u obtener informes inmediatos actualizados o poder hacer algunos cambios de inmediato.

Sin embargo, dentro de estas limitaciones algunas aplicaciones permiten consultas interactivas.

Las aplicaciones financieras están integradas con contabilidad, solo en forma BATCH.

B. Analisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o Las instalaciones de procesamiento automático de datos del Municipio hacen un excelente trabajo, considerando la cantidad de aplicaciones que se mantienen para el Municipio y también para otras entidades usuarias.
- o El problema mas grave que enfrenta la División es la antigüedad de los sistemas. Los programas son muy viejos, son extremadamente difíciles de mantener y son mucho mas difíciles de manejar.
- o La capacidad del equipo no es adecuada para procesar el volúmen de datos que cada día está creciendo.
- o Al personal le falta conocimiento de los avances de tecnología en el área de diseño y desarrollo de los sistemas.

2. Recomendaciones

- o El área de Administración Financiera necesita un plan estratégico con un estudio mas profundo de la entidad.

El estudio debe:

- Considerar los avances tecnológicos en informática, para utilizar los sistemas de información con el fin de lograr un mejor servicio a los usuarios. El uso eficaz de los sistemas puede contribuir a substanciales reducciones de costos.
- Apoyar efectivamente la estrategia del Ministerio y ser suficientemente flexibles para adaptarse al proceso de cambio de los procedimientos en la entidad.
- Definir los sistemas de información claves para las áreas seleccionadas y establecer prioridades en términos de los beneficios esperados para cada aplicación.
- Seleccionar la estrategia óptima para implantar y operar los recursos informáticos (tecnología, aplicaciones, organización), necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de información clave.

- Desarrollar un plan de implementación y proveer una guía para su seguimiento y actualización, de manera que asegure la vigencia del plan ante los requerimientos cambiantes.
- o Después de obtener la aprobación del plan estratégico, la División de Sistemas debe contratar una firma calificada para apoyar el proceso de diseño y desarrollo de las aplicaciones seleccionadas.

La División de Sistemas debe asegurar que el contratista tenga una buena metodología que permita desarrollar los sistemas en:

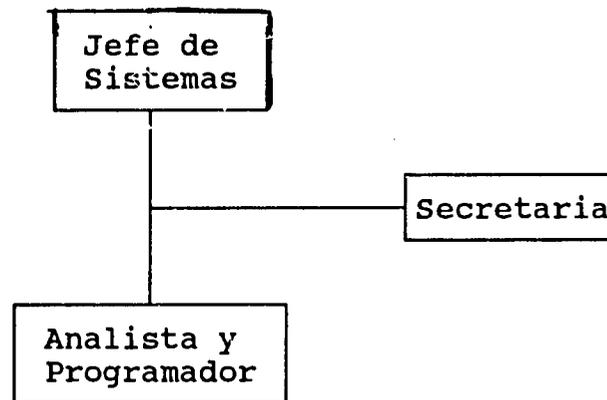
- Etapas (por ejemplo definir los requerimientos, diseño de sistemas, diseño de los programas, pruebas, implementación, etc.)
- Independiente del hardware y software
- Produciendo la documentación de sistemas como producto natural de desarrollo
- o El objetivo final del trabajo es:
 - Tener sistemas que apoyen los objetivos del Municipio
 - Sistemas basados en la estructura de los datos en la organización, que es mas estable de los procedimientos de la entidad que siempre están sujetos a cambios

c. Funciones Principales.

Las funciones principales de la División de Sistematización son las siguientes:

- o Planificación
- o Análisis de requerimientos
- o Desarrollo de los sistemas
- o Mantenimiento de los programas del computador
- o Documentación
- o Capacitación de los usuarios
- o Implementación de los sistemas
- o Investigación y mejoramiento del funcionamiento de los programas y uso de los equipos
- o Operación de los equipos y la red
- o Control de los procedimientos
- o Captación de datos
- o Organización y distribución de informes.

d. Estructura Administrativa



2. Relaciones y Coordinación.

Presupuesto

En proceso de desarrollo el sistema de presupuesto

Tesorería

En desarrollo el proceso de sistematización de la Tesorería

Contabilidad

Se encuentra también en una etapa de desarrollo.

3. Administración de Sistemas Informáticos.

Planificación y Políticas

La prioridad es para desarrollar los Sistemas Financieros. Los sistemas serán integrados.

Desarrollo de Sistemas

Se usan Lenguaje de C para el desarrollo.

Procesamiento de los Datos

Todavía no tienen aplicaciones de sistema financiero.

Recursos de Hardware y Software

La sección de sistemas acaba de adquirir un computador un IBM 80 con 6 Megabites de disco y 12 semanales.

Se usan DBASE y DIPPER, y lenguaje de C para desarrollo

B. Analisis, Conclusiones y Recomendaciones

1. Análisis y Conclusiones

- o La oficina de Sistemas del Municipio acaba de adquirir nuevos computadores para desarrollar nuevas aplicaciones para las divisiones Financiera y Administrativa.
- o La metodología que se usa para diseñar los sistemas no es adecuada para generar buenos sistemas estables, basados en un diseño conceptual de Bases de Datos, integrando todos los requerimientos de los usuarios de sistemas administrativos financieros.

2. Recomendaciones

- o El Municipio debe contratar un asesor o una firma con personas con conocimientos de análisis de requerimientos y diseño de los sistemas.

Es imprescindible llevar a cabo este proyecto en tal manera que las personas del Municipio trabajen conjuntamente con los expertos externos en el desarrollo de las aplicaciones.

TERMINOS DE REFERENCIA DE UN PROYECTO DE ASISTENCIA TECNICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE DATOS

I. ANTECEDENTES

A. Organizacion

La organización de las unidades de sistemas de las Direcciones Generales en el Ministerio de Hacienda y de la Contraloría General de la República, así como la infraestructura que existe en los varios Ministerios y sus Dependencias no son las más idóneas para suministrar eficientemente a la Alta Dirección, la información necesaria para la gestión de la administración financiera del país.

Los proyectos de integración de todas las entidades públicas del país a través de una red de computadores están elaborados por un grupo de funcionarios que no tiene la autoridad suficiente para llevar a cabo todos los pasos necesarios para asegurar éxito en este tipo de trabajo. El ámbito de acción de este grupo cubre también todos los campos del área financiera.

B. Integracion de los Sistemas

Los sistemas existentes no se hallan integrados.

Como los procesos están divididos entre distintas secciones de un mismo organismo, como por ejemplo, de Presupuesto, de Tesorería, de Crédito o de Contabilidad, así también están divididas las estructuras de datos y los programas. Desde el punto de vista de sistemas, ésta no es la mejor forma de lograr eficiencia. La fragmentación de los sistemas afecta la integridad de los datos, la estabilidad del diseño la facilidad de desarrollo y mantenimiento de los programas, la optimización de recursos, y la facilidad de operación de los usuarios.

Por el contrario, los sistemas desarrollados de manera técnica y científica integran los puntos de vista de todos los usuarios, es decir, incorporan los requerimientos de los usuarios de varias secciones. Esa racionalización administrativa resulta en una Base de Datos basada en elementos reales y en sus recíprocas relaciones, no dependiente de requerimientos aislados de informes particulares. Una estructura de esta naturaleza es mas

estable y tiene menores posibilidades de ser afectada por los cambios en los procedimientos, por los cambios de organización, etc.

C. Planificación, Políticas y Administración

En diferentes pasajes del estudio-diagnóstico se expresa que en casi todas las entidades y organismos del sector público, integrantes de la muestra examinada, falta un plan estratégico de informática; una definición clara de los objetivos de las unidades o sección de sistemas; de las prioridades de aplicaciones a desarrollar; y, la identificación precisa de las otras tareas a llevar a cabo por aquellas. La falta del plan en referencia se refleja en la calidad de los servicios informáticos, en los frecuentes cambios en los requerimientos y en el personal, en el tiempo insuficiente para efectuar las pruebas, etc.

Varias entidades y organismos examinados han tomado, en el pasado inmediato, decisiones tendientes a enfrentar sus problemas en el área de sistemas. Han invertido en equipos, en software y en reclutamiento de nuevo personal, especialmente de jefatura. Sin embargo, también estas entidades y organismos tienen impedimentos en lograr sus objetivos, debido principalmente al ambiente organizacional que no permite planeación a largo plazo.

Hay una tendencia creciente en el proceso de descentralización del equipo y del procesamiento de datos. El proceso de entrada y verificación de datos está siendo transferido a los usuarios por medio de terminales y Micro-computadores distribuidos en casi todas las unidades administrativas de las entidades u organismos, sean oficinas o casas centrales o principales u oficinas regionales. Sin embargo, la mayoría de estas soluciones resultan improvisadas y, en general, carecen de controles necesarios para asegurar la veracidad de la información.

Con respecto a la adquisición de equipos, es claro que todas las entidades y organismos están plenamente conscientes de la importancia de la portabilidad de los sistemas. La mayoría de las selecciones de equipos en los últimos años han favorecido la adquisición de aquellos que cuentan con software de tipo UNIX que es reconocido por su portabilidad de un equipo a otro.

En el momento actual, casi todas las aplicaciones en el área administrativo-financiera de las entidades del sector público examinadas, son anticuadas. Dichas aplicaciones fueron desarrolladas hace varios años utilizando los equipos y software predominantes en aquel tiempo. Desde entonces, como es inevitable en cualquier institución, han sido sometidas a numerosas modificaciones. Aunque en muchos casos se ha mejorado el equipo y el software, las aplicaciones siguen siendo las mismas.

El avance tecnológico registrado en Micro-computadores y la facilidad de compra y uso de los mismos ha propiciado su proliferación en todas las entidades. Frecuentemente, no existen controles sobre las compras o uso de los Micros; hay una tendencia normal a buscar

soluciones rápidas a requerimientos inmediatos mediante el uso indiscriminado de Micros. Ello significa también duplicación de trabajo, descuadres, discrepancias, necesidad de conciliaciones, etc.

Las funciones de las aplicaciones para el área financiera son casi iguales, es decir, los contenidos de las entradas y salidas de las distintas aplicaciones son casi los mismos. Sin embargo, se puede observar en cada Unidad de Sistemas, una manera distinta de llevar a cabo los procesos y mantener los datos. Las características de los sistemas están dependiendo de la forma de procesamiento, del conocimiento y de las políticas de la persona asignada para desarrollarlos.

Las Unidades de Sistemas, en general, carecen de la documentación pertinente que de soporte a los sistemas. En los pocos casos en que se encontró documentación, de alguna manera no estaba actualizada.

D. Recursos Humanos

Con frecuencia, los programadores y analistas no están adecuadamente enterados de los avances tecnológicos, especialmente de los que se registran en el proceso de análisis, diseño y desarrollo de los sistemas; por su parte, las entidades casi no tienen planes de capacitación de sus funcionarios en estas áreas; hay una notoria diferencia entre los sueldos del sector privado y del sector público, y, además, en éste no hay claras posibilidades de recompensar a las personas según su contribución.

El reclutamiento del personal no está bajo el control de los Jefes de las Secciones de Informática y, a veces, ni siquiera tienen oportunidad de entrevistar a los candidatos. En el área de sistemas es imprescindible tener entrevistas y administrar pruebas diseñadas especialmente para medir la aptitud de los candidatos.

II. ASISTENCIA TECNICA

A. Objetivos

1. A nivel Nacional

- o Elaboración de las alternativas para la Creación de una infraestructura para obtener fácilmente los datos financieros de todas las entidades que constituyen el sector público del país.

- o Establecimiento de los estándares requeridos para los procedimientos y almacenamiento de datos para facilitar el proceso de verificación, consolidación e interpretación de los mismos.
- o Establecimiento de un grupo de personas dedicadas a ayudar a las entidades y organismos a formular el plan estratégico de informática, capacitar en las áreas de análisis, diseño y desarrollo de sistemas; coordinar la actividad de desarrollo para evitar duplicación de los esfuerzos en distintas entidades y ayudar en el proceso de desarrollo de las aplicaciones.

2. A nivel Institucional

- o Proveer asistencia técnica en formular un plan estratégico, capacitar los analistas y programadores y desarrollar los sistemas.

B. Actividades

- o Racionalización de los requerimientos de información para la gestión de administración en el sector público.
- o Racionalización de los procedimientos, organización y métodos del sector financiero.
- o Definición de planes para crear una infraestructura para obtener y consolidar los datos necesarios de los Ministerios y las entidades adscritas.
- o Determinación de los cambios necesarios en la ley y en las estructuras organizativas.
- o Diseño de un modelo conceptual de datos, del área financiera, para uso de todas las entidades en el sector público (el modelo conceptual es independiente de las consideraciones de hardware y software).
- o Formación y capacitación de un grupo de personas nacionales para dar asistencia técnica al nivel institucional. Eso incluirá entrenamiento práctico haciendo los siguientes trabajos en las instituciones seleccionadas para un período específico.
- o Definición del plan estratégico de informática para la institución.
- o Capacitación del personal.

- o Diseño y desarrollo de los sistemas según el plan nacional y el plan estratégico de la institución.

III. NIVEL DE ESFUERZO REQUERIDO

	<u>Meses/hombre</u>
a. Racionalización y definición de la infraestructura	6
b. Reestructuración organizacional	2
c. Investigación base legal	1
d. Diseño conceptual	6
e. Organización de un grupo de asistencia técnica	2
f. Asistencia técnica a nivel institucional	
- Plan estratégico	6
- Desarrollo de sistemas (12X2)	24
- Capacitación	12
- Documentación	12
	----- 71
Director del Proyecto	----- 3
	----- 74
Actividades no planeadas	----- 6
TOTAL	----- 80 -----

IV. PERFIL DE CONSULTORES REQUERIDOS

- a. Consultor para consulta de asuntos legales. Abogado de Profesión, con postgrado o especialización en Derecho Administrativo y Experiencia no menor de 10 años en la formulación de leyes y normas de carácter administrativo (1 mes)
- b. Consultor en desarrollo organizacional. Título universitario en Administración, estudios de postgrado; experiencia mínima de 10 años en conducción o asesoría de procesos de organización administrativa o desarrollo organizacional, preferiblemente en el sector público. (2 meses)
- c. Consultor para racionalización de requerimientos, organización y métodos, definición de infraestructura, diseño conceptual, organización de grupo técnico. Título universitario y estudios de postgrado universitario en Ingeniería de Sistemas o ramas afines; experiencia mínima de 15 años en el área de sistemas informáticos, con amplia experiencia en planificación de sistemas al nivel nacional, preferiblemente en el sector público (20 meses)
- d. Dos consultores de sistemas para diseño conceptual y formulación de un plan estratégico y su desarrollo. Título universitario y estudios de postgrado universitario en Ingeniería de Sistemas a ramas afines; experiencia mínima de 10 años con amplia experiencia en análisis, diseño y desarrollo de sistemas informáticos utilizando metodologías de desarrollo, experiencia en redes de comunicación, bases de datos, auditoría de sistemas, seguridad, etc. 2 X 12 meses (24 meses)

- e. Consultor de sistemas para capacitación.
Título universitario en Ingeniería de Sistemas o ramas afines; experiencia mínima de 8 años en las áreas de informática con buen conocimiento de la tecnología de diseño y desarrollo de sistemas; experiencia práctica en el uso de metodologías de desarrollo.
Experiencia en capacitación de adultos. (12 meses)
- f. Consultor de sistemas para preparación de documentación, manuales, etc.
Experiencia mínima de 5 años en el área de sistemas, con experiencia en documentación de sistemas informáticos. (12 meses)

V. CRONOGRAMA TENTATIVO

A C T I V I D A D E S

M E S E S

Nivel nacional.

- Racionalización y definición de la infraestructura. 1 - 3
- Reestructuración organizacional, investigación, base legal. 4 - 6
- Diseño conceptual. 7 -12
- Establecimiento Grupo Técnico. 10 -12

Nivel institucional.

- Asistencia técnica
 - Entidad A - Plan estratégico 13 -14
 - Entidad A - Desarrollo 15 -20
 - Entidad B - Plan estratégico 15 -16
 - Entidad B - Desarrollo 17 -22
 - Entidad C - Plan estratégico 17 -18
 - Entidad C - Desarrollo 19 -24

- Entidad D	- Plan estratégico - Desarrollo	19 -20 21 -24
- Entidad E	- Plan estratégico - Desarrollo	21 -22 23 -24
- Entidad F	- Plan estratégico - Desarrollo	23 -24 25 -Adelante