

APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE EN LA IMPLEMENTACIÓN  
DE PROGRAMAS, SOPORTE Y COORDINACIÓN TÉCNICA PARA EL ÁREA  
DE INFORMÁTICA DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES  
(TELECOM) PASTO.

DIANA LIZETH GUERRERO REVELO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2002

APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE EN LA IMPLEMENTACIÓN  
DE PROGRAMAS, SOPORTE Y COORDINACIÓN TÉCNICA PARA EL ÁREA  
DE INFORMÁTICA DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES  
(TELECOM) PASTO.

DIANA LIZETH GUERRERO REVELO

Monografía para optar el título de  
Ingeniero de Sistemas

Director  
JOSÉ DOLORES RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2002

Nota de aceptación

---

---

---

Director del Proyecto

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, 09 de Agosto de 2002

A mis padres por su  
llama de esfuerzo,  
constante lucha,  
y dedicación.

A mis tías Helena, Myriam  
por brindarme el segundo  
calor de hogar y amor a lo  
largo de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

La autora expresa sus agradecimientos a:

Ing. Vicente España, Líder del Grupo Técnico Operativo, por creer en mis capacidades y brindarme oportunidades.

Ing. Jairo Montenegro Rodríguez, Administrador del Sistema de Administración Telefónica, por su constante empeño, orientación y valioso conocimiento.

Ing. Sandra Patricia Muñoz, Jefe del Grupo de Informática, por su colaboración y respaldo.

Ing. Javier Chávez, Técnico Empresa Xerox, por su amistad incondicional y apoyo.

Claudia Romo, Auxiliar Administrativo, por su gran amistad, comprensión y cariño.

Lic. Omar Jairo Játiva, Jefe de Laboratorios Universidad de Nariño, por su constante apoyo, amor, motivación, orientación, respeto y cariño.

Lic. Ignacio Eraso, Coordinador Aula de Informática Universidad de Nariño, por su gran colaboración en el desarrollo de mi vida profesional.

Grupo de Financiera Telecom, por su trabajo, colaboración y amistad.

## **CONTENIDO**

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. TEMA DEL PROYECTO	16
1.1 TÍTULO	16
1.2 MODALIDAD	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVO GENERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
4. JUSTIFICACIÓN	21
4.1 DETERMINACIÓN DE FACTIBILIDAD	22
4.1.1 Técnica	22
4.1.2 Económica	22
4.1.3 Operacional	22
5. MARCO REFERENCIAL	23
5.1 MARCO CONTEXTUAL	23
5.1.1 Organigrama	23
5.1.2 Objetivos de Área de Informática	24
5.1.3 Funciones Del Área De Informática	25
5.1.3.1 De la Coordinación de Informática (Jefe de Grupo)	26
5.1.3.2 Del Administrador del Sistema de Administración Telefónica S.A.T	27
5.2 MARCO CONCEPTUAL	29
5.2.1 Sistema de Administración Telefónica (SAT)	29

5.2.1.1	Definición	29
5.2.1.2	Características	29
5.2.1.2.1	A nivel de software	29
5.2.1.2.2	A nivel de usuarios	31
5.2.1.3	Módulos	31
5.2.1.3.1	Módulo de Suscriptores	31
5.2.1.3.2	Módulo de Redes y Asignaciones	31
5.2.1.3.3	Módulo de Mantenimiento	32
5.2.1.3.4	Módulo de Facturación	32
5.2.2	Red Corporativa	33
5.2.2.1	Servidor de la red	33
5.2.2.2	Servidor SAT	33
5.2.2.3	Estándares de Direccionamiento	34
5.2.2.4	Grupo de usuarios	35
<b>6.</b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>36</b>
6.1	ETAPA DE INDUCCIÓN	36
6.2	ETAPA DE DESARROLLO	37
6.2.1	Modificación De Programas	37
6.2.1.1	Tecnico	38
6.2.1.2	Tecrural	39
6.2.1.3	Plesco	39
6.2.1.4	Ldsan	39
6.2.2	Modelo de programación	40
6.2.2.1	Estándares de diseño de programación	40
6.2.2.1.1	Estándares para diagrama de flujo de datos	41
6.2.2.1.2	Estándares de diseño de programación	42
6.2.2.1.3	Estándares en nombres de variables	42
6.2.2.1.4	Estándares en nombres de archivos	43
6.2.3	Programas desarrollados	43
6.2.3.1	Factorq	43
6.2.3.2	Nortenac	51

6.2.3.3	Nortentr	58
6.2.3.4	Reconexi	65
6.2.3.5	Datosmes	71
6.2.3.6	Telfadm	83
6.2.3.7	Cambioes	93
6.2.3.8	Categori.pl	97
6.2.3.9	Celu.pl	106
6.2.3.10	Admld.pl	117
6.2.4	Proceso de Actualización	164
6.2.5	Proceso para la obtención de Nuevos programas desarrollados a Nivel Nacional	165
6.2.6	Instalación y Capacitación de la Aplicación Sistema de Conexión y Desconexión de Abonados	167
6.2.7	Administración del sistema IBM	170
6.2.7	Administración del sistema (SAT)	170
6.2.7.1	Habilitación de programas	171
6.2.7.2	Restablecimiento de comunicación	172
6.2.7.3	Realización de copias de seguridad	173
6.2.7.4	Soporte Técnico	173
6.2.7.5	Verificación de información	174
6.2.7.6	Migración de la Base de Datos	174
6.2.8	Administración De La Red Corporativa	175
6.2.8.1	Mantenimiento preventivo y correctivo	175
6.2.8.2	Cuentas de usuarios	175
6.2.8.3	Instalación de Software de red Solstice Network Client Version 3.2	176
6.2.8.4	Habilitación de puntos de red	177
6.2.8.5	Soporte Técnico	177
6.2.8.6	Coordinación Técnica	178
7	CONCLUSIONES	179
	BIBLIOGRAFÍA	181





## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama Gerencia Departamental de Nariño	21

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Localidades	182
Anexo B. Diagrama de cableado Telecom (Edificio Administrativo)	183
Anexo C. Sistema de administración telefónica SAT Topología Red Pasto	184
Anexo D. Categorías Módulo de Suscriptores en el SAT	185
Anexo E. Estados Módulo de Suscriptores en el SAT	186
Anexo F. Conceptos Módulo de Facturación en el SAT	187
Anexo G. Series telefónicas en el Departamento de Nariño	188
Anexo H. Manuales de usuario	200

## **GLOSARIO**

**ACCELL:** lenguaje de cuarta generación.

**ARBOLES BINARIOS(B-TREE):** método de acceso, que realiza una búsqueda binaria, dentro de un árbol completamente balanceado, utiliza más espacio en disco que otros métodos, y el acceso a la información es lento por poseer algoritmos complejos de búsqueda y reorganización.

**AWK:** su nombre se debe a la primera letra de los apellidos de sus desarrolladores Alfred Aho, Peter Weinberger y Brian Kernighan. Awk es un lenguaje interpretado de concordancia de patrones (pattern-matching), es decir permite el manejo de variables, nuevos operadores y sentencias, recibiendo datos de entrada desde múltiples archivos y acceso a argumentos desde la línea de comandos del Unix (shell).

**CAPS:** cabinas de atención y servicio de telefonía.

**HASHING:** método de acceso en forma randómica, controlado por una llave exacta(uso de un llave primaria).

**NORTEL:** empresa multinacional asociada a Telecom que recibe el 80% de las utilidades del servicio de telefonía a las localidades de convenio.

**OPERADORES:** conjunto de entidades que prestan un servicio de telefonía como por ejemplo COMCEL, OCCEI, ORBITEL, 007 Mundo, AVANTEL, etc.

**PERL** (Practical Extraction and Report Language) : es un lenguaje de programación desarrollado por Larry Wall a partir otras herramientas de UNIX como son: ed,grep,awk,c-shell, para la administración de tareas propias de sistemas UNIX. No establece ninguna filosofía de programación concreta. No se puede decir que sea orientado a objetos, modular o estructurado aunque soporta directamente todos estos paradigmas y su punto fuerte son las labores de procesamiento de textos y archivos. No es ni un compilador ni un interprete, esta en un punto intermedio, cuando mandamos a ejecutar un programa en Perl, se compila el código fuente a un código intermedio en memoria que se optimiza como si fuésemos a elaborar un programa ejecutable pero es ejecutado por un motor, como si se tratase de un interprete.

**PARCHE:** programas que sirven para corregir un Bug.

**SAI:** servicio de atención inmediata, servicio de telefonía ofrecido a los usuarios.

**SCRIPTS:** programas ejecutables compuestos de comandos propios de un sistema operativo en general.

**UNIFY:** base de datos relacional que utiliza sufijos para diferenciar los archivos de acuerdo a su función o contenido como por ejemplo “.a” (Archivo de pantalla de Unify, leído en tiempo de ejecución), “.h” (Archivos de tipo include utilizados por programa fuentes en C), “.db” (Archivo de la base de datos), “.idx” (Archivo de índices del árbol binario b-TREE)., Etc..

**UNICIN:** resumen de productos, correspondiente a los valores que llegan en la larga distancia, listos para ser facturados. Sirve para llevar un control estricto de la consistencia en la información procesada.

## **RESUMEN**

El presente documento constituye una base para dar a conocer los aspectos generales de los procesos llevados en cada una de las actividades más importantes realizadas por el pasante en el Área de Informática, desde el momento que se comienza a analizar e identificar la red corporativa de TELECOM, referente a la información perteneciente a la configuración física y lógica de los equipos, sus sistemas de información, software de desarrollo, herramientas de acceso a Internet, sistemas operativos, equipos de cómputo disponibles, servidores; así como la identificación de los procesos que se llevan a cabo dentro de la dependencia, su demanda, complejidad y crecimiento; hasta el momento de iniciar a ejecutar un conjunto de normas, técnicas y conocimientos adquiridos dentro de la etapa de estudio y reconocimiento de la dependencia, en los siguientes aspectos: administración de la red mediante el control, mantenimiento correctivo y preventivo a nivel de hardware y software; la colaboración en la administración de Sistema de Información Telefónica (SAT), y el análisis y desarrollo de nuevos requerimientos de software que contribuyen a la sistematización de la empresa donde se encuentra la información técnica aplicada dentro de los estándares establecidos en la elaboración, desarrollo e implementación de los mismos, que contribuyen satisfactoriamente a la entidad.

Abstract: The present document is a base to put in knowledge the general aspects of processes developed in each more important activities made by the system assistant, from the moment when begun to analyze and to identify TELECOM's corporative web with respect to information belonging to physical and logical configuration of equipment, its information systems, development software, access

tools to Internet, operative systems, available computation equipment, servers, as well as the process identification which are carried out inside of the dependence, its request, complexity and growing; up to the moment of beginning to execute a rule, techniques and acquired knowledge set into a study and recognition stage of dependence in the following aspects: red management through control, corrective and preventive maintenance at hardware and software levels; the collaboration in the management of Telephone Information System (SAT); and the new requirement analysis and development of software which help to enterprise system process where the technical information applied is found into the principles established in the creation, development and implementation of themselves which help to entity in a satisfied way.

## **INTRODUCCIÓN**

La Empresa Nacional de Telecomunicaciones de la Gerencia Departamental de Nariño en el Área de Informática, ha permitido que el estudiante desempeñe dos papeles muy importantes, el primero ser un buen receptor de conocimientos en cuanto a manejo de tecnologías, administración de base de datos, operación y desarrollo de software y el segundo demostrar sus capacidades en la planeación, organización y ejecución de las labores a realizar a corto, mediano y largo plazo que se realicen en ella, con el ánimo no solo de formar un profesional capaz de responder y tomar decisiones ante cualquier circunstancia, sino también contribuir en el aspecto personal para liderar y formar parte de un equipo. Donde el enfrentar al mundo laboral pasa a ser de teoría a una realidad tangente, en el cual se necesita conjugar de manera armónica la lógica y la praxis para poder demostrar todo un legado de conocimientos adquiridos dentro de la carrera con responsabilidad, sensatez y compromiso.



## **7. TEMA DEL PROYECTO**

### **7.1 TÍTULO**

APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS, SOPORTE Y COORDINACIÓN TÉCNICA PARA EL ÁREA DE INFORMÁTICA DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (TELECOM) PASTO.

### **7.2 MODALIDAD**

Este proyecto se enmarca dentro de la modalidad de pasantía laboral estipulada en el artículo 1º del acuerdo No. 046 del 2001. Reglamento de trabajo de grado en el programa del Ingeniería de Sistemas.

## **8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Área de Informática de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones TELECOM – Pasto procesa diariamente gran cantidad de información de los clientes ubicados en las diferentes localidades del Departamento de Nariño, administra las base de datos SAT(Sistema de Administración Telefónico), supervisa y gestiona el funcionamiento de la Red Corporativa, el cual requiere de un adecuado control de recursos de Hardware y Software existentes en el área, sin embargo debido a limitantes de tiempo y cantidad de trabajo, impide a los funcionarios encargados de ella, diseñar, desarrollar y ejecutar los proyectos que son de mucho interés para el grupo informático y por ende a las demás dependencias, es por ello que se necesita de la presencia de personal que brinde apoyo profesional y soporte técnico en el desempeño y cumplimiento de las funciones asignadas al área.

## **9. OBJETIVOS**

### **9.1 OBJETIVO GENERAL**

Prestar asesoría, desarrollo, soporte técnico, en hardware y software en el área de informática de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones de la Gerencia Departamental de Nariño.

### **9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Colaborar con acciones tendientes a lograr eficiencia en el desarrollo de actividades relacionadas con el procesamiento de datos dentro de la entidad.
- Participar en el manejo, organización y control del Sistema de Administración Telefónica SAT.
- Analizar, evaluar, proyectar y desarrollar nuevos requerimientos de software enmarcados dentro de los lineamientos de la Ingeniería de Software, dentro de la dependencia siempre y cuando no excedan el tiempo límite de la pasantía laboral.

- Cooperar en el desarrollo de las diferentes tareas que se realizan en el área.
- Administrar y supervisar el funcionamiento de la Red Corporativa a nivel de Hardware, Software, aplicando programas de mantenimiento preventivo.

## **10.JUSTIFICACIÓN**

Los administradores de sistemas y los usuarios quieren ser capaces de ajustar un sistema a sus necesidades si no se puede lograrlo, se pierde tiempo tratando de darle vuelta a los problemas, es por ello que todo el administrador del sistema se da cuenta que su principal responsabilidad es proporcionar las herramientas tecnológicas y recursos humanos necesarios para hacer del trabajo empresarial un mecanismo de colaboración y producción.

Es ahí, donde el Área de Informática de TELECOM (Pasto), al notar el incremento considerable de la información en el ámbito regional, la demanda de proyectos relacionados con el Área Administrativa de la Red Corporativa y los requerimientos que surgen para acondicionar el Sistema de Administración Telefónica S.A.T, hace necesario la colaboración de personal capacitado, el cual debe dar una solución adecuada, eficiente y efectiva a las necesidades de software que generen cada una de las áreas de la empresa, fallos de red y sistemas de información automatizados que se presentan en el sistema, por el cual el estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño ante esta situación esta capacitado para analizar y evaluar las situaciones actuales, hacer recomendaciones e incluso colaborar con su conocimiento académico y técnico para implementarlas, podrá profundizar su propio conocimiento en cada una de estas áreas y adquirir nuevas experiencias para el crecimiento humano, académico y social.

## **4.1 DETERMINACIÓN DE FACTIBILIDAD**

**4.1.1 Técnica.** Técnicamente se cuenta con todas las herramientas a nivel de hardware y software necesarias para la implementación de nuevos requerimientos o proyectos que surjan a lo largo de la pasantía.

**4.1.2 Económica.** El área cuenta con gran parte de los recursos, es por ello que el desarrollo de este proyecto no le implica costos económicos relevantes.

**4.1.3 Operacional.** Se cuenta con el recurso humano necesario, el cual brinda apoyo profesional y personal, en el desarrollo de soluciones para el cumplimiento de las funciones asignadas al área.

## **11.MARCO REFERENCIAL**

### **5.1 MARCO CONTEXTUAL**

En la Gerencia Departamental de Nariño seccional Pasto se encuentra el Área de Informática, ubicada en el segundo piso, oficina 204 del edificio administrativo, Dentro de su estructura se presentan los siguientes aspectos.

**11.1.1 Organigrama.** Dentro de la Gerencia Departamental de Nariño tenemos al Área de Informática, como un ente de asesoría y coordinación a todas las áreas que corresponden a la Gerencia, tal como se muestra su jerarquía,(Véase la figura 1).

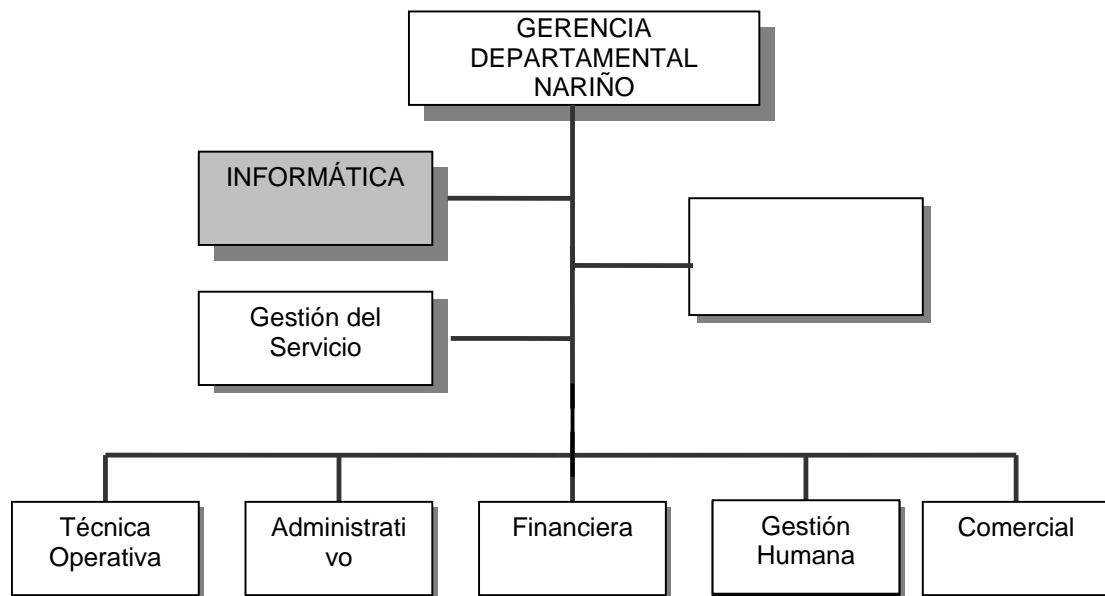


Figura 1. Organigrama Gerencia Departamental de Nariño

**11.1.2 Objetivos de Área de Informática.** Los principales objetivos que se cumplen dentro de la sección son:

- Garantizar que el mantenimiento al software aplicativo, permita al usuario el uso adecuado y correcto de las aplicaciones.
- Asegurar que el desarrollo lógico, técnico y operativo del Sistema de Administración Telefónica(S.A.T), permita su permanente utilización.
- Mantener los sistemas de información de la Gerencia, asegurando su disponibilidad hacia los usuarios.
- Mantener en óptimas condiciones de funcionamiento los recursos informáticos,



hardware y software operativos de la Gerencia, prestando el apoyo necesario a los usuarios para la adecuada utilización de los mismos.

- Procurar el correcto funcionamiento de la red corporativa en cuanto a su conectividad y accesibilidad a las aplicaciones.
- Analizar y depurar las inconsistencias presentadas con la información generada de los procesos y aplicaciones sistematizadas.
- Facilitar la toma de decisiones mediante el suministro confiable y oportuno de información en aspectos del área.
- Establecer mecanismos de control de la información que garanticen la calidad y oportunidad de la misma.
- Brindar apoyo en desarrollo de aplicativos que mejoren el desempeño de los procesos.

**5.1.3 Funciones Del Área De Informática.** El área tiene como función principal la de brindar soporte informático a las demás dependencias de la empresa, encargándose del procesamiento de la información y mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos necesarios para ello. Está a su cargo la aplicación de políticas, planes y programas para el desarrollo informático de la Gerencia, coordinando con la Dirección de Informática (Bogotá), los requisitos y procesos para lograrlo.

Las actividades asignadas a los funcionarios de esta área se establecen según el Manual de Responsabilidades y Requisitos de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones de la siguiente manera:

**5.1.3.1 De la Coordinación de Informática (Jefe de Grupo).** Debe realizar los siguientes procesos informáticos:

- Responder por la ejecución de tareas referidas a pruebas, instalación, operación y mantenimiento en el contexto de los proyectos que para la solución de necesidades informáticas de la Gerencia, se adelanten por la Dirección de Informática.
- Coordinar con los usuarios la especificación de ampliaciones para satisfacer necesidades informáticas.
- Prestar asesoría y soporte técnico de hardware y software para la instalación y puesta en funcionamiento de los sistemas de información.
- Gestionar la adopción y divulgación de los procedimientos de uso de los sistemas informáticos.
- Realizar levantamiento de los requerimientos de información para reconocer la situación actual del manejo de la misma y determinar necesidades de sistematización.
- Hacer seguimiento a la evolución y desarrollo tecnológico de software y hardware, para formular recomendaciones a la Dirección de Informática de la Empresa.
- Coordinar con las demás áreas de la Gerencia el intercambio de información sobre los objetivos de los proyectos con el propósito de tener participación y compromiso con los mismos.
- Responder por el mantenimiento y administración de la red corporativa incluyendo hardware, software y comunicaciones.

- Dar soporte técnico de hardware, software y bases de datos a todas las áreas de la Gerencia.
- Administrar y mantener los sistemas de información estructural, las bases de datos corporativas y las aplicaciones funcionales de la Empresa.
- Elaborar la documentación técnica de las aplicaciones que realice.
- Llevar la interventoría de contratos que le sean asignados, con el propósito de ejercer control en su cumplimiento.
- Gestionar las actividades relacionadas con los procesos de administración y desarrollo del personal a su cargo.

#### **5.1.3.2 Del Administrador del Sistema de Administración Telefónica SAT.**

Debe realizar los siguientes procesos informáticos:

- Efectuar las labores correspondientes a la administración del SAT. (backups, controlar el desempeño del sistema, aplicar medidas de seguridad).
- Verificar el resultado de las rutinas de diagnóstico de fallas en los equipos de cómputo y de comunicaciones.
- Atender los requerimientos de usuarios en cuanto a optimización de las aplicaciones y sistemas de información.
- Desarrollar aplicaciones de acuerdo con los requerimientos de áreas usuarias.

- Desarrollar nuevas funcionalidades de las aplicaciones bajo la supervisión de los administradores de los sistemas de información.
- Resolver problemas presentados en los equipos de comunicaciones y de cómputo del área de informática.
- Operar adecuadamente los equipos de cómputo y de comunicaciones que le correspondan.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo, básico y avanzado de los equipos de cómputo y de comunicaciones.
- Reportar los requerimientos de insumos para los equipos de cómputo y de comunicaciones que opera.
- Ejecutar labores de mantenimiento de software, coordinadas con el administrador de la red y administradores de aplicaciones.
- Ejecutar labores de mantenimiento y actualización de los programas de informática básica, para garantizar que las estaciones clientes de las áreas usuarias cuenten permanentemente con las herramientas requeridas para su trabajo cotidiano.
- Soportar los requerimientos del usuario sobre manejo de las herramientas informáticas.
- Controlar el funcionamiento del software de comunicaciones, sistemas de información y aplicaciones que estén bajo la responsabilidad del área.
- Realizar las demás responsabilidades inherentes a su cargo que le designe o delegue el jefe inmediato.

## 5.2 MARCO CONCEPTUAL

### 5.2.1 Sistema de Administración Telefónica (SAT).

**5.2.1.1 Definición.** El SAT es un sistema de información integrado que facilita la administración y gestión de una empresa de telecomunicaciones en todo lo referente a telefonía local, mantenimiento y facturación.

#### 5.2.1.2 Características.

**5.2.1.2.1 A nivel de software.** Desde el punto de vista del Software se opera con base de datos relacional UNIFY, que le permite gran rendimiento dado sus múltiples métodos de acceso, se desarrolla en lenguaje 4GL Accell, para el manejo de programas de captura de datos y reportes usuales, además permite la programación por eventos y posee una interfaz amigable con el usuario y una optima presentación utilizando lenguaje "C" avanzado, para los procesos críticos, en busca de alta productividad de la ejecución. Estas herramientas de software le permiten al SAT disponer de las siguientes características fundamentales.

- *Modularidad,* El sistema ha sido dividido en cuatro grandes módulos que son el de suscriptores, redes - asignaciones, mantenimiento y facturación para mejor comprensión, manejo y operatividad desde el punto de vista administrativo, éstos módulos funcionan independientemente pero interrelacionan sus datos para a su vez ser consultados por cualquier área que tenga acceso al sistema. Además el SAT, tiene una réplica horizontal de la estructura de la base de datos por cada una de las localidades (Véase Anexo

A) del departamento de Nariño manejadas por la empresa.

- *Seguridad*, Permite la administración de usuarios, con esquemas de seguridad basados en claves de acceso y permisos de tal forma que la labor de actualización, consulta u otras tareas que se realicen, pasen por un nivel de seguridad, que permite identificar todas las transacciones y procesos, quedando registrados una en la base de datos, para que cuando se necesite obtener listados de procesos se puedan detectar huellas auditable de los procesos de funcionamiento.
- *Flexibilidad*, El sistema desarrollado bajo sistema operativo UNIX, puede ser fácilmente implantado en cualquier empresa, sin importar si está posee o no datos o parte de la gestión sistematizada. La estructura de la Base de Datos y los programas de orden genérico permiten la implantación de cualquier sistema administrativo, permite la migración del sistema integral, entre diferentes equipos con sistema UNIX o compatibles.
- *Procesamiento distribuido*, Todos los procesos funcionan en línea, por lo cual se puede consultar, modificar por uno o varios usuarios que se encuentren conectados al mismo tiempo, manejando tiempos y accesos de entrada, para evitar la concurrencia, permitiendo presentar de manera oportuna y actualizada la información correspondiente al usuario que la solicite.
- *Accesibilidad*, Usa el método de búsqueda binaria(balanceada), y tiene como característica principal, cualquier búsqueda siempre demora casi el mismo tiempo, permitiendo el acceso ordenado de los registros de una tabla, sin embargo los algoritmos que usa, son complejos en su reorganización.

**5.2.1.2.2. A nivel de usuarios.** Maneja toda la información relacionada con los clientes adscritos al sistema, datos estadísticos, índices de mantenimiento, reportes, que permiten obtener información completa a cerca de los suscriptores, redes actuales de la empresa, facturación y mantenimiento en la ejecución de reclamos.

**5.2.1.3 Módulos.** Básicamente para satisfacer las necesidades de información de los clientes y usuarios del sistema, a continuación se describen generalidades de los cuatro módulos que forman la estructura principal de la base de datos.

**5.2.1.3.1 Módulo de Suscriptores.** Registra y procesa las solicitudes de servicios prestados por los suscriptores actuales y potenciales de la empresa, tales como: asignación de línea, transferencia técnica de línea, corrección de datos del suscriptor, servicios especiales y cambio de contratos. Su proceso general consiste en atender las solicitudes de diferentes servicios del cliente, y se organiza y administra la ejecución. Se registra la solicitud y se imprime una copia para el suscriptor y para la compañía. El sistema automáticamente envía al módulo de facturación el valor del servicio y al módulo de redes y asignaciones la información técnica para su instalación. En caso de solicitar un nuevo teléfono el sistema verifica la posibilidad técnica de su conexión consultando la base de datos de la RED telefónica.

**5.2.1.3.2 Módulo de Redes y Asignaciones.** Se administra la red telefónica exclusivamente en red externa desde el último punto de una caja final al predio donde se instalará la línea, recorriendo toda la red ya sea primaria o secundaria hasta llegar al distribuidor principal(MDF) de la central en las instalaciones de la empresa, este módulo opera el registro e inventario de la red y la asignación masiva e individual de nuevas líneas telefónicas. El procesamiento general, es que

mantiene la base de datos con la información al detalle de los puntos de conexión de la red telefónica con su respectiva disponibilidad. Adicionalmente se tiene una base de datos que indica la influencia que tiene determinado strip o caja sobre un set de predios. Se combina esta información con los datos de dirección del predio suministrado en la solicitud, y el sistema automáticamente selecciona los puntos de conexión y el número telefónico e imprime la orden de pago o instalación según el procedimiento administrativo establecido. En caso de no ser posible la instalación, el sistema informa la causa.

**5.2.1.3.3 Módulo de Mantenimiento.** Permite registrar las acciones seguidas en la recepción, gestión y atención de los reclamos de los suscriptores generados por: ausencia del servicio, daños presentados en la red u otras causas. Las llamadas que realizan los usuarios se registran por el sistema llamado RAFA para atención de reclamos y se enrutan cuando se marca el 114, automáticamente se registra el daño encontrado por el usuario al sistema SAT, para luego ser verificado por el operario de éste módulo y reportarlo a las mesas de prueba de las centrales para su pronta verificación y diagnóstico del daño, se imprime la orden de reparación obteniendo toda la información con el fin de optimizar el proceso de mantenimiento y elaborar las estadísticas sobre los daños y tiempos promedios de reparación, entre otras que apoya al mantenimiento preventivo y correctivo de la red.

**5.2.1.3.4 Módulo de Facturación.** Permite facturar los servicios que brinda la empresa telefónica a sus suscriptores, correspondiente a conceptos como: cargo básico, consumo local, larga distancia, directorio telefónico, impuestos, cargo por mora, cobro de extensiones, servicios especiales, cobros. En general se toman las lecturas de contadores de impulsación provenientes de las centrales telefónicas ya sea por cintas magnéticas o conexión directa en las centrales digitales modernas. Se adicionan otros cargos manuales y automáticos como tarifas fijas,



reparaciones, materiales, cobro de extensiones, servicios especiales, etc, junto con la información de larga distancia suministrada por el carrier en cinta magnética llamada por llamada. Una vez procesados los datos en el sistema se produce la factura de cobro.

## **5.2.2 Red Corporativa.**

**5.2.2.1 Servidor de la red.** Éste servidor de autenticación y administración viene trabajando con Solstice Network Client que es un software que provee los componentes que habilitan a un computador corriendo Microsoft Windows conectarse a una red de área local o una red de área amplia y que usan el estándar TCP/IP. Provee aplicaciones y herramientas que permiten compartir archivos e impresoras sobre la red, acceso a Internet, ftp, email, rcp, telnet y control de acceso al computador, a los equipos conectados dentro de la red a nivel de la seccional Pasto(Véase Anexo B), éste software trabaja sobre el sistema operativo de la máquina, SunOS 5.5.1, en el cual se encuentra el paquete Solstice Adminsuite que constituye la herramienta para actualizar las tablas NIS+, El NIS+ es el servicio de nombres que permite al servidor manejar dos conceptos claves de seguridad dentro de la red: autenticación y autorización, que se basa en un esquema de base de datos donde almacena los nombres y direcciones MAC e IP de los hosts que se encuentran conectados al servidor.

**5.2.2.2 Servidor SAT.** Este desempeña uno de los papeles más importantes dentro del área, llevar instalado el Sistema de Administración Telefónica, bajo el sistema operativo SunOS 5.5.1, se encarga de llevar a cabo la administración de los usuarios que ingresan a la base de datos, fijar las políticas de seguridad y permitir el acceso remoto de los equipos pertenecientes a las localidades, a él(Véase Anexo C).

**5.2.2.3 Estándares de Direccionamiento.** En la Intranet se tiene las direcciones IP de la siguiente manera: el primer byte identifica a la red de Telecom y equivale a 10, el segundo byte identifica la ciudad 69(Pasto), y el tercer byte identifica el tipo de elemento que se direcciona, así:

PC	1-50
Impresoras	51-55
Servidores	56-70
Elementos de comunicación (routers, switches, hub, etc)	71-100
Otros elementos(UP'S)	101-200

El cuarto byte es un secuencial entre 1 y 255.

Las direcciones y nombres de servidores de la red se encuentran en el siguiente rango de direcciones:

10.69.56.1 a 10.69.56.255

Donde los equipos correspondientes al área, se encuentran direccionados de la siguiente forma:

<b>Equipo</b>	<b>Modelo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Dirección</b>
Servidor de la red	SUN SparcStation 20	srpast01	10.69.56.1
Servidor SAT	SUN Enterprise 250 Server	ssatpast1	10.69.56.151
Servidor Jurídica	SUN SparcStation 20	ssatpast2	10.69.56.152
Terminal Server	Equinox	tsrpast01	10.69.56.4
Terminal Server	Mach/Plus		10.69.56.3
Terminal Rafa	IBM		10.69.56.5

Cabe notar que el servidor de la red en su servicio NIS+, presenta el esquema DNS, para lo cual destinará un servidor DNS registrado con una dirección IP válida 200.21.240.35.

**5.2.2.4 Grupo de usuarios.** Los usuarios de la red se clasifican en tres grupos: usuarios normales, usuarios especiales y usuarios administradores, siendo estos últimos aquellos que tienen ciertos privilegios para realizar cambios, crear usuarios, instalar software de red, etc.

Los grupos de usuarios normales, se agrupan de acuerdo al área administrativa a la que pertenecen según el organigrama de la Gerencia Departamental.

Los grupos de usuarios administradores para la red de Telecom son los de soporte, el administrador de la red y el administrador de las bases de datos

Los grupos de usuarios especiales corresponde a aquellos usuarios que solo comparten servicios particulares, como por ejemplo Nestcape, o archivos especiales, etc.

## **6. DESARROLLO DEL PROYECTO**

El Área de Informática de la Gerencia Departamental de Nariño (TELECOM) Pasto, posee dos elementos de carácter importante: La Red Corporativa y el Sistema de Administración Telefónica (SAT), los cuales se conjugan con el fin de procesar y llevar la información entre las diferentes Áreas de la empresa; teniendo en cuenta estos elementos a lo largo del documento se describen las actividades desarrolladas en la pasantía.

### **6.1 ETAPA DE INDUCCIÓN.**

Observación, documentación e identificación de cada uno de los elementos pertenecientes al área, servidores, equipos de computación, impresoras, terminales brutas, configuración de la red, material bibliográfico.

Conocimiento del funcionamiento de la Red Corporativa, desde su conexión física hasta su parte logística.

Se recibió una inducción, sobre las bases necesarias para el conocimiento de la operación de Sistema de Administración Telefónica – SAT.

Se recibió capacitación de los procesos que se realizan en cada uno de los cuatro módulos pertenecientes al Sistema de Administración Telefónica.

Inducción general sobre el funcionamiento lógico de la red análoga y digital que permite la interconexión de Departamento de Nariño con el resto del país.

## **6.2 ETAPA DE DESARROLLO.**

Una vez pasada la etapa de inducción se ve en la necesidad de comenzar a laborar como un funcionario de Telecom, dedicarse al cumplimiento de determinadas actividades que fueron asignadas durante el período de la pasantía. A continuación se describe la idea general de las actividades más importantes realizadas en el área.

**6.2.1. Modificación de los programas.** Se me entregó programas que hace un periodo largo de tiempo (2 a 6 meses), sus rutinas de funcionamiento presentaban grandes fallas, generando inconsistencias en la información o a veces sin dar ningún tipo de resultado. Para modificarlos, teniendo en cuenta los lineamientos de la ingeniería del software fue necesario cuestionar y responder las siguientes preguntas ¿Cuál es el problema a resolver? , ¿Cuáles son las características esenciales del programa?, ¿Cómo construir o modificar las rutinas del programa con el fin de establecer la solución?, ¿Cómo se apoyará la empresa cuando los usuarios soliciten adaptaciones o mejoras del programa?, para poder contestarlas en general se dio paso entender el resultado de ellos, identificar los procedimientos que se encontraban sin previo funcionamiento, identificar lenguajes de programación, recorrido de la base de datos, razonar la lógica del programa o la rutina elaborada por los otros programadores, entablar una posible solución que dé respuestas coherentes y prácticas que los coloque nuevamente en marcha, por último informar los cambios realizados al administrador del SAT, para futuros cambios.

Entre estas modificaciones tenemos los siguientes programas:

**6.2.1.1 Técnico.** Programa que conduce a la extracción de Información acerca de las Líneas telefónicas, mediante 22 opciones de menú, el cual debido a un cambio de subcategorías para los barrios de cada una de las localidades el programa quedó suministrando información incoherente, además generaba un archivo sin tener un ordenamiento ascendente según el nombre de los barrios por cada localidad, fue necesario modificar el script realizado por la anterior pasante, teniendo en cuenta los nuevos cambios y requerimientos.

Se modificó las siguientes opciones del menú, quedando respectivamente ordenados de acuerdo al nombre de cada barrio generado por las localidades:

OPCION	ESTADO ANTERIOR	ESTADO ACTUAL
5. Líneas SAI	Estado 1 – categ. 6 subcateg. 45	Categ 5, Subcateg. 41, 43 para cabeceras; Subcateg. 42, 44 para rurales.
6. Líneas Comerciales.	Estado 1 – categ. 2 subcateg. 6	Categoría 2,3
10. Líneas estrato 1	Estado 1 – categ. 1 subcateg. 1	Subcategoría 1, 11
11. Líneas estrato 2.	Estado 1 – categ. 1 subcateg. 2.	Subcategoría 2, 12
12. Líneas estrato 3.	Estado 1 – categ. 1 subcateg. 3.	Subcategoría 3, 13, 32
13. Líneas estrato 4.	Estado 1 – categ. 1 subcateg. 4	Subcategoría 4, 14
14. Líneas estrato 5.	Estado 1 – categ. 1 subcateg. 5.	Subcategoría 5, 15
15. Líneas estrato 6.	Estado 1 – categ. 1 subcateg. 6.	Subcategoría 6, 16, 18
16. Monederos.	Estado 1 – categ. 6 subcateg. 39, 42	Subcategoría 37,38,49,40,41,42, 43,44
17.Abonados.	Est. 1, 99 – categ. 6 subcateg. 6	Est. 1– categ. 6,7,9 – subcateg 1,6,52
Agregar la siguiente opción:		
23. Líneas Industriales		Estado 1 – Categoría 4 subacteg. 5

Véase Anexo D y E.

**Tiempo de desarrollo y ejecución :** Noviembre del 2001

**6.2.1.2 Tecrural.** Programa que genera un informe detallado de líneas activas, particulares, SAIS y suspendidas para cada pueblo del departamento, adscrito a una localidad, se modificó todas la subcategorías por cada localidad igual que el anterior programa.

**Tiempo de desarrollo y ejecución:** Noviembre del 2001

**6.2.1.3 Plesco.** Programa elaborado por la Sección de Informática de Manizales, éste totaliza el detalle de comunicación de un teléfono en cuanto minutos consumidos, valor de la llamada nacional o internacional en un periodo definido.

Se modifico las subrutinas de cálculo de datos, debido a que el programa solo estaba limitado para efectuar operaciones del año 2001, se identificó las conversiones de datos, y se lo dejo accesible para cualquier periodo.

**Tiempo de desarrollo y ejecución:** Febrero de 2002

**6.2.1.4 Ldsan:** Programa que genera el número de llamadas realizadas a San Andrés y Providencia, que se extraen de los datos generados de la cinta de larga distancia de cada mes.

El usuario de contabilidad recurre al Área de Informática cada mes para que se le ejecute el programa, debido a que esta condicionado al informe generado por el Área, sin embargo el usuario exige que el programa pueda ser ejecutado desde su área, para ello fue necesario crear un archivo Base estándar donde se encuentran los nombres del tráfico de cintas generados en cualquier periodo e implementar en

el programa el recorrido de este archivo, dando así solución a su problema.

**Tiempo de desarrollo y ejecución:** Marzo 2-5 de 2002

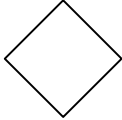



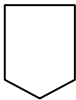

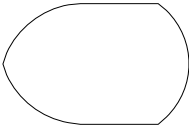



**6.2.2 Modelo de Programación.** Para la elaboración de los programas se aplicó el *Modelo de Construcción de Prototipos* que comienza con la recolección de requisitos definiendo el objetivo global del software e identificando un modelo rápido de lo que se requiere como son los datos de entrada y el formato de salida, lo importante es que este prototipo, sirve como base para identificar los requisitos del sistema, en este caso identificar las tablas con las que se va a interactuar, restricciones en cuanto a qué datos se deben visualizar como salida si son cálculos o simplemente información, la interfaz a utilizar, el tipo de uso que se le va a dar a la información, entre otras, luego se comienza la fase de desarrollo, con el fin de traducir el diseño a un lenguaje de programación, una vez elaborado y codificado el algoritmo del programa se hacen las respectivas pruebas con el cliente para que verifique si el producto software satisface sus requerimientos, de no ser así, en base al diseño creado se le implementa o quita alguna de sus características y nuevamente pasa a la etapa de prueba. Una vez se encuentre bien se matricula el programa para que pueda ser ejecutado.

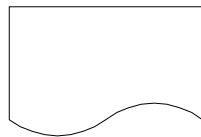
#### **6.2.2.1 Estándares De Diseño De Sistemas**

A continuación se presentan los estándares de diseño en cuanto a las estructuras de formación del sistema clasificados de la siguiente forma:

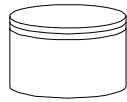


### 6.2.2.1.1 Estándares para diagramas de flujo de datos

	Decisión
	Proceso
	Entrada de Datos
	Líneas de flujo
	Conector fin de página
	Captura manual
	Salida por pantalla
	Iteración
	Conector
	Inicio/terminar



Documento



Almacenamiento en la base de datos.



Almacenamiento en cinta.

**6.2.2.1.2 Estándares de diseño de programación.** Es necesario saber que todos estos programas se desarrollan bajo plataforma Sun Solaris 5.5.1, la base de datos esta elaborada en Unify y el motor de base de datos en Acell, es por ello que los programas solo sirven para el Sistema de Administración Telefónica de Telecom. La mayoría de ellos están hechos en awk y c-shell, sin embargo los más complejos se hacen en el lenguaje de desarrollo PERL.

El nombre de cada uno de los programas corresponde a un neumónico, resultado del resumen de su generalidad.

#### **6.2.2.1.3 Estándares en nombres de variables**

Cada una de las variables, tienen nombres correspondientes a los datos que se van a leer por teclado, o dependen de la función que vayan a desempeñar a lo largo del programa, por ejemplo: por teclado si vamos a leer la fecha inicial de un período, el nombre de la variable será "fecini", por función: si vamos a sacar un registro de datos duplicados, el nombre de la variable será "dobles".

**6.2.2.1.4 Estándares en nombres de archivos.** Unify utiliza diferentes sufijos para diferenciar los archivos de acuerdo a su función o contenido teniendo en cuenta esto las convenciones utilizadas en los programas desarrollados son las siguientes:

.db Archivo de la base de datos  
 .pl Archivo de código fuente, desarrollados en PERL  
 .sh Archivo de programa en shell y awk, prototipo del programa final  
 .err Archivo de errores.  
 .dat Archivo de datos que puede ser exportado a excel, calc, start calc.

Teniendo en cuenta los prefijos tenemos:

A. Archivos que pueden ser visualizados por el visualizador de pantalla(vlc).

Cada nombre del archivo no se extiende más de 8 caracteres, y siempre van en minúsculas ya que trabajan en ambiente Solaris.

**6.2.3 Programas desarrollados.** Teniendo en cuenta la fecha de realización del programa, se presentan en el siguiente orden cronológico.

#### **6.2.3.1 Factorq.**

NOMBRE DEL PROGRAMA : factorq

DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción:* Factor Q por cada localidad.

*Operando desde:* Octubre 4 del 2001

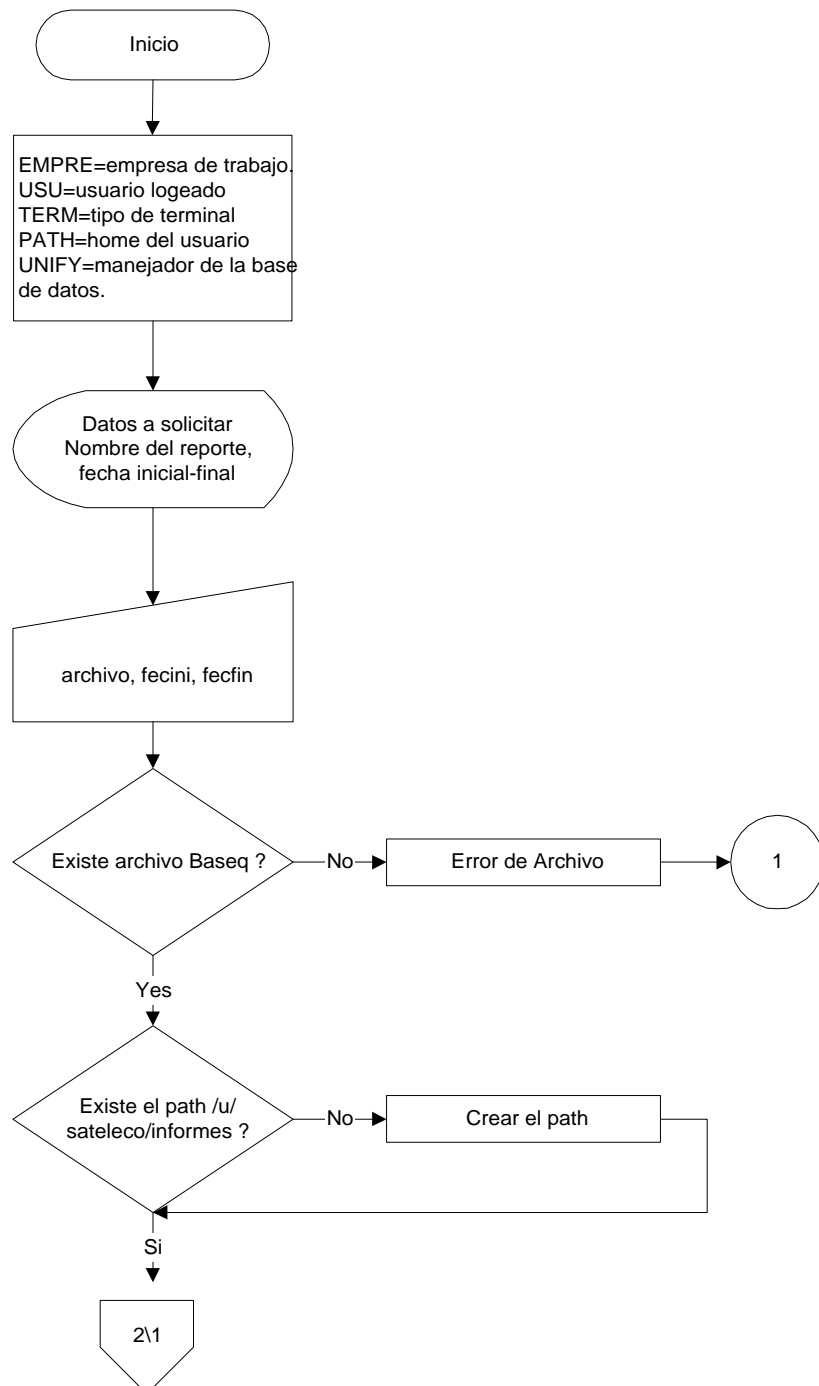
*Funcionalidad:* Generar un informe mensual de los tiempos medios de instalación de líneas.

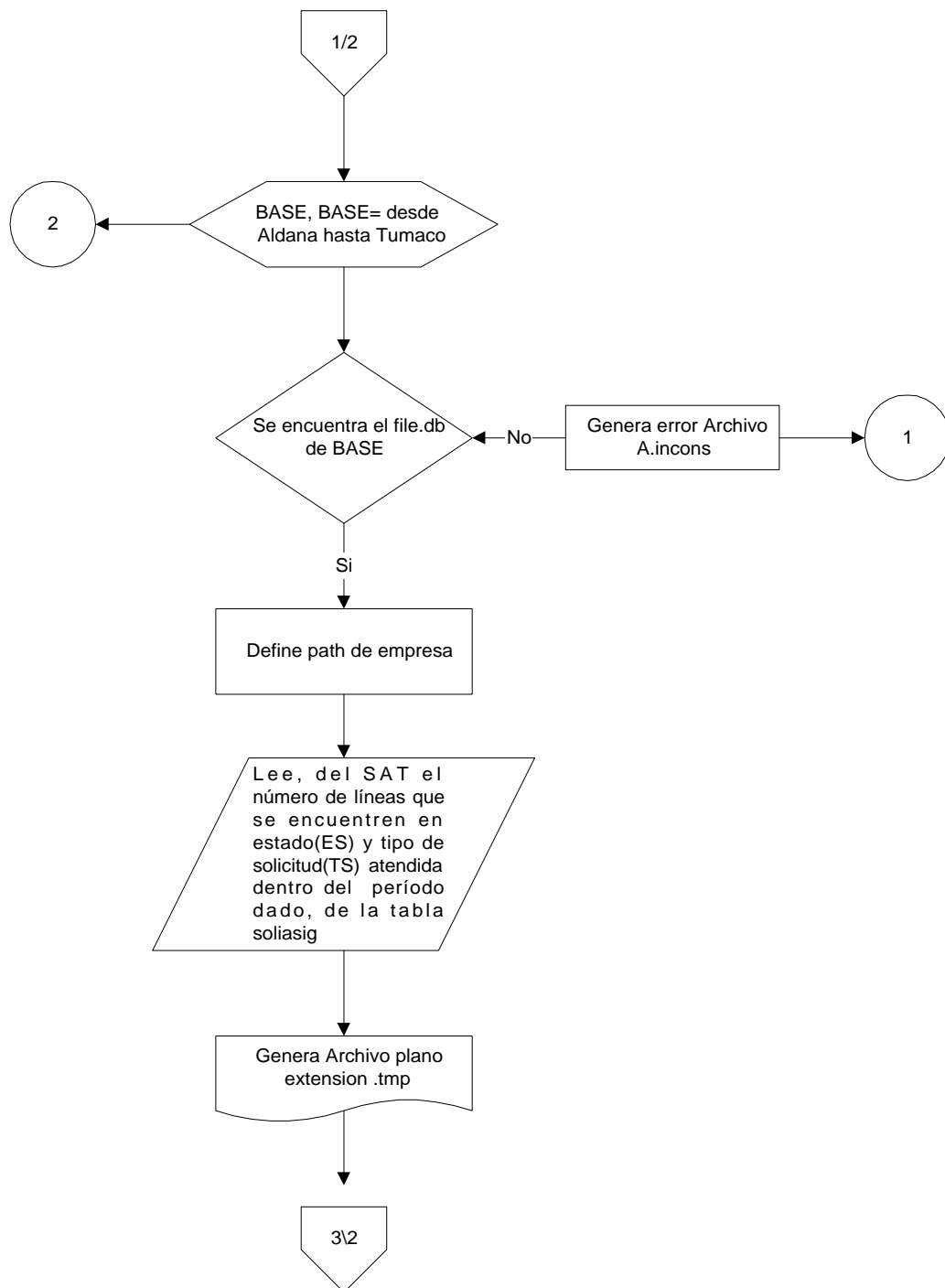
*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes del proceso de asignación de líneas.

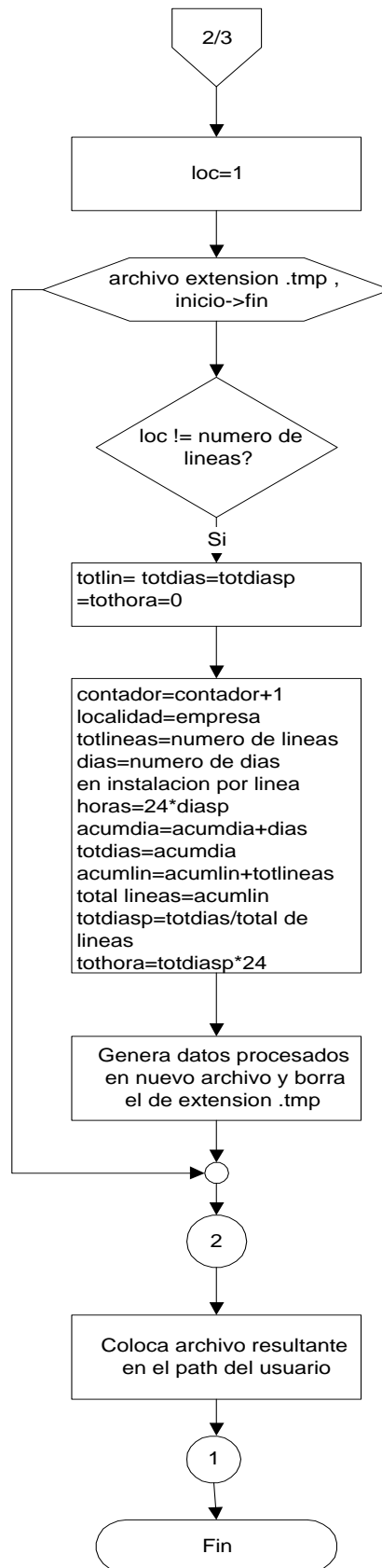
*Momento de ejecución:* En cualquier momento del mes cuando se desee obtener la información requerida.

*Usuario destino u objetivo:* Área técnico operativa, usuarios de telefonía local.

*Perfil del Usuario:* Conocimiento del funcionamiento básico del programa.

*Diagrama de Flujo*





*Forma de Operación:*

Se debe escribir desde el prompt del SAT, en la localidad de Cumbal el nombre del programa factorq, se deben introducir el nombre del archivo a generar, la fecha Inicial, fecha final en formato (MM.DD.AA), y visualizarlo mediante el comando vlc (Visualizar listado capturado).

*Resultado que le aporta al usuario:* Un informe que lista por cada localidad el tiempo medio de instalación de cada una de las líneas telefónicas en horas – días – mes – semestre, totalizando el resultado por cada una de ellas, así:

Factor Q, es igual a:

*mes por línea* = total líneas activas por mes / total de días de instalación (fecha de instalación - fecha orden)

*días por línea* = (total días / total líneas).

*horas por línea* =(24\* el resultado de días por línea)

El informe se encuentra con el prefijo A y el nombre del archivo dado por el usuario.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:*

Se hace a través de comandos del shell del Sistema Operativo, la extracción de información se hace interactuando con las bases de datos mediante comandos de SQL del UNIFY y el procesamiento y salida del archivo se logra mediante la aplicación de awk.



*Entradas:*

*Tablas:* soliasig

*Campos utilizados:* FE\_INST, FE\_ORDE, EST\_SOLIC, TS, FE\_INST.

*Capturados :* nombre del archivo a generar, fecha inicial - fecha final.

*Archivo:* Baseq(Archivo que contiene las localidades del Departamento de Nariño).

*Proceso:*

Recorrer todas la bases, extraer de la tabla soliasig el número de registros y la suma de los días que se demora en instalar una línea, que se encuentren en estado de solicitud atendida y tipo de solicitud atendida.

*Salidas :*

*Pantalla desplegada :* factorq

*Archivo:* Visualizado por vlc.

*Tablas:* Ninguna.

*Carga de trabajo esperada:* media.

*Requerimientos de Implantación:* 4k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento :*

100k. (para poder ser operado)

Disponibilidad de las tablas y el archivo Bases (contiene todos los nombres de las localidades).

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Ninguna.

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para el perfil de los usuarios de telefonía local.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* A cualquier hora.

*Grado de simultaneidad:* Solo ejecutarlo en forma secuencial.

## IMPLANTACIÓN:

*Condiciones de instalación:*

Debe ser matriculado en la localidad de Cumbal por la opción `execmnt`, no es necesario hacerlo en cada una de las localidades ya que el programa hace un recorrido por todas las bases.

Debe ser adicionado al grupo `redm` por la opción `grpmnt`.

El programa principal debe estar dentro del path `/u/sateleco/bin`.

Debe estar el archivo `Baseq`, el cual contiene el nombre de todas las localidades dentro del path `/u/sateleco/bin`.

*Capacitación al usuario final:*

Informar personalmente el nombre del programa, los datos de entrada, el resultado esperado y donde tomar el archivo resultado.

Entregar el manual de usuario al operario.

*Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final con el fin de verificar resultados obtenidos.

### **6.2.3.2 Nortenac.**

NOMBRE DEL PROGRAMA: nortenac

DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción :* Líneas de Nortel Activas

*Operando desde:* Octubre 9 del 2001

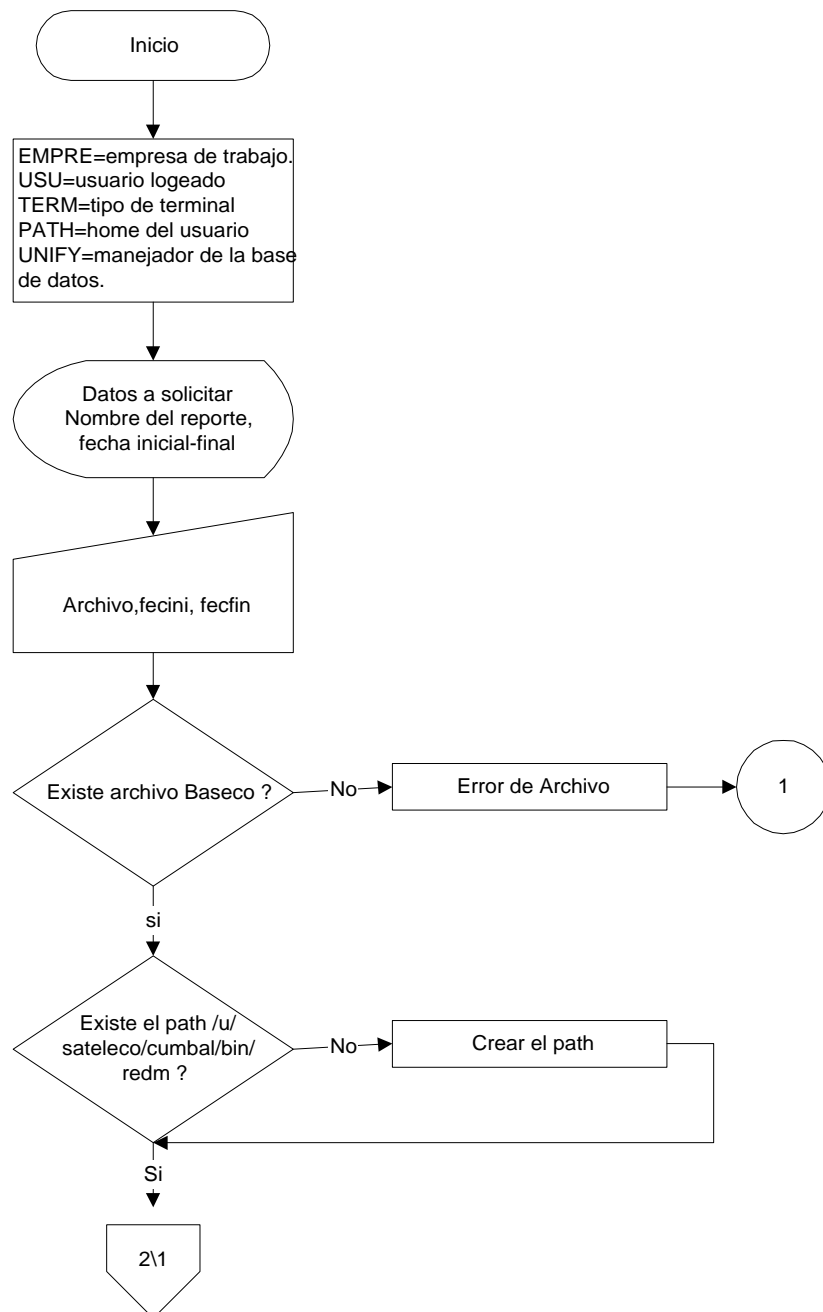
*Funcionalidad:* Generar un informe mensual de líneas asignadas.

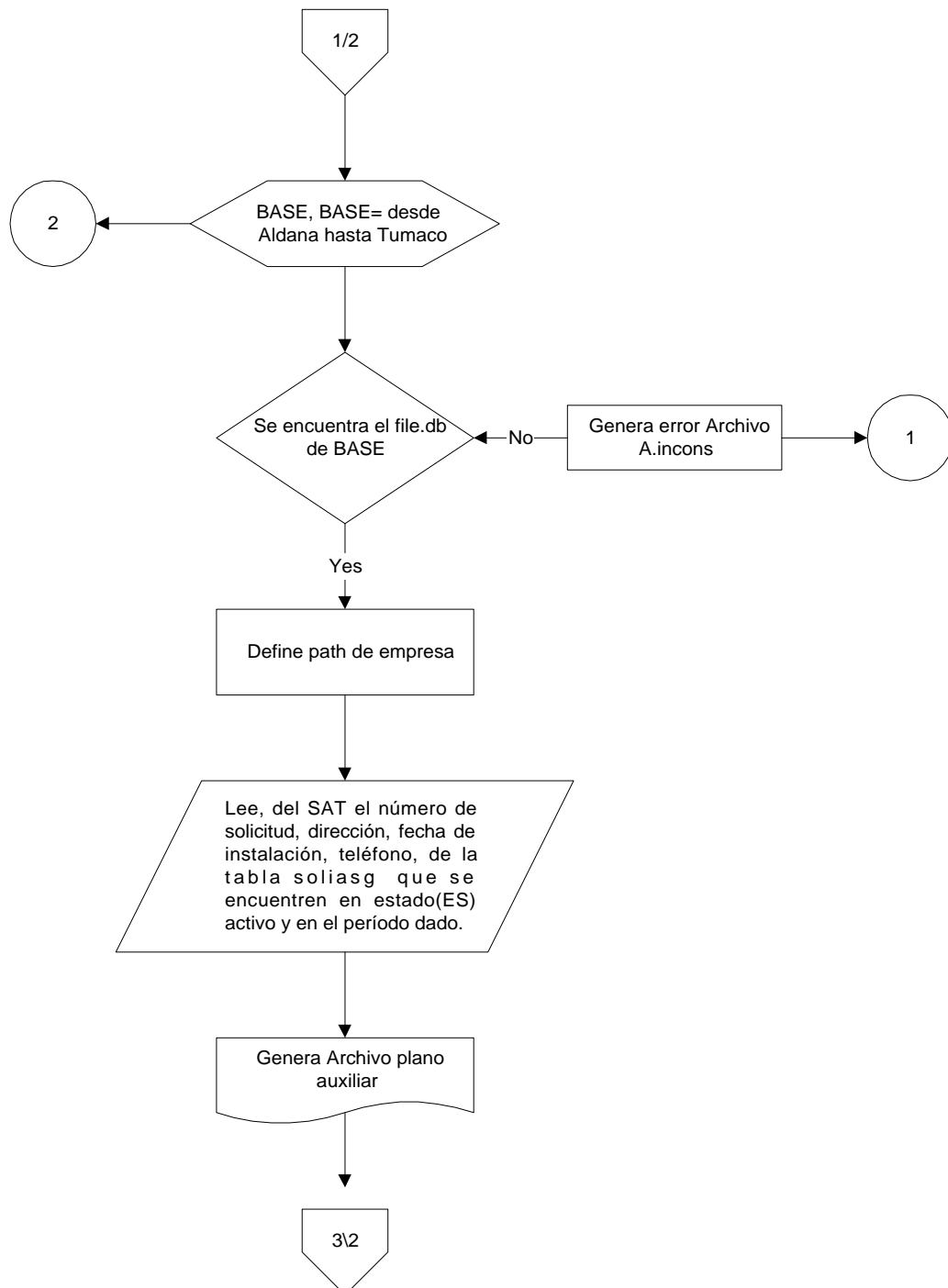
*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes del proceso de asignación de líneas.

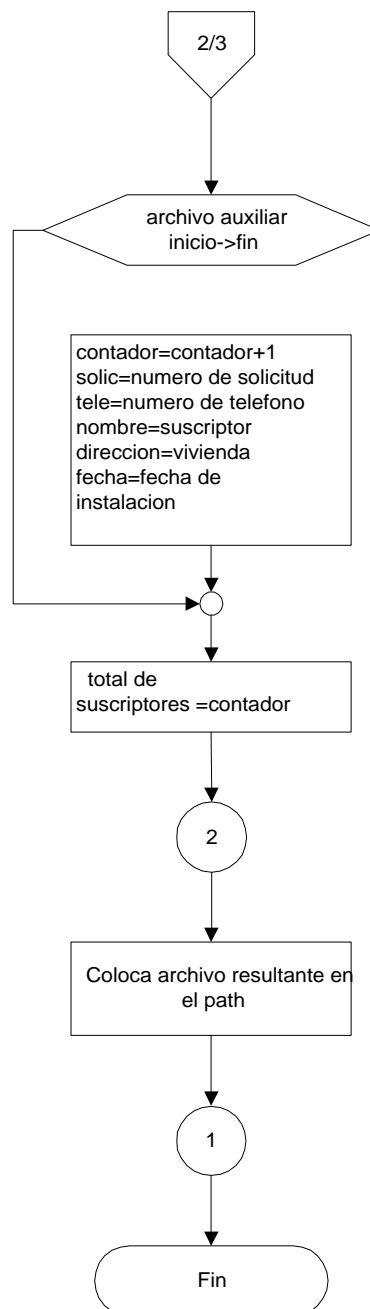
*Momento de ejecución:* En cualquier momento del mes cuando se desee obtener la información requerida.

*Usuario destino u objetivo:* usuarios de telefonía local.

*Perfil del Usuario:* Conocimiento del funcionamiento básico del programa.

*Diagrama de Flujo:*





*Forma de Operación:*

Se activa al ser invocado desde el prompt del SAT, en la localidad de Cumbal con el nombre del programa nortenac, se deben introducir el nombre del archivo a generar, la fecha Inicial, fecha final en formato (MM.DD.AA), visualizarlo mediante el comando vlc e imprimirlo mediante el comando ilc (Imprimir listado capturado).

*Resultado que le aporta al usuario:*

Recupera la información correspondiente a LÍNEAS ASIGNADAS desde el 24 de agosto de 1999, mes a mes, suministrando el número de solicitudes asignadas en el mes, con el nombre de usuario, dirección, fecha de instalación y numero telefónico, generando un archivo con el prefijo A. (nombre del archivo dado por el usuario).

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:*

Comandos del shell del Sistema Operativo, SQL del UNIFY y aplicación de awk.

*Entradas:*

*Nombre del archivo:* archivo a generar.

Fecha inicial – final.

*Tabla a manejar:* suscript

*Campos utilizados:* SOLIC, NOMBRE, DIRECC\_compl., FE\_INST, SUSCRIP.  
ES, FE\_INST,TIF\_ASIG.

*Archivo:* Baseco(archivo con el nombre de las localidades de convenio).

*Proceso:*

Recorre todas la bases y extrae de la tabla suscript el número de líneas asignadas entre las fechas dadas que se encuentren en estado de teléfono activo (Véase Anexo E).

*Salidas :*

*Archivo:* Visualizado por vlc.

*Carga de trabajo esperada:* media.

*Requerimientos de Implantación:* 3k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento:* 100k. (para poder ser operado).

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Ninguna.

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para el perfil de los usuarios de telefonía local.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* A cualquier hora.

*Grado de simultaneidad:* Solo ejecutarlo en forma secuencial.



## IMPLANTACIÓN:

### *Condiciones de instalación:*

Debe ser matriculado en la localidad de Cumbal por la opción `execmnt`, no es necesario hacerlo en cada una de las localidades ya que el programa hace un recorrido por todas las localidades.

El programa debe estar ubicado dentro del path `/u/sateleco/bin`.

Debe ser adicionado al grupo `redm` por la opción `grpmnt`.

Debe estar el archivo `Baseco`, el cual contiene el nombre de todas las localidades dentro del path `/u/sateleco/bin`.

### *Capacitación al usuario final:*

Informar personalmente la ejecución del programa.

Entregarle manual de usuario del programa.

### *Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final, con el fin de verificar resultados, y compararlos con el informe mensual que el usuario realizó en fechas anteriores por la forma manual.

### 6.2.3.3 Nortentr.

NOMBRE DEL PROGRAMA: nortentr

#### DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción :* Líneas de Nortel en traslado

*Operando desde:* Octubre 12 del 2001

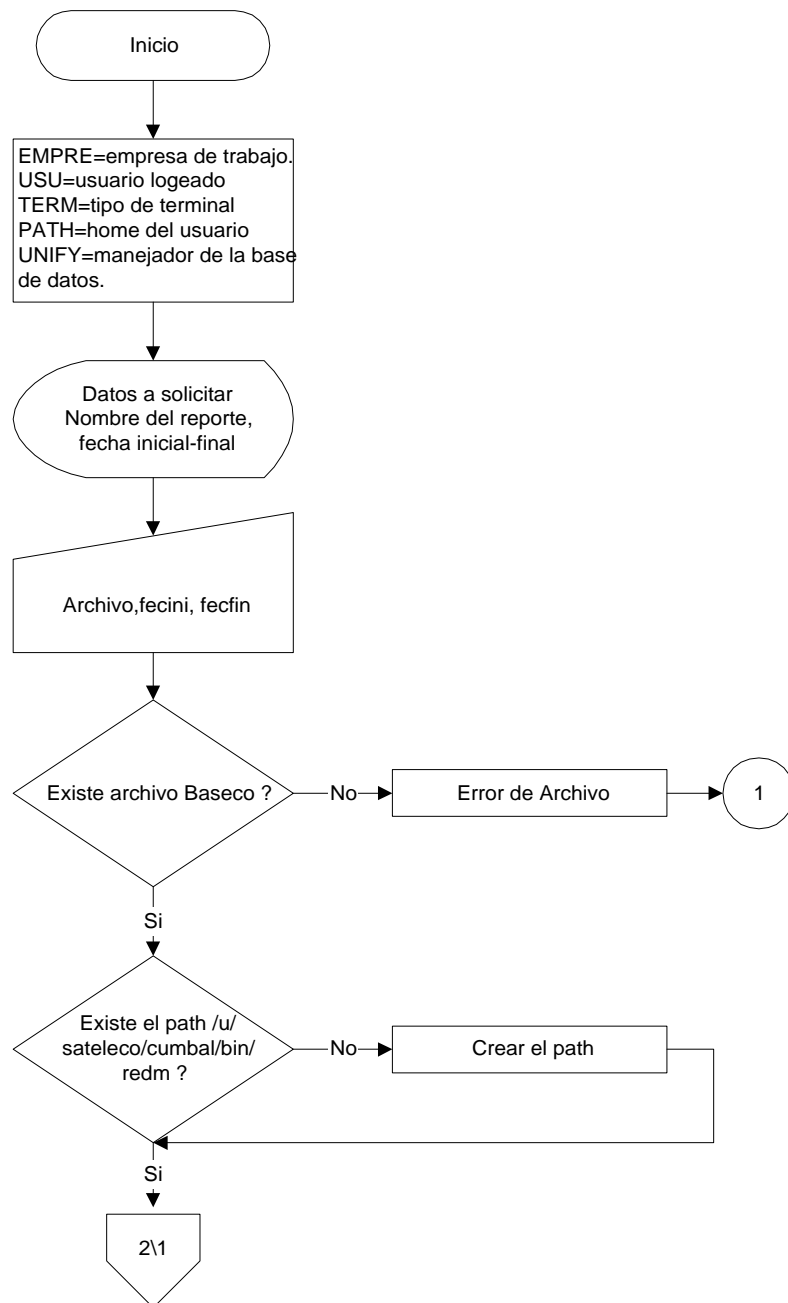
*Funcionalidad:* Generar un informe mensual de líneas en traslado.

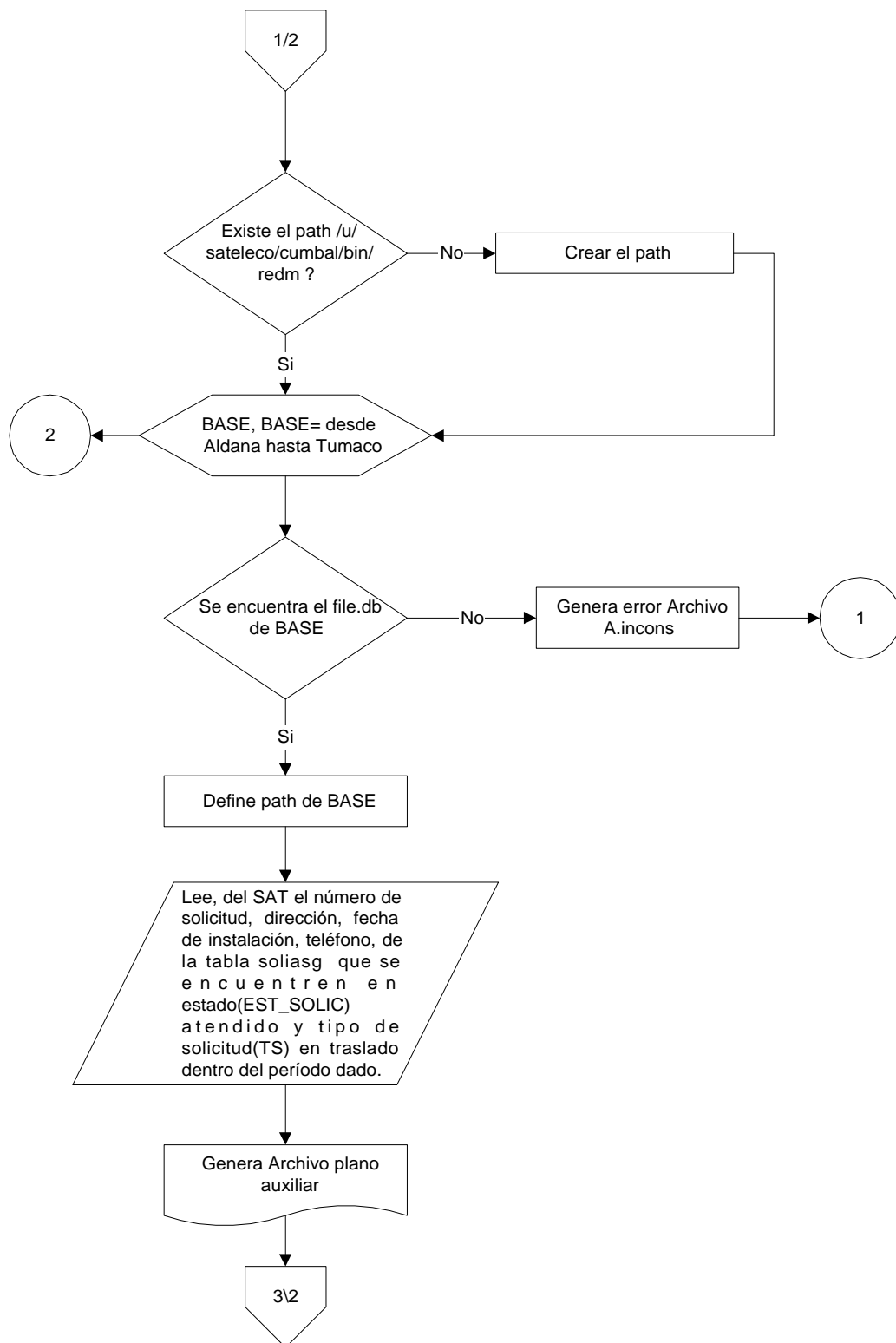
*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes del proceso de traslado de líneas.

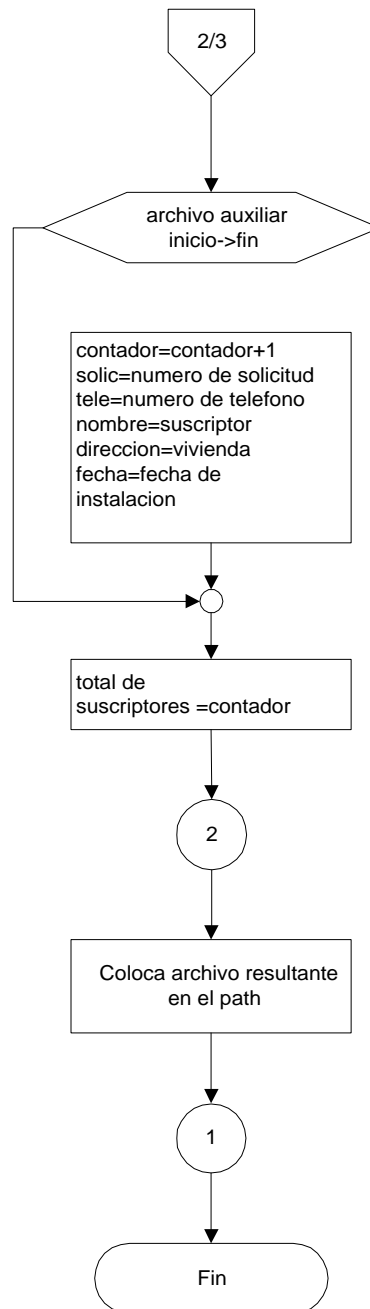
*Momento de ejecución:* En cualquier momento del mes cuando se desee obtener la información requerida.

*Usuario destino u objetivo:* usuarios de telefonía local.

*Perfil del Usuario:* Conocimiento del funcionamiento básico del programa.

*Diagrama de flujo*





*Forma de Operación:*

Se activa al ser invocado desde el prompt del SAT, en la localidad de Cumbal con el nombre del programa nortentr, se deben introducir el nombre del archivo a generar, la fecha Inicial, fecha final en formato (MM.DD.AA), visualizarlo mediante el comando vlc e imprimirlo mediante el comando ilc.

*Resultado que le aporta al usuario:* recupera la información correspondiente a LÍNEAS TRASLADADAS desde el 24 de agosto de 1999, mes a mes, suministrando el número de solicitudes asignadas en el mes, con el nombre de usuario, dirección, fecha de instalación y numero telefónico, generando un archivo con el prefijo A. (nombre del archivo dado por el usuario).

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:* comandos del shell del Sistema Operativo, comandos de SQL del UNIFY, procesamiento y salida del archivo se logra mediante la aplicación de awk.

*Entradas:*

*Capturados:* Nombre del archivo a generar.

Fecha inicial – final.

*Tabla a manejar:* soliasig

*Campos utilizados:* SOLIC, NOMBRE, DIRECCION, FE\_INST, TIF\_ASIG,  
EST\_SOLIC, TS.

*Archivo:* Baseco.

*Proceso:* Recorre todas la bases y extrae de la tabla soliasig el número de líneas trasladadas entre las fechas dadas que se encuentren en estado de solicitud en 6 y el tipo de solicitud sea 2.

*Salidas :*

*Archivo:* Visualizado por vlc.

*Carga de trabajo esperada:* media.

*Requerimientos de Implantación:* 3k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento :* 100k. (para poder ser operado).

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Ninguna.

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para el perfil de los usuarios de telefonía local.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* A cualquier hora.

*Grado de simultaneidad:* Solo ejecutarlo en forma secuencial.

## IMPLANTACIÓN:

### *Condiciones de instalación:*

Debe ser matriculado en la localidad de Cumbal por la opción `execmnt`, no es necesario hacerlo en cada una de las localidades ya que el programa hace un recorrido por todas las bases.

El programa debe estar ubicado dentro del path `/u/sateleco/bin`.

Debe ser adicionado al grupo `redm` por la opción `grpmnt`.

Debe estar el archivo `Baseco`, el cual contiene el nombre de todas las localidades dentro del path `/u/sateleco/bin`.

### *Capacitación al usuario final:*

Informar personalmente el nombre del programa, los datos de entrada, el resultado esperado y donde tomar el archivo resultado.

Entrega del manual de usuario.

### *Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final con el fin de verificar resultados, comparándolo con resultados anteriores a la sistematización del proceso de recolección de información de líneas trasladadas.



#### **6.2.3.4 Reconexi.**

NOMBRE DEL PROGRAMA: reconexi

DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción :* Reconexión para celulares.

*Operando desde:* Octubre 15 del 2001

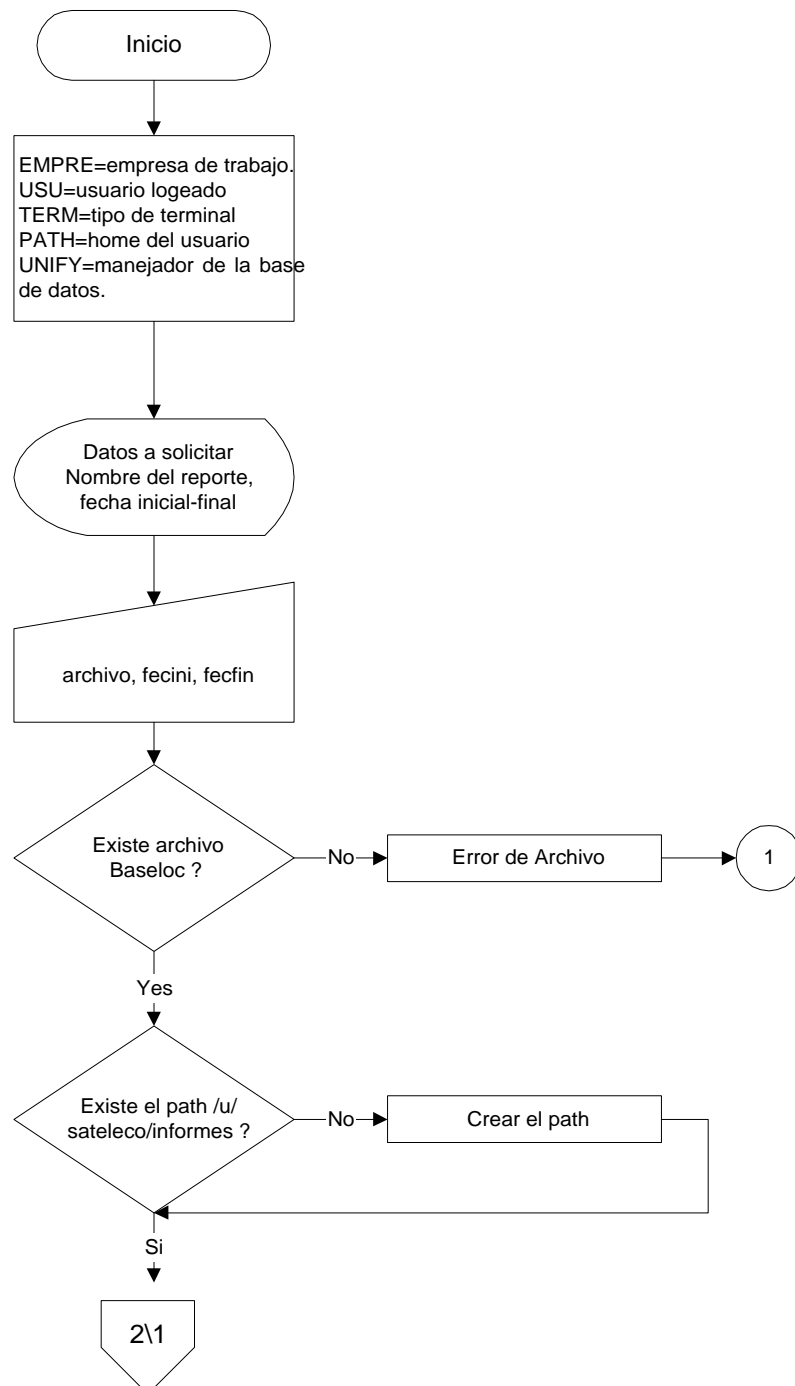
*Funcionalidad:* Generar un informe de facturas de celulares.

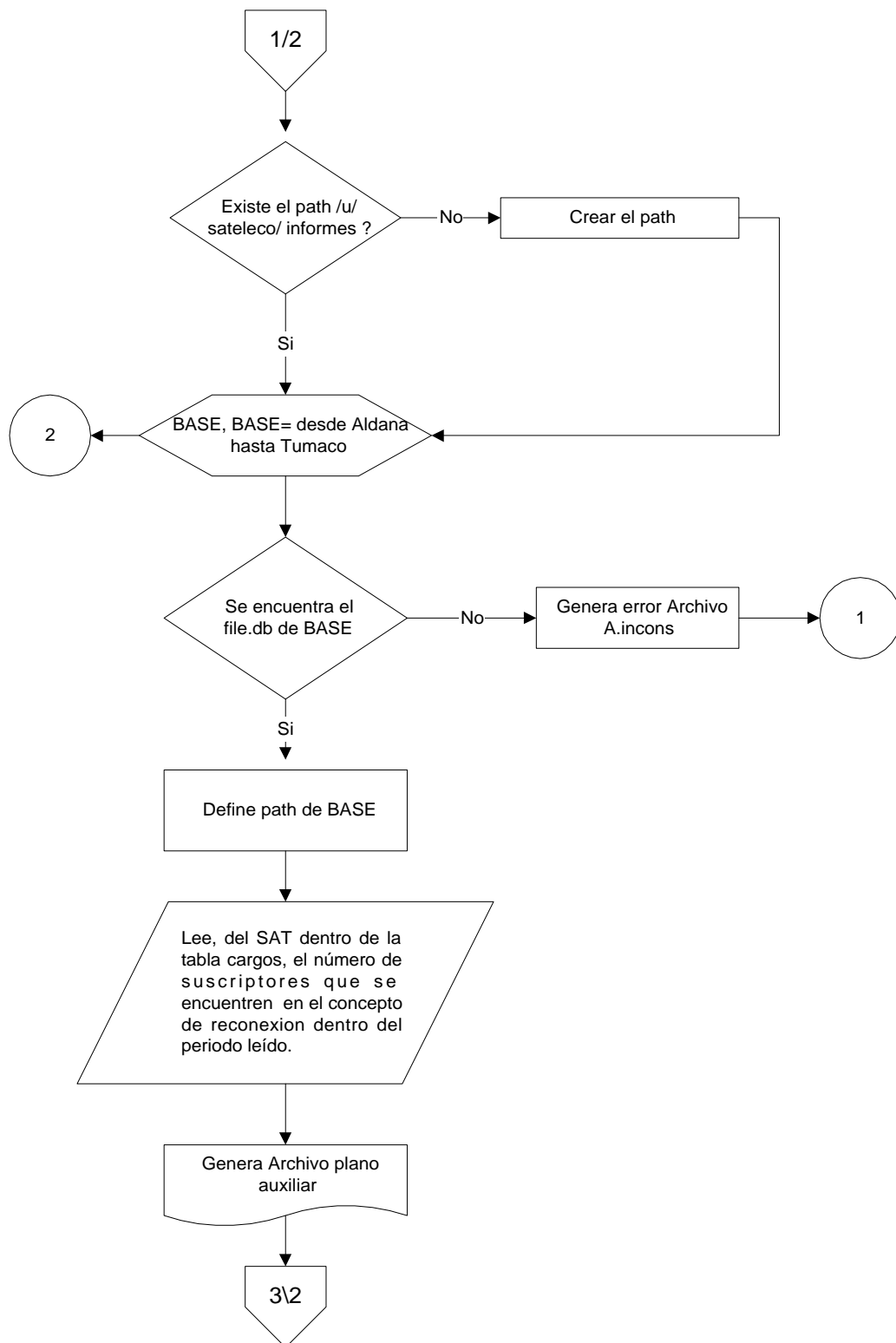
*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes de la facturación de celulares.

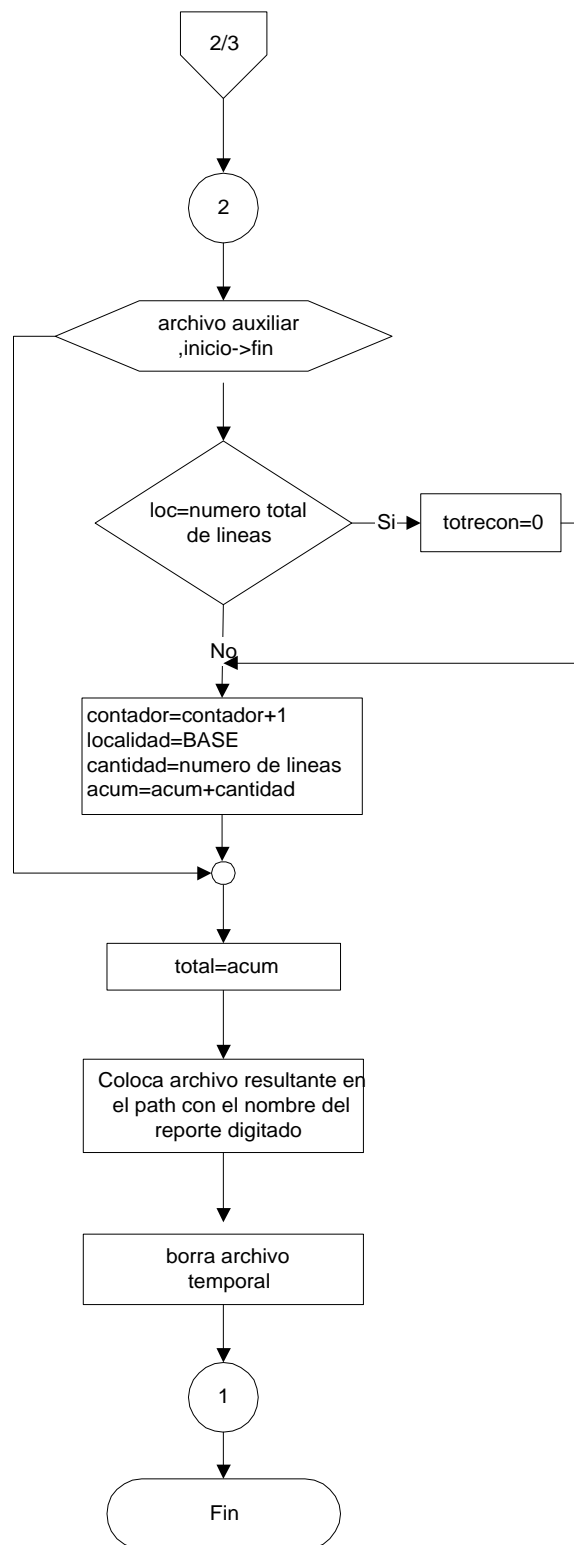
*Momento de ejecución:* En cualquier momento del mes cuando se desee obtener la información requerida.

*Usuario destino u objetivo:* usuarios del área de facturación y cobranzas.

*Perfil del Usuario:* Conocimiento del funcionamiento básico del programa.

*Diagrama de Flujo*





*Forma de Operación:*

Se activa al ser invocado desde el prompt del SAT, en la localidad de Cumbal (por solicitud del usuario final) con el nombre del programa reconexi, se deben introducir el nombre del archivo a generar, la fecha Inicial, fecha final, en formato (MM.DD.AA).

*Resultado que le aporta al usuario:* Genera un archivo.dat que contiene el nombre de la localidad y el número de facturas con cargo a Celulares.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:* comandos del shell, comandos de SQL del UNIFY y awk.

*Entradas:*

*Nombre del archivo:* archivo a generar.

Fecha inicial – Fecha final

*Tabla a manejar:* cargos

*Campos a utilizar:* CONCEPTO, FECH\_CARG

*Archivo:* Baseloc.

*Proceso:* Recorre todas las bases de datos y extrae de la tabla cargos el número de teléfonos que se encuentren con el concepto 18, entre las fechas dadas.

*Salidas :*

*Archivo:* Bajarlo por FTP al PC y abrirlo en una Hoja de cálculo (Excel).

*Carga de trabajo esperada:* media.

*Requerimientos de Implantación:* 3k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento:* 50k. (para poder ser operado).

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Ninguna.

Accesos posibles, limitaciones al respecto: Solo para el perfil de los usuarios de facturación.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* A cualquier hora.

*Grado de simultaneidad:* Sin restricciones.

## IMPLANTACIÓN:

*Condiciones de instalación:*

Matricularlo en cualquier localidad por la opción `execmnt`.

El programa debe estar ubicado dentro del path `/u/sateleco/bin`.

Debe ser adicionado al grupo `fac` por la opción `grpmnt`.

Debe estar el archivo `Baseloc`, el cual contiene el nombre de todas las localidades dentro del path `/u/sateleco/bin`.

*Capacitación al usuario final:*

Informar personalmente el nombre del programa, los datos de entrada, el resultado esperado y donde tomar el archivo resultado.

*Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final con el fin de verificar resultados.

#### **6.2.3.5 Datosmes.**

NOMBRE DEL PROGRAMA: datosmes

DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción:* Datos mensuales, este programa es un conjunto de tres aplicaciones:

- 1) Líneas trasladadas activas.
- 2) Líneas Nuevas Instalaciones.
- 3) Líneas con cambio de número.

*Operando desde:* Octubre 29 del 2001

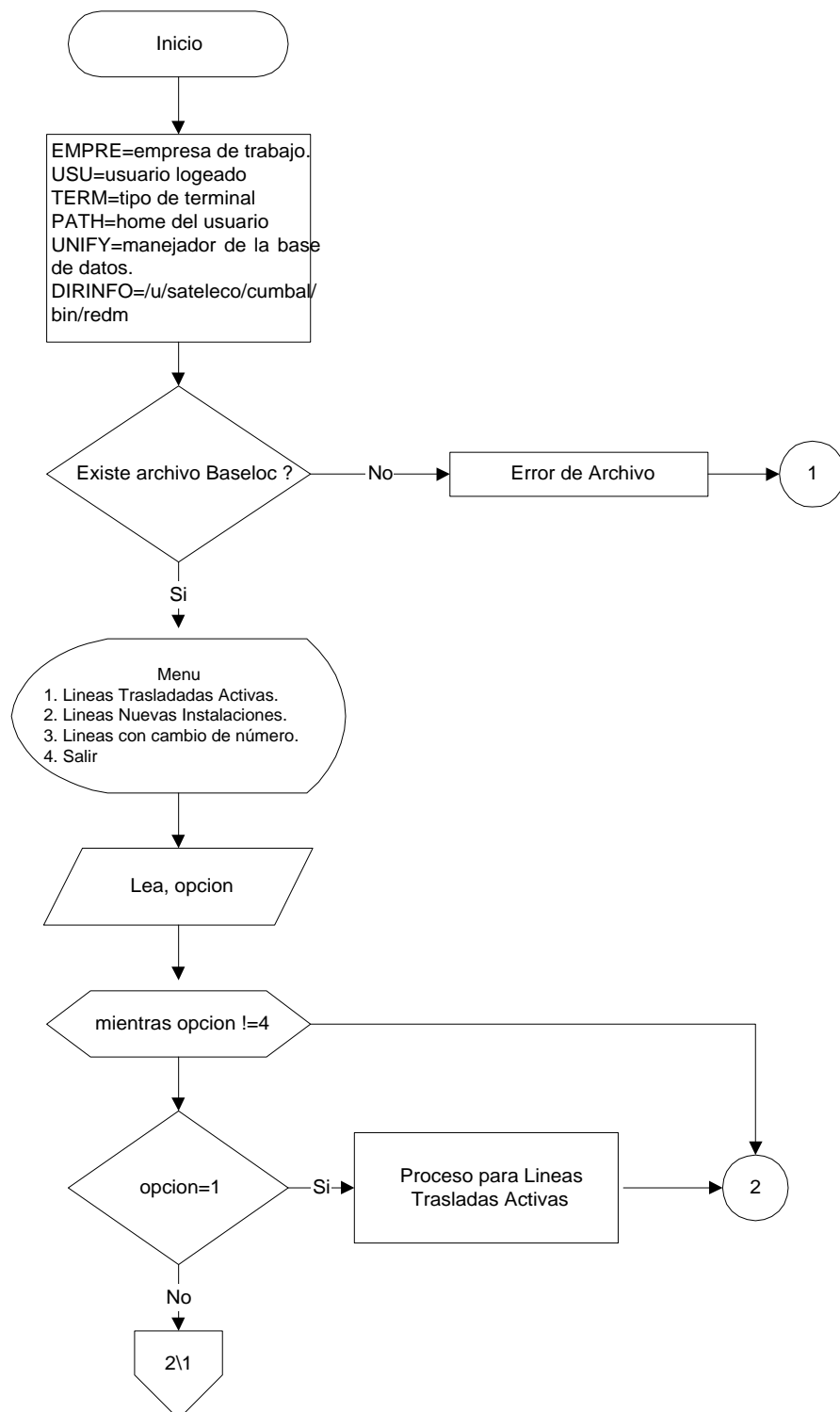
*Funcionalidad:* Generar un informe mensual de líneas según opción para todas las localidades.

*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes del proceso de asignación, traslado y cambio de líneas.

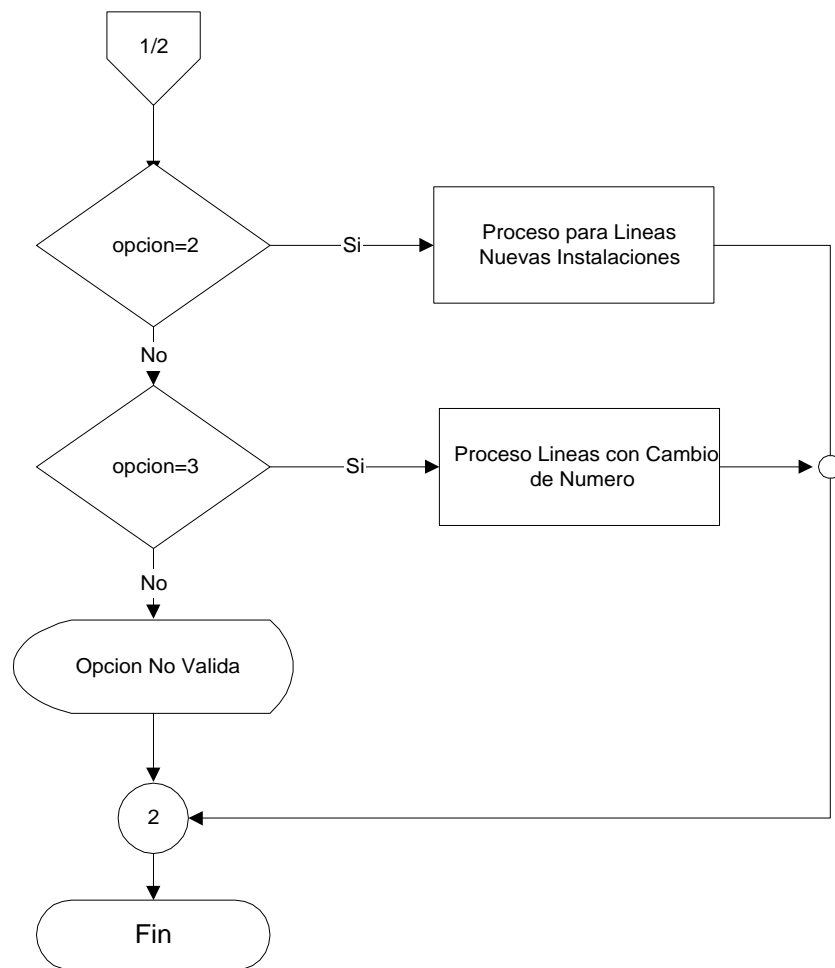
*Momento de ejecución:* En cualquier momento del mes cuando se desee obtener la información requerida.

*Usuario destino u objetivo:* usuarios de telefonía local.

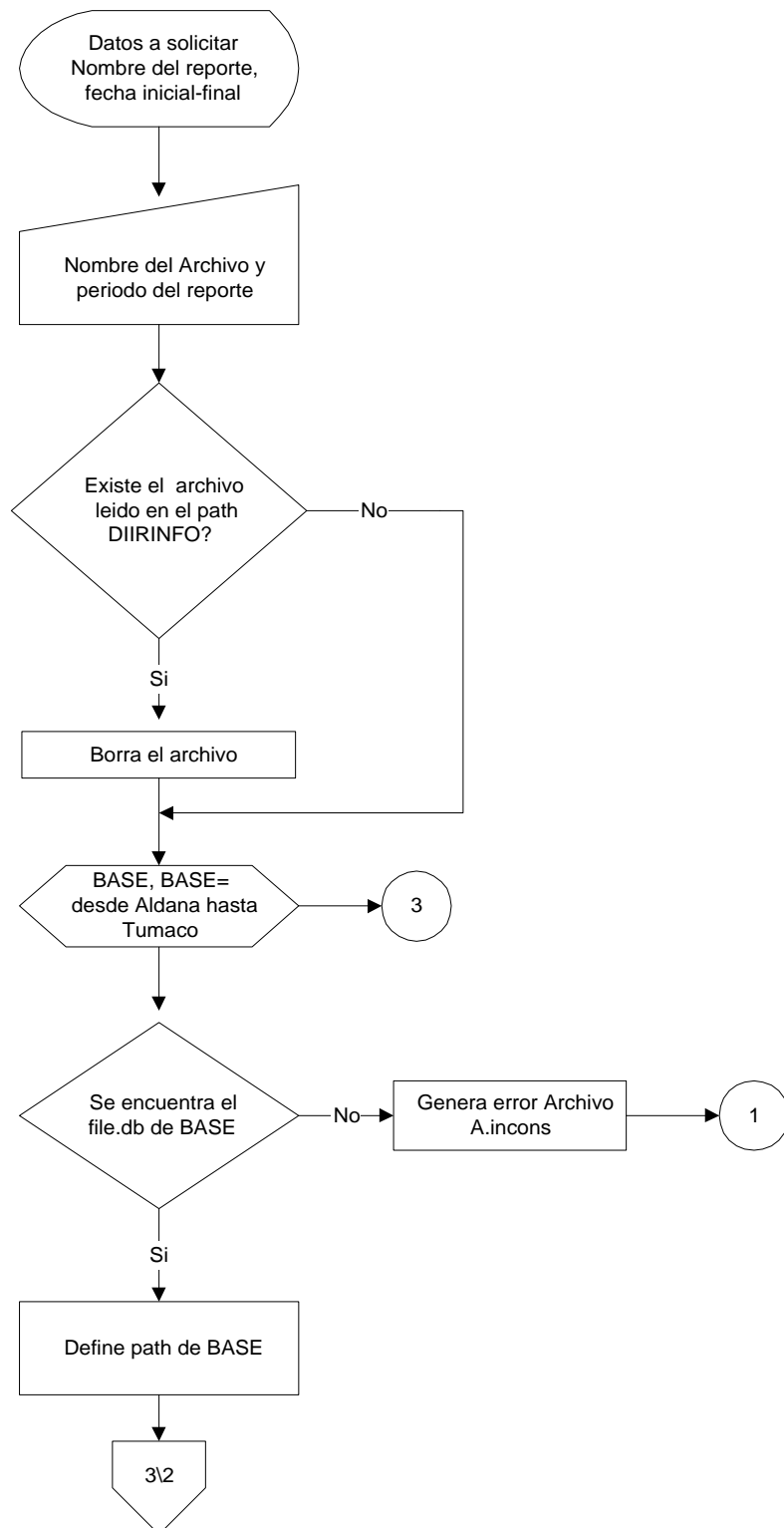
*Perfil del Usuario:* Conocimiento del funcionamiento básico del programa.

*Diagrama de flujo*

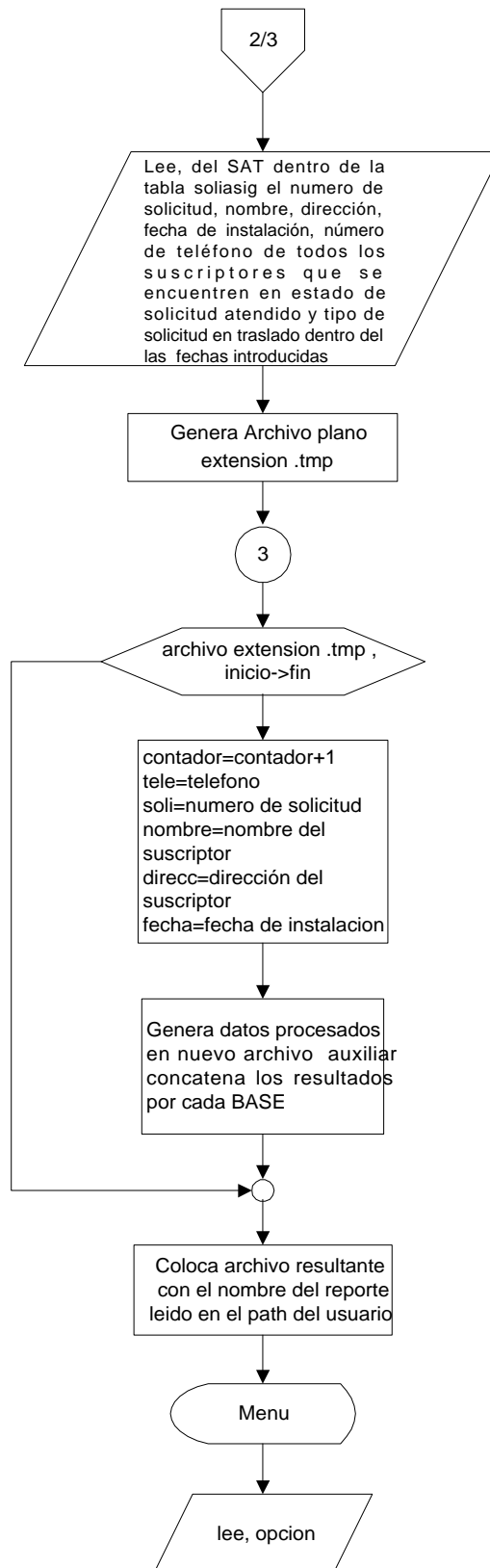


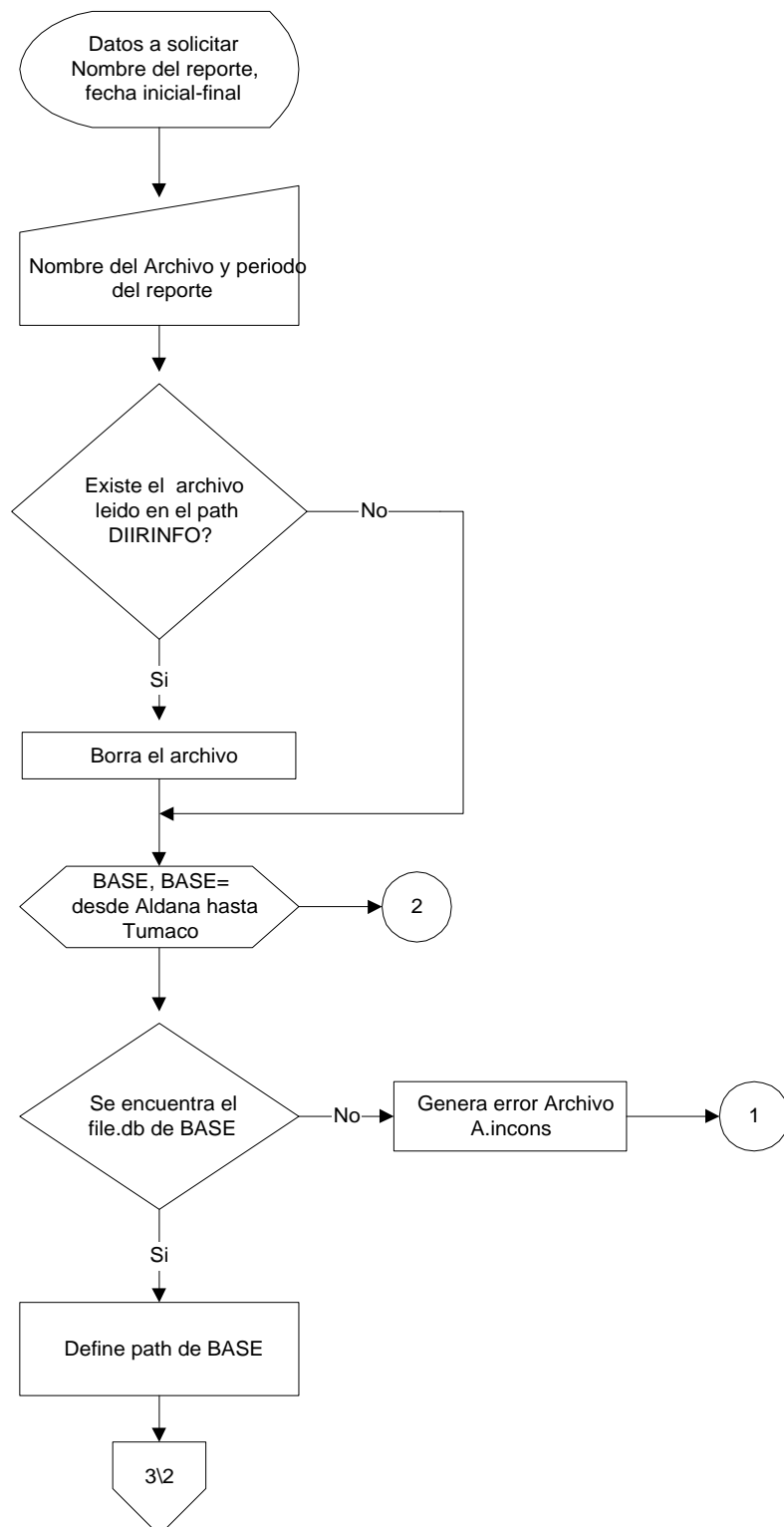


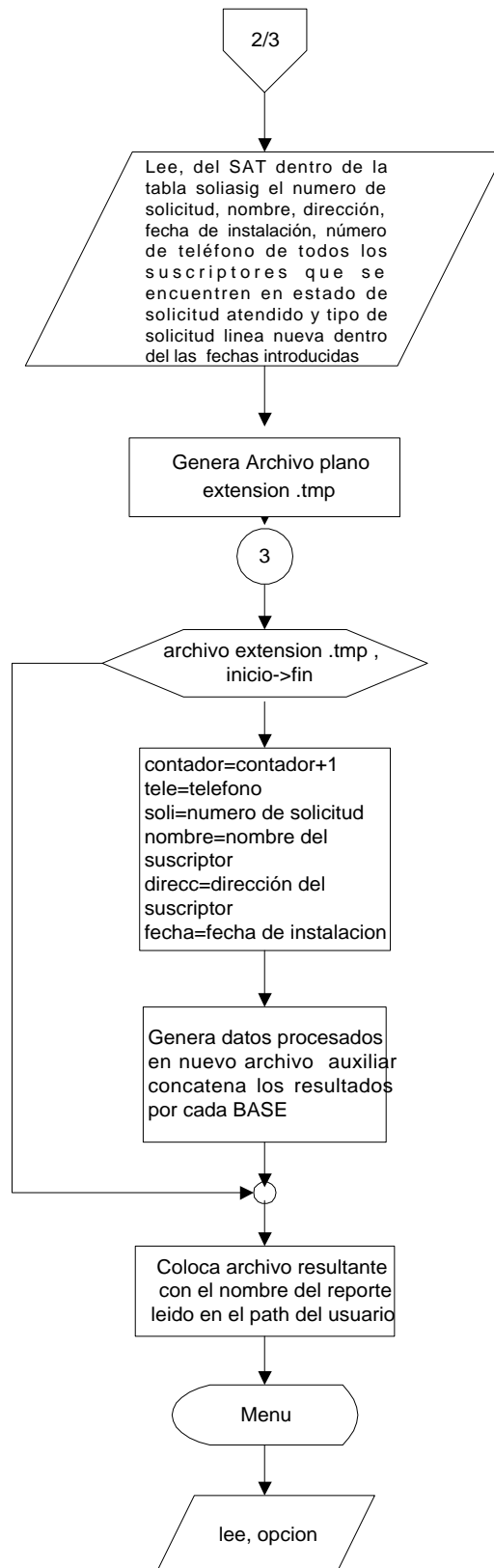
El programa consta de 3 procedimientos principales encargados de sacar la información que les corresponde, para ello se presentan en detalle cada uno de ellos.

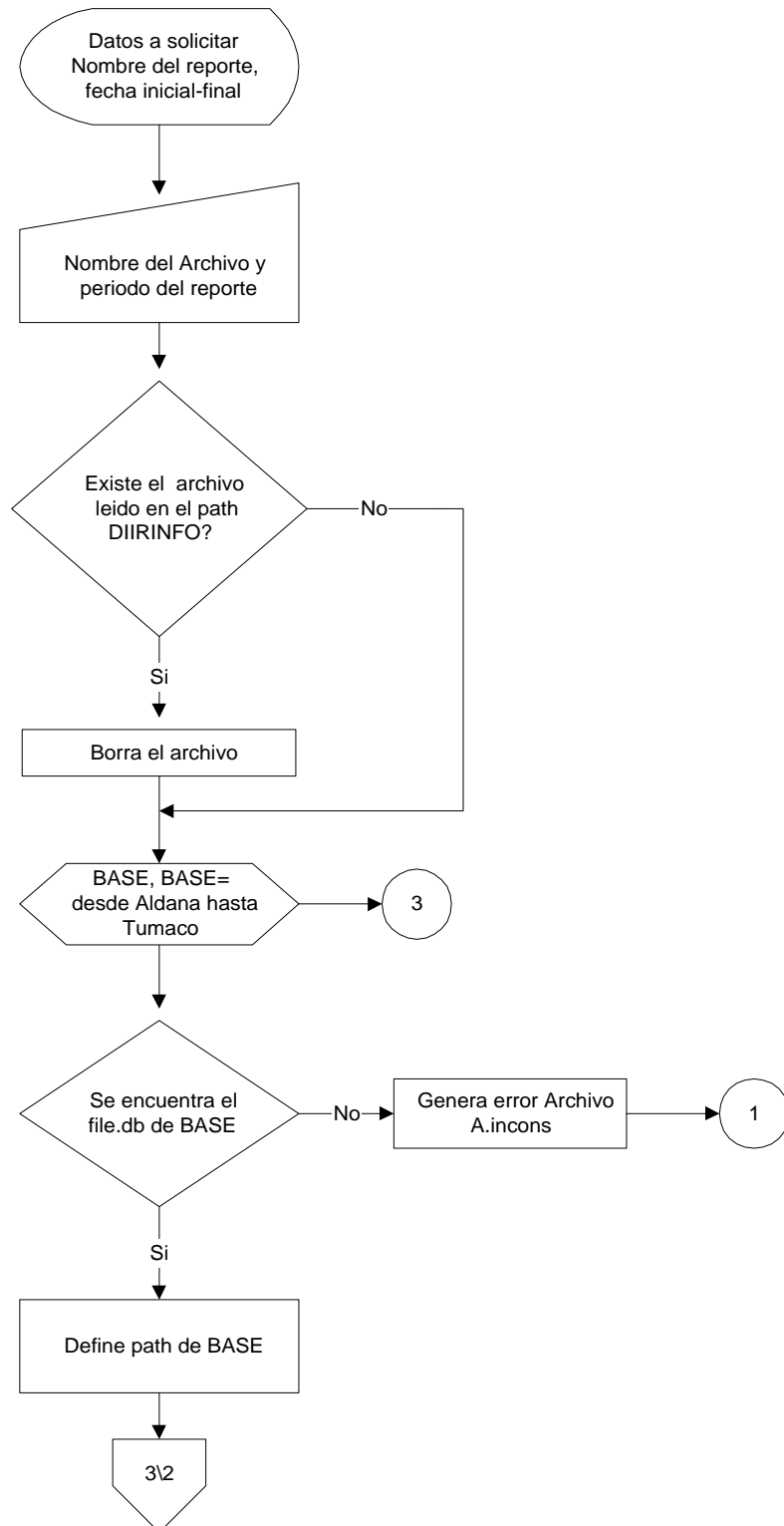
*Proceso para líneas trasladadas activas*

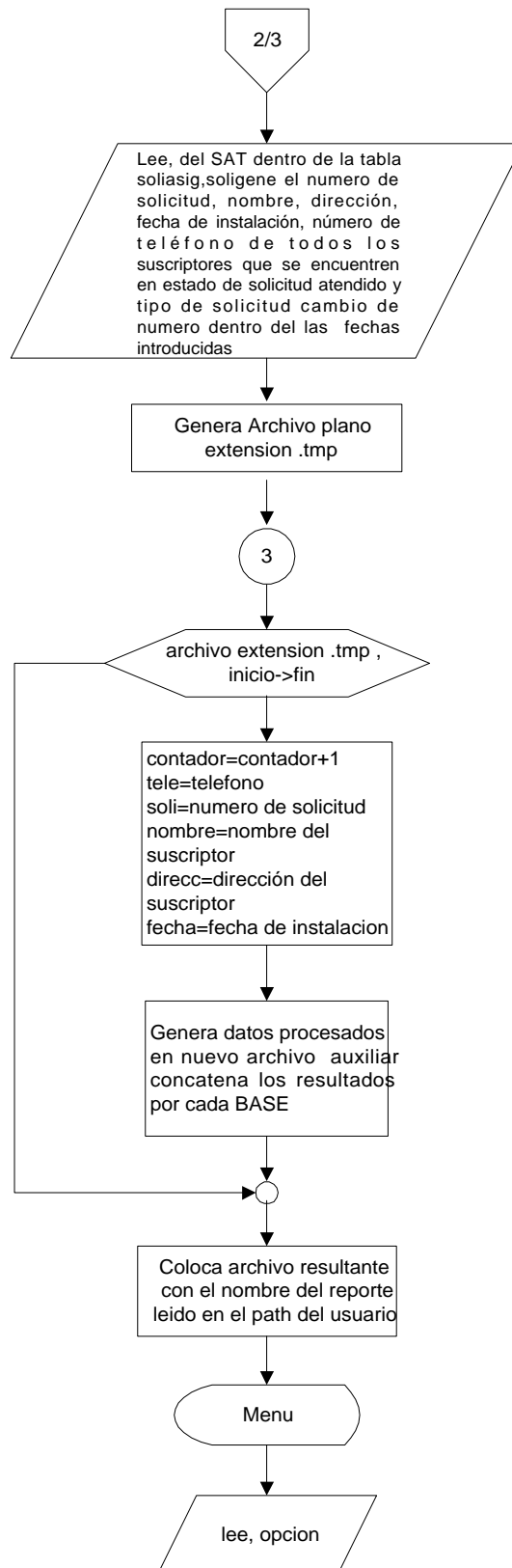
*Proceso para  
líneas nuevas  
instalaciones*







*Proceso líneas con cambio de número:*



*Forma de Operación:*

Se debe escribir desde el prompt del SAT, en la localidad de Cumbal el nombre del programa datosmes, se deben elegir la opción que se necesite e introducir el nombre del archivo a generar, la fecha Inicial, fecha final; en formato , (MM.DD.AA), se genera el archivo y retorna al menú de selección con el fin de seguir ejecutando la misma opción en otro período o cualquier otra de las opciones presentadas.

*Resultado que le aporta al usuario:* Según la opción seleccionada el programa esta en capacidad de generar tres tipos de informes:

- El número total de líneas trasladadas activas por cada localidad con el estado, el nombre, la dirección, la fecha de instalación y el teléfono.
- El número total de líneas nuevas por cada localidad con el estado, el nombre, la dirección, la fecha de instalación y el teléfono asignado.
- El número total de líneas con cambio de número por cada localidad con el estado, el nombre, la dirección, la fecha de instalación y el teléfono que ha sido asignado.

Todos estos informes están dentro del período dado.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:* comandos del shell, comandos de SQL del UNIFY y awk.

*Entradas:*

*Opción:* El número de la aplicación a ejecutar.

*Nombre del archivo:* archivo a generar.

Fecha inicial - final

*Tablas:* soliasig, soligene, suscript



*Campos utilizados:* SOLIC, NOMBRE, DIRECCION, FE\_INST, TIF\_ASIG, EST\_SOLIC, TS

*Proceso:*

Para todas las opciones se recorre todas la bases de datos dentro de un período dado pero:

Para la primera opción se extrae de la tabla soliasig el número de teléfonos y la información correspondiente a todos los suscriptores cuya solicitud sea el traslado de línea y el estado de solicitud sea 6.

Para la segunda opción se extrae información de las tablas soliasig y suscript de todas las que se encuentren en estado activo.

Y para la última se extrae información de las tablas soliasig y soligene donde el tipo de solicitud sea cambio de número y el estado de la solicitud sea 6.

*Salidas :*

*Pantalla desplegada:* datosmes

*Archivos:* Visualizados por el comando vlc.

*Carga de trabajo esperada:* media.

*Requerimientos de Implantación:* 15k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento:* 300k. (para poder ser operado).

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Ninguna.

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para el perfil de los usuarios de telefonía local.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* A cualquier hora.

*Grado de simultaneidad:* Solo ejecutarlo en forma secuencial.

**IMPLANTACIÓN***Condiciones de instalación:*

Debe ser matriculado en la localidad de Cumbal por la opción execmnt.

Debe ser adicionado el programa, al usuario redm de telefonía local por la opción grpmnt.

El programa debe estar ubicado en el path /u/sateleco/bin.

El archivo Baseloc debe estar dentro del path /u/sateleco/bin.

*Capacitación al usuario final:*

Informar personalmente el nombre del programa, los datos de entrada, el resultado esperado y donde tomar el archivo resultado.

Entrega del manual del usuario.

*Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final con el fin de verificar resultados por cada una de las opciones.

#### **6.2.3.6 Telfadm.**

NOMBRE DEL PROGRAMA: telfadm

DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción :* Teléfonos al Servicio de Telecom.

*Operando desde:* Diciembre 5 del 2001

*Funcionalidad:* Generar un informe mensual de consumo de teléfonos administrativos.

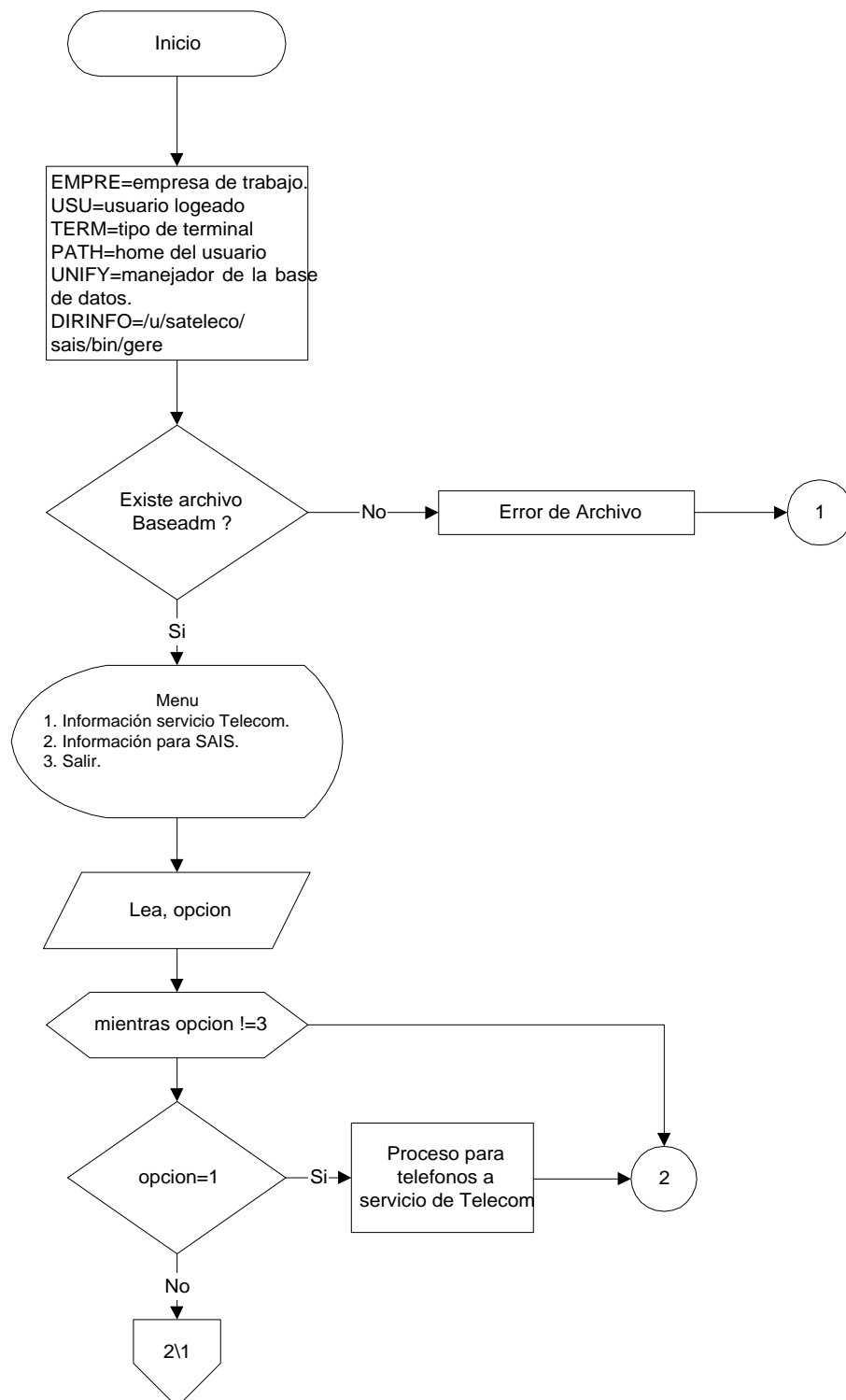
*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes con el fin de dirigirlos a la Contraloría General de la Republica.

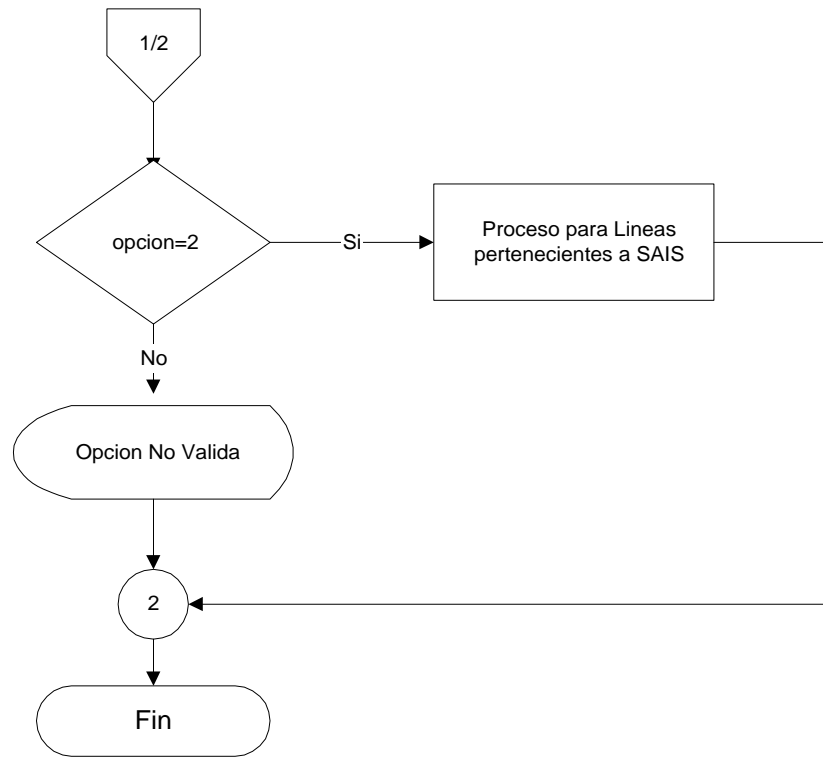
*Momento de ejecución:* En cualquier momento del mes cuando se desee obtener la información requerida.

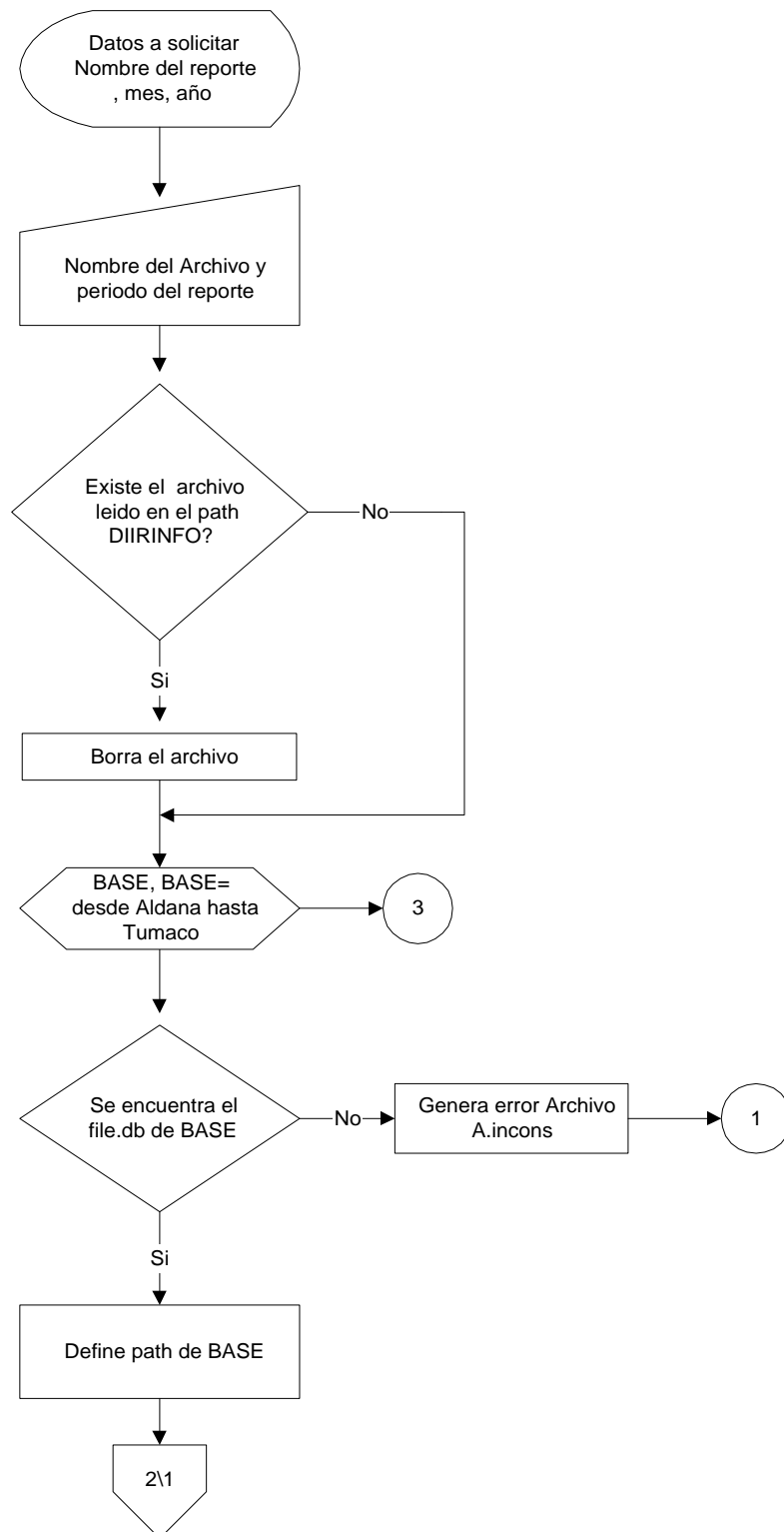
*Usuario destino u objetivo:* Usuarios de Gerencia.

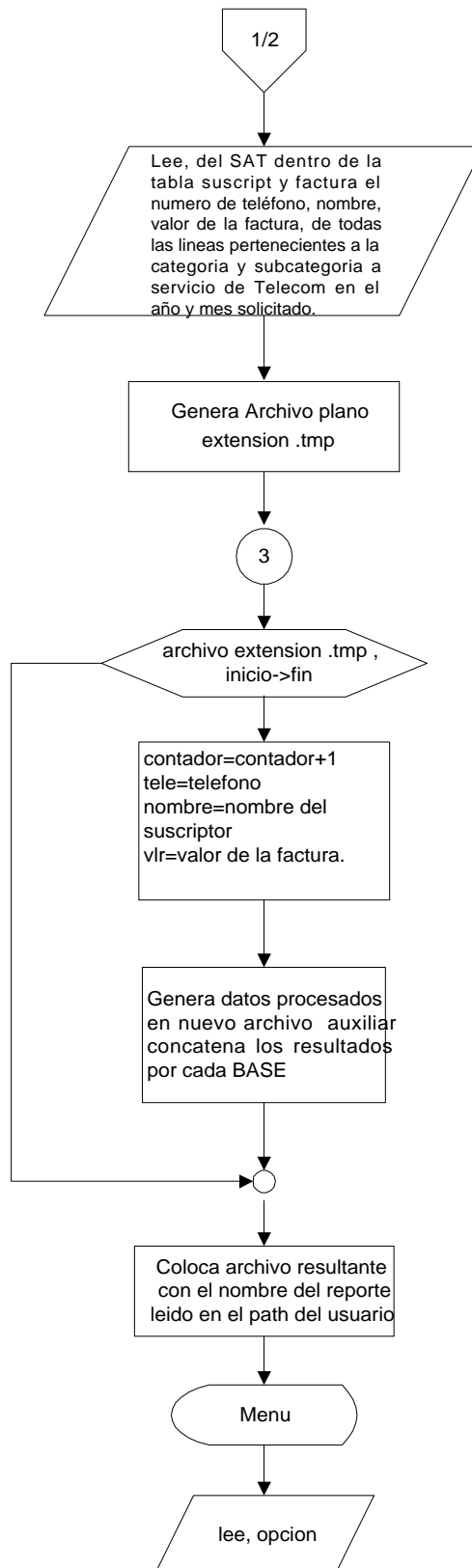
*Perfil del Usuario:* Conocimiento del funcionamiento básico del programa.

*Diagrama de flujo:*

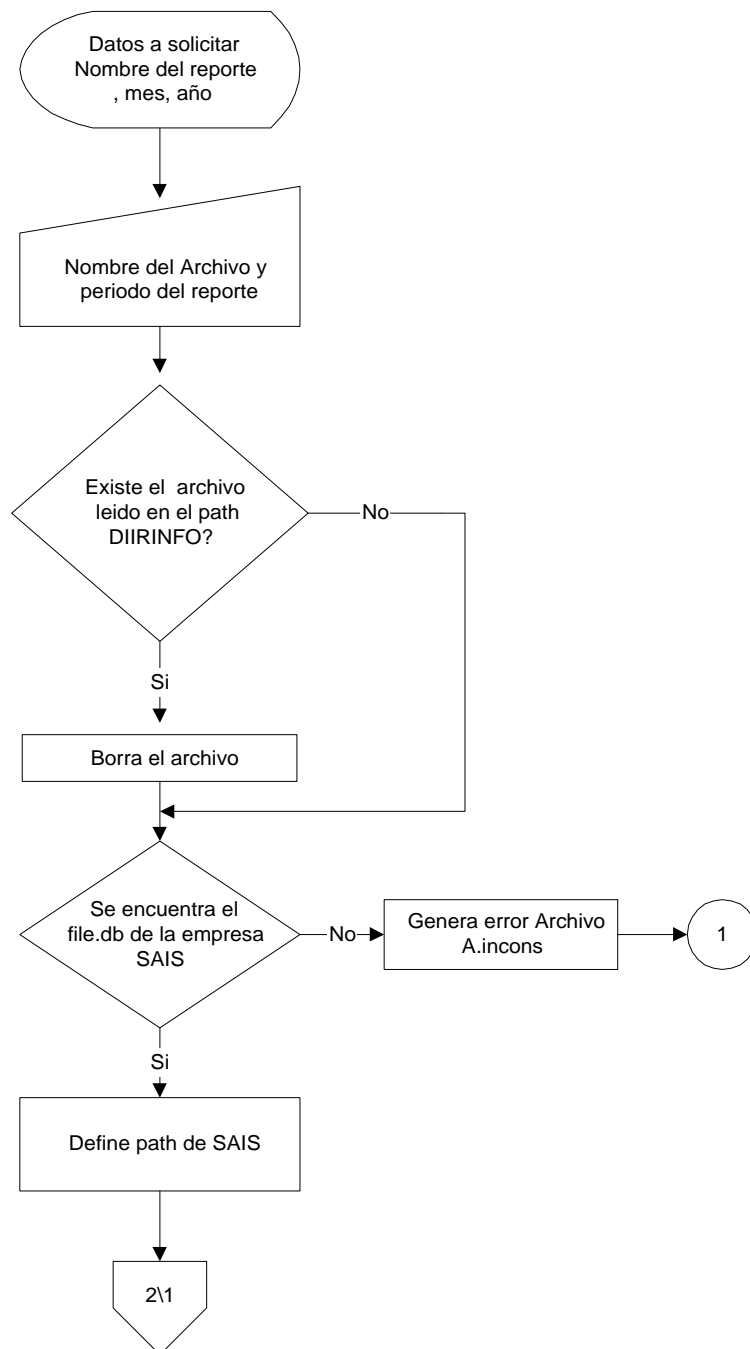




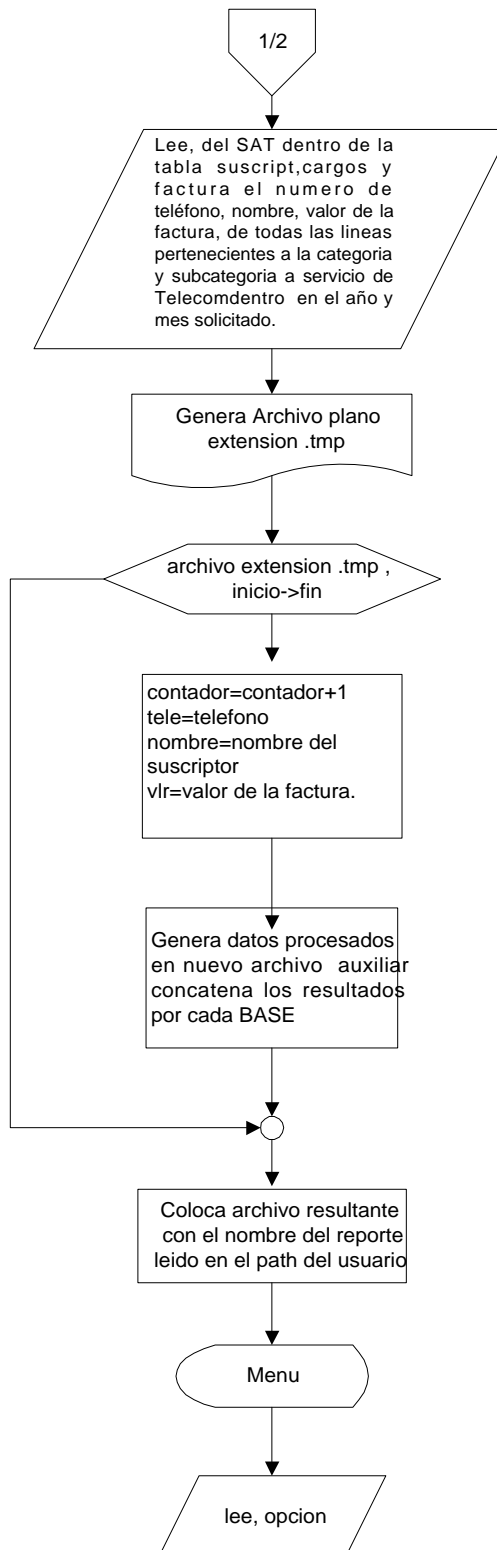
*Proceso para teléfonos a servicio de Telecom*



*Proceso para  
teléfonos  
pertenecientes a la  
empresa SAIS*







*Forma de Operación:*

Se activa al ser invocado desde el prompt del SAT, en la localidad de SAIS con el nombre del programa telfadm, se presenta un menú, por el cual se debe escoger alguna de las siguientes opciones:

- 1) Información para localidades.
- 2) Información para SAIS.
- 3) Salir

Una vez seleccionada la opción, en cualquiera de estas se debe introducir el nombre del reporte, la año del cargo (AAA), Mes (MM).

*Resultado que le aporta al usuario:* Genera un reporte que permite establecer el valor del consumo y el valor del cargo de los teléfonos administrativos pertenecientes a la Gerencia Departamental de Nariño.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:* se hace a través de comandos del shell del Sistema Operativo, la extracción de información se hace interactuando con las bases de datos mediante comandos de SQL del UNIFY y el procesamiento y salida del archivo se logra mediante la aplicación de awk.

### *Entradas:*

*Nombre del archivo:* archivo a generar.

Fecha cargo - Mes

*Tablas a manejar:* suscript, factura, cargos

*Campos a utilizar:* SUSCRIP, NOMBRE, VLR\_FACT, VLR\_CARG, FECH\_CARG, factpefa\_pfme, factpefa\_pfan, suscsuca\_sucasuca, suscsuca\_sucacate.

*Archivo:* Baseadm. (Contiene el nombre de las localidades que tienen

abonados pertenecientes a la empresa).

Proceso:

Recorre todas las bases y extrae de las tablas mencionadas para el consumo de los teléfonos al servicio de Telecom que se encuentren con categoría 6, subcategoría 6 y 1, dentro del año y mes dado.

*Salidas :*

*Archivo:* El archivo es generado con el prefijo A. Se lo visualiza por vlc y se lo imprime a través de la opción ilc.

*Carga de trabajo esperada:* media.

*Requerimientos de Implantación:* 9k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento:* 100k. (para poder ser operado).

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Ninguna.

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para el usuarios de asistencia de Gerencia.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* A cualquier hora.

*Grado de simultaneidad:* Solo ejecutarlo en forma secuencial.

## IMPLANTACIÓN

*Condiciones de instalación:*

Debe ser matriculado en la localidad que requiera el usuario final por la opción `execmnt`.

Debe ser adicionado el programa, al usuario `gere` de telefonía local por la opción `grpmnt`.

El programa debe estar ubicado en el path `/u/sateleco/bin`.

El archivo `Baseadm` debe estar dentro del path `/u/sateleco/bin`.

*Capacitación al usuario final:*

Informar personalmente el nombre del programa, los datos de entrada, el resultado esperado y donde tomar el archivo resultado.

Entrega del manual de usuario final.

*Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final con el fin de verificar resultados.

**6.2.3.7 Cambios.**

NOMBRE DEL PROGRAMA: cambios

DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción :* Cambio de estado.

*Operando desde:* Diciembre 11 del 2001

*Funcionalidad:* Actualizar los estados del teléfono.

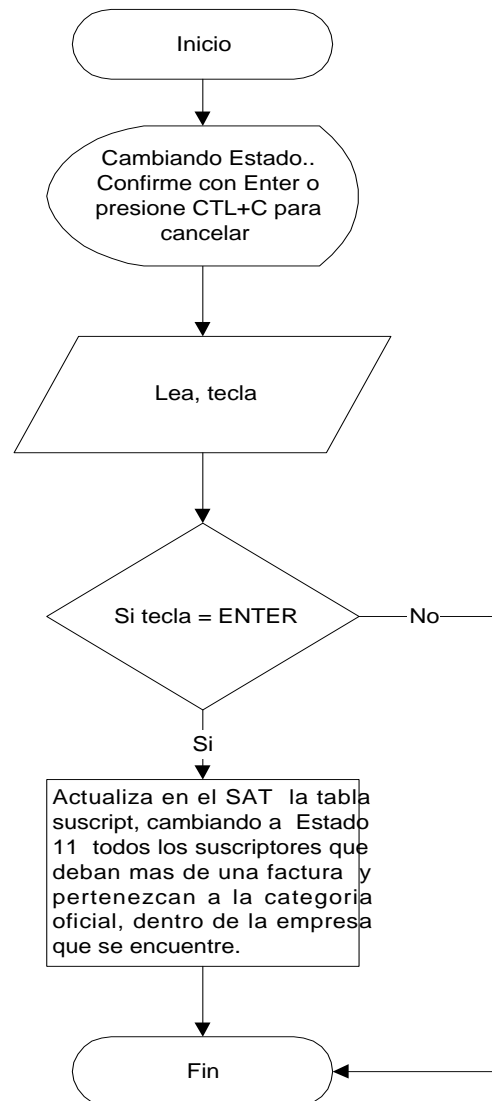
*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes con el fin de ejecutar el proceso de conexión y desconexión de abonados.

*Momento de ejecución:* En el momento de empezar el proceso de conexión y desconexión de abonados.

*Usuario destino u objetivo:* Usuarios de Facturación.

*Perfil del Usuario:* Ninguno.

*Diagrama de flujo*



*Forma de Operación:*

Activarlo desde el prompt del SAT en la localidad que se encuentre, digitando el nombre del programa.

*Resultado que le aporta al usuario:*

Cambiar automáticamente el Estado de teléfono al 11 estando anteriormente en estado 18 (en trámite de retiro definitivo).

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:* se hace a través de comandos del shell del Sistema Operativo, la extracción de información se hace interactuando con las bases de datos mediante comandos de SQL del UNIFY y el procesamiento y salida del archivo se logra mediante la aplicación de awk.

*Entradas:*

Tablas a manejar: suscript

*Proceso:* Estando en cada una de las bases, una vez invocado el programa comienza a cambiar el estado del teléfono a aquellos usuarios que tienen facturas vencidas mayores a 1 y además se encuentren en la categoría de teléfonos oficiales.

*Salidas :*

*Actualización:* Cambio de datos en el campo ES(Estado del teléfono ),en la localidad que se lo ejecute.

*Carga de trabajo esperada:* baja.

*Requerimientos de Implantación:* 1k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento:* Ninguno.

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Solo de datos .

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para los usuarios de facturación.

*Requerimientos de Operación:* de seguridad solo al área correspondiente.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* A cualquier hora, después de ejecutar los comandos de desconexión de abonados.

*Grado de simultaneidad:* Sin restricciones.

#### IMPLANTACIÓN:

*Condiciones de instalación:* Debe ser matriculado en todas las bases por la opción execmnt, para poder ser ejecutado.

*Capacitación al usuario final:* Informar solo el nombre del programa por ser automático.

*Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final con el fin de verificar resultados a través de la pantalla ssus.

#### 6.2.3.8 Categori.pl



NOMBRE DEL PROGRAMA: categori.pl

DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción :* Cargos por categoría.

*Operando desde:* Abril de 2002.

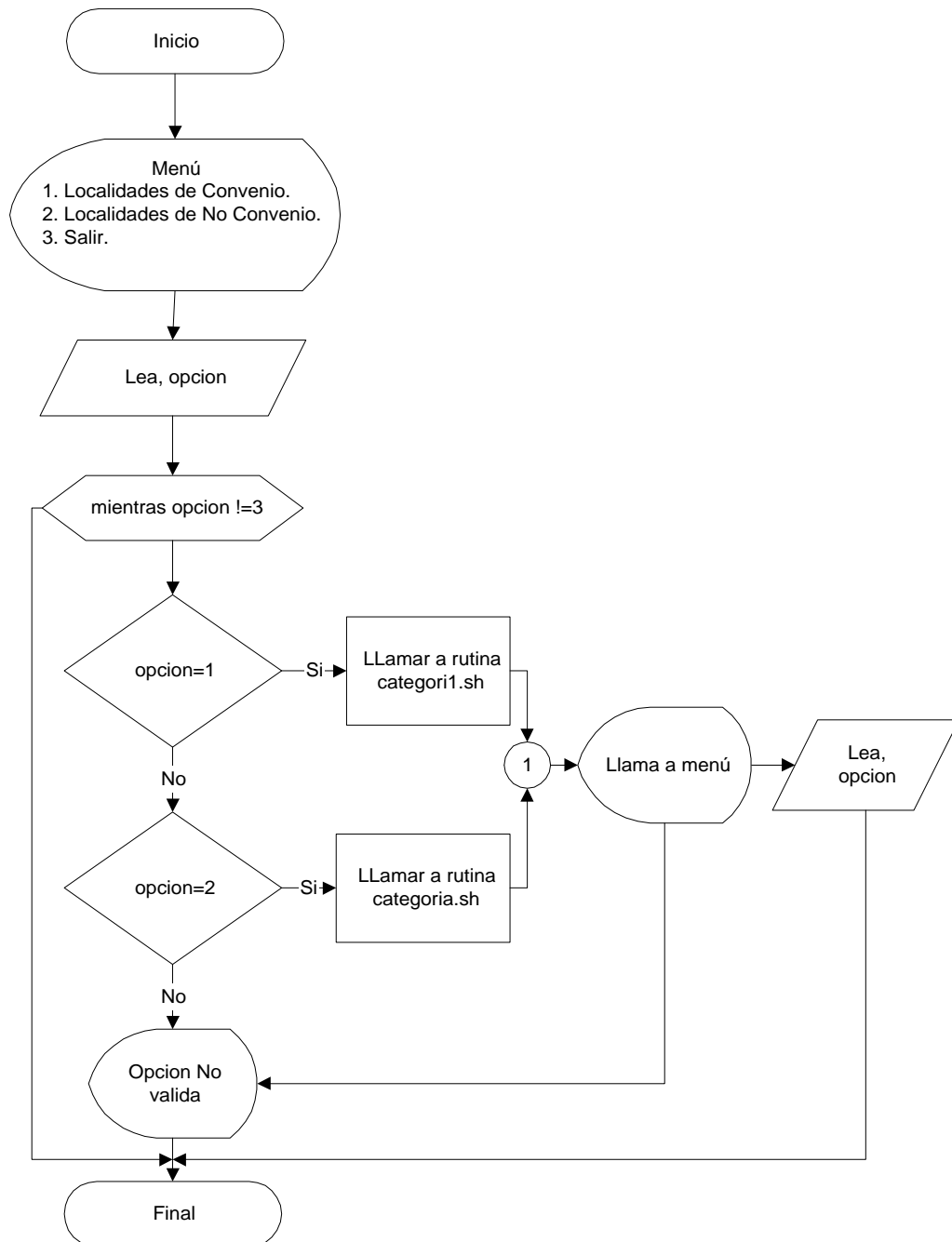
*Funcionalidad:* Generar un consolidado de cargos por categoría para localidades de convenio y no convenio.

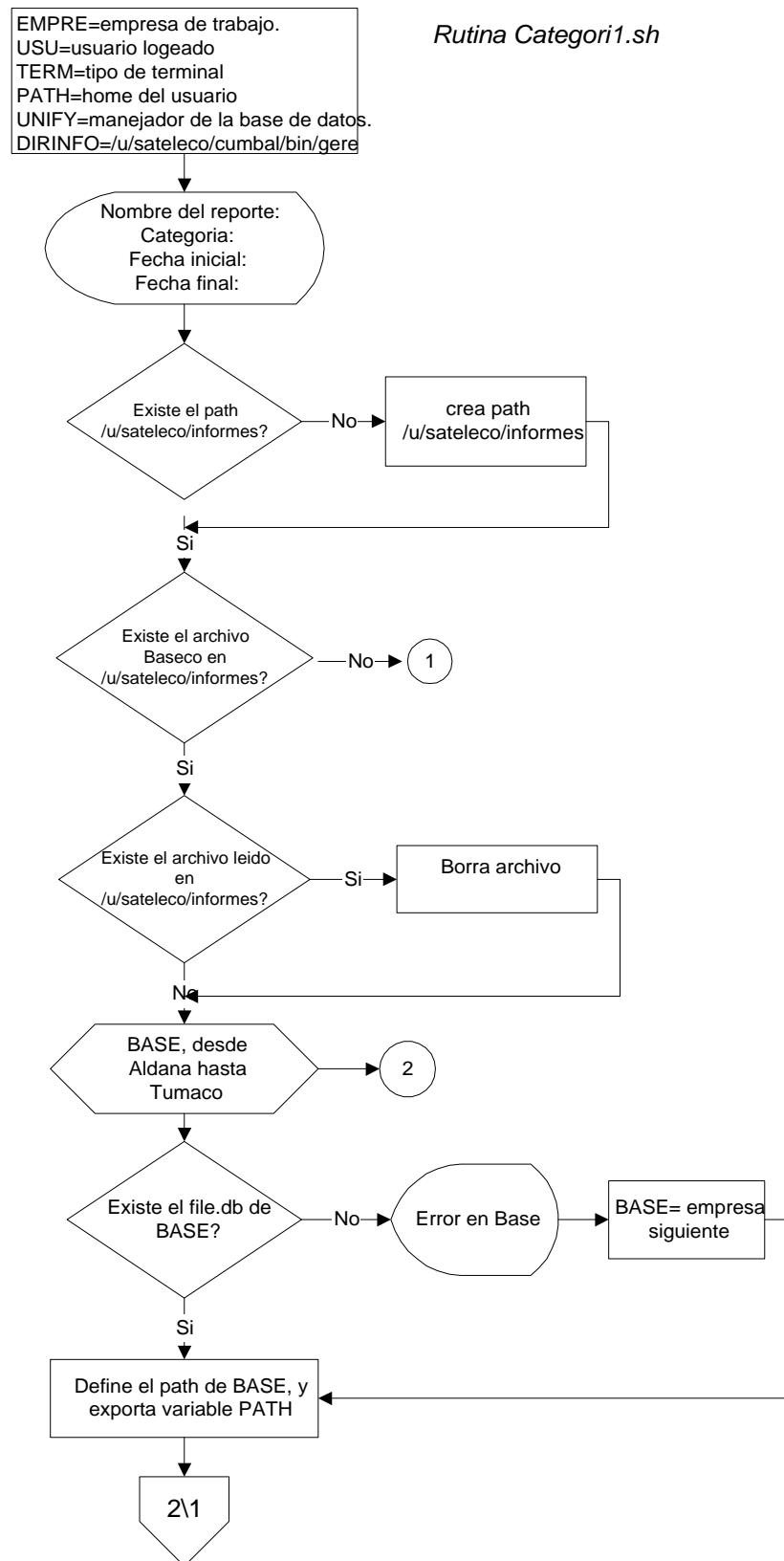
*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes para los informes contables.

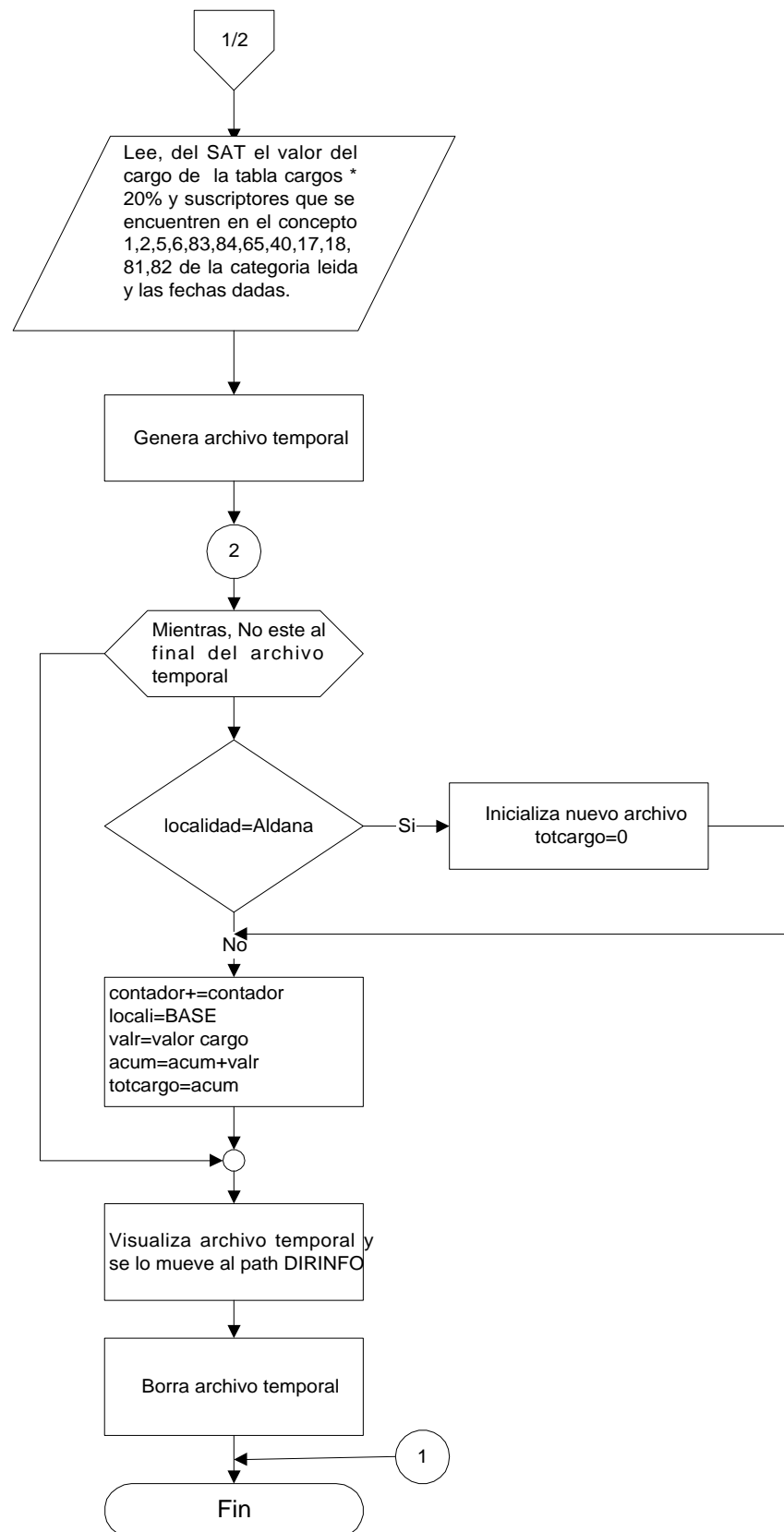
*Momento de ejecución:* Cada vez que finalice el periodo contable.

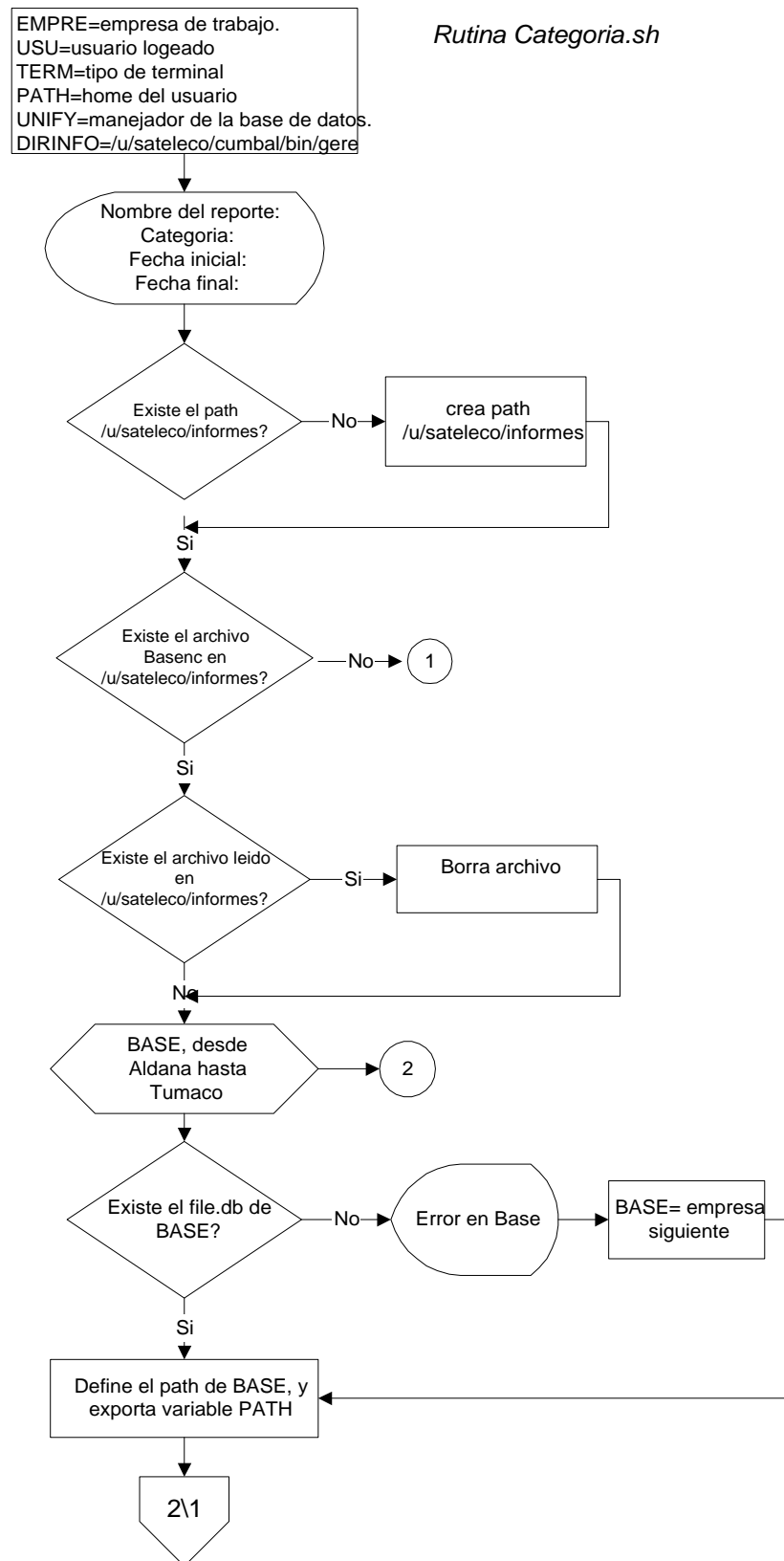
*Usuario destino u objetivo:* usuarios de contabilidad.

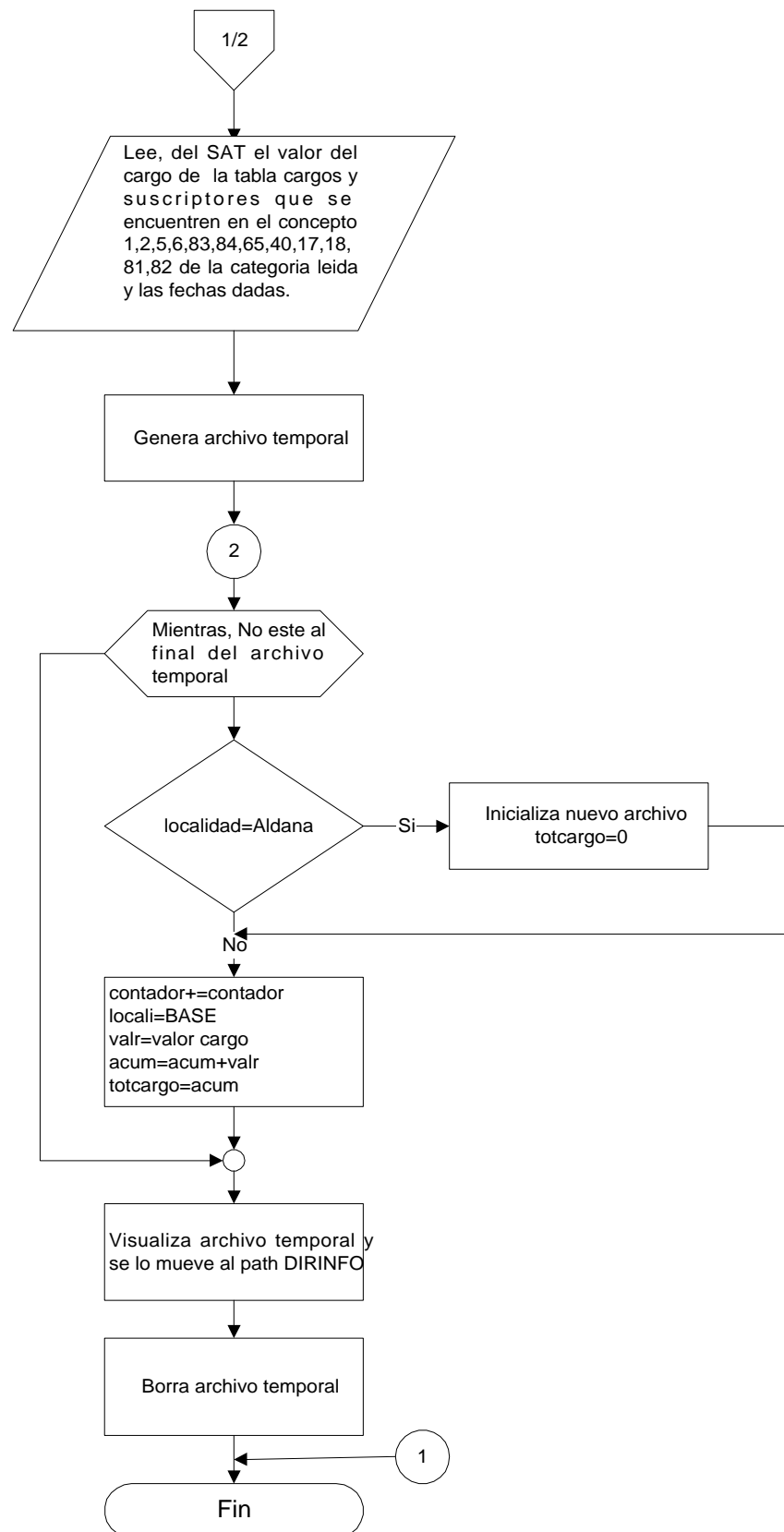
*Perfil del Usuario:* Conocimiento del funcionamiento básico del programa.











*Forma de Operación:*

Se activa al ser invocado desde el prompt del SAT, en la localidad de Cumbal con el nombre del programa categori, se debe seleccionar cualquiera de las opciones que presenta,

1. Localidades de Convenio.
2. Localidades de No Convenio.

Para cualquiera de las 2 opciones se debe dar el nombre del reporte, seleccionar la categoría ya sea comercial u oficial, e introducir el periodo del cual se desea obtener la información (MM.DD.AA).

*Resultado que le aporta al usuario:* Genera el consolidado del valor de la factura de acuerdo a la categoría que seleccione, si es una localidad de convenio se debe obtener el 20% correspondiente a las ganancias de Telecom, de lo contrario se obtiene una ganancia del 100%, las dos opciones funcionan para los conceptos 1,2,5,6,7,83,84,65,40,17,18,81,82 (Véase Anexo F) correspondientes a los productos que generan ganancia a la empresa.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:* se hace a través de comandos del shell del Sistema Operativo, la extracción de información se hace interactuando con las bases de datos mediante comandos de SQL del UNIFY y el procesamiento y salida del archivo se logra mediante la aplicación de PERL.

*Entradas:*

*Tipo de Localidad:* 1- Localidades de Convenio  
2- Localidades de no convenio

*Nombre del archivo:* archivo a generar.

*Categoría:* (2 – Comercial , 4 – Oficial).

Fecha inicial - Fecha final

*Tabla a manejar:* cargos, suscript .

*Campos a utilizar:* suscsuca\_sucacate, FECH\_CARG, SUSCRIP, CONCEPTO.

*Proceso:* Recorre todas las bases y extrae de las tablas cargos y suscript el valor del cargo de los productos pertenecientes a la Empresa, para luego consolidar el valor total generado.

*Salidas :*

*Archivo:* Visualizado por vlc.

*Carga de trabajo esperada:* alta.

*Requerimientos de Implantación:* 9k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento:* 1000k. (para poder ser operado).

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Ninguna.

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para el perfil de los usuarios de contabilidad.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* Horas de la noche.

*Grado de simultaneidad:* Solo ejecutarlo en forma secuencial.



## IMPLANTACIÓN:

### *Condiciones de instalación:*

Debe ser matriculado en la localidad de Cumbal por la opción execmnt.

El programa debe encontrarse en el path /u/sateleco/bin.

Las rutinas categori1.sh y categoria.sh deben estar ubicadas en el path /u/sateleco/bin.

Debe ser matriculado solo al grupo de gerencia (gere) por la opción grpmnt.

### *Capacitación al usuario final:*

Informar personalmente la ejecución del programa y elaboración del instructivo de manejo.

### *Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final con el fin de verificar resultados y compararlo con los resultados generados por el procedimiento manual.

#### **6.2.3.9 Celu.pl**

NOMBRE DEL PROGRAMA: celu.pl

DESCRIPCIÓN GENERAL:

*Descripción :* Cargos por celulares.

*Operando desde:* Mayo de 2002.

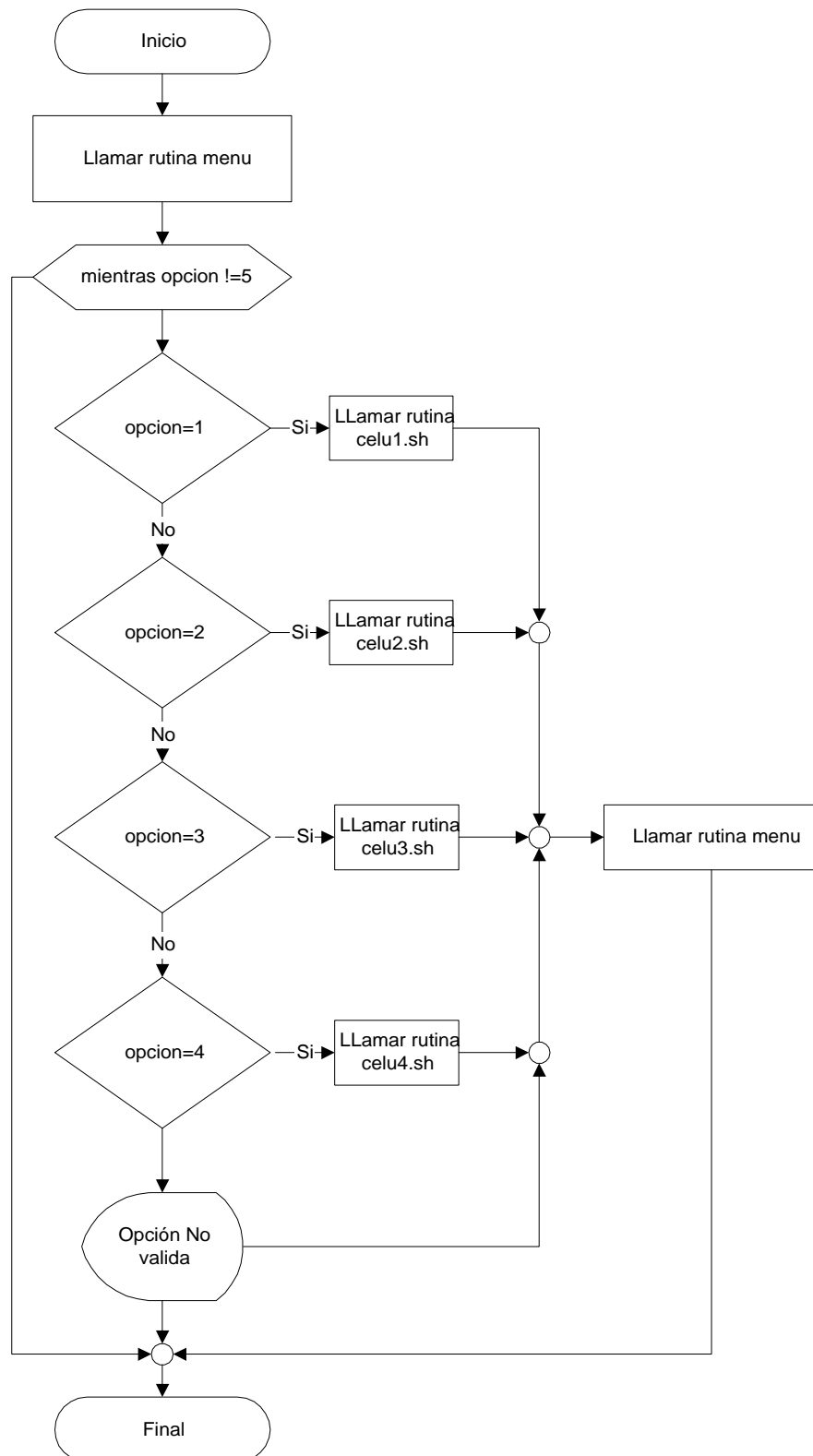
*Funcionalidad:* Generar un consolidado de cargos generados por concepto de celulares para Monederos, SAIS y CAPS.

*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes para los informes contables.

*Momento de ejecución:* En cualquier momento.

*Usuario destino u objetivo:* usuarios de facturación.

*Perfil del Usuario:* Conocimiento del funcionamiento básico del programa.

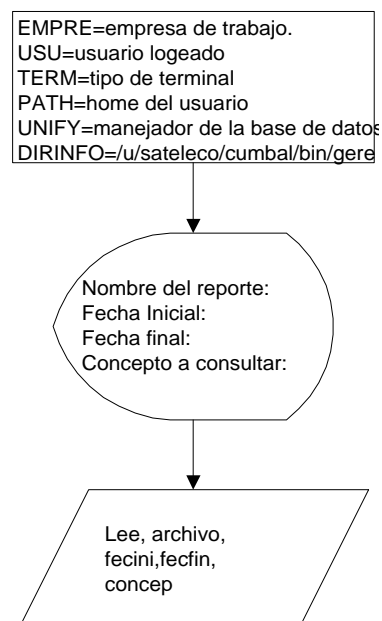
*Diagrama de flujo*

Dentro de la estructura del diagrama de flujo encontramos los siguientes procedimientos:

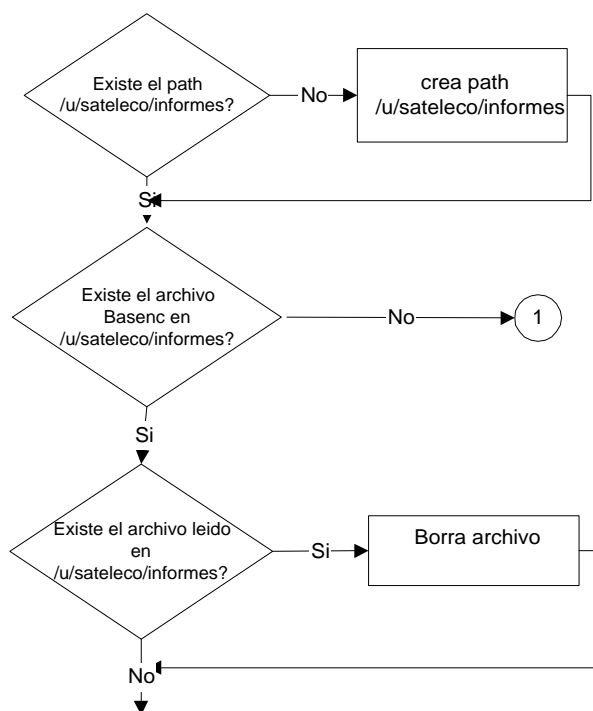
a) Proceso Menú:



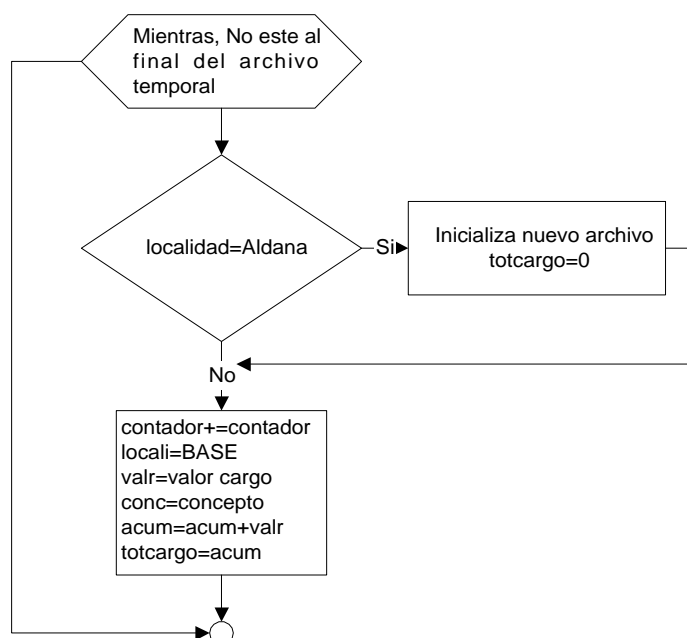
b) Proceso lectura:

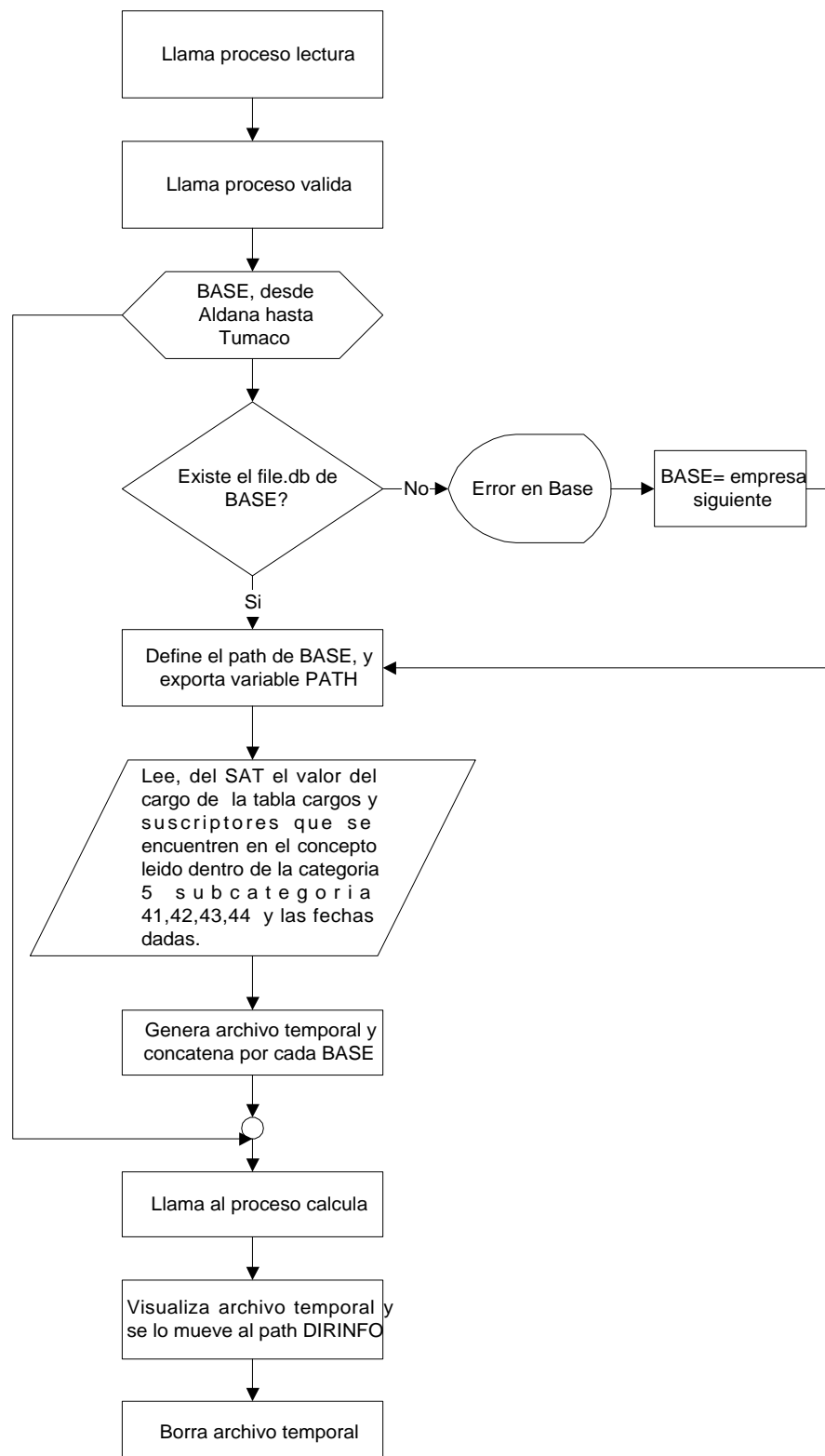


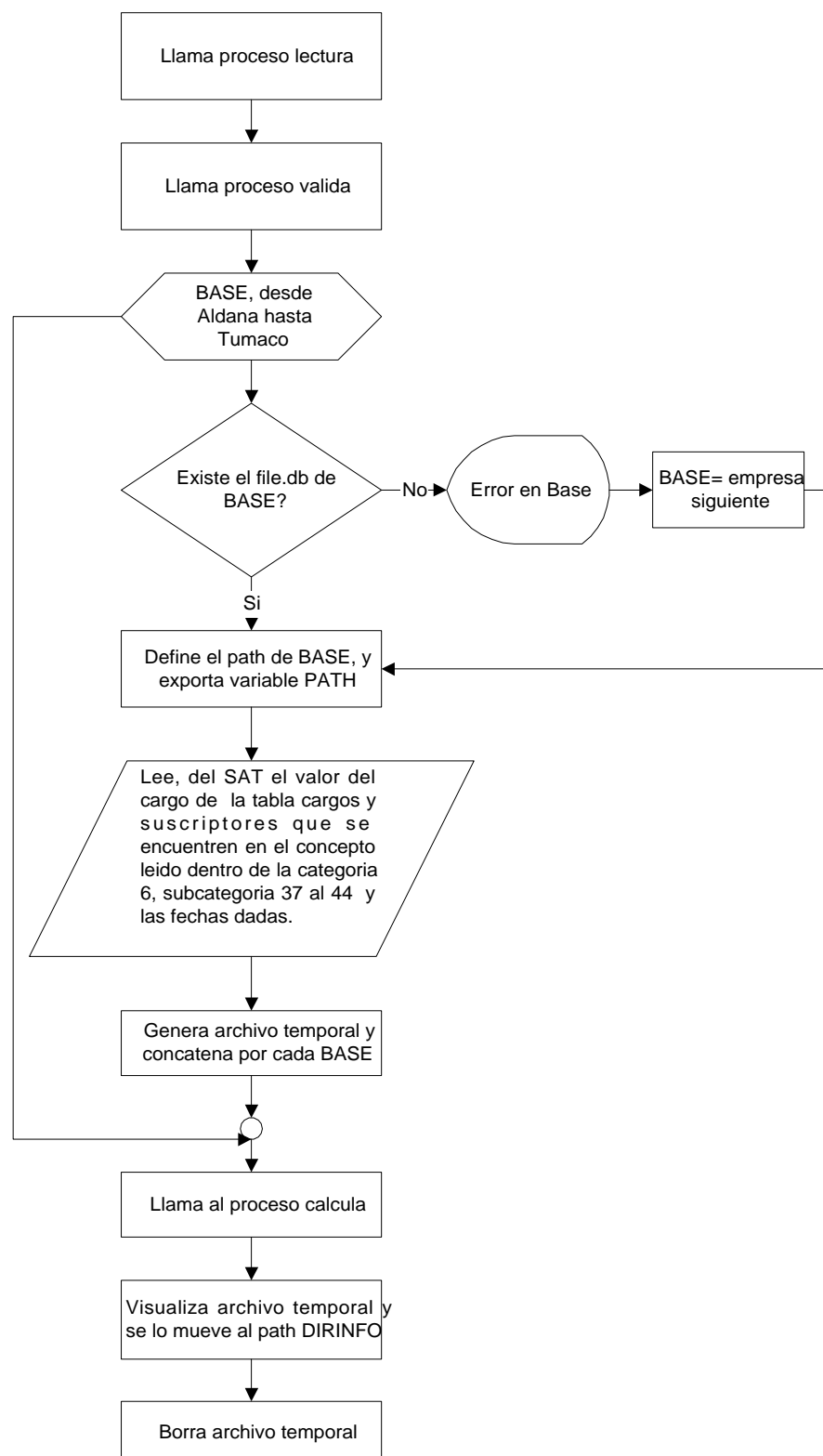
## c) Proceso Valida:

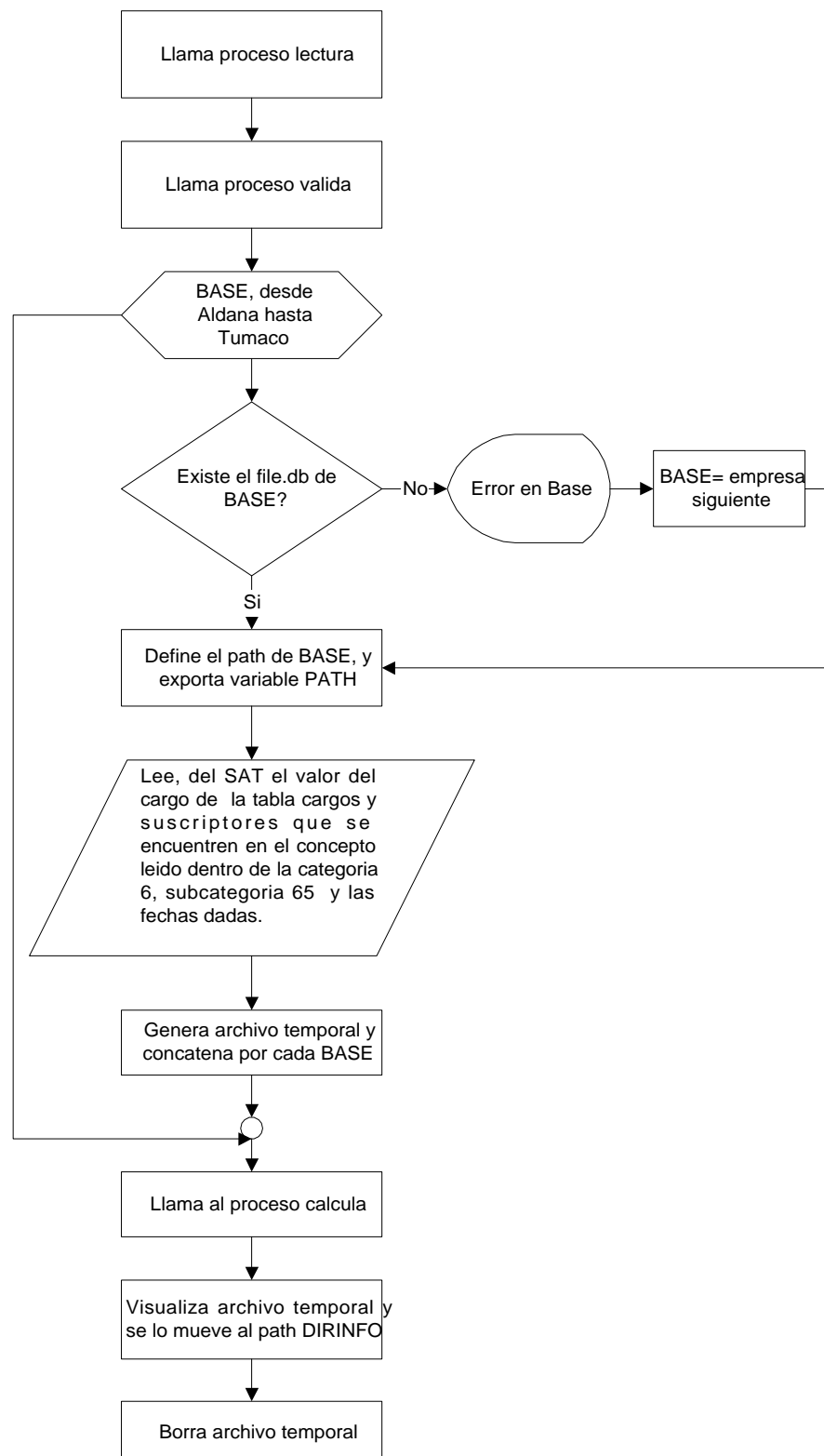


## d) Proceso Calcula:

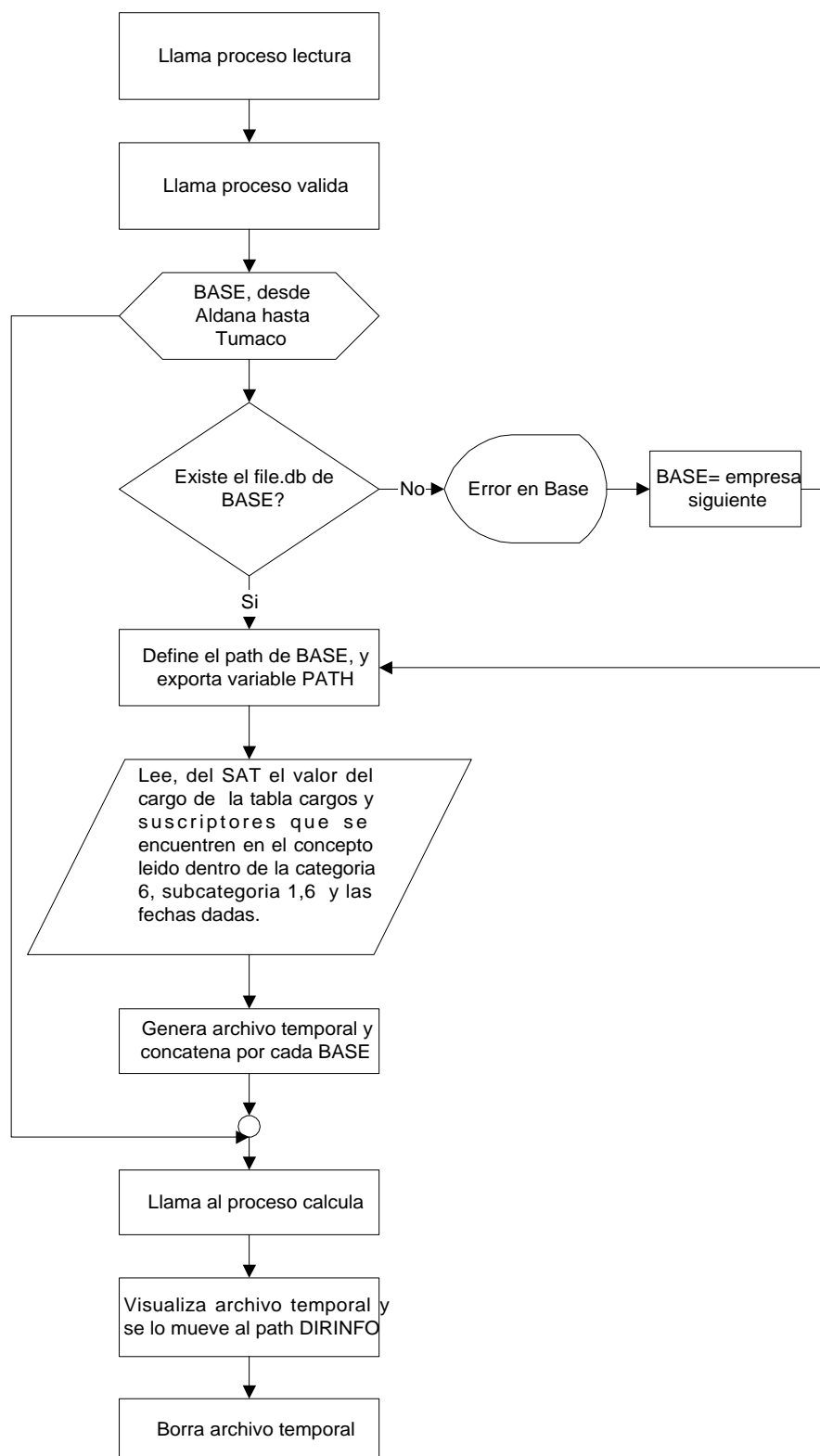


*Rutina celu1.sh*

*Rutina celu2.sh*

*Rutina celu3.sh*



*Rutina celu4.sh*

*Forma de Operación:*

Se activa al ser invocado desde el prompt del SAT, en la localidad de Cumbal con el nombre del programa celu.pl.

1. SAIS.
2. MONEDEROS.
3. CAPS.
4. ADMINISTRATIVOS.

Para cualquiera de las opciones se debe dar el nombre del reporte, el concepto e introducir el periodo del cual se desea obtener la información (MM.DD.AA).

*Resultado que le aporta al usuario:* Genera cuatro importantes resultados, así:

1. SAIS: Genera información sobre el valor de la factura de todos los usuarios que pertenezcan a la empresa SAIS y correspondan a la subcategoría PLESSEY URBANO, SAI CT URBANO, SAI TCC URBANO, SAI CT RURAL.
2. MONEDEROS: Genera un informe con el Valor de la factura de todos los teléfonos que correspondan a la categoría SERVICIO TELECOM y subcategorías MONEDERO LOCAL URBANO, Y RURAL, MONEDERO LARGA DISTANCIA URBANO Y RURAL, CON TARJETA PREPAGO URBANO Y RURAL, PLESSEY URBANO Y RURAL.
3. CAPS: Genera un informe con el Valor de la factura de todos los teléfonos que correspondan a la categoría SERVICIOS ADMINISTRATIVOS y subcategoría TELÉFONOS CABINAS CAPS (KIOSKO).

4. ADMINISTRATIVOS: Genera información sobre el valor de la factura de todos las líneas que estén en la categoría de SERVICIO TELECOM, y subcategoría ADMINISTRATIVA.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:* se hace a través de comandos del shell del Sistema Operativo, la extracción de información se hace interactuando con las bases de datos mediante comandos de SQL del UNIFY y el procesamiento y salida del archivo se logra mediante la aplicación de PERL.

### *Entradas:*

Tipo de Categoría

1. SAIS.
2. MONEDEROS.
3. CAPS.
4. ADMINISTRATIVOS.

*Nombre del archivo:* archivo a generar.

Fecha inicial - Fecha final (MM.DD.AA)

Concepto a consultar.

*Tabla a manejar:* cargos, suscript

*Proceso:* Recorre todas la bases y extrae de las tablas cargos y suscript el valor del cargo de los conceptos consultados dentro del período dado.

### *Salidas :*

*Archivo:* Visualizado por vlc.

*Carga de trabajo esperada:* alta.

*Requerimientos de Implantación:* 5k (para poder ser instalado).

*Requerimientos de funcionamiento:* 100k. (para poder ser operado).

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* Ninguna.

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para el perfil de los usuarios de facturación.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* De las 5:00 pm en adelante.

*Grado de simultaneidad:* Solo ejecutarlo en forma secuencial.

## IMPLANTACIÓN:

*Condiciones de instalación:*

Debe ser matriculado en la localidad de Cumbal por la opción `execmnt` y adicionar al grupo que le pertenece por la opción `grpmnt`.

El programa debe estar ubicado dentro del path `/u/sateleco/bin`.

Las rutinas `celu1.sh`, `celu2.sh`, `celu3.sh`, `celu4.sh` deben estar dentro del path `/u/sateleco/bin`.

Debe ser adicionado al grupo `fac` por la opción `grpmnt`.

Debe estar el archivo `Bases`, el cual contiene el nombre de todas las localidades dentro del path `/u/sateleco/bin`.

*Capacitación al usuario final:*

Informar personalmente la ejecución del programa.

*Pruebas:*

Ejecutar el programa tras la instalación con el usuario final con el fin de verificar resultados y compararlo con los resultados generados por el procedimiento manual.

**6.2.3.10 Admld.pl**

NOMBRE DEL PROGRAMA: admld.pl

**DESCRIPCIÓN GENERAL:**

*Descripción :* Administración de cintas de larga distancia nacional e internacional.

*Operando desde:* Mayo de 2002.

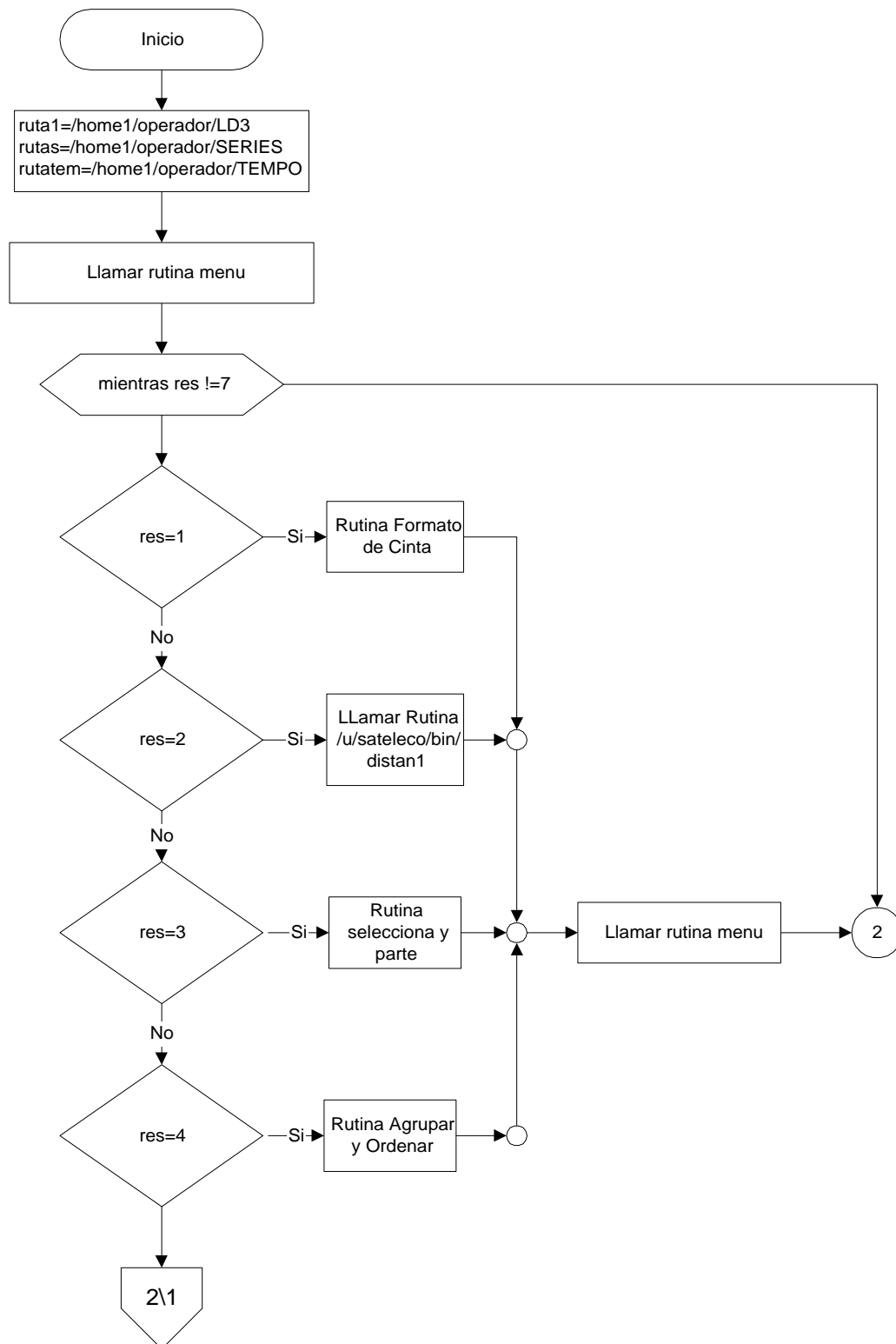
*Funcionalidad:* Llevar a cabo el manejo de las cintas que contiene el consumo de la larga distancia nacional e internacional de los abonados del Departamento de Nariño, para clasificar correctamente el tráfico correspondiente a cada periodo.

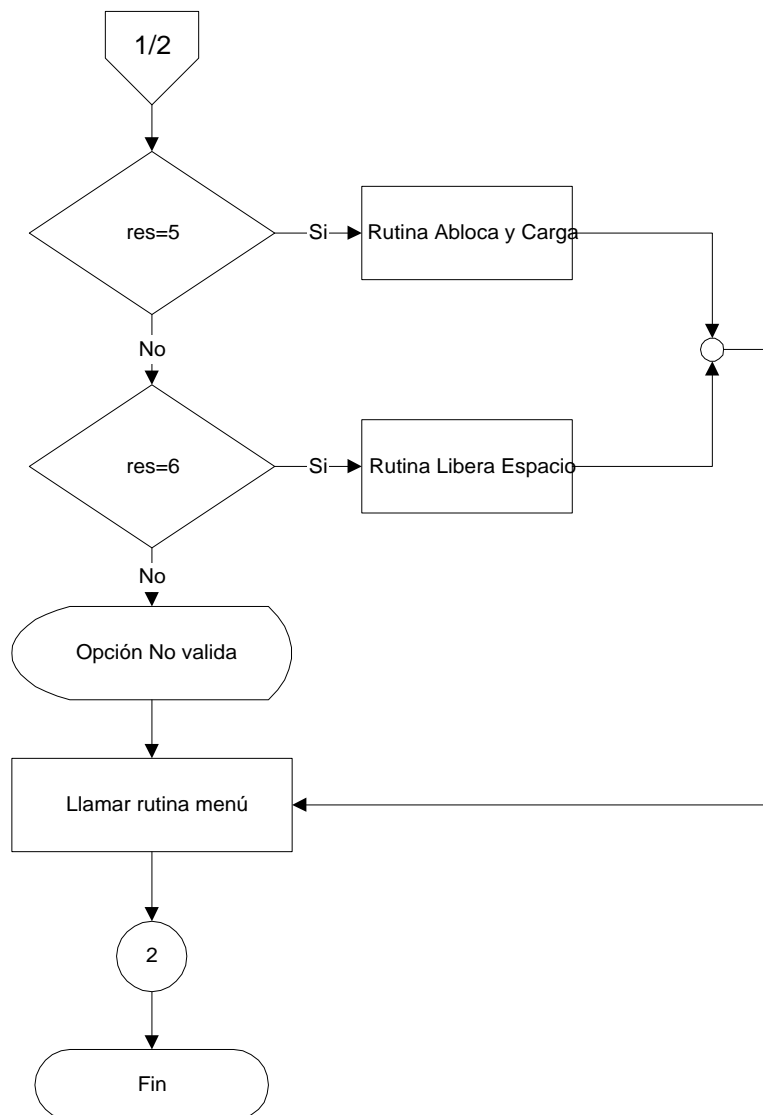
*Proceso o actividad apoyada:* Generación de reportes por cada operador y llevar el tráfico resultante a facturación, a la base de datos SAT y el procesamiento de cintas de los diferentes operadores.

*Momento de ejecución:* Cada vez que llegue la larga distancia.

*Usuario destino u objetivo:* usuarios de Informática.

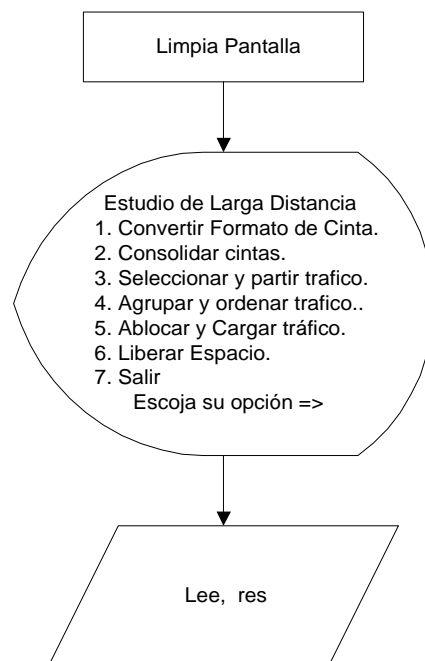
*Perfil del Usuario:* Conocimiento básico del manejo del tráfico de larga distancia.

*Diagrama de flujo*



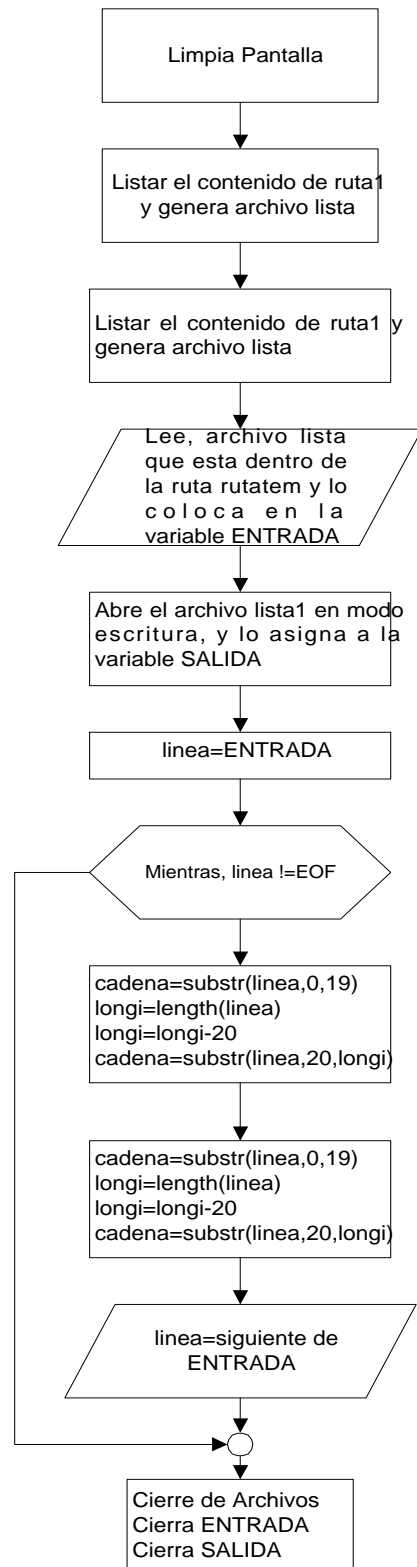
El programa por cada respuesta esta dividido en una serie de procedimientos que facilitan la codificación y entendimiento del programa haciéndolo más recursivo, gracias al lenguaje de programación Perl.

- a) Proceso Menú: Este proceso se caracteriza por visualizar todos las acciones que va a tomar el usuario final en el momento que comience a realizar las operaciones con el trafico de cintas que viene para cada uno de los operadores a nivel nacional.

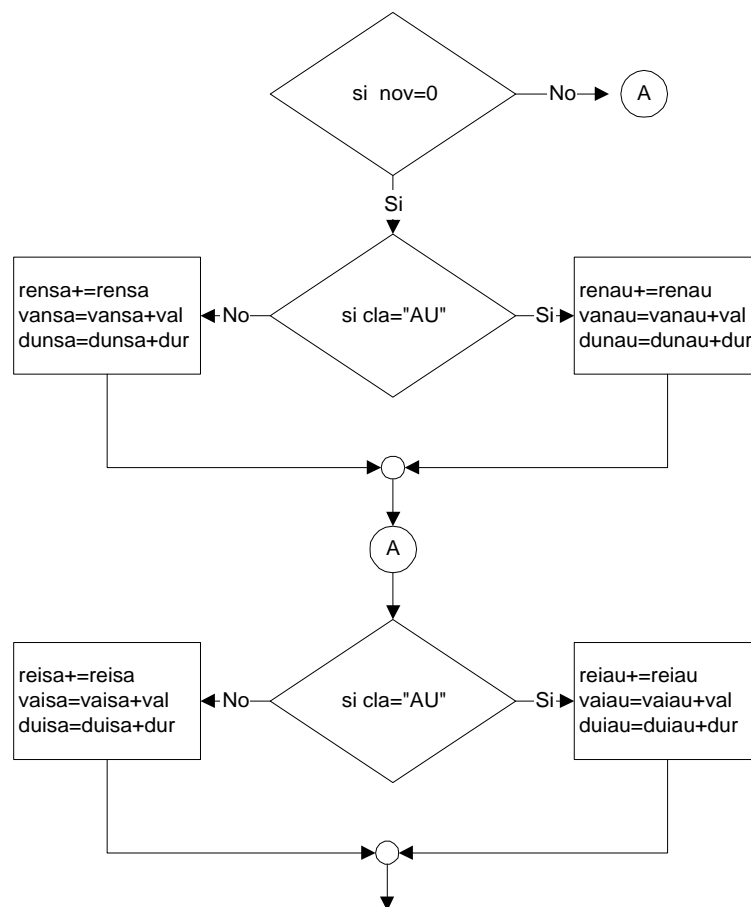


- b) Proceso leer: Esta acción, permite manipular la información existente en el path `/home1/operador/LD3`, que es el directorio por defecto donde se encuentra ubicada la larga distancia de todos los operadores.

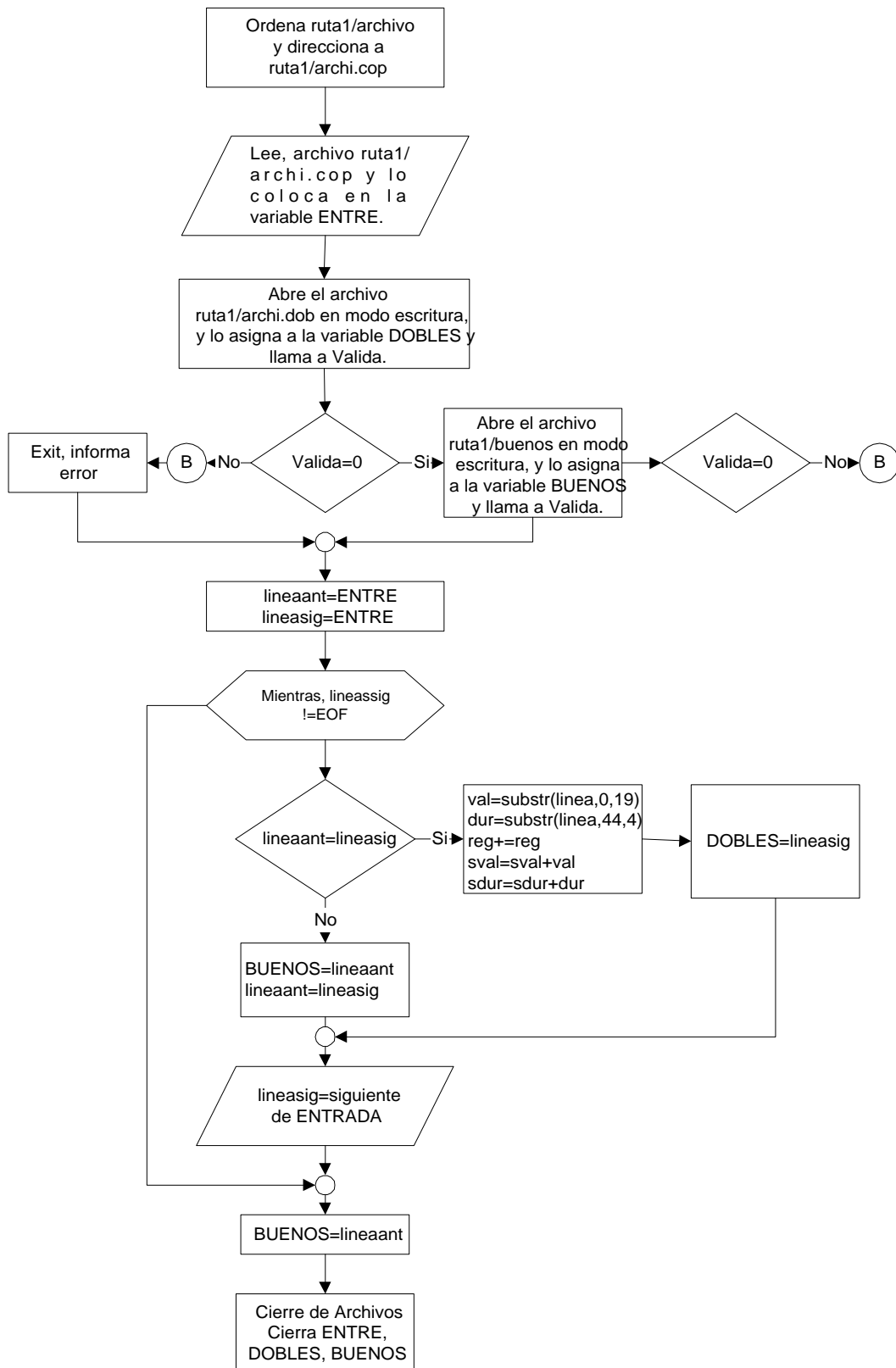




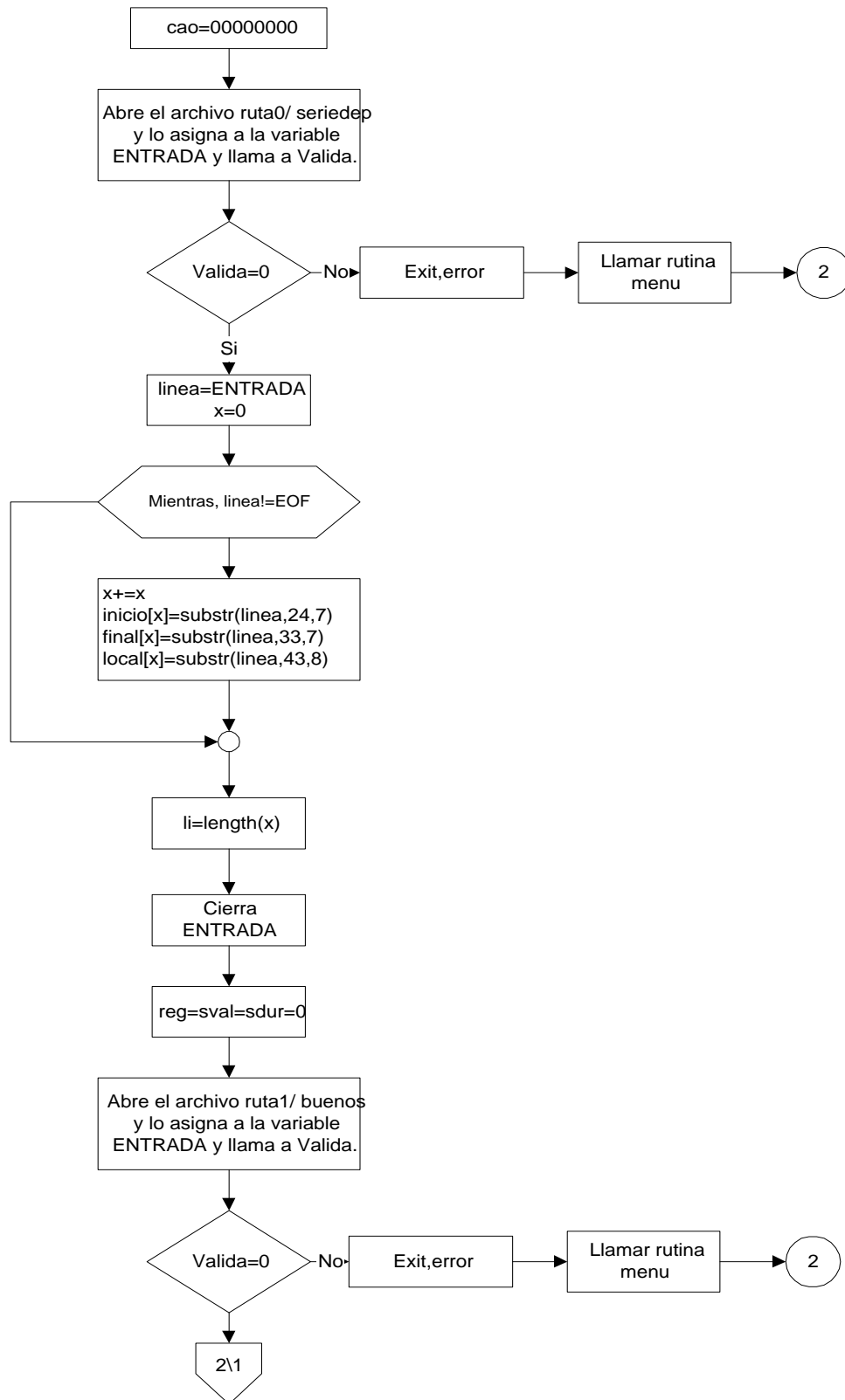
- c) Proceso Líneas Automáticas: Aquí se identifican el tipo de servicio que utiliza cada operador, si es servicio nacional automático o semiautomático, o si es servicio internacional automático o semiautomático.

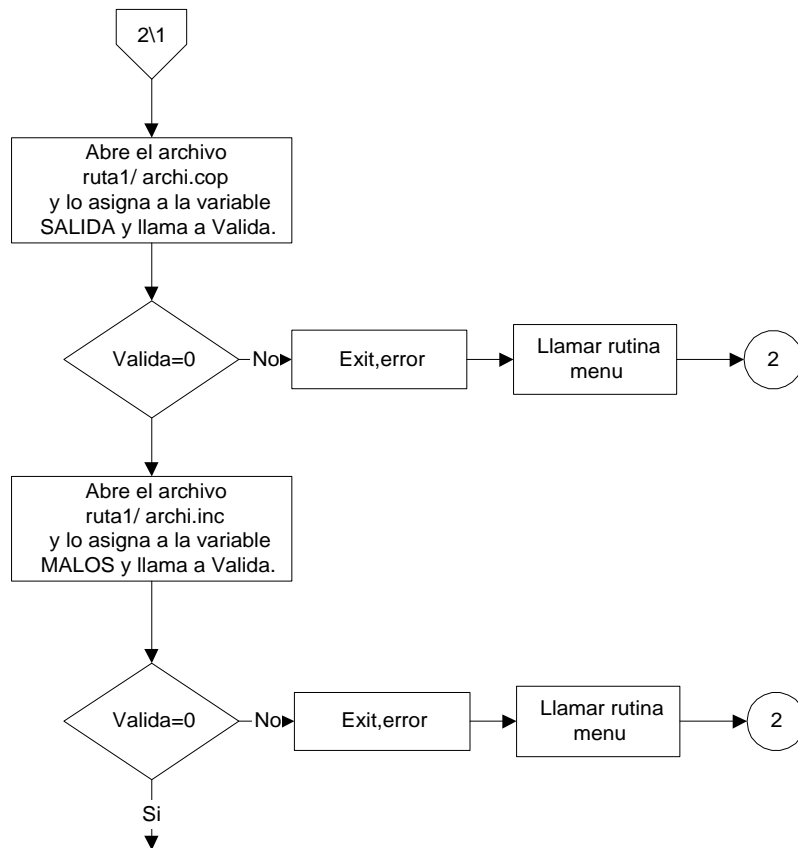


- e) Proceso de Registros Dobles: En este proceso se trata de quitar los registros dobles que puedan existir en la cinta de larga distancia enviada por cada operador con el fin de evitar inconsistencias en el momento de facturar.



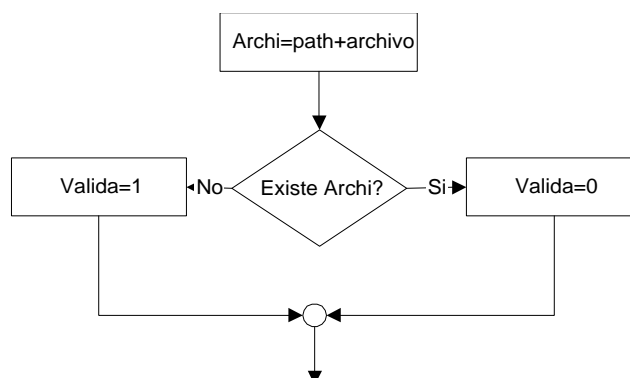
## f) Proceso concatena series



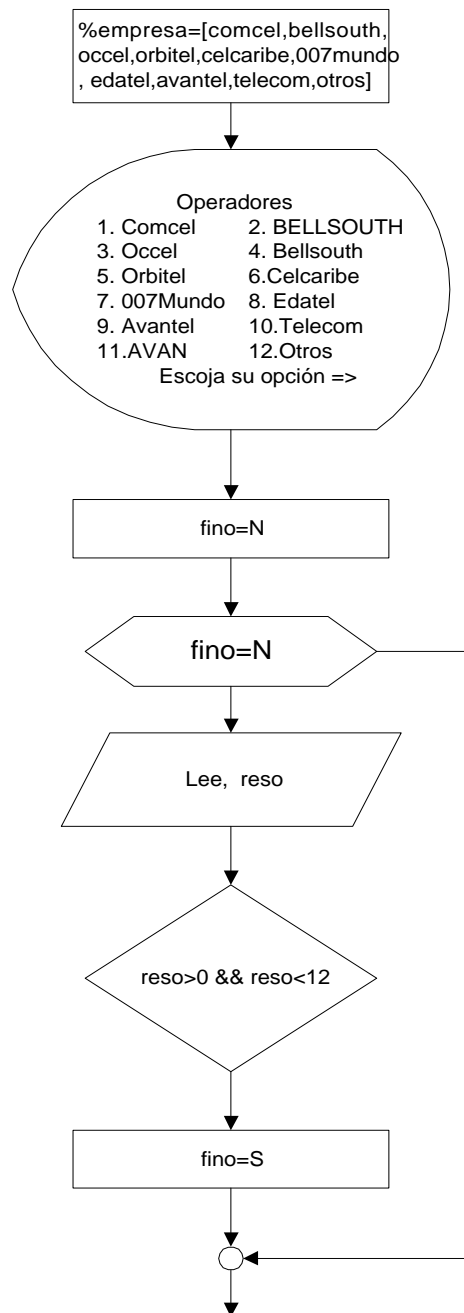


Este proceso permite empezar a llenar en el vector inicio todas las series y números telefónicos pertenecientes a los abonados del departamento.

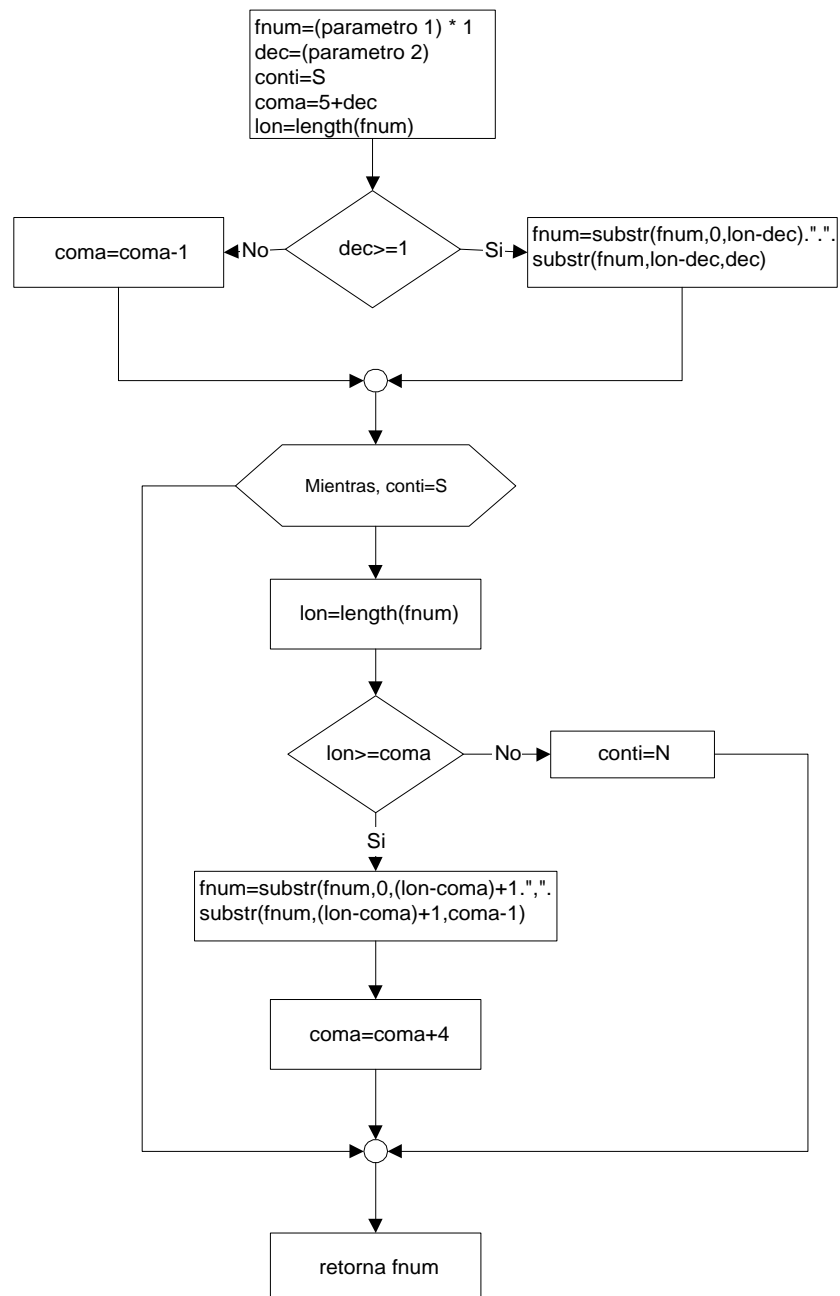
g) Proceso Valida: Permite verificar si un archivo existe o en el path indicado.



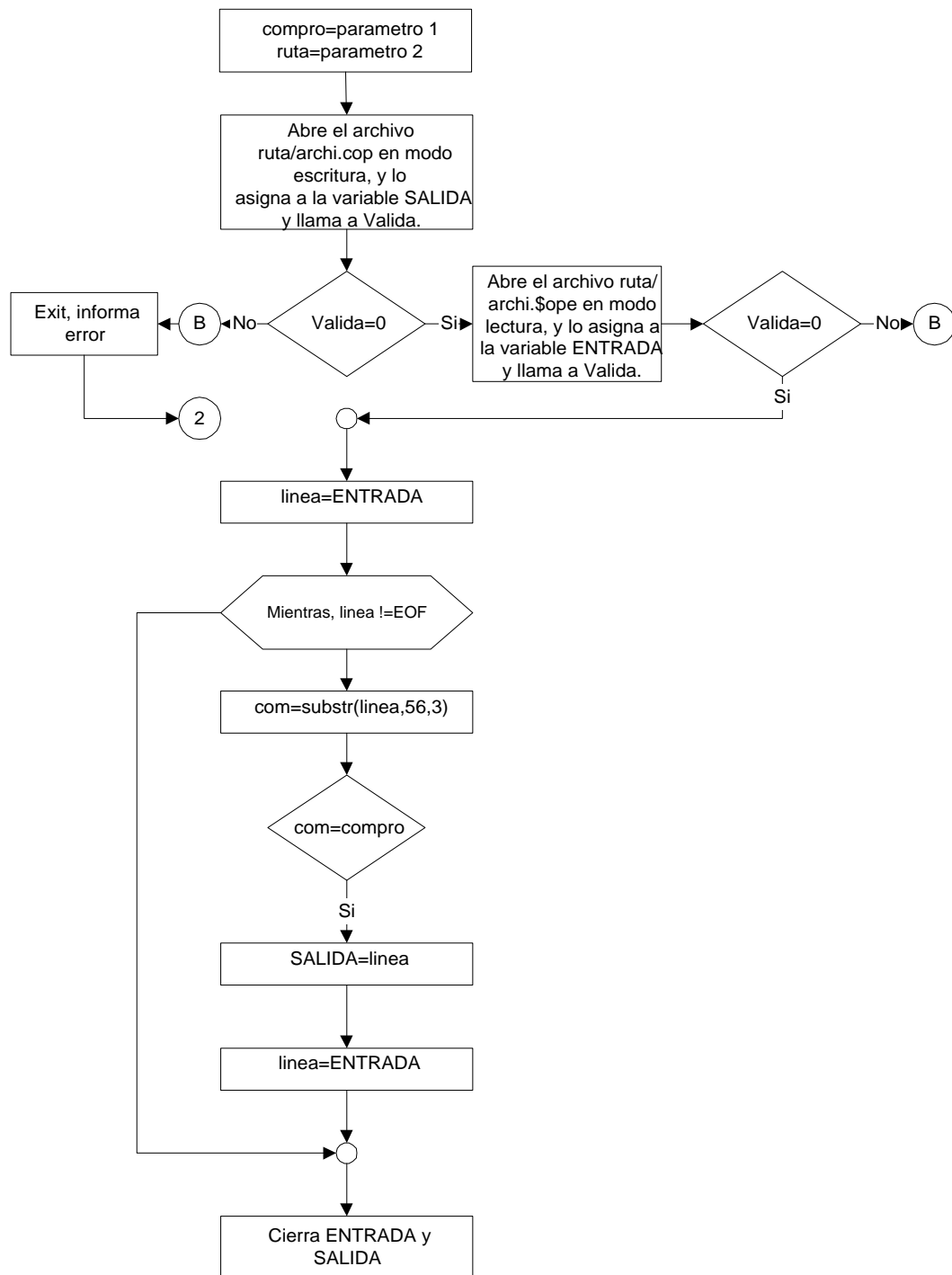
- h) Procedimiento menú dos: Aquí se definen los operadores a los cuales se le va aplicar el proceso de larga distancia.



- i) Proceso imnu: Permite colocar el formato de carácter de la línea entrante por archivo.

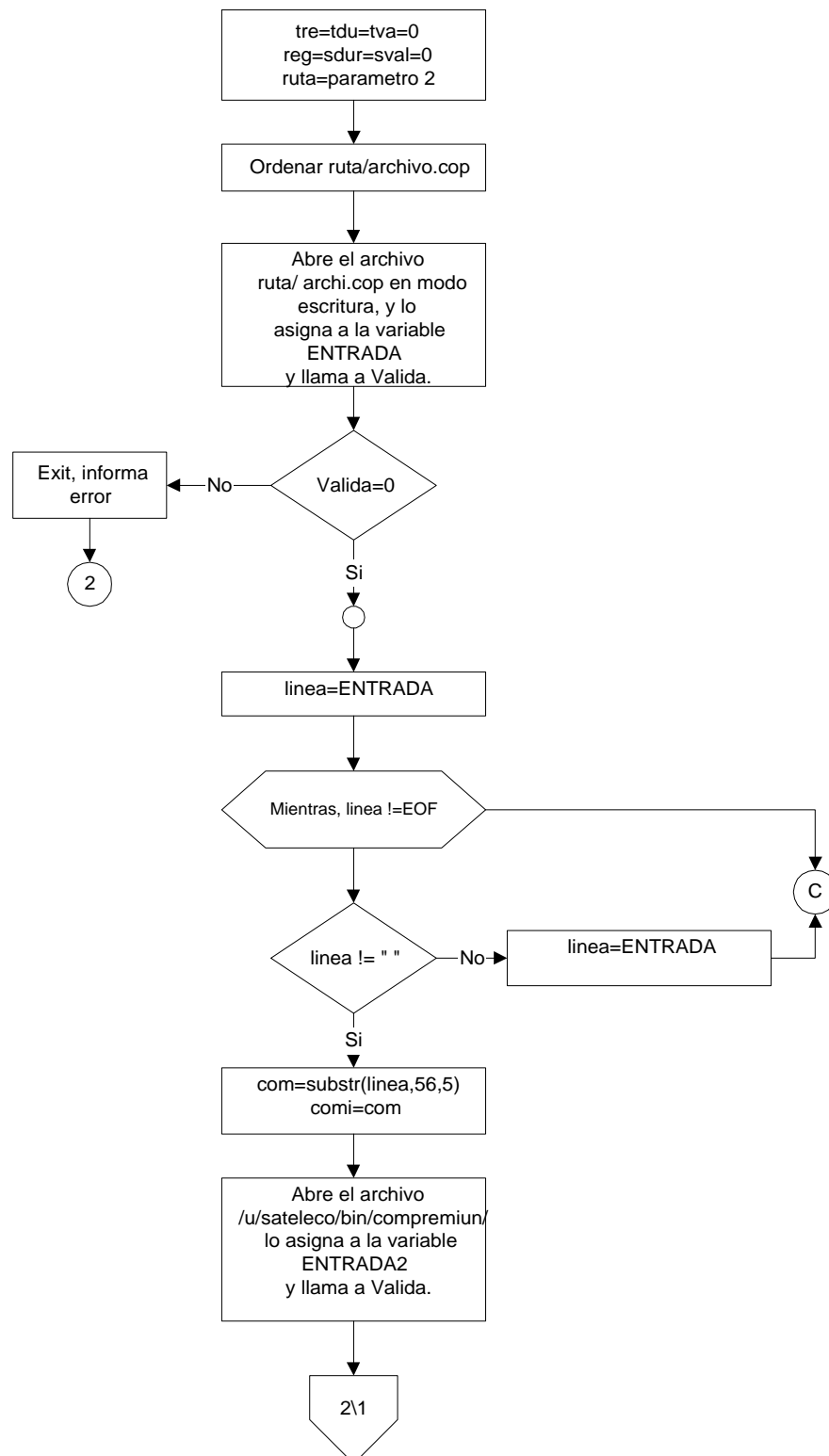


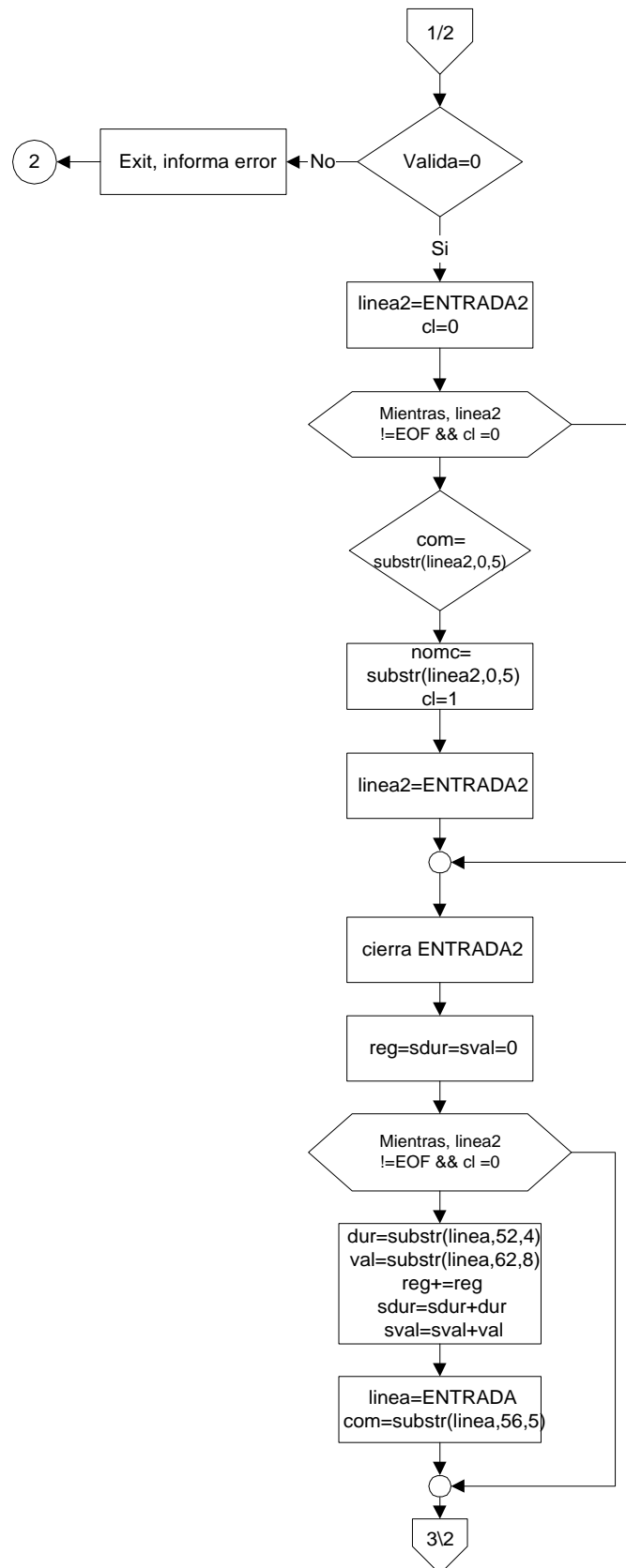
## j) Proceso Opera:

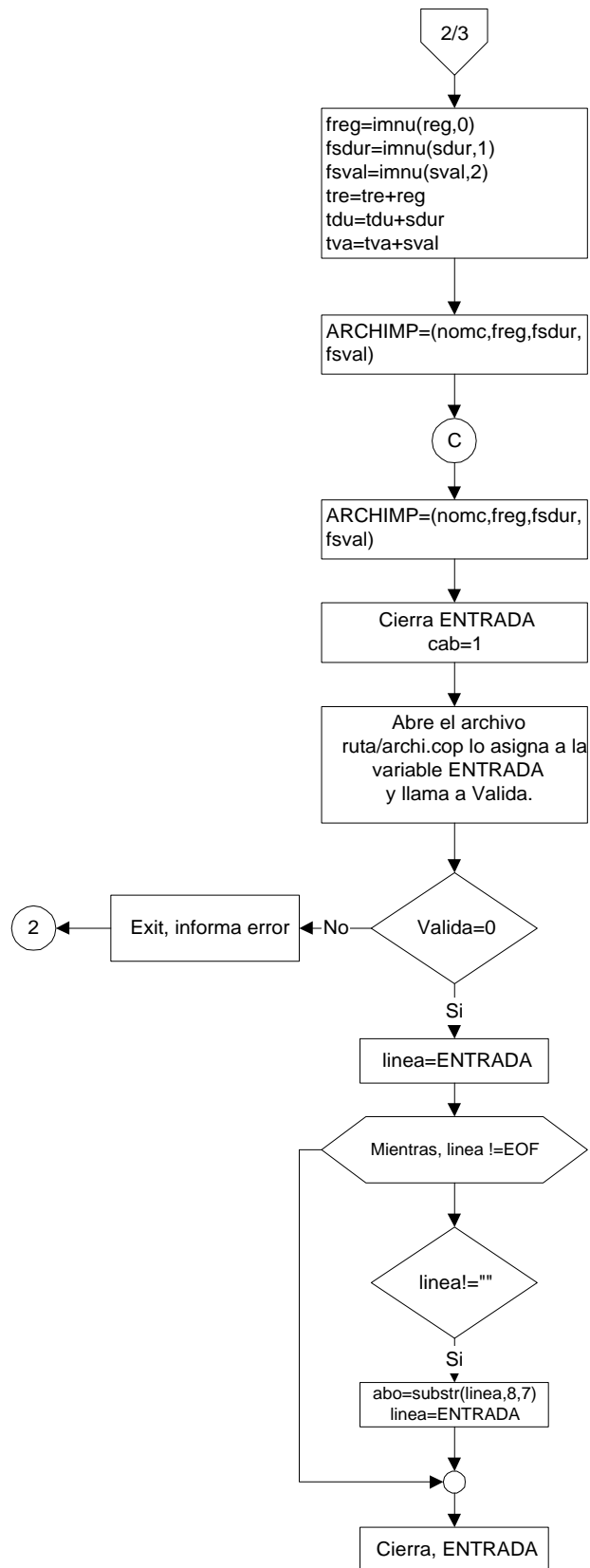




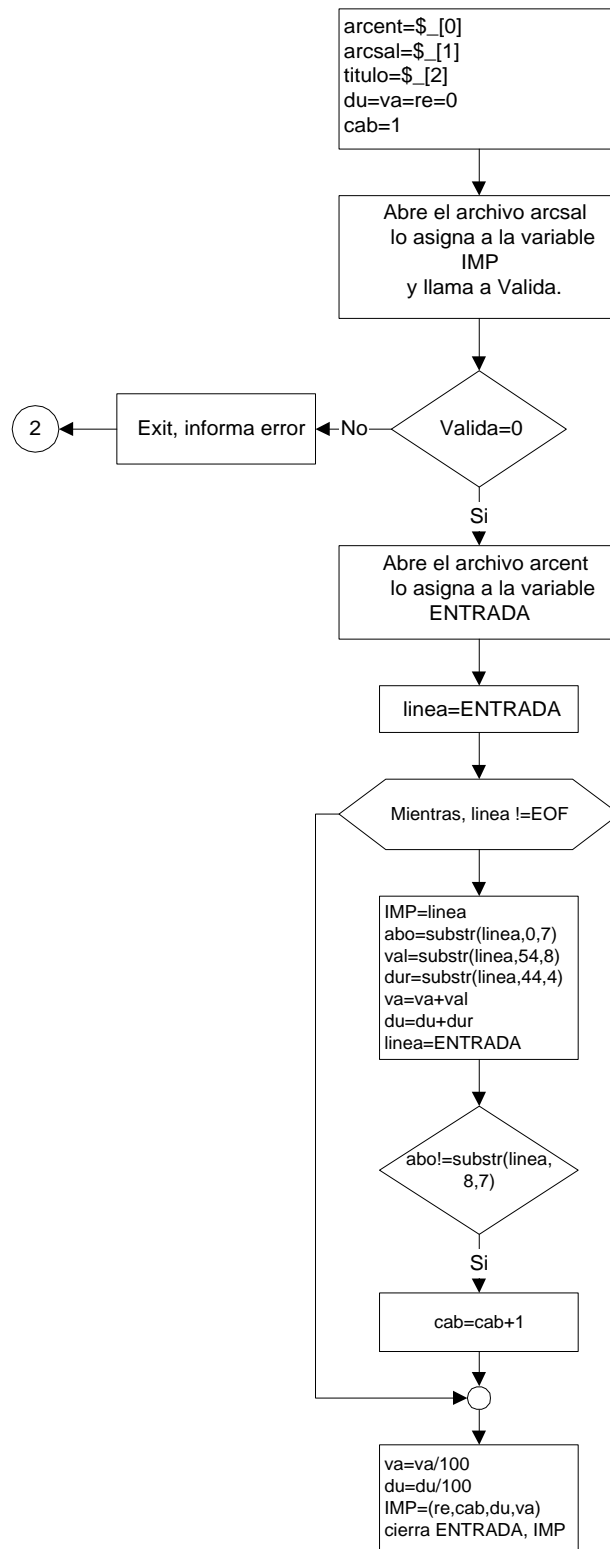
## k) Proceso Opera2:



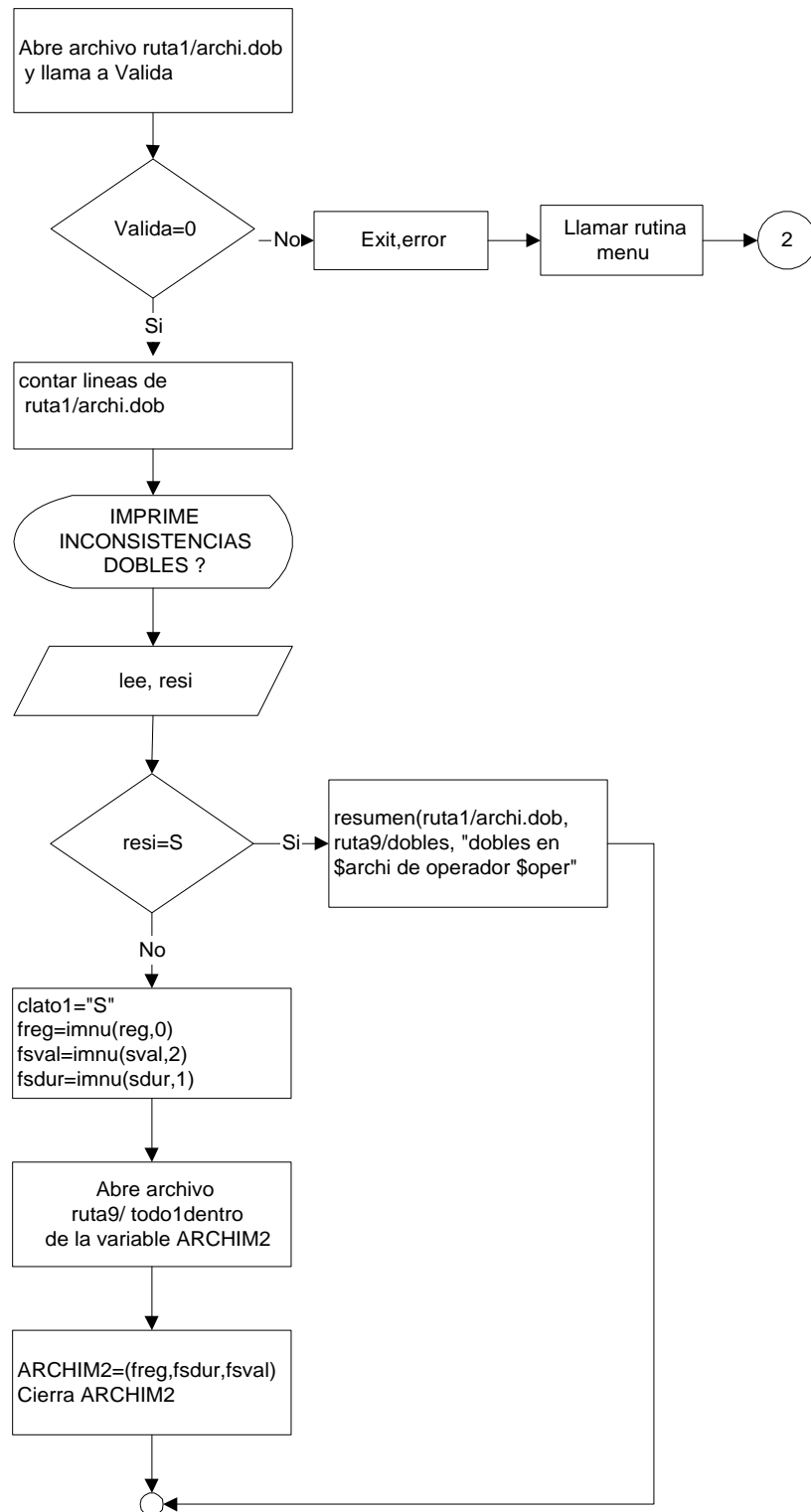




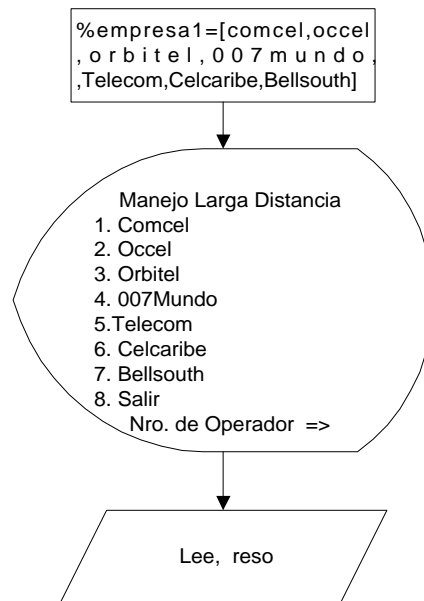
## I) Proceso Resumen



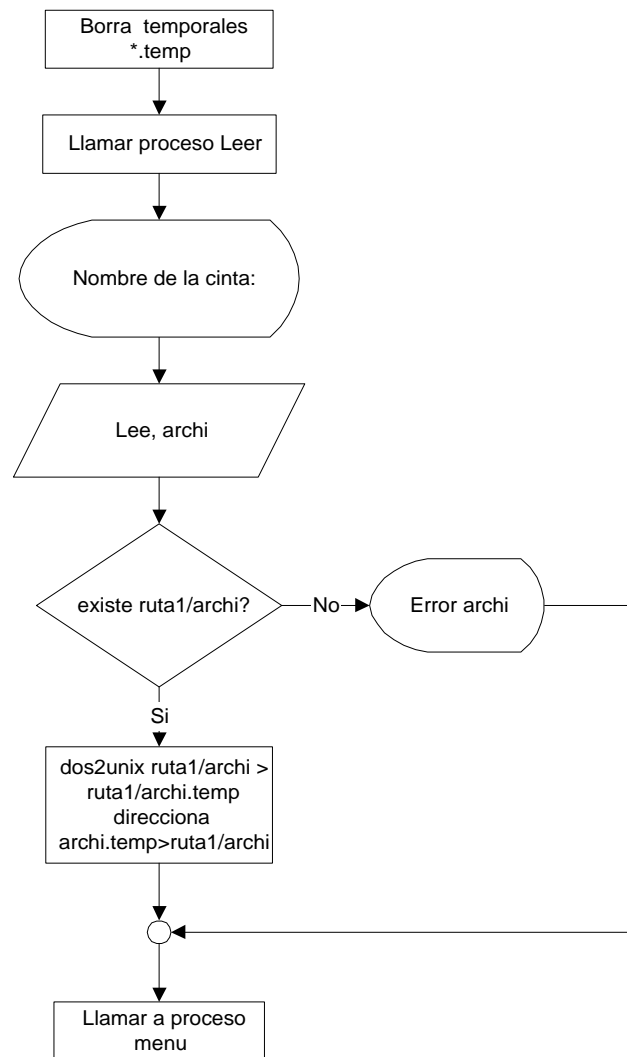
## m) Proceso adicionar dobles



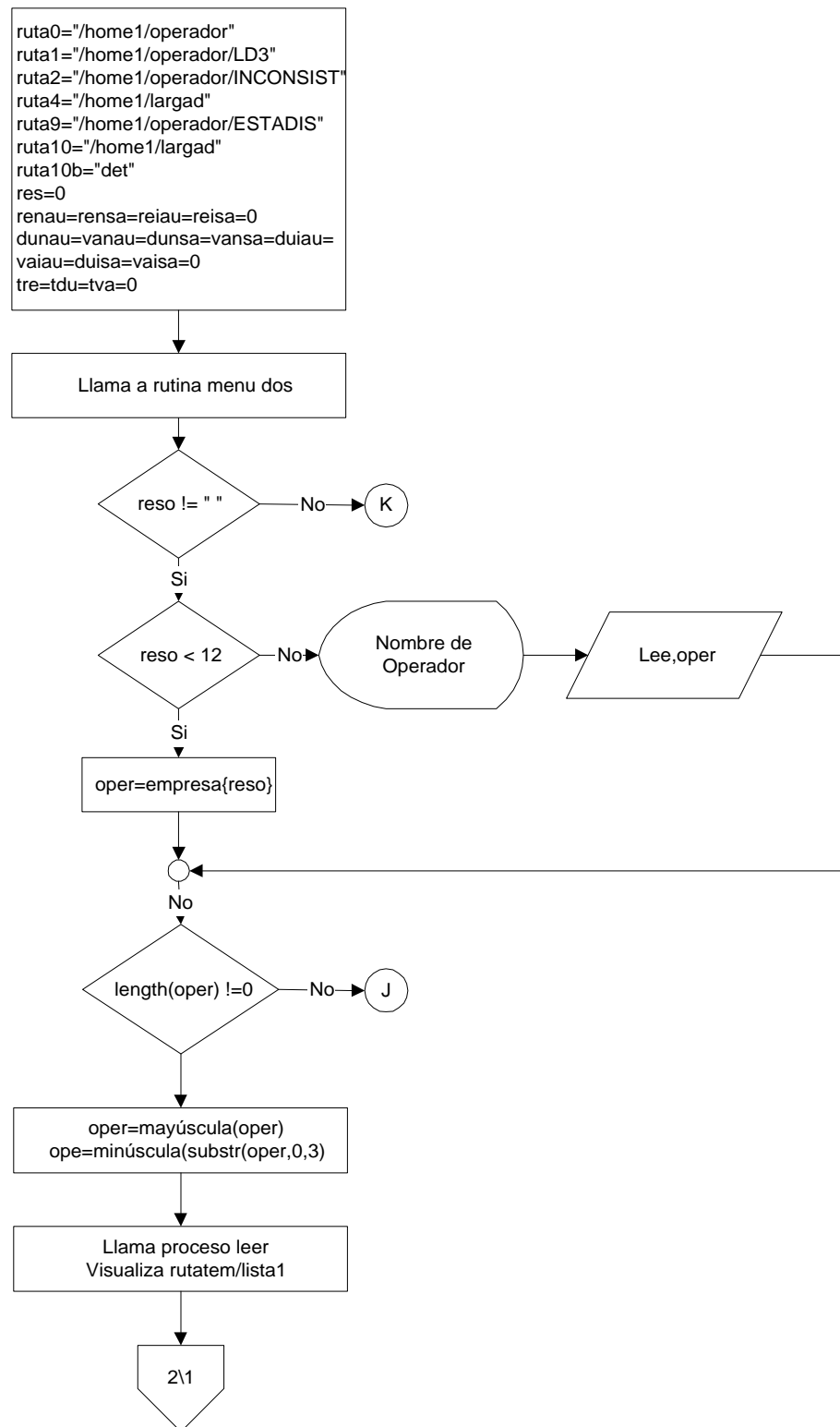
## n) Proceso menu1



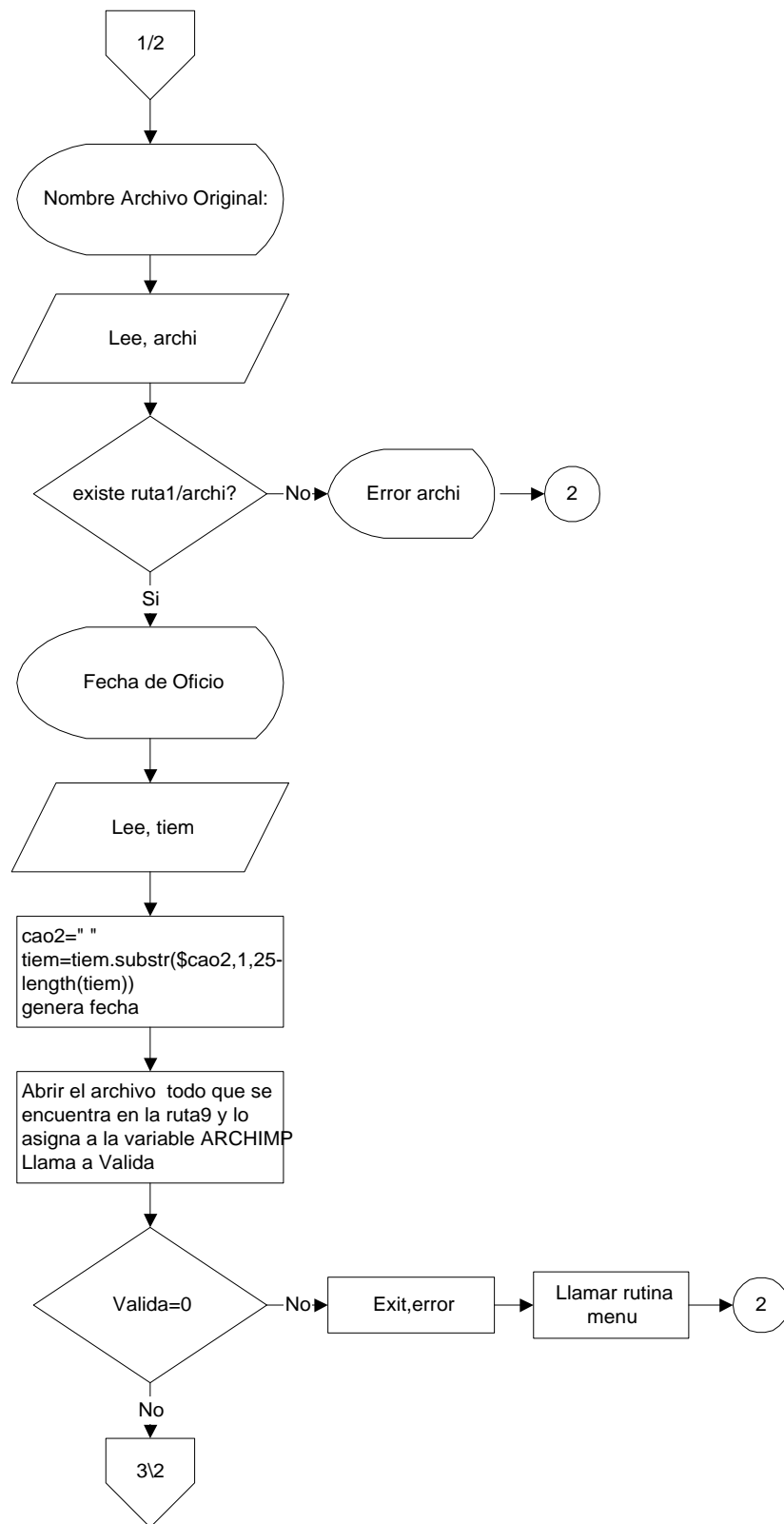
*Rutina Formato de Cinta:* Convierte los caracteres desconocidos de la cinta de larga distancia de cualquier operador a formato UNIX, con el fin de poder ser procesado.

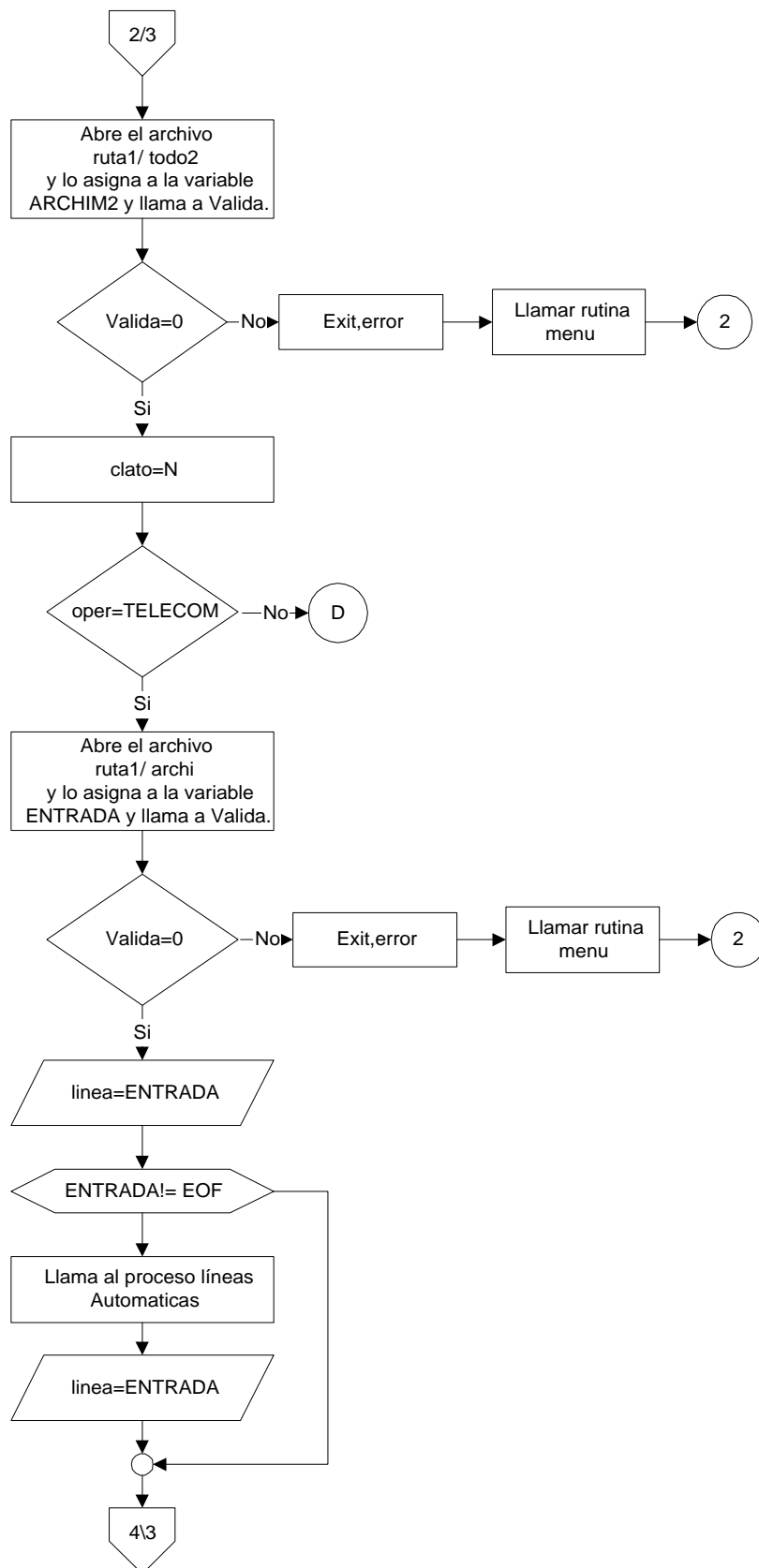


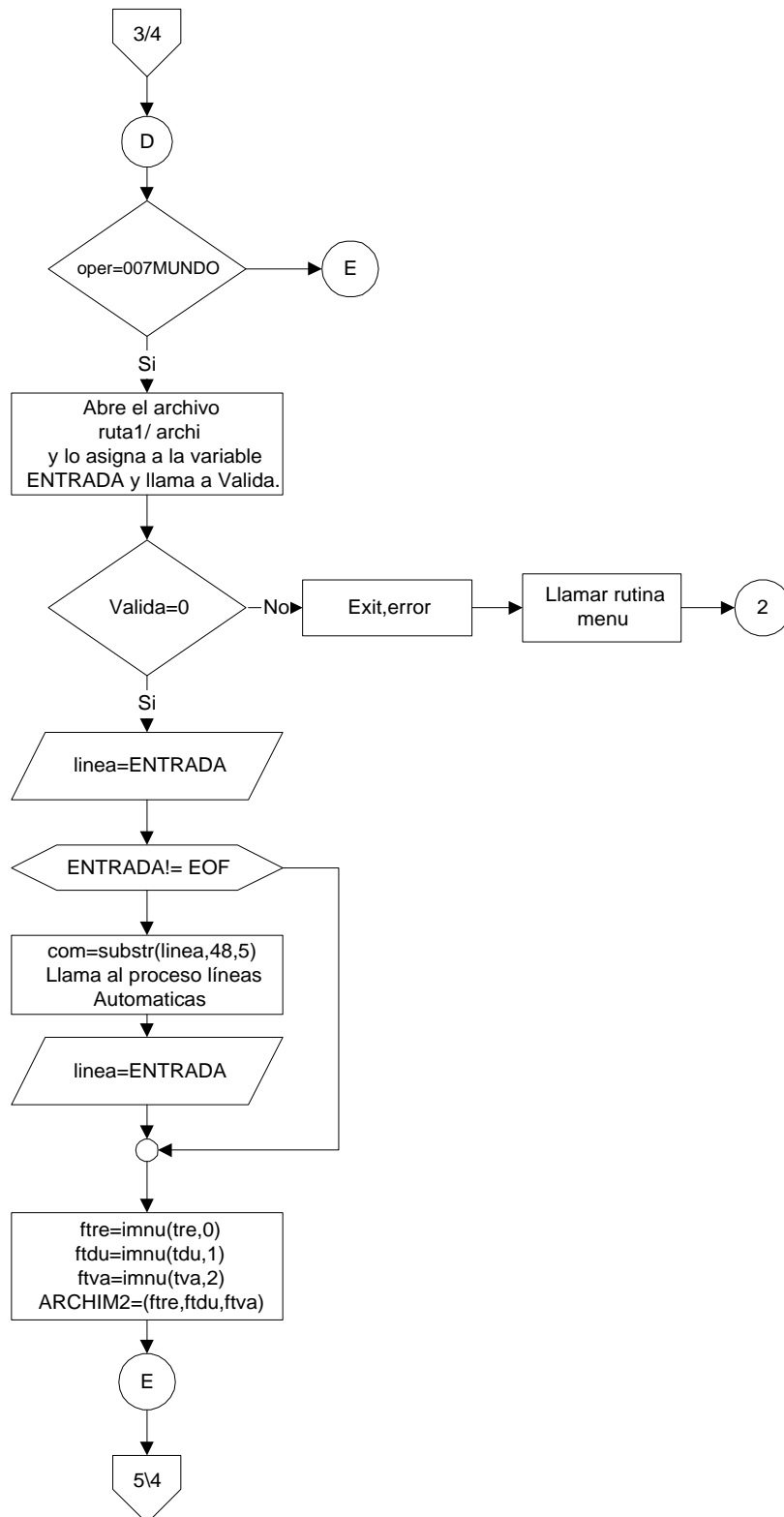
*Rutina Consolidar Cintas:*

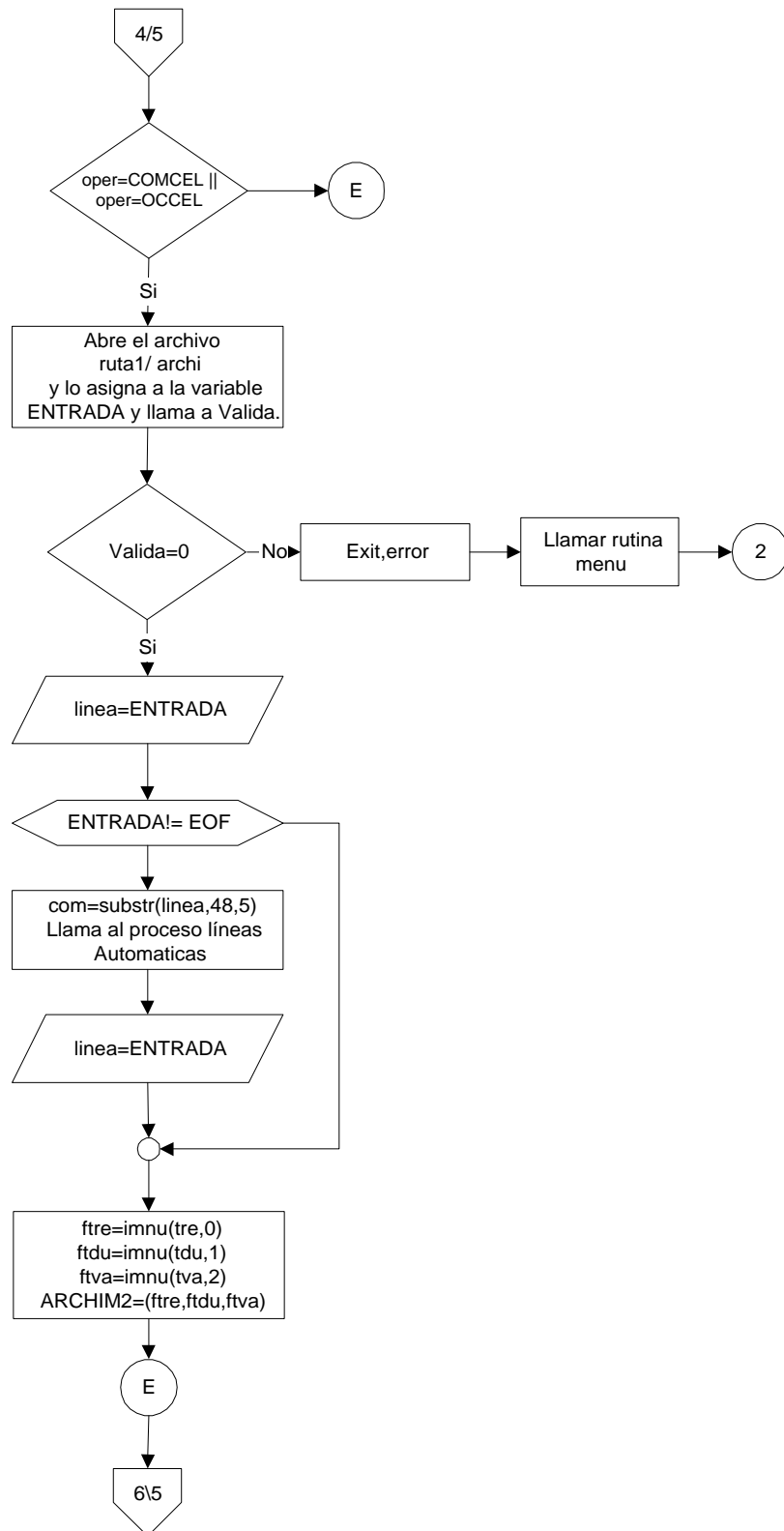


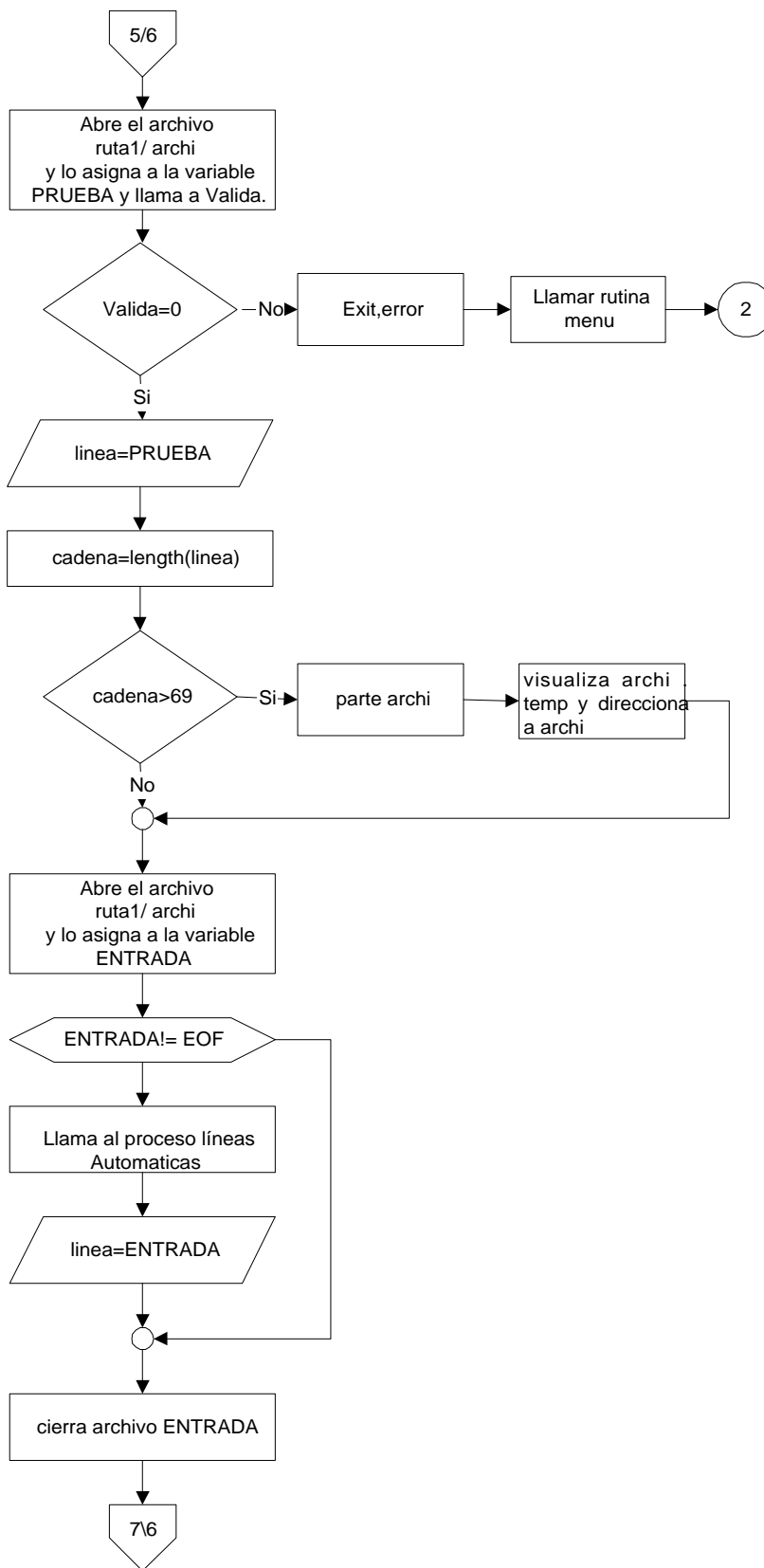


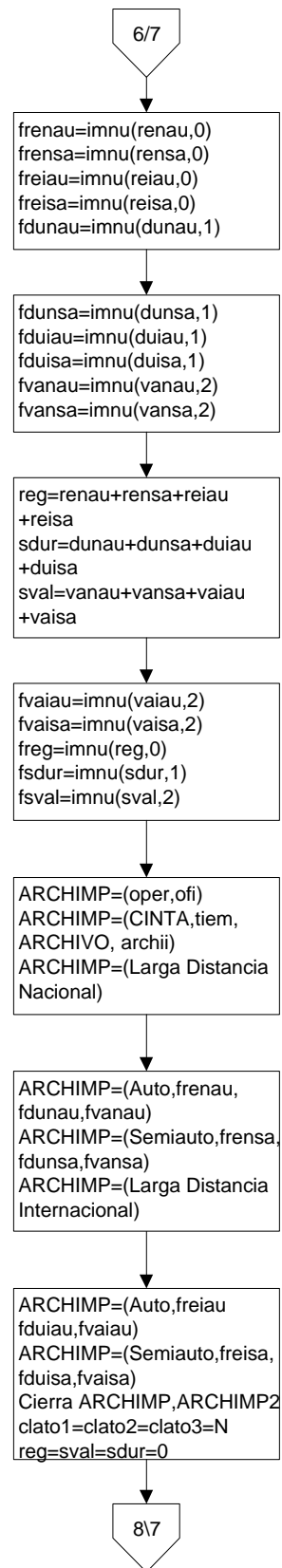


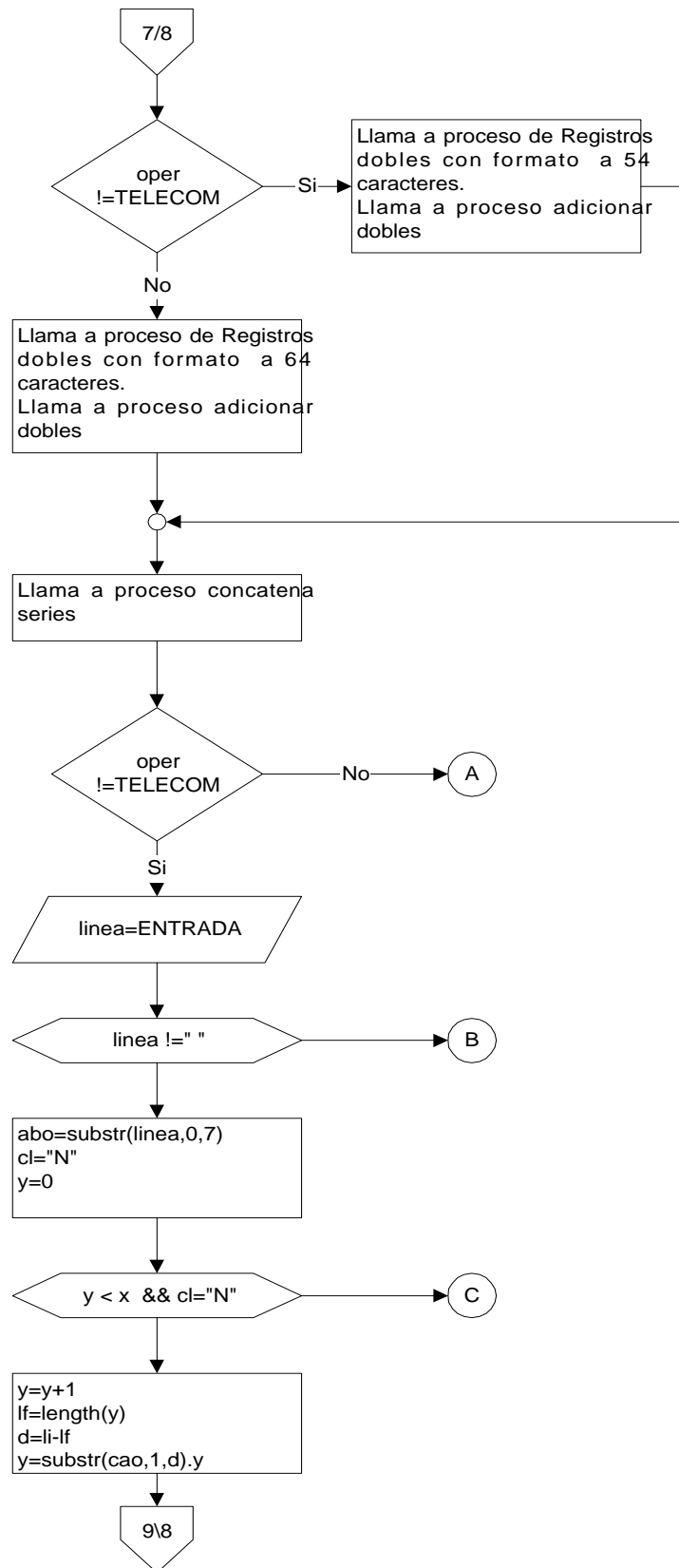


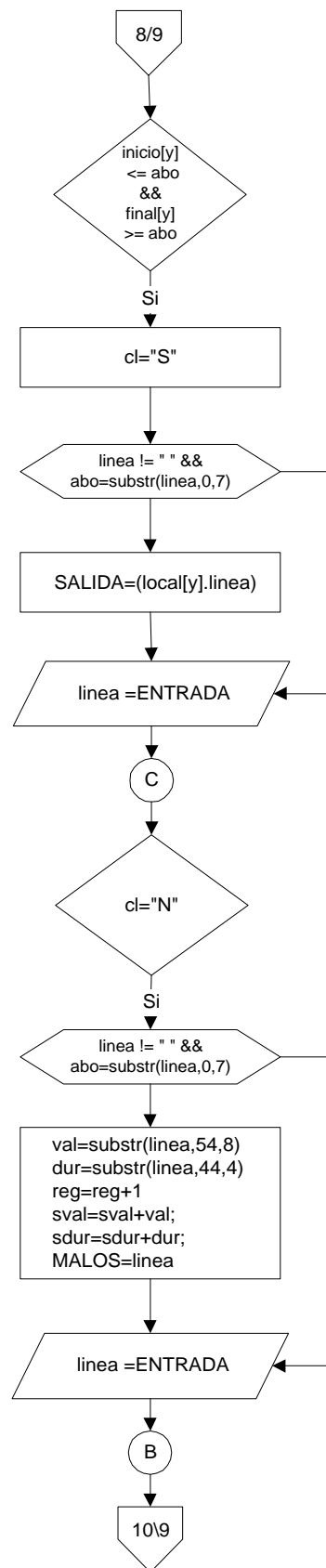




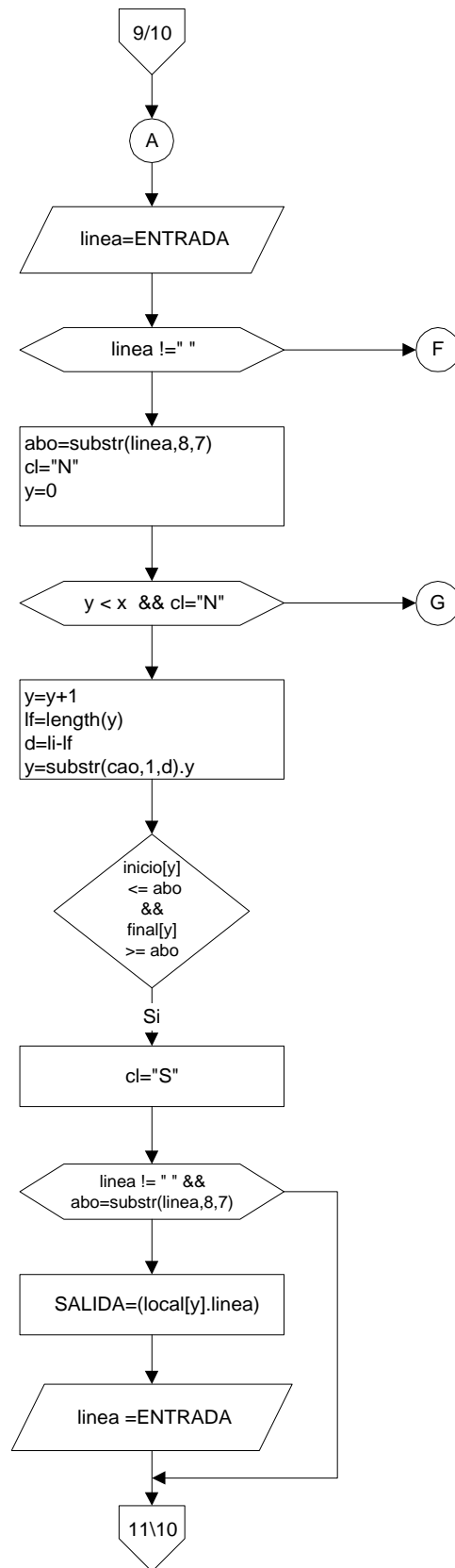


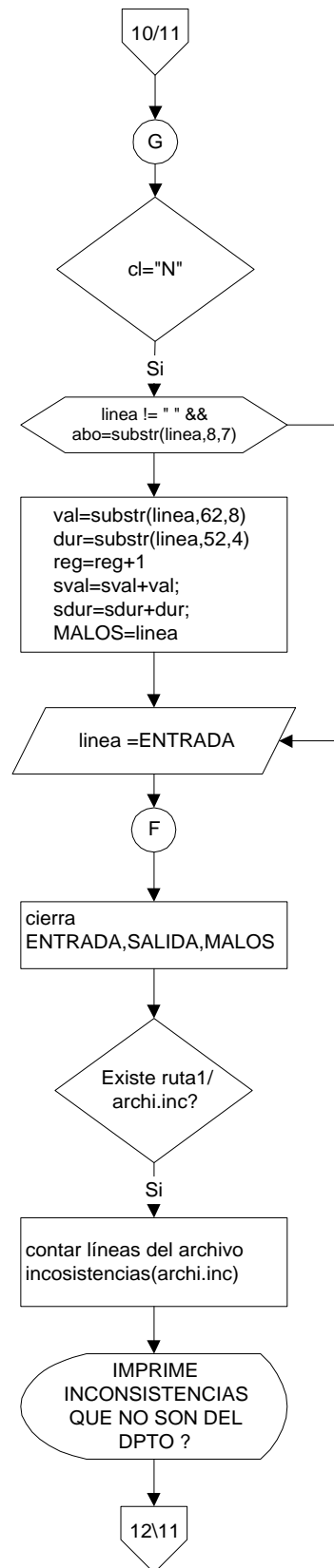


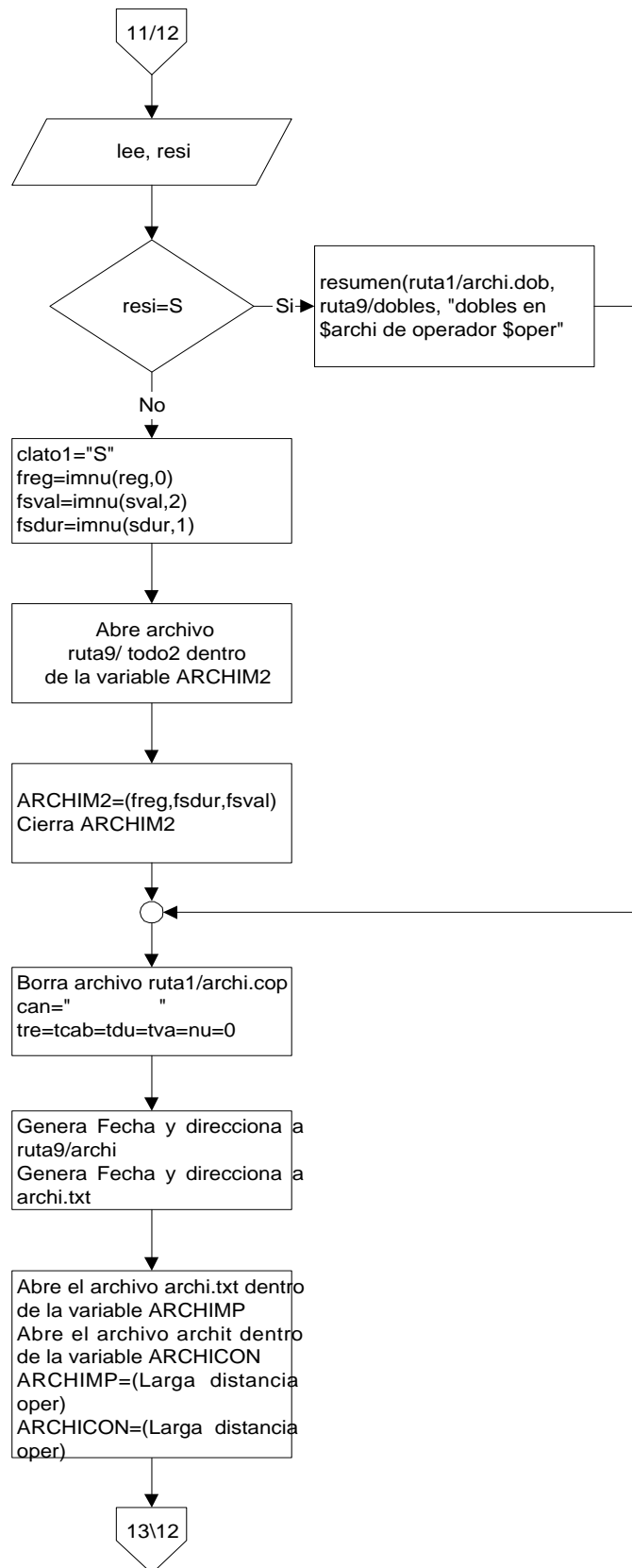


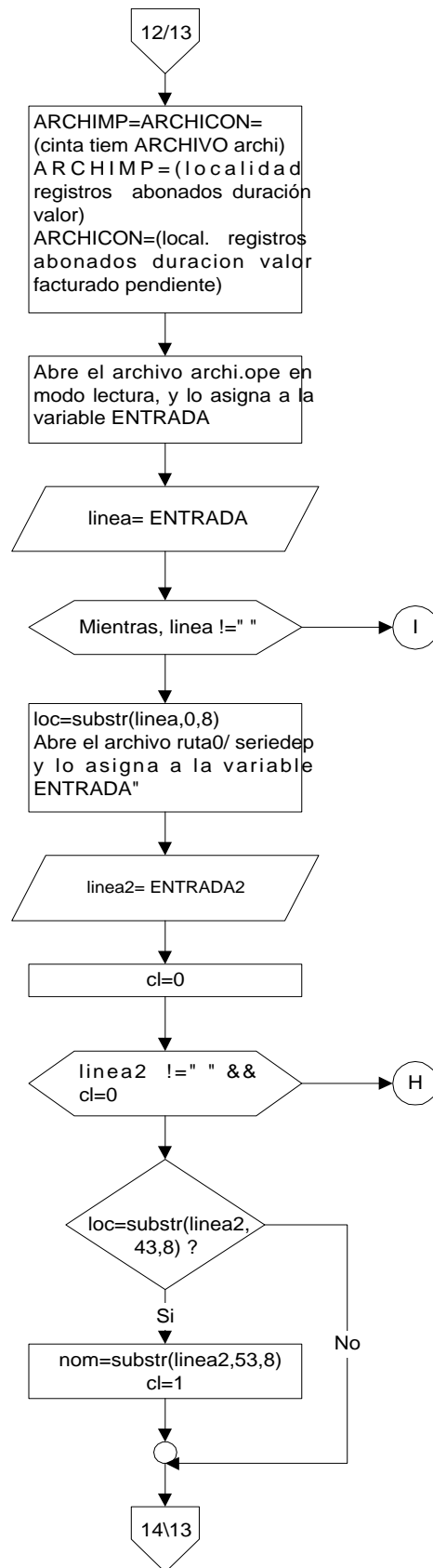


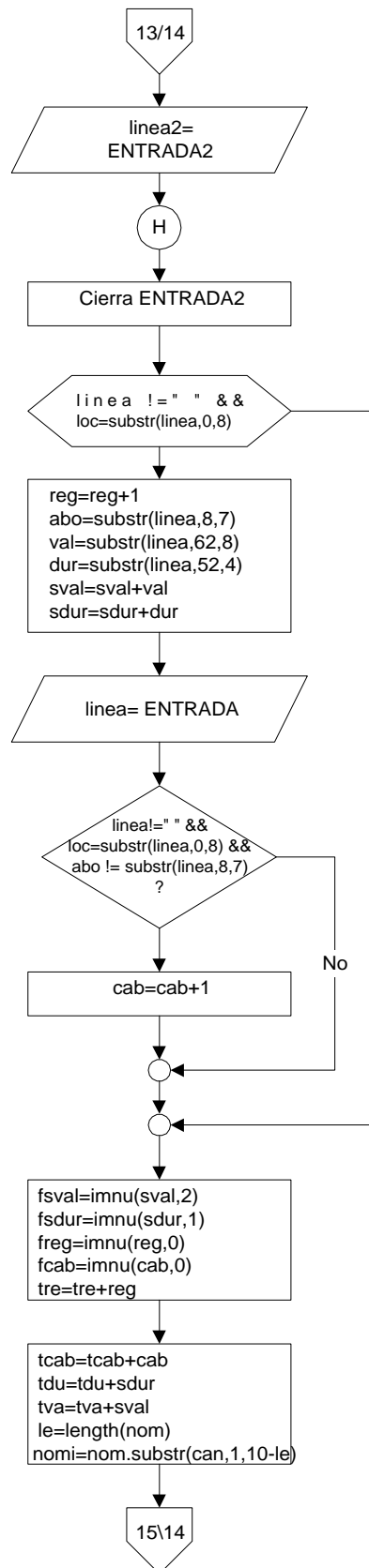


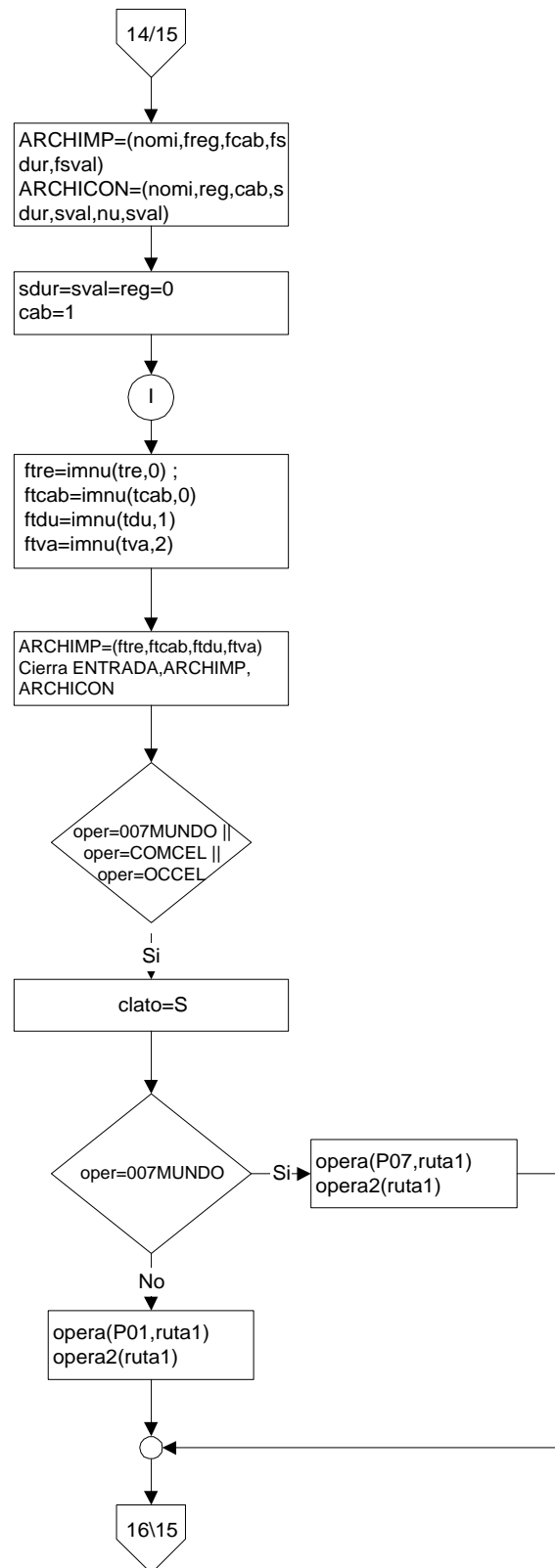


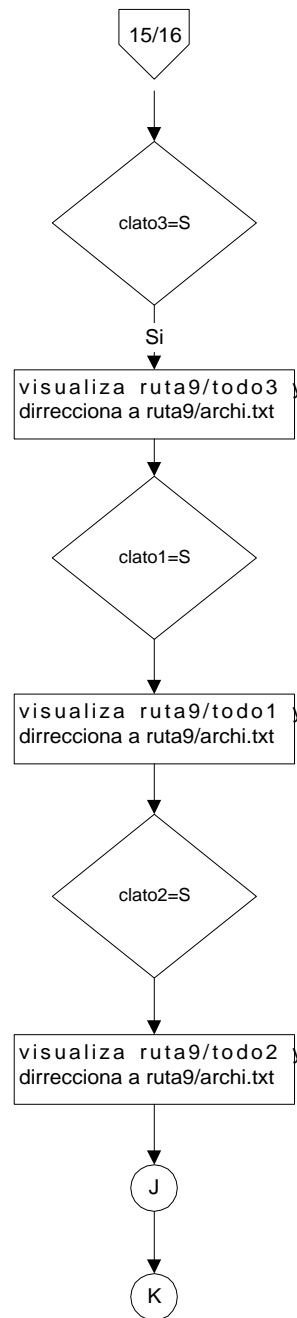


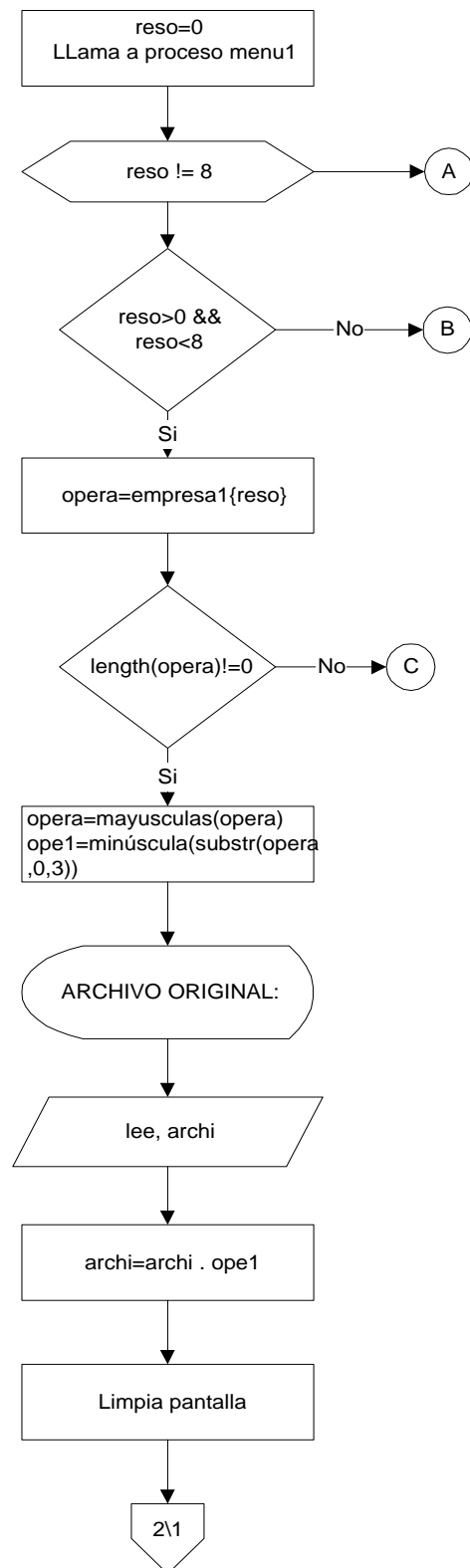




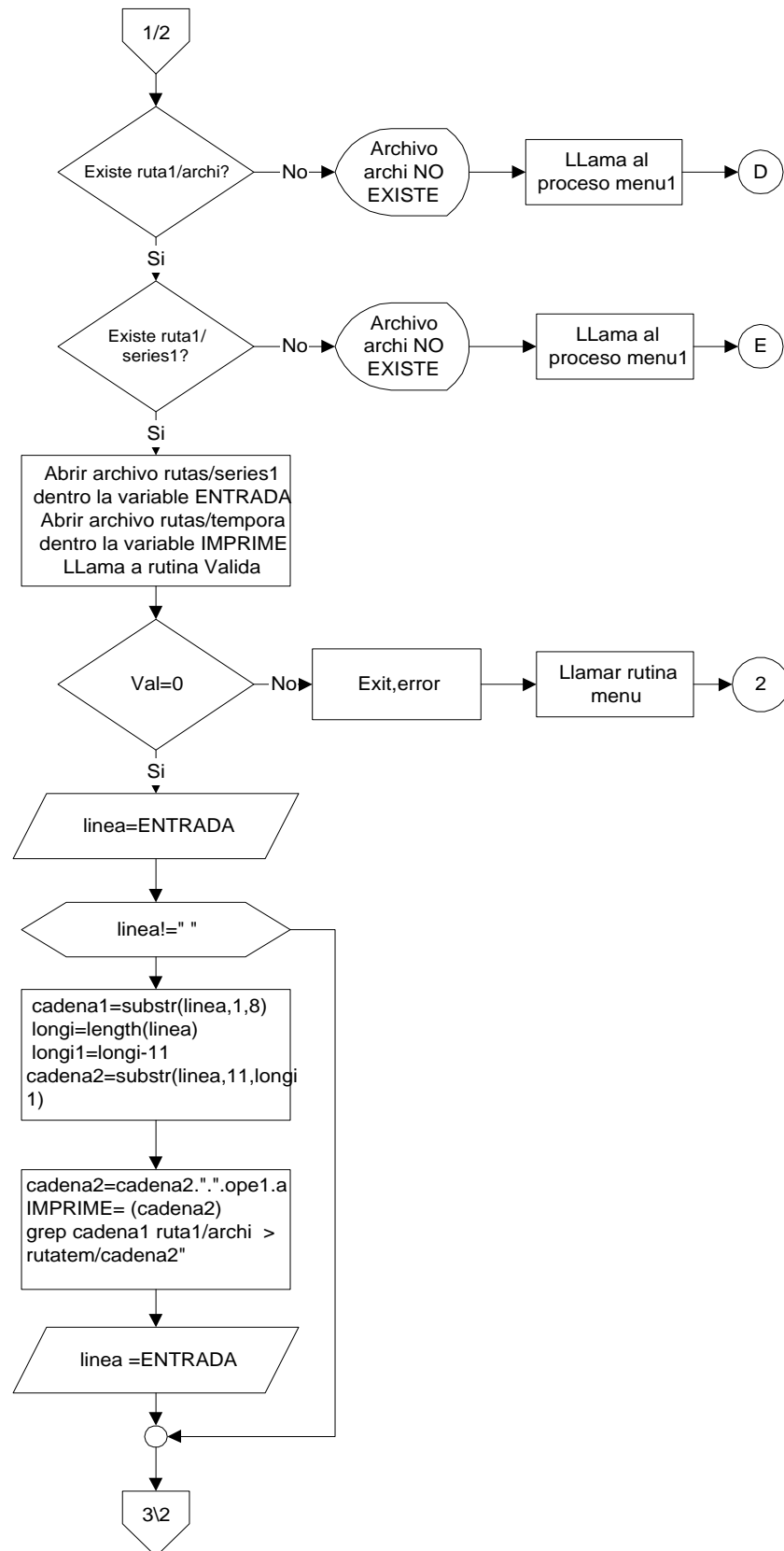


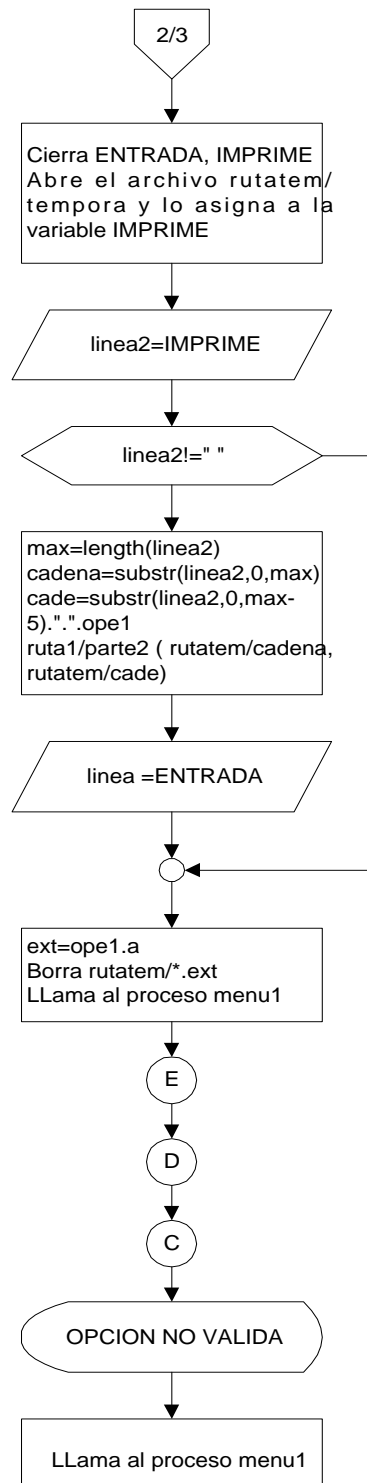




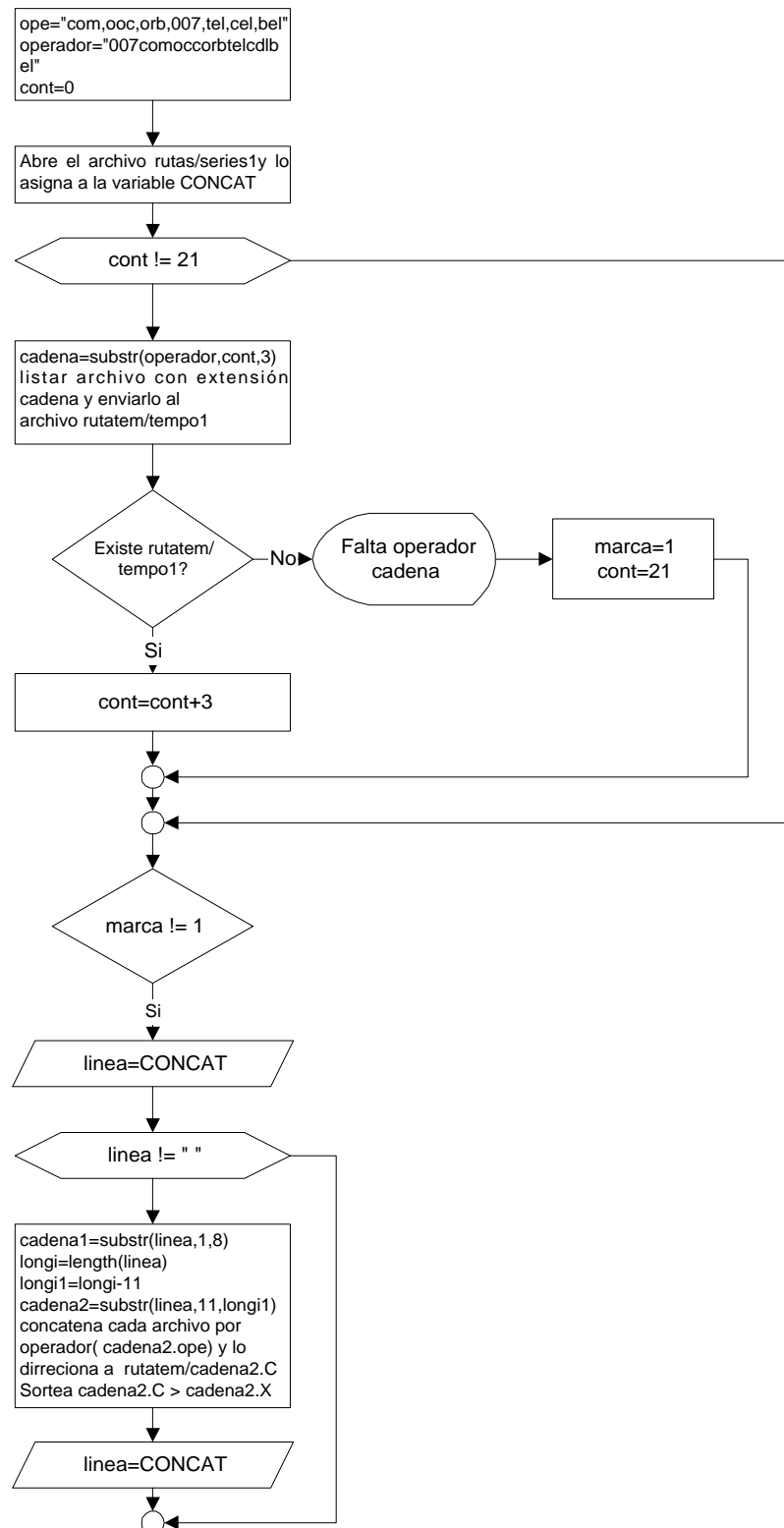
*Rutina partir y seleccionar tráfico*



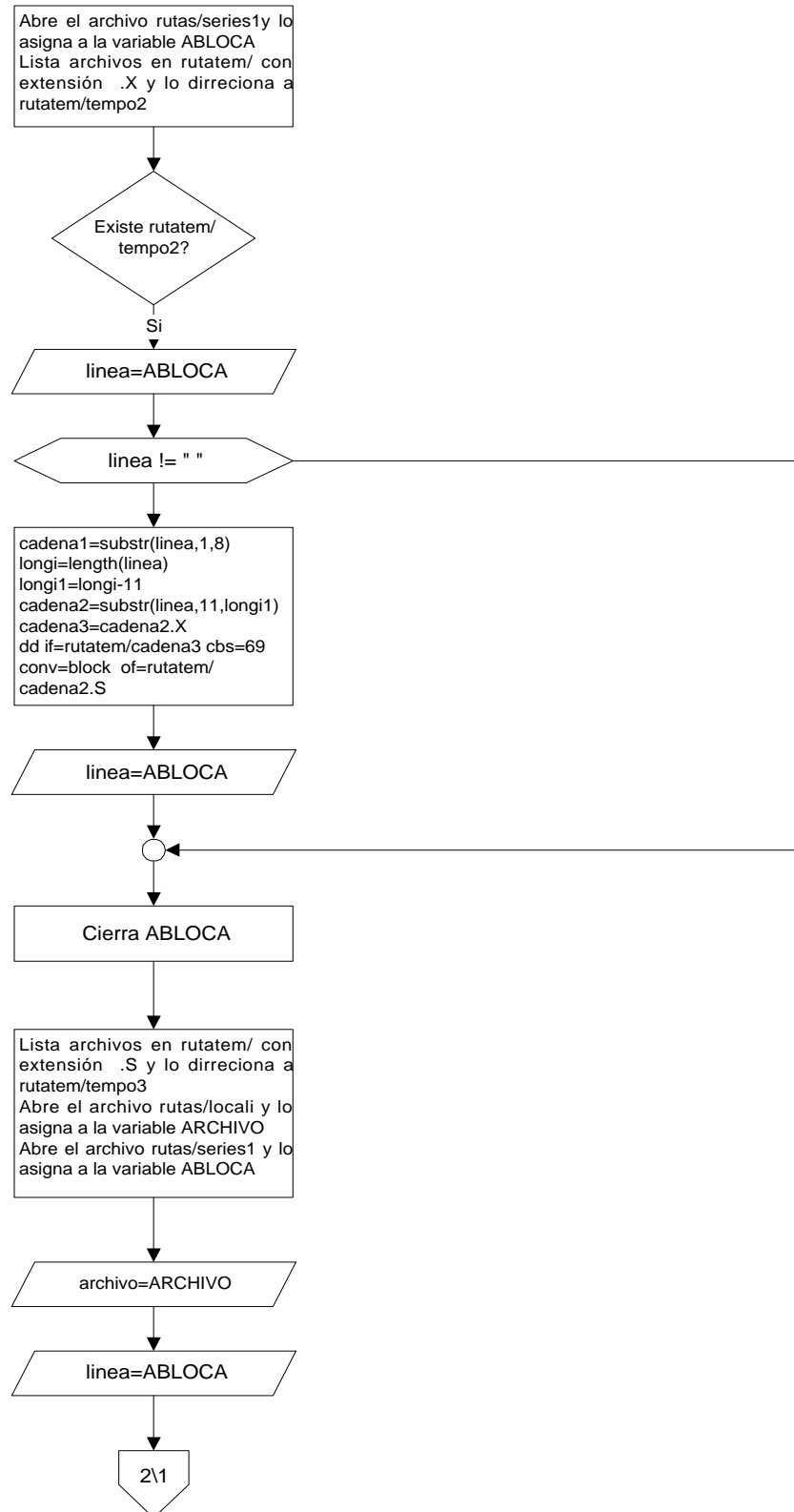


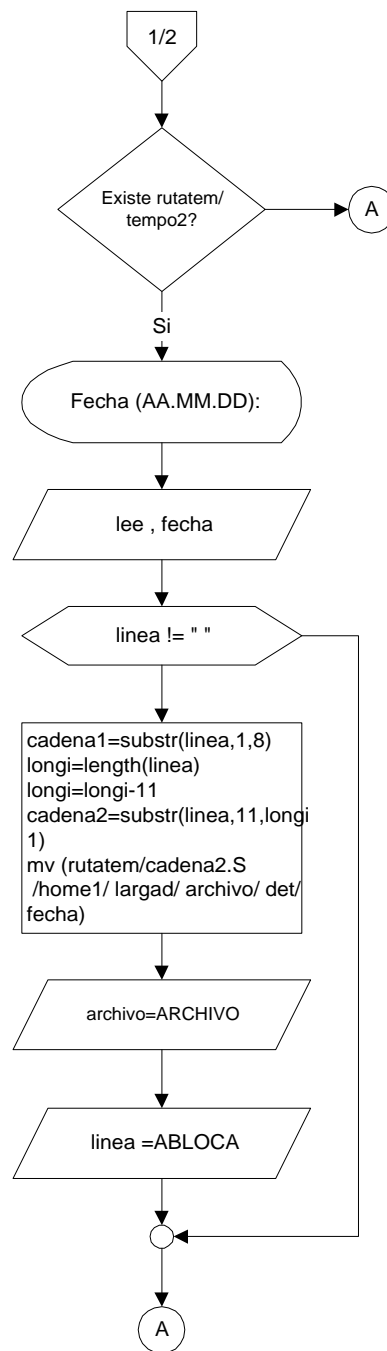


### Rutina Agrupar y ordenar información

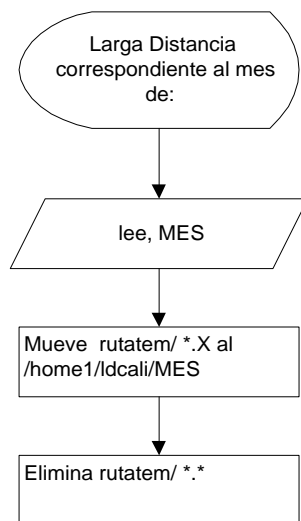


### Rutina ablocar y cargar tráfico





### *Rutina liberar espacio*



### *Forma de Operación:*

Se activa al ser invocado desde el prompt del SAT, en la base sistema con el nombre del programa admld.pl, se despliega el siguiente menú:

1. Convertir Formato de Cinta.
2. Consolidar Cintas.
3. Seleccionar y partir tráfico.
4. Agrupar y ordenar Información.
5. Ablocar y cargar tráfico.
6. Liberar espacio.
7. Salir

Para la *opción 1*, localiza la información que se encuentra en la ruta de larga distancia `/home1/operador/LD3` y la convierte del formato DOS a formato UNIX.

Para la *opción 2*, se despliega el siguiente menú, con los operadores que se manejan en la empresa a nivel nacional:

## OPERADORES

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. COMCEL   | 2. BELLSOUTH |
| 3. OCCEL    | 4.. EDATEL   |
| 5. ORBITEL  | 6. CELCARIBE |
| 7. 007MUNDO | 8. AVANTEL   |
| 9. TELECOM  | 10. OTROS    |

Este menú permite seleccionar el tipo de archivo plano que se va a procesar puede venir cada renglón a 69 o más caracteres, cada tipo de archivo tiene una forma de identificación de caracteres muy diferente, sin embargo en esencia se les da el mismo tratamiento, una vez seleccionado comienza a sacar el total de larga distancia nacional semiautomática-automática, y larga distancia internacional semiautomática-automática generando el archivo *todo*, luego determina cuales son las inconsistencias, generando los archivos (nombre del archivo).inc, si es por registro dobles generara el archivo con extensión .dob dentro del /home1/operador/INCONSIS y el correcto que llevara la extensión de los tres primeros caracteres del operador, por último empieza a clasificar que llamada corresponde a que abonado y a que serie, (Véase Anexo G) consolidando el valor de la llamada, la duración, generando el archivo con extensión .txt dentro del /home1/operador/ESTADIS.

.

Para la *opción 3*, se debe introducir el archivo creado en el paso anterior, que tiene como extensión los tres primeros caracteres para poder clasificar, partir y producir el tráfico de cada una de las localidades con el nombre de la localidad y la extensión correspondiente al operador.

Para la *opción 4*, se comienza a unir cada uno de los archivos resultantes de la opción anterior hasta empezar a generar el tráfico total de cada una de las localidades, debidamente ordenado por el número de serie correspondiente.

Para la *opción 5*, el tráfico resultante debe ser ablocado de tal forma que el SAT pueda reconocer el formato de la información de cada uno de los abonados que se encuentran en el Departamento, hasta el momento de que los usuarios de facturación puedan hacer las respectivas consultas y comenzar el proceso de facturación.

Para la *opción 6*, una vez hecho cada uno de los procesos anteriores se debe liberar al máximo el espacio en el disco duro del servidor ya que los archivos de larga distancia ocupan gran cantidad, es por ello que esta opción actúa como forma de seguridad y mantenimiento de la información.

Resultado que le aporta al usuario:

Convertir el formato de la cinta enviada y generar un archivo con el mismo nombre dentro del */home1/operador/LD3*.

Generar el número de registros y minutos de las cintas en de larga distancia nacional semiautomática-automática, y larga distancia internacional semiautomática-automática generando un archivo con el nombre del archivo todo que contiene el consolidado del operador seleccionado, este archivo se genera en */home1/operador/ESTADIS*.

Generar archivos de inconsistencias encontradas en las cintas, como por ejemplo abonados que no se encuentren en el Departamento, registros dobles, etc . Este archivo tiene la extensión *.inc* y se encuentra dentro de */home1/operador/INCONSIS*.



Consolidar por cada localidad el número de teléfonos que hicieron llamadas, el número de abonados pertenecientes a un determinado teléfono, la duración de la llamada, el valor, y el consolidado total, colocando el detalle dentro de un archivo con extensión .txt en el */home1/operador/ESTADIS*.

Concatenar, ablocar y sortear los abonados de los diferentes abonados para poder cargar el tráfico resultante de Larga Distancia y Lectura de Contadores a la base de datos ubicándolos en el directorio respectivo es decir en *'/u/sateleco/localidad/bin/etc/rld/det'*, siendo localidad el nombre de la empresa a facturar para poder ser consultados y poder ejecutarse el proceso de facturación.

Obtener los archivos sorteados con extensión .X dentro del path */home1/ldcali/MES*, donde MES corresponde al mes que se encuentre listo para ser facturado.

## INFORMACIÓN TÉCNICA

*Lenguajes o plataforma de “desarrollo”:* el procesamiento de la información se logra mediante el lenguaje de aplicación PERL.

### *Entradas:*

*Tipo de Proceso:* Opciones del menú principal.

*Nombre del archivo original:* nombre del archivo correspondiente a cualquier Operador y que contiene la larga distancia.

*Archivo:* Larga distancia de los operadores.

*Proceso:* Recorre los archivos planos provenientes de las cintas procesadas en la Central Neax, cada archivo está formado de 69 o más caracteres por línea para cada operador, el programa empieza a identificar las inconsistencias encontradas en el archivo generando un reporte de éstos, para luego determinar el código

perteneciente a cada localidad con el fin de ir agrupando y consolidando el numero de teléfonos que hicieron llamadas, el número de abonados pertenecientes a un determinado teléfono, la duración de la llamada, el valor total. Generando dos archivos uno de resultados y otro con los abonados que no presentan inconsistencias, de cada uno de los operadores, hasta el momento de empezar a separar el tráfico por operador, ordenarlo, cortar los códigos de identificación, pasarlo a bloques y subir la información a la base de datos.

*Salidas :*

*Archivo:* Visualizado por la opción fclld69.

*Carga de trabajo esperada:* alta.

*Requerimientos de Implantación:* 35K.

*Requerimientos de funcionamiento:* Tener los archivos de larga distancia en el servidor de cada uno de los operadores.

*Actualización de estructuras de tablas y datos:* lecturas.

*Accesos posibles, limitaciones al respecto:* Solo para el perfil de los usuarios de informática.

*Requerimientos de Operación:* Perfiles de usuario y de seguridad.

*Recomendaciones:*

*Horarios de operación:* Cualquier hora.

*Grado de simultaneidad:* Solo ejecutarlo en forma secuencial.

## IMPLANTACIÓN:

### *Condiciones de instalación:*

Debe ser matriculado en la empresa Sistema por la opción `execmnt` y ser adicionado a los usuarios de informática por la opción `grpmnt`.

Colocar el archivo *series* dentro del path `/home1/operador`

Colocar el archivo *series1* dentro del path `/home1/operador/SERIES`

Tener los archivos *parte* y *parte1* dentro del path `/home1/operador`

Colocar el programa *admld.pl* y *distan1* dentro del path `/u/sateleco/bin`

Crear la carpeta TEMPO dentro del path `/home1/operador`

### *Capacitación al usuario final:*

Elaboración del instructivo de manejo.

### *Pruebas:*

Ejecutar el programa para cada uno de los operadores, con el administrador del SAT con el fin de verificar resultados, autenticidad, calidad de los resultados confrontándolo con el UNICIN y los archivos enviados por cada uno de los operadores.

Los anteriores programas son el resultado de un largo trabajo, pero pensando en los usuarios finales se ha implementado el manual de usuario final para cada una de las áreas que han solicitado el desarrollo de los mismos.

**6.2.3 Proceso De Actualización.** Para actualizar cualquier tipo de programa a nivel nacional perteneciente al SAT, por lo general el pasante realiza:

- 1) Ejecutar el programa actual en una localidad con un rango de fechas específicas e imprimir los resultados generados por el programa durante este período.
- 2) Sacar una copia de seguridad del programa actual dentro de otro directorio.
- 3) Entrar por el servicio de FTP al servidor indicado en los instructivos de actualización( eje: ssatbogo2 el de soporte en Bogotá) , y traer los nuevos programas al directorio indicado.
- 4) Descomprimir los archivos traídos, verificar el contenido de los archivos y la ubicación de los mismos.
- 5) Compilar y cargar los programas y linkearlos a la dirección correspondiente.
- 6) Volver a ejecutar el nuevo programa con las mismas especificaciones del primer paso.
- 7) Comparar los resultados de los reportes obtenidos antes y después del cambio, con el fin de verificar si los resultados son idénticos.
- 8) Informar al Administrador del SAT, sobre los resultados obtenidos.
- 9) Una vez comprobado que este correcto, se notifica a los usuarios sobre el manejo de los mismos.

Entre los programas en el cual se llevo este tipo de procedimiento tenemos:

Informe de Recaudos **(fire)**, este programa esta desarrollado bajo acell y la modificación consiste en la inclusión de una columna nueva en donde se despliega el número de la factura, el cual es necesario para realizar la confrontación de la información que esta impresa en el código de barras, contra el informe de recaudos.

Programa Procesa Larga Distancia **(fppt69)**, el cual se modificó el concepto 131 que era Línea Síquica a Satelco Pregrabado, además del anterior procedimiento fue necesario cargar los programas.

#### **6.2.4 Proceso para la obtención de Nuevos programas desarrollados a Nivel Nacional.**

Existen programas creados por el grupo SAT, a nivel nacional, el cual deben ser incorporados a nuestro sistema para ello por lo general se deben ejecutar los siguientes pasos:

- 1) Matricular los programas a través de la opción execmnt (mantenimiento de ejecución de programas) .
- 2) Bajar los archivos correspondientes a los nuevos programas de los otros servidores de la red al ssatpast01 .

Los pasos 3, 4 y 5; solo se ejecutan para programas que traigan archivos con extensión **.q** , (archivo que contiene la forma de una pantalla), de lo contrario se ejecuta del paso 6 en adelante.

- 3) Restaurar la pantalla al programa correspondiente, dentro de la base de datos de **sistema** ya que la pantalla que traen este tipo de programas son nuevas.
- 4) Encadenar la nueva pantalla desde la base de datos de **sistema** a todas las localidades para que estas la asuman en el momento de la ejecución de los programas.
- 5) Restaurar la nueva pantalla dentro de cada una de las localidades.
- 6) Compilar el programa y cargarlo al sistema.
- 7) Informar al Administrador del SAT, sobre los resultados obtenidos.

Se ejecutó este tipo de proceso a los siguientes programas:

Resumen de Cartera por Edades por Tercero por Localidad(frcetl), este programa genera la cartera para la localidad y el operador registrado.

Impresión de Factura Única (fifau), cuyo objetivo es generar la factura correspondiente al período solicitado por la pantalla.

Estadísticas Generales de Mantenimiento (mege), este programa genera un resumen de las estadísticas generales del módulo de mantenimiento.

Control de Actividades por Localidad(mcacl), cuyo objetivo es generar un resumen con la información del Control de Actividades por Localidad del módulo de mantenimiento.

**6.2.5 Instalación y Capacitación de la Aplicación Sistema de Conexión y Desconexión de Abonados.** Este programa fue realizado con el objetivo implementar un sistema que permita al área de facturación y cobranzas la ejecución de procesos de conexión y desconexión masiva de abonados telefónicos de manera automática, con base en la información resultante de los procesos de facturación del SAT, acerca del estado de morosidad de los abonados que se encuentren en cada una de las localidades que cumplan con las características ya sea para suspenderlos o seguir en un estado activo, el programa debe estar conectado a la Intranet para que en el momento de ser ejecutado seleccionando las opciones que este trae, pase la señal a través de la red al sistema central de Bogotá(ITEC) con el fin de procesar la señal(que indique conexión – desconexión) y luego redistribuirla vía MODEM a la central telefónica de las localidades.

Para llevar a cabo la instalación en general se llevó el siguiente tipo de procedimiento:

*Etapas de verificación:*

Verificar si los módems ubicados para cada localidad, se encontraban previamente instalados y funcionando.

Verificar si el equipo al cual se le va instalar la nueva aplicación cumple con los requerimientos físicos mínimos(tipo de procesador, memoria, espacio en Disco Duro, conexión a la red corporativa) y requerimientos de software (sistema operativo, software de red como el Network Client) para que este funcione.

*Etapas de Instalación:*

Bajar la aplicación y el instalador de Oracle del servidor de Bogotá (con ftp).

Instalación del Oracle y luego de la aplicación.

*Etapas de Prueba:*

Este programa solo debe ser ejecutado después de las 6:00 PM es por ello que teniendo en cuenta las características del mismo, se realizó las debidas pruebas en el horario indicado, se ejecutó la aplicación seleccionando las opciones que él nos ofrece, para saber si verdaderamente realizó la opción escogida (conexión o desconexión de los teléfonos pertenecientes a una localidad) fue verificando en la base de datos del SAT por las pantallas ssus y fsus el cambio de los estados del teléfono, con el objetivo de saber si se realizó la orden de conexión o desconexión del abonado. Se tiene en cuenta que el programa para poder establecer determinado procedimiento realiza los siguientes pasos en el SAT:

1. El programa hace una consulta en el SAT, de los siguientes campos :

```
select suscript.NOMBRE,
       suscript.SUSCRIP,
       suscript.DIRECC_COMPL,
       suscript.suscsuca_sucacate,
       suscript.suscsuca_sucasuca,
       suscript.N_I_T, suscript.FV,
       suscript.SALD_PEND,
       suscript.ES, GERENCIA, SAT,
       BASE_DE_DATOS,
from suscript
```



2. Del campo ES(estado del teléfono), se consulta como se encuentra el abonado en cualquier momento(Véase Anexo E).
3. Dependiendo de la opción dada por el usuario se hace:

Para la **conexión** de un abonado se tiene en cuenta la siguiente consulta en el SAT:

ESTADO	FACTURAS VENCIDAS
12	< 2
13	< 2
17	< 1

Para la **desconexión** de un abonado se tiene en cuenta la siguiente consulta en el SAT:

ESTADO	FACTURAS VENCIDAS
1	> 1
11	> 1
12	> 1
17	>= 1
18	> 1
90	> 1

4. Para la **actualización** se tiene en cuenta :

Para **conexión** en el SAT, cuando la respuesta es verdadera a la anterior consulta cambia el estado del abonado a **1**, cuando este venía en estado **12** o **13**, para los abonados que llegan en estado **17**, lo sigue conservando.

Para **desconexión** en el SAT, cuando la respuesta es que la línea ya estaba suspendida, cambia el estado del abonado a **12**, cuando este venía en estado **1** u **11**, para los abonados que llegan en estado **12, 17, 18 y 90**, siguen conservando dicho estado.

Una vez verificado esto en el SAT se verifica con la central si verdaderamente físicamente se esta haciendo los debidos cortes o reconexión de señal en los abonados pertenecientes a las localidades.

*Etapas de Ejecución y Capacitación:*

Debido a confusiones sobre el manejo del programa ya que para algunas áreas los módems instalados cubrían ciertas localidades y otras no (por no tener instalados estos equipos de comunicación), el programa desarrollado solo funcionaba para aquellas localidades que tenían comunicación con el módem para las otras era necesario realizar su ejecución a través del SAT para ello fue necesario elaborar el instructivo del Sistema de Conexión y Desconexión de abonados, que permitiera aclarar el manejo del mismo.

**6.2.6 Administración del sistema IBM.** La red IBM, esta compuesta por un multiplexor el cual conecta las WAIS existentes en la Gerencia Departamental de Nariño con el servidor de Cali, este sistema es muy importante por que de aquí, se maneja un sistema de información que permite la entrada de datos para almacén, contabilidad, nomina y telegrafía.

Se solucionó problemas de acceso a la red IBM, en ausencia del usuario encargado, así:

Cuando no hay comunicación entre Cali y Pasto este equipo de comunicación despliega mensajes de error por pantalla por ejemplo 552-1471 Error, OFFLAY, el cual para restablecer comunicación es necesario comunicarse con la central de Cali y seguir las instrucciones dadas hasta restablecer comunicación.

Cuando una terminal bruta se bloquea, si es un daño lógico, es necesario conocer

el código de ella y entrar al módulo de supervisión que tiene el sistema para desbloquear con los comandos del sistema hasta que estas queden desbloqueadas y su comunicación reestablecida. Si el daño es físico es necesario revisar el cable coaxial que va desde la terminal hasta el multiplexor o en su defecto verificar el punto al cual entra la terminal y tomar las medidas necesarias para restablecer la comunicación entre los dos equipos.

### **6.2.7 Administración del sistema (SAT).**

**6.2.7.1 Habilitación de programas.** Todos los programas que se encuentran en el SAT, son ejecutados solo por los usuarios que lo necesiten ya sea por el área a la que pertenecen o por su labor a realizar dentro de la empresa, es por ello que se debe tener en cuenta los niveles de seguridad para la ejecución de algunos programas ya sea para la extracción, creación, modificación o eliminación de información. Luego, si algún usuario solicita la ejecución de alguno de los programas al que no tenga acceso, se debe primero analizar y evaluar su situación, en el caso de que fuese necesario, se lo matricula el programa brindándole los permisos de ejecución necesarios e inscribiéndolo en el grupo de usuario al que pertenece.

Este proceso se realiza mediante las pantallas que se generan con los comandos `execmnt` (mantenimiento de ejecución) y `grpmnt` (mantenimiento de grupos) desde la línea de comandos del UNIFY.

**6.2.7.2 Restablecimiento de comunicación.** Cuando los usuarios reportan un daño en la comunicación con el sistema, se procede a la detección y corrección del problema, aunque en casos muy poco comunes, suele ser por congestión de información en el servidor o generalmente por fallas en los equipos de conexión (módems o multiplexor digital) con las localidades del departamento. La comunicación se hace por medio conmutado y con canales semipermanentes, para los usuarios remotos y a través de las utilidades de la red LAN con emuladores de terminal para los usuarios locales.

En algunos casos fue necesario:

1. Configurar el programa RUMBA, para aquellas terminales por la cual no entraban al sistema (si el daño no era físico).
2. Revisar la conexión física (cable, puntos de red, multiplexor) en las terminales brutas del edificio que presentan estado de bloqueo o daño entre los elementos de interconexión.
3. Identificar las señales del multiplexor (si se encuentra en alarma), cuando las localidades del departamento no pueden ingresar al sistema, y realizar su respectiva solución hasta restablecer comunicación.
4. Si existe bloqueamiento de procesos es necesario revisar la terminal y el proceso el cual se encuentra en estado de bloqueo, con el fin de matarlo y que el usuario de la terminal siga realizando su trabajo normalmente.
5. La capacidad del / (root) en filesystem, llegó al 100%, todas las terminales del edificio y las de las localidades a nivel del departamento no ingresaban al SAT el cual implicaba pérdida considerable de tiempo, costo y manejo de información, se analizó y evaluó la situación tratando de detectar el error para dar una inmediata solución, hasta determinar que el

problema fue ocasionado por realizar un proceso grande que se corrió con error, se procedió a buscar el proceso mas significativo con el fin de eliminarlo y dejar en normalidad la comunicación, notificando a los usuarios que el sistema se encuentra activo.

**6.2.7.3 Realización de copias de seguridad.** El servidor cuenta con una unidad de tape backup interna de 4 mm. La información que generalmente se almacena en las cintas corresponde a la información que diariamente se procesa en el Sistema para cada una de las localidades, el cual se ejecuta el comando tar para bajar a cinta todo lo existente en el path /u/sateleco aproximadamente unos minutos antes del horario de salida.

**6.2.7.4 Soporte Técnico.** El SAT se encuentra en un proceso continuo de actualización, cuando llegan nuevos programas y se los implementa, en ausencia del administrador del SAT, es necesario brindar asesoría a aquellos usuarios que requieren información sobre el manejo del mismo.

Se colaboró en compilar pantallas, subirlas al DBMS y luego compilarlas, también debido a un proceso de actualización se realizó un cargado de datos a la tabla conceptos de cada localidad cargando el concepto, el recargo y el tipo diferido de una de las empresas que tenía estos datos en perfecto estado y con las nuevos cambios solicitados por la Dirección de Informática.

**6.2.7.5. Verificación de información.** Se colaboró en sacar la información de larga distancia para el mes de octubre, ejecutando el programa sumldmin para cada archivo correspondiente a cada localidad y comparando el informe de control resultado de la ejecución de este programa que contiene la información en minutos, el valor de larga distancia y operadores celulares con el archivo impreso Unicin(Resumen de productos a facturar) el cual tiene los valores que llegan en la larga distancia, listos para ser facturados con el objetivo de llevar un control estricto de la consistencia en la información procesada.

**6.2.7.6 Migración de la Base de Datos.** A través del Unify se puede alterar el diseño de la base de datos de forma interactiva. Este diseño se almacena en el diccionario de datos del Unify(file.db) que contiene los menús del sistema, las formas de las pantallas, los programas, los usuarios y los privilegios de acceso. Antes de comenzar con la migración fue necesario: Asegurarse de que nadie esté utilizando la aplicación, obtener una copia de respaldo y saber que la creación de una nueva base de datos limpia los índices de los árboles-B.

La base de datos SAT, cambio su estructura en la tabla cargos, para ello fue necesario, tomar los datos actuales y empezar a migrarlos a la nueva estructuración, para ello se colaboró con la migración de algunas empresas donde fue necesario primero entrar a la localidad que se iba a migrar obtener una copia de respaldo, moviendo el file.db a otra ruta, generar la nueva localidad con un nuevo sufijo por ejemplo (launionj), modificar la tabla cargos y modificar el tipo de datos para algunos campos, bajar los datos a archivos planos con formato ASCII, verificar el estado de la nueva estructura de datos, entrar a la localidad creada y cargar, crear un nuevo archivo con la estructura de la base de datos cuyo diseño se haya modificado, con el fin de compilar el diseño de la base de datos, determinar el tipo de archivo donde la base de datos va a residir y grabar el archivo inicial, luego reconfigurar la base de datos creada, subir los datos de

ASCII, reconstruir los índices normales, combinados y la tabla HASHING, construcción de los índices de los árboles-B y por último habilitar la nueva estructura de la base de datos de la localidad, para que los usuarios puedan seguir trabajando con normalidad.

## **6.2.8 Administración De La Red Corporativa.**

### **6.2.8.1 Mantenimiento preventivo y correctivo**

Actualización y configuración del Software Antivirus en Red “MultiVac” Versión 9.2.3. Este software, es un sistema integral que permite llevar un control de cada una de las aplicaciones, tareas y archivos que dispone el usuario.

El módulo principal se encuentra instalado en el servidor, pero es necesario actualizar la vacuna periódicamente, para ello se debe copiar los archivos ejecutables de la nueva versión y modificar los scripts de inicialización para que al logearse en el servidor el equipo ingrese al sistema se conecte y actualice la información de hardware y software que posee.

**6.2.8.2 Cuentas de usuarios.** Para crear, modificar o eliminar usuarios fue necesario ejecutar la aplicación *solstice* que se encuentra en el servidor *srpast01* (10.69.56.1), mediante la opción *User Manager*, el cual llevará al programa que administra los usuarios, lo primero que se debe informar es el servicio de nombres que se va a utilizar (NIS) y el dominio correspondiente. Luego se muestra la lista de usuarios en cual por las opciones del menú EDIT, se podrá elegir la acción a realizar. Lo más importante para la creación de usuarios es poder especificar cada uno de los datos como es el username (máximo 8 caracteres), UserId

(número de identificación del usuario), primary group(número de grupo al que pertenece), password(clave de acceso), Fecha de Expiración, el path al cual pertenece y el Server (nombre del servidor).

Existen scripts en la red que nos permite la inicialización de los usuarios, la cual consiste en crear la estructura de directorios dentro del drive M:, al igual que copiar el archivo de configuración del correo de Nescape. Entre estos scripts tenemos:

*init\_nestc* : este script nos permite *inicializar a todos los usuarios* (opción que se usa cuando se instala por primera vez el correo), *inicializar a un solo usuario*(cuando se inicializa por primera vez o cuando se pierde la estructura de directorios) estas dos opciones crean la estructura de directorio en el drive M:, *hacer reset a las preferencias de todos los usuarios* (en caso de que se haga modificación en todos los usuarios), *reset a la preferencia de un usuario* (cambio el archivo de configuración para un solo usuario). Ç

#### **6.2.8.3 Instalación de Software de red Solstice Network Client versión 3.2.**

Para que cada terminal ingrese a las utilidades que ofrece la red es necesario además de una conexión física, instalarle algún software de red para ello es necesario por primera vez tener un cliente Microsoft Windows para poder logearse como el usuario admred(tiene todos los permisos) y hacer uso de todos los servicios que ofrece el servidor, luego se debe entrar al directorio público (//srpast01/publico/) y ejecutar el archivo de procesamiento por lotes setupw95.bat, este archivo posee una serie de instrucciones ejecutables (directivas) cuyo objetivo es automatizar una gran cantidad de pasos para configuración de PCs y asignación de recursos de red.

Para que el equipo quede con el servicio de red completo es necesario configurar la red, agregando el cliente Solstice NFS Client y los servicios Solstice file and printer Sharing y solstice Nis + Naming Services a través del icono de red del



panel de control. Se reinicia el equipo y se logea con el nombre de usuario y contraseña asignada en el momento de creación del usuario, una vez conectado al servidor se conectan automáticamente 3 principales unidades de red que trabajan como discos duros locales.

- M: Unidad del usuario, donde se guarda la configuración y archivos de correo y La información privada que el usuario desee conservar
- P: Unidad compartida entre los usuarios que pertenezcan al mismo grupo.
- R: Unidad compartida para todos los usuarios de la Intranet.

Por último se instala los parches 10652602-608.

**6.2.8.4 Habilitación de puntos de red.** Últimamente en la Gerencia Departamental de Nariño se inauguró una nueva área de trabajo llamada Call Center, compuesta de 4 PCs que necesitaban conexión a la red, para ello fue necesario realizar la conexión física de los equipos a los puntos 1,2,3 y 5 y de éstos al conector del Hub correspondiente. Además se habilitó puntos en la oficina de Gerencia y Facturación.

**6.2.8.5 Soporte Técnico.** Prestar asesoría en cuanto a hardware y software, para garantizar la correcta instalación y funcionamiento de la red.

Resolver problemas de carácter informático (hardware y software) en los computadores de la Gerencia Departamental de Nariño estableciendo su diagnóstico y solucionado el problema ya sea de configuración, reinstalación o daño físico.

**6.2.8.6 Coordinación Técnica.** Elaboración del inventario físico de todos los equipos pertenecientes a la Gerencia Departamental de Nariño, e identificación de los puntos de red. De acuerdo al inventario se redistribuyeron los equipos según carga de trabajo, potencialidad de equipo y frecuencia de uso por el usuario.

Por último, la red comienza a presentar fallas de comunicación en cuanto transmisión y recepción de información, con el edificio del centro y por ende la red de área amplia, para ello el área de Telemática se encargó de revisar el canal de comunicación entre un edificio y otro, donde el resultado fue que la conexión entre los dos edificios se encontraba correctamente. Entonces, probablemente el cableado o equipos dentro del edificio de la panamericana tenía conflictos, se comenzó primero con la identificación de los puntos físicos correspondientes a los equipos de comunicación tales como servidores, hubs, multiplexores, etc., una vez identificado se adecuó, organizó, probó funcionamiento de cada elemento (cable, puertos físicos, servidores, etc), etiquetó el cableado, con sus puntos principales de comunicación, y los equipos colgados a la red, probando la comunicación con cada uno de los equipos pertenecientes primero al área, luego a la red externa. Una vez establecida la comunicación, se descartó cada uno a uno los factores o equipos que presentaban posiblemente fallas, se encontró problemas de software en el servidor de la red, el cual retrazó la comunicación generando concurrencia y pérdida de paquetes, el cual deberían ser solucionados. Temporalmente se adecuó un switch que elimina la concurrencia de la red, presentando óptimos resultados, pero falta hacer el debido mantenimiento al servidor srpast01, sin embargo se debe seguir haciendo el control y seguimiento, en transmisión y recepción de información.

## **7. CONCLUSIONES**

- El Sistema de Administración Telefónica, verdaderamente es un sistema de información integral, la modularidad, la autenticación, los servicios que ofrece, permiten al estudiante adecuarse a su entorno, manipularlo e incluso plantear posibles alternativas en la extracción o adecuación de la información.
- Existen muchas utilidades en los servidores de la red, los cuales permiten al pasante, unificar conceptos para poder llevar a cabo tareas de administración a nivel de usuarios, aplicativos e incluso a nivel de mantenimiento preventivo de la red corporativa.
- La Empresa Nacional de Telecomunicaciones en el Área de Informática, permite al estudiante vivenciar paso a paso cada uno de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, es ahí donde concretamente se comienza a desenvolver como profesional ante los conflictos o circunstancias, que acontecen en el ambiente laboral.
- Las responsabilidades adquiridas en la ejecución de tareas, permitieron descubrir aspectos importantes no solo en el campo laboral, sino también en el aspecto social como lo es la importancia de trabajar como equipo con cooperación, liderazgo, dedicación y compromiso.

- Uno de los aspectos importantes resultado de la pasantía, es el descubrir que al aplicar las herramientas aprendidas, puede satisfacer y cumplir con los retos que se colocan al desarrollar actividades como son: el tratar de identificar los requerimientos de los usuarios, modificar rutinas de programación provenientes de otros desarrolladores, aplicar estrategias informáticas en el entorno, en fin un sin número de eventos, que se trató de buscar la mejor solución dando óptimos resultados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

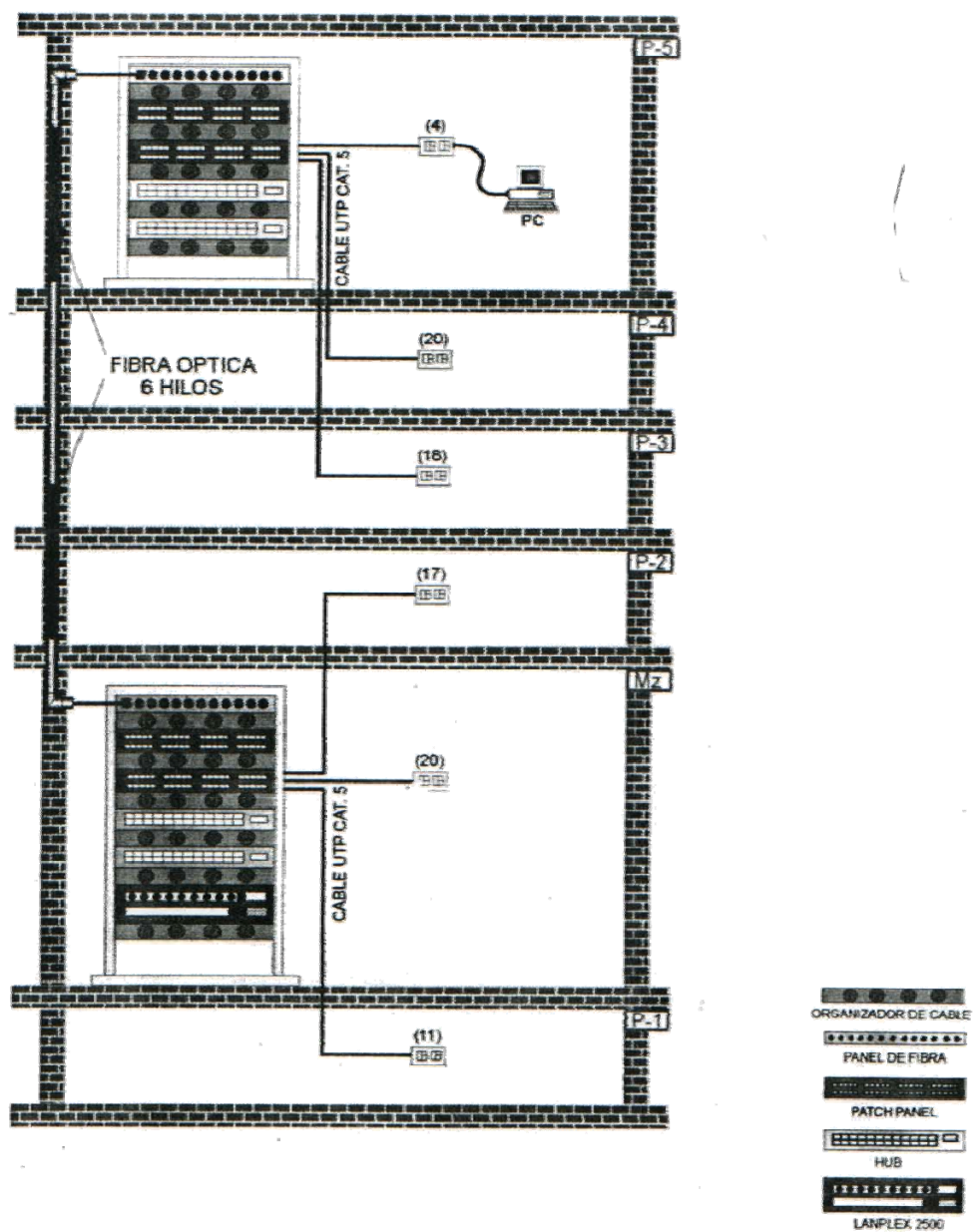
- SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN TELEFÓNICA, Empresa Nacional de Telecomunicaciones, Santafé de Bogotá.
- BASES DE DATOS – ENTIDAD RELACIÓN S.A.T., Jair Mendoza Ceballos, Santafé de Bogotá. 1996.
- MANUAL DE UNIFY 5.0, UNI/BASE Ltda., Santafé de Bogotá. 1993.
- UNIFY DEVELOPER'S TUTORIAL, Unify Corporation. Estados Unidos.
- MANUAL DE INSTALACIÓN DE SOLSTICE NETWORK CLIENT, Víctor Forero, Santafé de Bogotá. 1998.
- MANUAL DE PERL, Víctor Forero, Santafé de Bogotá 2001.
- SOPORTE TÉCNICO PARA EL ÁREA DE INFORMÁTICA DE LA EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES TELECOM – PASTO, Paola Liliana Pupiales Bucheli. San Juan de Pasto. 2000.

## **Anexo A. Localidades**

Localidades de cobertura del Departamento de Nariño, adscritas al Sistema de Administración Telefónica.

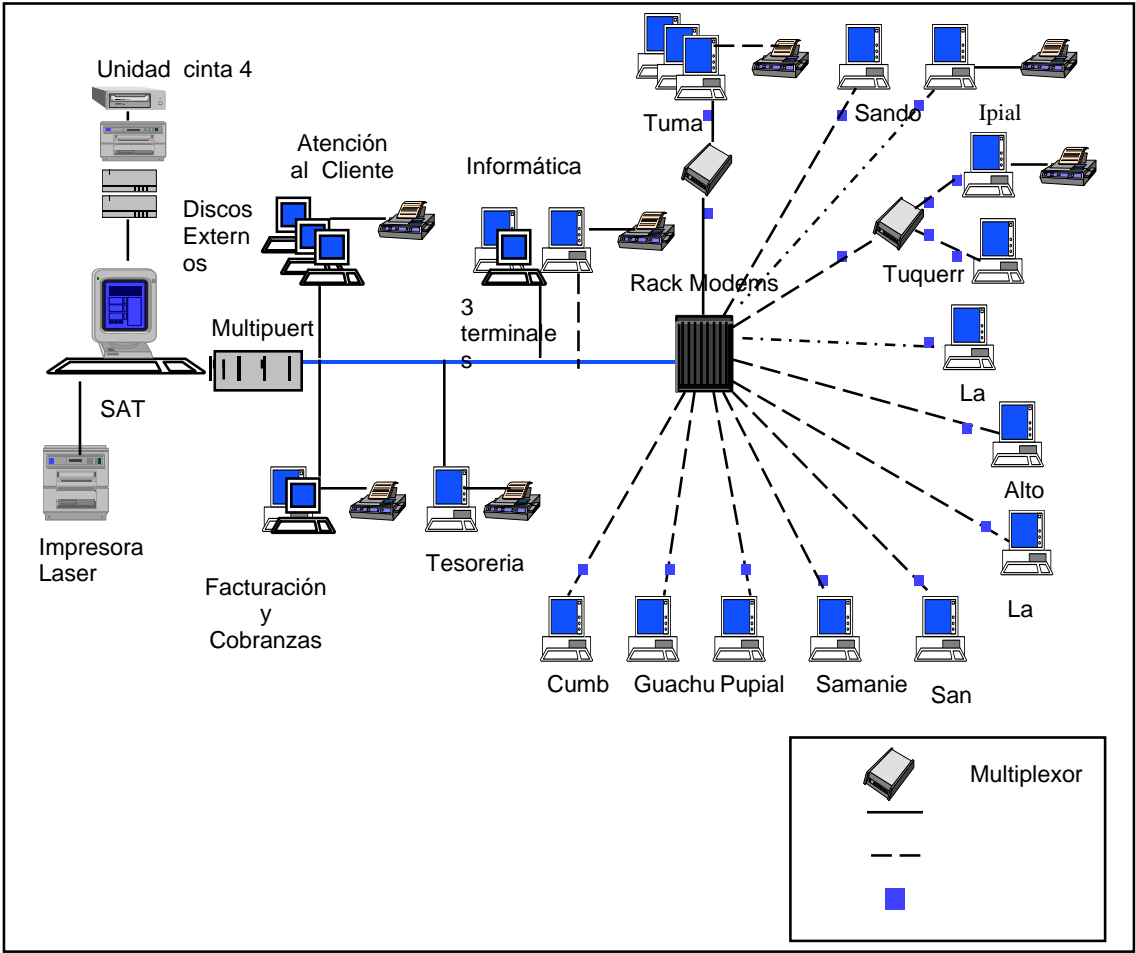
Aldana.	Barbacoas.
Bocas de Satinga.	Belén.
Buesaco.	Cordoba.
Cumbal.	Funes.
Guachucal.	Guaitarilla.
Gualmatan.	La Cruz.
La Tola.	Las Lajas.
La Unión.	Mazcol(Ipiales y sus pueblos aledaños)
Potosí.	Providencia
Puerres.	Pupiales
Samaniego.	Sandona
Sanpablo.	Tumaco
Tuquerres.	

## Anexo B. Diagrama de cableado Telecom (Edificio Administrativo)



Anexo C. Sistema de administración telefónica SAT

Topología red pasto





**Anexo D. Categorías Modulo de Suscriptores en el SAT**

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
1	RESIDENCIAL
2	COMERCIAL
3	INDUSTRIAL
4	OFICIAL
5	SAIS
6	SERVICIO TELECOM
7	PROVISIONALES
8	RURAL
9	PARES AISLADOS

## Anexo E. Estados Modulo de Suscriptores en el SAT

ESTADO	DESCRIPCIÓN
1	ACTIVO
2	LIBRE
4	SUSPENSIÓN POR SANCIÓN
6	SUSPENSIÓN MOTIVO TÉCNICO
9	TELÉFONO TRANSFERENCIA
10	NO ASIGNABLE X CAMBIO NUMERO
11	ORDEN DE SUSPENSIÓN X NO PAGO
12	SUSPENDIDO POR NO PAGO
13	CON ORDEN DE RECONEXIÓN
14	SUSPENSIÓN VOLUNTARIA
15	CON EMBARGO POR NO PAGO
18	EN TRAMITE DE RETIRO DEFINITIVO
22	PREASIGNADO
25	SUSPENSIÓN TEMPORAL
32	PREASIGNADO SOLICITUD TRASLADO
50	NO ASIGNABLE (PUBLICO)
90	TELÉFONO RETIRADO
99	ADMINISTRATIVOS DE TELECOM

## Anexo F. Conceptos Modulo de Facturación en el SAT

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
1	TELECOM INT AUT
2	TELECOM NAL AUT
5	CONSUMO LOCAL
6	CARGO BASICO
7	TRASLADO EXTERNO
10	MATERIALES CONVEN
15	FINANCIACION
17	TELE RECARGO MORA
18	RECONEXION
19	REINSTALACION
33	SUSPENSION TEMP
34	PR-800
35	COLDAPAQ
36	REAJUSTE CONEXION
37	SAI DESC ADMON LD
40	AJUSTE AL PESO
50	PAGO
51	TELE INT AUT 100%
52	TELE NAL AUT 100%
65	TELE FIN CON 100%
84	LOCAL EXTEN SEM
85	LOCAL EXTEN AUT SOC
86	LOCAL EXTEN SEM SOC
87	INTERNET TAR PLANA
91	CAMBIO NUMERO
101	COMCEL ORIENTAL
102	BELLSOUTH
103	OCCEL OCCIDENTAL
104	BellSouth
105	CELCARIBE NORTE
106	CELUMOVIL NORTE
107	FINAN COMCEL
108	INT FIN COMCEL
109	FINAN BELLSOUTH
110	INT FINA BELLSOUTH

**Anexo G. Series Telefónicas en el departamento de Nariño**  
**Manejadas en el SAT**

RANGO DE TELÉFONOS		CÓDIGO	LOCALIDAD
22467200	22467299	5252490501	B/SATING
27200000	27239999	5252001200	PASTO
27240000	27240799	5252317000	GUACHUCA
27240900	27240999	5252317000	GUACHUCA
27242000	27242799	5252573501	PUERRES
27242900	27242999	5252573501	PUERRES
27244000	27244999	5252001200	PASTO
27246000	27246799	5252585000	PUPIALES
27246900	27246999	5252585000	PUPIALES
27248000	27248799	5252227000	CUMBAL
27248900	27248999	5252227000	CUMBAL
27250000	27259999	5252356700	T/OBA-IP
27263000	27263199	5252560502	POTOSI
27263400	27263499	5252356512	LAJAS
27264000	27265999	5252399000	LA UNION
27266000	27267999	5252378000	LA CRUZ
27270000	27276999	5252835000	TUMACO
27280000	27282999	5252838000	TUQUERRE
27285000	27286999	5252693000	S.PABLO
27287000	27288999	5252683000	SANDONA
27289000	27289999	5252678000	SAMANIEG
27290000	27329999	5252001200	PASTO
27420000	27420999	5252258502	BUESACO
27433000	27433499	5252320503	GUAITARI
27440000	27440999	5252083501	BELEN
27442000	27442299	5252399000	LA UNION
27466000	27466199	5252696501	ISCUANDE
27467000	27467499	5252490501	B/SATING
27468000	27468999	5252079502	BARBACOA
27470000	27470399	5252250501	CHARCO
27480000	27480999	5252678000	SAMANIEG
27730000	27739999	5252356700	T/OBA-IP
27750000	27754399	5252356000	PIPIALES
27754400	27754499	5252356512	LAJAS
27754500	27759999	5252356000	PIPIALES
27777000	27777499	5252022502	ALDANA
27780000	27780499	5252215501	CORDOBA
27789000	27789499	5252001510	FUNES

27790000	27790499	5252323502	GUALMATA
29097000	29097999	5252001200	PASTO-BL
81662090	81662091	5252835000	MAGUI
81662092	81662093	5252835000	MOSQUERA
81662096	81662097	5252835000	BARBACOA
85662090	85662091	5252835000	MAGUI
85662092	85662093	5252835000	MOSQUERA
85662096	85662097	5252835000	BARBACOA
85663000	85663199	5252390501	LA TOLA
85663300	85663499	5252838509	PROVIDEN

## **Anexo G. Manuales de Usuario**

- Manual de usuario del programa admld.
- Manual de usuario del programa categori.
- Manual de usuario del programa cambioses.
- Manual de usuario del programa celu.
- Manual de usuario del programa datosmes.
- Manual de usuario del programa factorq.
- Manual de usuario del programa nortenac.
- Manual de usuario del programa nortentr.
- Manual de usuario del programa reconexi.
- Manual de usuario del programa telfadm.