



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“GENERACIÓN DE UN ENTORNO OPERATIVO AL PROCESO DE CONTROL, GESTIÓN
DE LLAMADAS Y GEOREFERENCIACIÓN PARA EL CONSEJO DE SEGURIDAD
CIUDADANA DE LA CIUDAD DE CUENCA”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR

DIEGO BOLIVAR ASTUDILLO GUILLÉN

DIRECTOR.

ING. FABIAN CARVAJAL VARGAS

CUENCA, ECUADOR

2009

DEDICATORIA

Primeramente le doy gracias a Dios por la energía y fuerzas que me ha dado para poder llegar al final de mis estudios y completar este trabajo. Además dedico este trabajo a mi familia que han sido sacrificados en sustitución al trabajo que he tenido que realizar.

AGRADECIMIENTO

Gracias a ustedes los profesores que siembran para que otros cosechemos. En especial estoy muy agradecido a los que laboran en el Consejo de Seguridad Ciudadana de la ciudad de Cuenca por el aporte incondicional y desinteresado para la realización de este proyecto.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
INDICE DE CONTENIDOS	IV
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	1
1 ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)	2
1.1 INTRODUCCIÓN	2
1.2 PROPÓSITO	3
1.3 ALCANCE.....	3
1.4 PERSONAL INVOLUCRADO.....	5
1.5 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	6
1.6 REFERENCIAS	6
1.7 RESUMEN	6
1.8 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	7
1.9 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	7
1.10 FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO.....	8
1.11 RESTRICCIONES	8
1.12 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS	9
1.13 PREVISIBLE DEL SISTEMA	9
1.14 REQUISITOS ESPECÍFICOS	9
1.15 INTERFACES DE USUARIO	25
1.16 REQUISITOS ESPECÍFICOS	26
1.17 REQUISITOS FUNCIONALES.....	26
1.18 DEFINICIÓN DE CASO DE USO	27
1.19 DESCRIPCIÓN DE ACTORES.....	32
1.20 DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO	32
1.21 EL DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA.....	46
1.22 MODELO DE CLASE RESPONSABILIDAD COLABORADOR	48
CAPITULO 2 CICLO DE VIDA EN ESPIRAL	60
2.1 ELEMENTOS DEL CICLO DE VIDA ESPIRAL.....	60
2.2 FASE DE PLANIFICACIÓN:	61
2.3 FASE TOMA DE DECISIONES	61
2.4 FASE DE APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA	61
2.5 FASE DE EVALUACIÓN	62
CAPITULO 3: DESCOMPOSICIÓN EN ACTIVIDADES DEL PROYECTO	63
3.1 DEFINICION DE TAREAS	63
3.2 ESPECIFICACIÓN DE TAREA.....	65
3.3 TABLA DE SUBFASES.....	88
3.4 DIAGRAMA DE GANTT	89
3.5 DIAGRAMA DE PERT.....	89
4. MODELOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	95
4.1 DIAGRAMAS DE CARRIL	110
4.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIAS	125
4.3 DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN	140

5. PAQUETE DE ANÁLISIS (PA)	154
5.1 DESCRIPCIÓN PAQUETES DE ANALISIS	157
5.2 DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA CSC EN COMPONENTES DE NIVEL SUPERIOR	166
5.3 DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN	170
6. RIESGOS DEL PRPOYECTO	173
6.1 IDENTIDFICACION DE RIESGOS	174
6.2 GESTION DE RIESGOS.....	176
6.2.12 CONCLUSIÓN.....	181
7. ARQUITECTURA DBMS ORACLE 10 G	182
8. ARQUITECTURA VISUAL STUDIO 2005.....	189
8.1 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO VISUAL STUDIO .NET 2005.....	190
8.3 ENTORNO DE EJECUCIÓN	191
8.5 ENTORNO DE EJECUCIÓN 64 BITS	191
8. SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO (SIG)	195
8.1 ASPECTOS GENERALES.....	196
8.2 DIFERENCIAS ENTRE SIG Y CAD	196
8.3 DEFINICIÓN DE SIG.....	197
8.4 SISTEMA DE COORDENADAS.....	200
8.5 PROYECCIONES.....	201
8.6 BASE DE DATOS GEOGRÁFICA.....	202
8.8 MANEJO DE LA INFORMACION	205
8.9 ANÁLISIS ESPACIALES.....	210
8.10 SALIDA Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	211
8.11 SERVIDOR DE MAPAS.....	211
8.11.1 INTRODUCCIÓN.....	211
8.11.2 TIPOS DE SERVIDORES DE MAPAS.....	213
8.11.3 VENTAJAS DE LOS SERVIDORES DE MAPAS.....	214
8.11.4 MAPSERVER	215
8.12 DISEÑOS DE LAS CAPAS DE INFORMACIÓN.....	218
8.12.1 INSTALACIÓN DE MS4W (MAPSERVER PARA WINDOWS).....	224
8.12.2 PROCEDIMIENTO	226
8.12.3 CARGA DE DATOS EN FORMATO SHP AL POSTGIS	226
8.1.2.4 MAPWINGIS	231
8.1.2.5 INTEGRACIÓN DE MAPWINGIS EN VB 2005.....	233
9. CENTRAL TELEFÓNICA NORTEL BCM 400	236
9.1 INTRODUCCIÓN	237
9.2 VENTAJAS CENTRAL TELEFÓNICA BCM 400 -	237
9.2.1 RESPUESTA DE VOZ INTERACTIVA.....	237
9.3 API DEVELOPER INTEGRATION TOOLKIT	244
9.3.1 INTRODUCTION.....	244
9.3.2 EVENTOS DE LA LIBRERÍA.....	244
9.3.3 SERVIDOR CENTRAL	253
10. CONCLUSIONES	259
BIBLIOGRAFÍA.....	260
ANEXOS	261

RESUMEN

El presente proyecto tiene por objeto el desarrollo de un entorno operativo al proceso de recepción, georreferenciación de llamadas de emergencia para la “Central de Emergencias 9-1-1”, la cual permitirá facilitar el proceso de ingreso en tiempo real de las emergencias, clasificándolas para ser despachadas a los distintas instituciones como Policía, Bomberos Cruz Roja, Militares, Empresa Eléctrica, Etapa de acuerdo a un tipo de emergencia(Bomberiles, Accidentes de Transito, acciones de rescate, Policiales y Medicas). La persona que despacha la emergencia son los únicos que deben registrar las acciones tomadas para atender el caso es decir monitoreo de la emergencia.

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

Actualmente en los observatorios de violencia y delincuencia se utilizan sistemas de vigilancia epidemiológicos mediante la recolección y procesamiento de datos tomados de las fuentes primarias donde se reciben denuncias y llamadas de emergencias. Para este procedimiento se utilizan herramientas de análisis que producen información útil para el monitoreo y evaluación de proyectos de seguridad adicionalmente se utilizan estas herramientas como un instrumento para la definición de estrategias de prevención y control de violencia y delincuencia que afectan a la seguridad ciudadana.

Por tal motivo, el presente proyecto tiene como finalidad poner a disposición de la ciudadanía un sistema que permite recopilar y almacenar los datos de las distintas entidades de atención de emergencias, sean estas internas o externas al Consejo de Seguridad Ciudadana, para lo cual la información se centraliza para una mejor gestión de los datos y procesos de distribución.

El presente documento incorpora un análisis completo del sistema desarrollado ya que los procesos que funcionaban anteriormente no tienen fundamentos de análisis ni documentación del mismo, por lo cual se vio la necesidad de comenzar con el ciclo de vida es decir desde el Análisis-Planificación-Diseño-Desarrollo-Pruebas y puesta en producción del sistema de emergencias 911.

Los reportes que se emiten del sistema son válidos como un instrumento desde el enfoque epidemiológico, como definición de estrategias de intervención en prevención de la violencia y control de la delincuencia que afecta a la seguridad ciudadana

1 ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Documento tiene por objeto la especificación de requisitos de software para la Generación de un entorno operativo al proceso de control, gestión de llamadas y georreferenciación para el Consejo de Seguridad Ciudadana (CSC) de la ciudad de Cuenca.

Hasta la fecha el Consejo de Seguridad Ciudadana (CSC) tiene un sistema que cumple las funciones básicas de inserción de datos de las emergencias que se suscitan en un determinado instante.

En algunos de los casos, los Operadores y despachadores del CSC, han manifestado que el sistema no permite añadir nuevas funcionalidades, como también la presentación de reportes de emergencia que permitan tener una mayor perspectiva de lo que esta sucediendo en las distintas zonas de la Ciudad.

La realización de un nuevo sistema para el CSC les permitirá tanto a los operadores, despachadores, y directores tener una mayor perspectiva de las emergencias, las causas y los procesos que se han tomado en dichas emergencias como también permitirá facilitar la toma de decisiones y la generación de planes de contingencia.

El documento permite conocer los requerimientos tanto de los Operadores, Despachadores que son los que van a interactuar con el sistema, conociendo las debilidades, fortalezas de cada uno de ello con el sistema, lo cual nos permitirá realizar mejoras en los procesos, dando así un servicio de calidad a la ciudadanía.

El desarrollo del presente documento se lo realizara en varios apartados, el primero de los cuales está introducción.

En el segundo apartado se describe la funcionalidad del producto, característica de los usuarios restricciones como también la interacción con el usuario y sus dependencias, etc.

En el tercer apartado se establecen los requisitos funcionales, no funcionales y las evoluciones pertinentes.

Para la elaboración del presente escrito, intervienen y colaboran los Operadores Despachadores y los directivos del CSC (Anexo formato actas de convocatorias y reuniones).

A través de una entrevista realizada a los diferentes usuarios sobre las necesidades y expectativas (Anexo preguntas realizadas al personal de operaciones del CSC) se procederá a la construcción del documento de Especificación de Requisito de Software (ERS).

1.2 PROPÓSITO

El propósito general del presente documento es ser el canal de comunicación entre las distintas partes implicadas: Operadores Despachadores Directores, así como también, establecer de una manera clara y concisa el funcionamiento del Software a desarrollar, tomando en cuenta las interacciones con los usuarios, las especificaciones y requerimientos técnicos que se puedan dar.

Este presente documento estará sometido a revisiones por parte de todos los actores del proyecto, los mismos que darán sus sugerencias, siendo estas almacenadas en las distintas versiones hasta llegar a una total satisfacción y por tanto a su aprobación.

1.3 ALCANCE

El alcance consiste en la integración de múltiples procesos especificados en la introducción; la cual permitirá a los usuarios mejorar los tiempos de atención al demandante como la facilidad de generación de reportes diarios.

Al reducir el tiempo de respuesta permite:

- Aumentar los niveles de eficiencia y eficacia de los procesos en la organización
- Salvaguardar la integridad de los ciudadanos.

El sistema tiene las siguientes características

- Organización de las distintas llamadas de la central telefónica a través del servidor central, tomando como referencia los distintos algoritmos de colas de espera para ser atendidos.
- Presentación de una manera Georreferencial los demandantes a través de una ubicación geográfica de acuerdo al número telefónico o llamadas realizadas anteriores almacenadas en servidor central para mejorar los procesos si la persona ya ha sido registrada.
- Gestión de permisos de acuerdo al tipo de usuario que entre a la red.
- Gestionar la eficiencia de los usuarios (operadores, despachadores) a través de tiempos de atención al demandante.
- Gestionar la eficiencia de las instituciones (Bomberos, Cruz Roja, policía Nacional, etc.) que acuden a la emergencia de acuerdo a los tiempos de espera los demandantes hasta que la distinta institución llegue al sitio afectado.

1.4 PERSONAL INVOLUCRADO

Nombre	Ing. Diego Hurtado
Rol	Director del área de informática
Categoría profesional	Ingeniero de Sistemas
Responsabilidades	Coordinar todos los eventos que se realicen en el área informática
Información de contacto	Teléfono Celular 091-459-353
Aprobación	SI

Nombre	Paúl Matute
Rol	Supervisor de centrales
Categoría profesional	Estudiante de Derecho
Responsabilidades	Coordinar todos los eventos que se realicen en el área emergencia
Información de contacto	Teléfono Celular: 084-976-501
Aprobación	SI

Nombre	Diego Astudillo
Rol	Desarrollador del sistema CSC
Categoría profesional	Estudiante Ing de Sistemas
Responsabilidades	Encargado de desarrollar el software para el Consejo de Seguridad Ciudadana (CSC)
Información de contacto	Teléfono 084-729-277
Aprobación	SI

1.5 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

PALABRA	DEFINICION
Proceso	Conjunto de instrucciones con un fin común
Tiempos de espera	Tiempo que se tardan para ser atendido
Eficiencia	Algo que se realiza en el menor tiempo posible y con menos errores
Eficacia	Es algo que tiene validez o es aceptable de acuerdo a algunas parámetros
Gestión	Dirigir Controlar y mantener procesos con un fin común
Demandante	Persona que llama a la central para ser atendido.
ACRONIMO	SIGNIFICADO
ERS	Documento de Especificación de Requisitos Software
CSC	Consejo de seguridad Ciudadana

1.6 REFERENCIAS

Referencia	Titulo	Fecha	Autor
Universidad del Azuay	GEORREFERENCIACIÓN DE LAS LLAMADAS TELEFONICAS DE EMERGENCIA Y PUBLICACIÓN DE CENTROS DE AUXILIO	Año 2008	Christian Xavier Mora Bernal Noemí Cristina Ulloa Cárdenas
Universidad del Azuay	Prototipo para la implementación de una infraestructura utilización de datos espaciales par al cooperación interinstitucional en situaciones de emergencia	Año 2008	Edición patricio Guevara Ortiz Maria Gabriela Noboa Maldonado

1.7 RESUMEN

El presente documento tiene como fin la generación de un entorno operativo al Proceso de Control, Gestión de llamadas y georreferenciación para el Consejo de Seguridad Ciudadana de la ciudad de Cuenca donde se abarcarán principalmente dos aspectos.

- **Portabilidad del sistema.**
 - o En cuanto a la portabilidad, se busca la creación de un sistema que permita la recolección de información relacionada con las

características, requisitos y estándares de la Organizacional cual permite llevar a cabo de la mejor forma el desarrollo del proyecto.

- **Difusión de reportes.**

- o Con las herramientas que se pretende utilizar permitirá exponer los resultados a través de reportes y cuadros estadísticos.
- o La difusión de reportes beneficiará al personal administrativo del CSC para la toma de decisiones administrativas, la cual permitirá mejorar los procesos tanto interno como externo.

1.8 DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema que se pretende realizar esta orientado al área operacional la cual involucra tanto operadores como despachadores.

El sistema permitirá a los usuarios, la inserción de datos necesarios para su operación tales como son:

- Tipos de emergencia
- La ubicación del demandante geográficamente (ubicación del demandante en un mapa de la ciudad).
- Despachar las diferentes unidades al sitio de la emergencia.
- Reportes de emergencias diarias.

1..9 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO

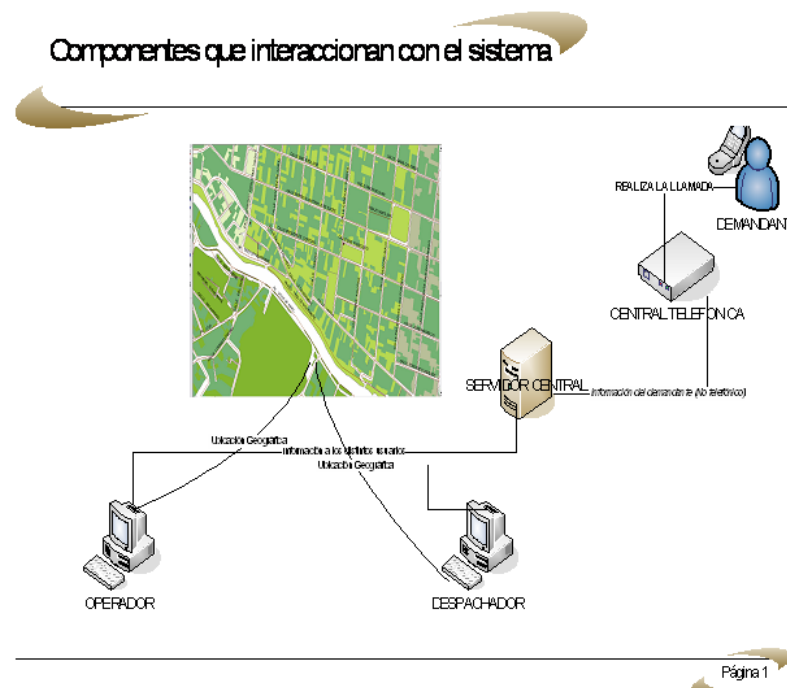
Con la utilización de un sistema centralizado se podrá tener información al instante de cada una de las emergencias teniendo una vasta información que permita al área administrativa facilitar la toma de decisiones, teniendo información al instante de:

- Quien fueron los operadores que atendieron dicha llamadas de emergencia.
- El tiempo que se demora el despachador al despachar las distintas unidades al sitio de emergencia.

- El tiempo que se demora las unidades al llegar a la sitio afectado

1.10 FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO

Este sistema permitirá gestionar las llamadas entrantes de la central telefónica de acuerdo a la llamada realizada por el demandante para ser atendido, la cual será visualizada en un mapa de la ciudad, como también la ubicación exacta de donde el demandante está citando la emergencia.



1.11 RESTRICCIONES

El sistema implementará la política, gestión de procesos de llamadas y georreferenciación en la empresa, y también nuevos procesos que es necesario implementarlos, es necesario dejar abierta la posibilidad de futuros cambios en los modos de trabajo y políticas que impactarán directamente en el sistema.

Existen condicionantes de software, tales como el sistema será desarrollado en un servidor Windows 2003 SP 2, programación VB.net incorporado en el visual Studio 2005, base de datos Oracle versión 10g, y otros sistemas que se encuentran funcionando actualmente tales como: modelo de análisis, hojas de calculo, etc.

1.12 SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

Se asume que los requisitos descritos en este documento no van a variar luego de que hayan sido aprobados por los líderes del proyecto.

1.13 PREVISIBLE DEL SISTEMA

La Empresa luego de aceptar lo descrito anteriormente deberá garantizar la comunicación con los mismos sin alteración de los componentes hasta después de su implementación.

EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL SISTEMA

El sistema estará abierto a cualquier actualización que se pueda dar en el futuro como:

Incorporación de grabación de video en las emergencias suscitadas.

Incorporación de grabación de voz de la llamada del demandante en las emergencias suscitadas.

Incorporación del sistema HUNTER para tener la georreferenciación de las unidades de auxilio que se encuentran mas próximo al sitio de la emergencia

1.14 REQUISITOS ESPECÍFICOS

Número de requisito	RE 1
Nombre de requisito	Usuarios
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/Opcional
Descripción del requisito	Los usuarios que manejan el sistema pueden ser Operadores, Despachadores, Supervisor, Director y Director.

Número de requisito	RE 1.1
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ ☐ Baja/ Media/Deseado Opcional
Descripción del requisito	Los Operadores tendrán acceso, al sistema con una clave personal en las cuales se tendrá un registro de las sesiones con su hora de inicio y de Final de la respectiva sesión.

Número de requisito	RE 1.1.2
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ ☐ Baja/ Media/Deseado Opcional
Descripción del requisito	1.- Como Requisito.- Los Operadores tendrán acceso a datos de los demandantes que comprende: Nombre, número de teléfono, dirección almacenada en la Base de datos del sistema. 2.- Como Restricción.- Los Operadores no podrán realizar alteraciones a la base de datos como: nueva dirección del demandante, nombre si los datos presentados no coincide con la descripción tanto de, dirección y nombre si la base no se encuentra actualizada; El Operador dará a conocer la nueva información al Administrador del sistema para sus respectivos cambios.

Número de requisito	RE 1.1.3
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ ☐ Baja/ Media/Deseado Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará información al Operador sobre el nombre del demandante de acuerdo al Nro de teléfono, como también el Nro. Teléfono de donde llamó, la ubicación geográfica del demandante, la Hora que entro la llamada, y la posibilidad del ingresar el nombre de quien esta en la Línea.

Número de requisito	RE 1.1.4
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará la posibilidad al Operador de que luego de tener la información necesarios completa, dicha información sea envía a otro usuario llamado Despachador quien despachara a las distintas unidades al sitio del accidente de acuerdo a la información enviada por el Operador.

Número de requisito	RE 1.1.5
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/Opcional
Descripción del requisito	El sistema le permitirá al Operador visualizar las distintas emergencias que los otros Operadores este recibiendo en ese momento .Dichos datos comprenderán: la ubicación de la emergencia, el operador que esta receptado la emergencia, y el tipo de accidente; Permitiendo así evitar que se cree replica de fichas con el mismo accidente.

Número de requisito	RE 1.1.5.1
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/Opcional
Descripción del requisito	Luego de los mencionada en el requisito Nro. RE 1.1.5 se tendrá la posibilidad de escribir las observaciones de la misma emergencia la cual será concatenada a la información del Operador que primero receptor la llamada.

Número de requisito	RE 1.1.5.2
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales) y Desarrollador
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/Opcional
Descripción del requisito	Luego de los mencionada en el requisito Nro. RE 1.1.5 y RE 1.1.5.1 se almacena la información de dichas concatenaciones con los datos del Operador que la realizó la cual que tendrá una duración del 48h para ser analizada que luego de dicho plazo se eliminara automáticamente de la tabla temporal dejando al original con las concatenaciones aceptadas.

Número de requisito	RE 1.1.6
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☐ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☒ Baja/Opcional
Descripción del requisito	El sistema le permitirá al Operador en un intervalo de tiempo prolongado ser despachador pero no puede ser al mismo tiempo Operador y Despachador.

Número de requisito	RE 1.1.7
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/Opcional
Descripción del requisito	El sistema no permitirá editar las fichas de las emergencias al operador sin autorización del Supervisor o persona encargada

Número de requisito	RE 1.1.7.1
Nombre de requisito	Operadores-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado Opcional
Descripción del requisito	El sistema permitirá editar las fichas de acuerdo con el requisito RE 1.1.7 como también podrá llenar solo ciertos campos tales como la persona afectada, sexo, edad, signos, síntomas, traslado a las distintas instituciones estado del paciente (V, M).

Número de requisito	RE 1.1.8
Nombre de requisito	Operadores-Reportes
Tipo	☐ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado Opcional
Descripción del requisito	Los reportes serán realizados de acuerdo al usuario que lo realizo ningún usuario (Operador, Despachador) podrá tener acceso a otros emergencia que no sea quien lo realizó.

Número de requisito	RE 1.2
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará información al despachador del nombre del propietario de la línea el nombre de la persona que realizó la llamada, la ubicación de la emergencia y tipo de emergencia.

Número de requisito	RE 1.2.1
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará opción al despachador despachar las unidades correspondientes de acuerdo con la información dada en el requisito Nro. RE 1.2. Proporcionado también al despachador la opción automática de tiempo es decir la hora en la cual las unidades fueron despachadas y la hora final en la unidad llega al sitio de la emergencia.

Número de requisito	RE 1.2.1.1
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado Opcional
Descripción del requisito	Los requisitos dados en el Nro. RE 1.2.1 se contemplará también que no se podrá alterar la hora de inicio y la hora de llegada de las unidades de auxilio al sitio de la emergencia ya que comenzara a correr el tiempo de inicio desde que la unidad ha sido seleccionada.

Número de requisito	RE 1.2.1.2
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☐ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado ☒ Opcional
Descripción del requisito	Los tiempos de inicio del despacho de unidades y el tiempo de llegada de las unidad de auxilio podrán ser abortadas por causas externas como por ejemplo la victima se embarco en un taxi, carro particular, etc., pero teniendo constancia del tiempo de respuesta final de la unidad (demoras por la cual el demándate tuvo que optar por otras opciones).este tipo serán consideradas como emergencias incompletas o no concretada

Número de requisito	RE 1.2.2
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado ☐ Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará la opción de poder atender varios pedidos a la vez, presentando pantalla consecutiva de acuerdo al Nro de Emergencia dadas por los operadores.

Número de requisito	RE 1.2.2.1
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado ☐ Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará la opción de atender las distintas emergencias de una manera aleatoria de acuerdo a prioridades que pueda dar el despachador como emergencia que tenga el mayor numero de victimas. etc.

Número de requisito	RE 1.2.2.2
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Media/Deseado ☐ Opcional
Descripción del requisito	El sistema permitirá cerrar la sesión del despachador así tenga emergencias por despachar

Número de requisito	RE 1.2.2.2.1
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Baja/ Opcional Media/Deseado
Descripción del requisito	De acuerdo al requisito Nro RE 1.2.2.2 se podrá realizar los despachos siempre y cuando el nuevo despachador haya iniciado una nueva sesión con lo cual permitirá al sistema generar nuevos registro con la información de que despachador a realizado los distintos despachos.

Número de requisito	RE 1.2.2.3
Nombre de requisito	Despachador-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	Los despachos serán almacenados con la datos ingresada por el despachador siempre y cuando los campos requeridos como: unidades de auxilio, tiempos inicio y final, observaciones, etc. Como también todos los procesos que conlleva al despacho Hayan sido completados con éxito.

Número de requisito	RE 1.2.3
Nombre de requisito	Despachador-Sistema-fuentes externas
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	Los despachos que no sean entregados por el operador si no por fuentes externas que no interactúan con el sistema tanto por video vigilancia como por radio se les otorgara al despachador un formulario adicional especificando por su propia cuenta de donde provino la información (militar, cruz roja ,bomberos de las cuales necesita ayuda de la central 911) serán registradas y despachador con los mismos criterios dados en los requisitos anteriores pero con otros campos de información general que el operador enviaba al despachador en condiciones normales

Número de requisito	RE 1.2.3.1
Nombre de requisito	Despachador-Sistema-fuentes externas
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	Los sistema tendrá la capacidad de seguir teniendo las mismas fichas existentes para ser despachados es decir no se cerrara ninguna ventana para poder hacer los despachados nados en el requisito RE 1.2.3

Número de requisito	RE 1.2.4
Nombre de requisito	Despachador-Reportes
Tipo	☐ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	Los reportes serán realizados de acuerdo al usuario que lo realizó ningún usuario (Despachador) podrá tener acceso a otros emergencia que no sea quien lo realizo.

Número de requisito	RE 1.2.4.1
Nombre de requisito	Despachador-Reportes
Tipo	☐ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	De acuerdo al requisito Nro RE 1.2.2.3 se añadirá, que solo se podrá realizar reportes generales, todos los usuarios que sean: Directores, supervisores y el administrador u otros usuarios que se pudieran añadir en futuro, solo si el administrador lo permite.

Número de requisito	RE 1.2.4.2
Nombre de requisito	Despachador-Reportes
Tipo	☐ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	Se podrá realizar los reportes de acuerdo a emergencias realizadas por entidades externas mencionas en el requisito Nro RE 1.2.3 con las mismas especificaciones de los requisitos Nro RE 1.2.4 y RE 1.2.4.1 respectivamente.

Número de requisito	RE 1.3
Nombre de requisito	Supervisor-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema proporcionara información al supervisor de todas los procesos realizados tanto de los Operadores como de los despachadores teniendo información completa de: nombre del propietario de la Línea, ubicación, nombre de quien llama, tiempos de recepción de la emergencia, tiempos de despacho, tiempos de llegada de los distintas instituciones que acuden, unidades despachadas, tipo de emergencia, traslado a los diferentes servicios de salud, estado del herido y las observaciones generales

Número de requisito	RE 1.3.1
Nombre de requisito	Supervisor-Sistema- tiempos de despacho
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema tendrá que proporcionar los tiempos tanto de hora de recepción de la llamada, hora de despachar las unidades y hora de llegada de los unidades al sitio afectado, permitiendo obtener reportes de eficiencia y para facilitar de alguna manera la toma de decisiones.

Número de requisito	RE 1.3.2
Nombre de requisito	Supervisor-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará los permisos correspondientes para que el supervisor realice correcciones tanto ortográficas como inserción de datos en campos faltantes; registrando el día y la hora en la cual se realizo la modificación por el supervisión para tener constancia de dichos arreglos.

Número de requisito	RE 1.3.3
Nombre de requisito	Supervisor-Sistema-Operador
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará la posibilidad de que el supervisor puede desbloquear algunas fichas para su actualización de tal manera que se podrá modificar ciertos campos propuesto en el requisito Nro RE 1.1.7.1 la cual se registrando la información de quien modifiko y quien autorizo la modificación de dicha ficha como información adicional.

Número de requisito	RE 1.3.4
Nombre de requisito	Supervisor-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema proporcionara un corrector ortográfico para disminuir el tiempo de corrección de faltas ortográficas con lo cual reducirá el tiempo de corrección de fichas y la generación de reportes

Número de requisito	RE 1.3.5
Nombre de requisito	Supervisor-Sistema
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El Supervisor no podrá ser Operador, ni Despachador y si hubiera el caso de serlo se tendrá que notificar al administrador del sistema sobre alteraciones del mismo.

Número de requisito	RE 1.4
Nombre de requisito	Director
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Ing. Diego Hurtado(Director del área de informática)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El director solo tendrá acceso a reportes que el supervisor realiza nados en los requisitos Nro. RE 2-al RE 2.6 y otros accesos que se pudieran dar previa autorización del administrador.

Número de requisito	RE 1.5
Nombre de requisito	Administrador
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Ing. Diego Hurtado(Director del área de informática)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El administrador es aquel usuario que tienes acceso a todo los módulos del sistema y es el único que puede otorgar o denegar permisos a todo los otros usuarios del sistema.

Número de requisito	RE 1.5.1
Nombre de requisito	Administrador
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Ing. Diego Hurtado(Director del área de informática)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema le permitirá al administrador crear nuevos usuarios de acuerdo a una petición por escrito del nuevo solicitante con datos generales tales como Nombre Apellido, Dirección, Teléfono, etc. como también el tipo de trabajo que va a ejecutar y de acuerdo a ello el Administrador otorgara los permisos al nuevo usuario para acceder a ciertas partes del sistema.

Número de requisito	RE 1.5.2
Nombre de requisito	Administrador
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Ing. Diego Hurtado (Director del área de informática) Diego Astudillo (Desarrollador).
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema le permitirá al administrador realizar cualquier actualización de los datos de las tablas como cambio en direcciones de los teléfonos, nombres u otros datos de la base de datos quedando registrada la fecha de actualización de los datos. Ya que solo podrá haber un solo administrador.

Número de requisito	RE 1.5.3
Nombre de requisito	Administrador
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Ing. Diego Hurtado (Director del área de informática) Diego Astudillo (Desarrollador).
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema le permitirá al administrador realizar cualquier eliminación de usuarios o datos previa solicitud escrita del los altos directivos.

Número de requisito	RE 1.5.4
Nombre de requisito	Administrador
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Ing. Diego Hurtado (Director del área de informática) Diego Astudillo (Desarrollador).
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema no le permitirá al administrador realizar inserciones en la base de datos de fichas ya que solo lo podrán hacer los Operadores, Despachadores, Supervisores.

Número de requisito	RE 1.5.5
Nombre de requisito	Administrador
Tipo	☒ Requisito ☒ Restricción
Fuente del requisito	Ing. Diego Hurtado (Director del área de informática) Diego Astudillo (Desarrollador).
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema le permitirá al administrador el acceso a realizar cual reporte de acuerdo a los requisitos Nro. RE 2 al RE 2.6 contemplando como administrador.

Número de requisito	RE 2
Nombre de requisito	Reportes
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Ing. Diego Hurtado(Director del área de informática)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	Los reportes tendrán un formato tanto de justificaciones (Izquierda, Derecha, Centro) tipos de letras, colores, logos y ajuste a paginas del reporte la cual tendrá que ser entendido de la mejor manera por los analistas.

Número de requisito	RE 2.1
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema dará toda la facilidad de realizar reportes de toda índole. Tanto de rendimiento de los Operadores, Despachadores, emergencias y otros que se especificarán en los siguientes requisitos

Número de requisito	RE 2.2
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Tipo de emergencia
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer el numero de emergencias totales por tipo de emergencia (Medica, trauma choque, etc.) relacionadas a la ubicación geográfica teniendo como referencia el nombre de la calle, la intersección, la manzana como también el barrio en donde se han suscitado las emergencias

Número de requisito	RE 2.2.1
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Tipo de emergencia
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer el numero de emergencias totales por tipo de emergencia (Medica, trauma choque, etc.) De acuerdo a una fecha de inicio y una fecha de final.

Número de requisito	RE 2.2.2
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Tipo de emergencia
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer el numero de emergencias totales por tipo de emergencia (Medica, trauma choque, etc.) De acuerdo a una hora de inicio y una hora de final.

Número de requisito	RE 2.2.3
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Tipo de emergencia
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer el numero de emergencias totales por tipo de emergencia (Medica, trauma choque, etc.) De acuerdo a al sexo del paciente M (Masculino) F (Femenino)

Número de requisito	RE 2.2.4
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Tipo de emergencia
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Eencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer el numero de pacientes por tipo de emergencia (Medica, trauma choque, etc.) De acuerdo a al estado del paciente V (Vivo) M (Muerto).

Número de requisito	RE 2.3
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Casas asistenciales
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer el número total de casas asistenciales a las que fueron trasladados los distintos pacientes.

Número de requisito	RE 2.3.1
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Casas asistenciales
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer el número total de casas asistenciales a las que fueron trasladados los distintos pacientes de acuerdo al tipo de emergencia.
Número de requisito	RE 2.4
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Instituciones
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer el número total de instituciones que colaboran por tipo de emergencia (Medica, trauma choque, etc.).

Número de requisito	RE 2.5
Nombre de requisito	Supervisor-Reportes-Unidades
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor de centrales)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer la eficiencia de las unidades que acuden al sitio tomando como referencia el tipo de unidad (Bomberos, Cruz Roja, etc.).

Número de requisito	RE 2.5.1
Nombre de requisito	Supervisor--Reportes-Unidades
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor) Diego Astudillo(Desarrollador)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer la eficiencia de las unidades que acuden al sitio tomando como referencia la hora de despacho de las unidades y la hora de llegada de la unidad al sitio de la emergencia.

Número de requisito	RE 2.6
Nombre de requisito	Supervisor--Reportes-Operadores-Despachador
Tipo	☒ Requisito ☐ Restricción
Fuente del requisito	Esteban Pacurucu (Supervisor) Diego Astudillo(Desarrollador)
Prioridad del requisito	☒ Alta/Esencial ☐ Media/Deseado ☐ Baja/ Opcional
Descripción del requisito	El sistema debe tener la posibilidad de generar reportes que permita conocer la eficiencia de los operadores y despachadores para lo cual se tomara en cuenta la hora que se recepta la llamada, la hora que es enviada al despachador como también la hora en la cual el despachador envía las distintas unidades; la cual se realizará a través de una suma algebraica del tiempo total y específico de cada una de las emergencia y en general del turno de trabajo.

1.15 INTERFACES DE USUARIO

- El sistema antes de realizar cualquier proceso tendrá que presentar un formulario para el ingreso del usuario y la contraseña como también el tipo de usuario que a sido asignado (Operador despachador, Supervisor, etc.). Los colores serán de acuerdo al logo de la empresa en este caso Marrón y blanco teniendo como principal color el blanco (fondo).
- El logo del empresa no podrá ser de una tamaño mayor de 10X10 un eslogan no mas de 55 caracteres y unas especificaciones extras no mas de ello.
- Los reportes de cada una de las emergencias será estandarizados de la siguiente manera.

1.16 REQUISITOS ESPECÍFICOS

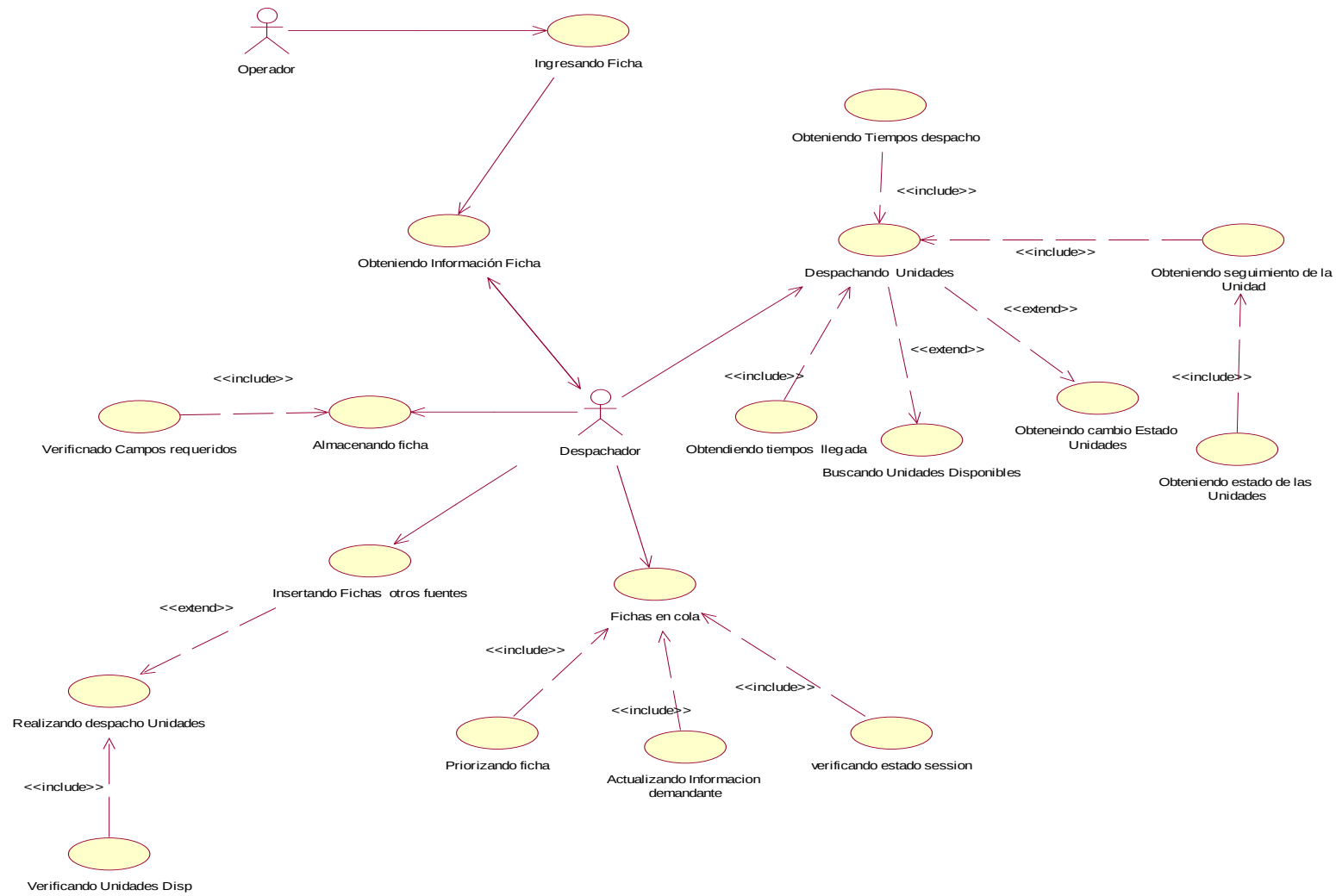
Características	Tipo
Fuente	Arial
Estilo de fuente	Normal
Tamaño	12 ptos Regulables
Efectos	Subrayado, Negrita en temas importantes
Nivel de esquema	Nivel 1
Interlineado	Sencillo
Sangría	Izquierda 2.75cm, derecha 0 ptos
Espaciado	0ptos
Alineamientos	justificados

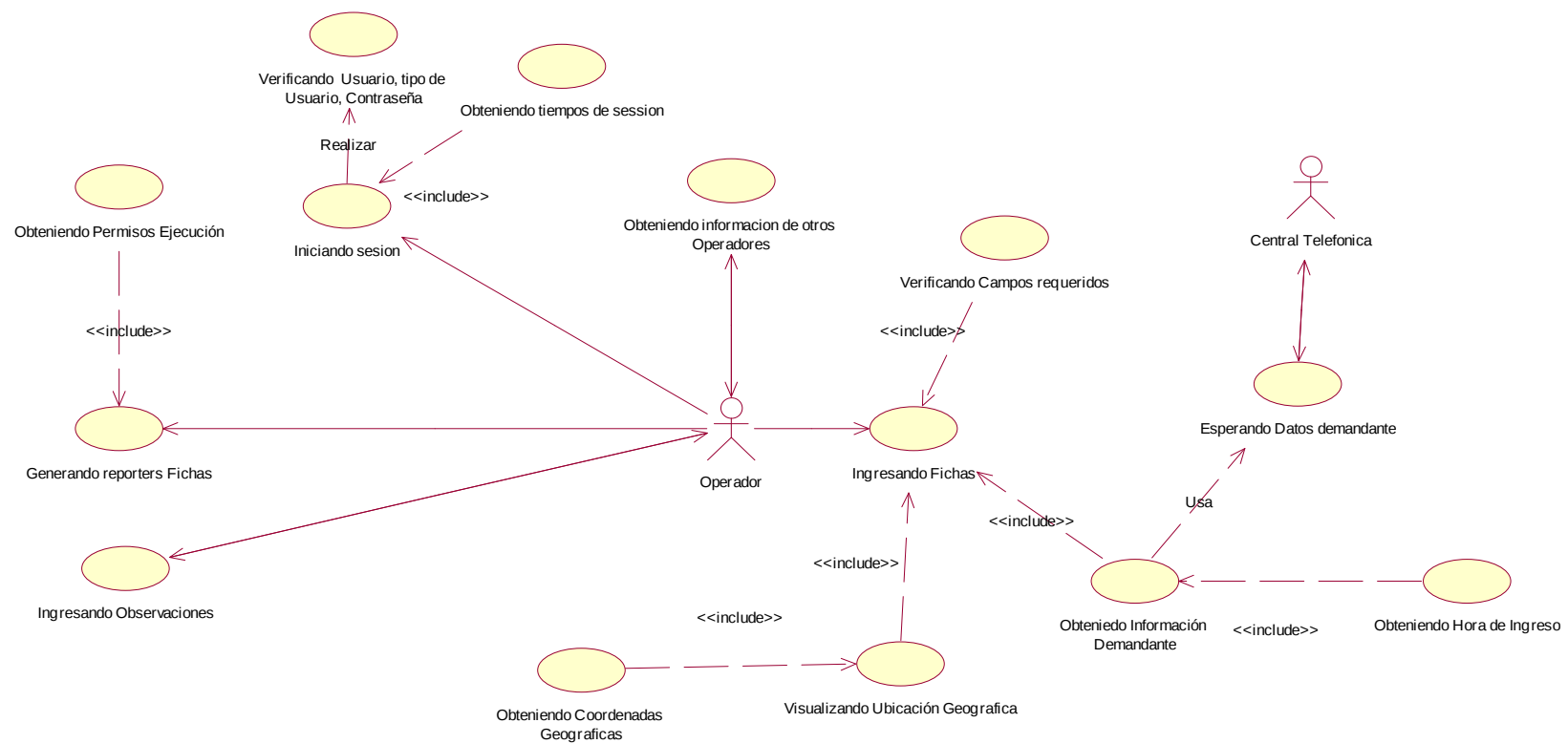
1.17 REQUISITOS FUNCIONALES

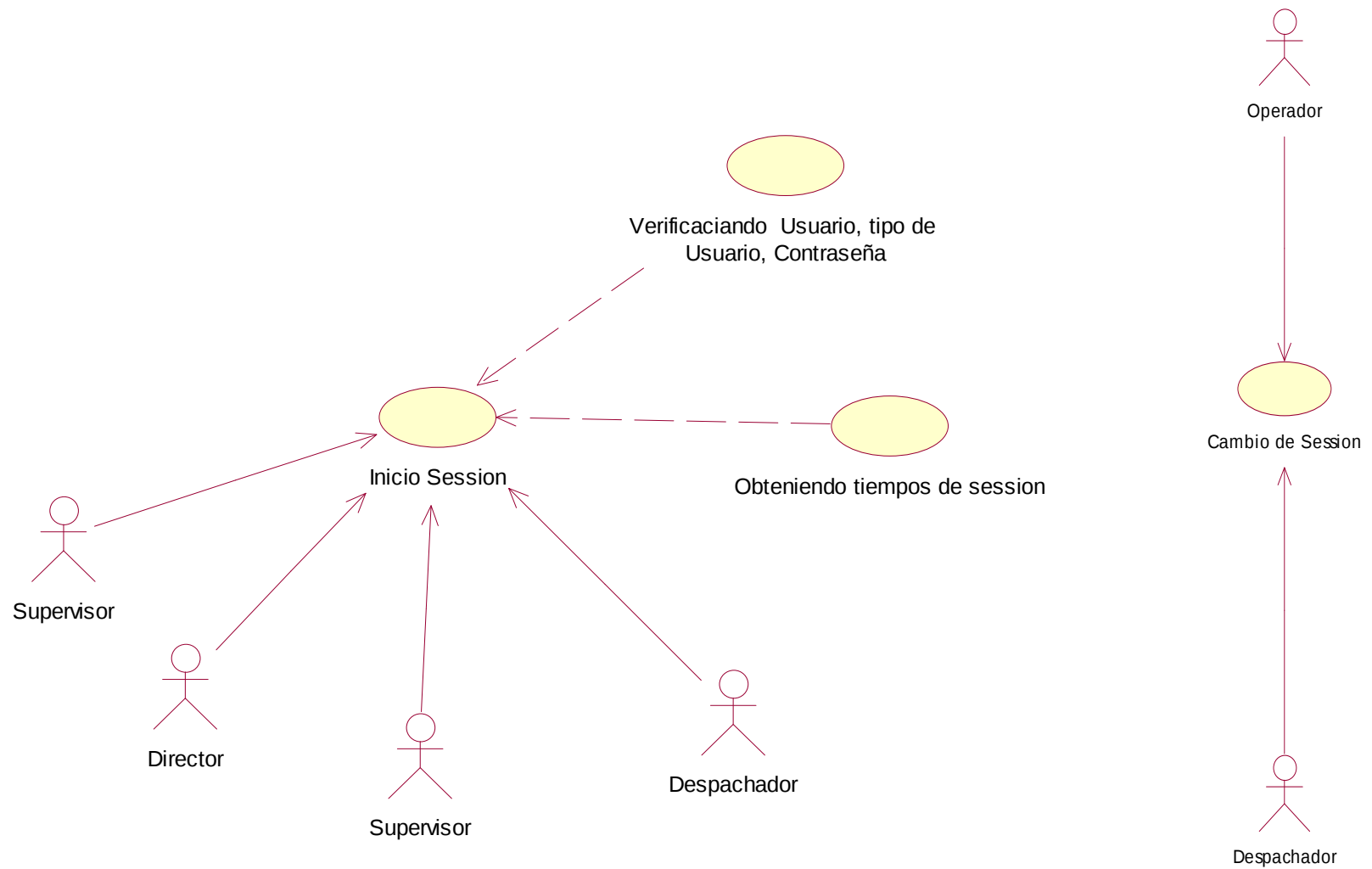
Los requisitos funcionales serán agrupados en casos de uso. Los casos de uso dan una perspectiva del sistema desde el punto de vista de los actores, permiten dar una visión general, los participantes, y el alcance del sistema.

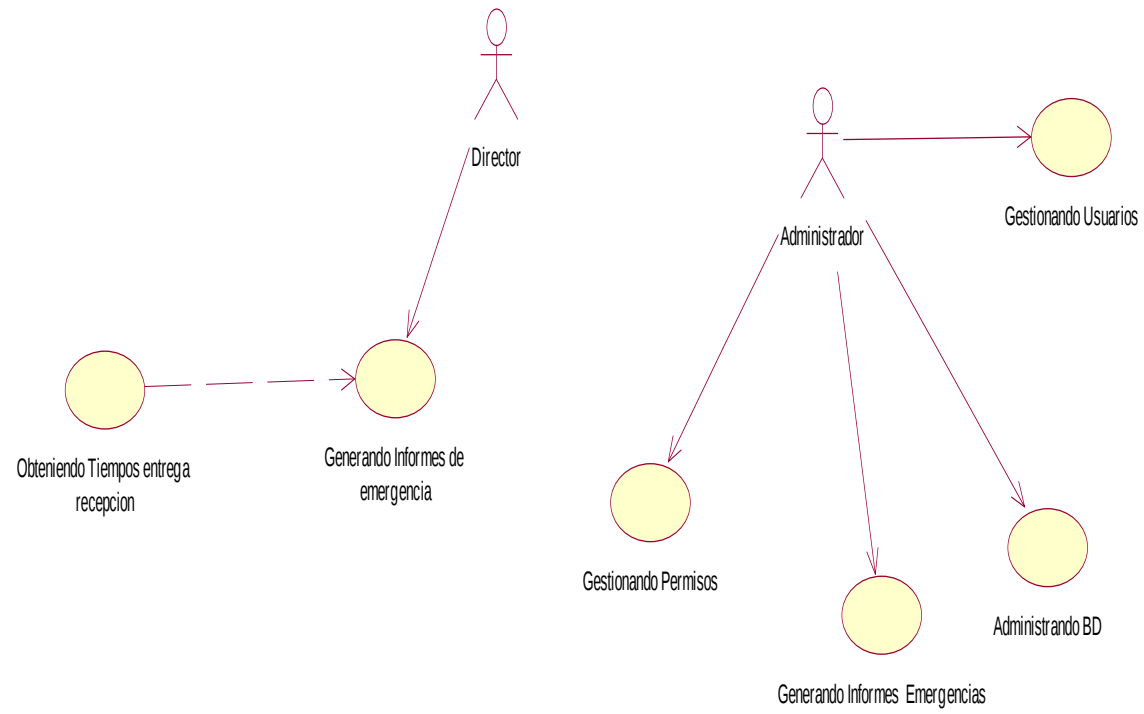
Al obtener todos los requisitos y luego de todas la encuestas y entrevistas que procede al análisis de requisitos basados en estándares de Calidad

1.18 DEFINICIÓN DE CASO DE USO









1.19 DESCRIPCIÓN DE ACTORES

- **Administrador:** Administrador del sistema.
- **Operador:** Persona encargada de receptar las llamadas de emergencia.
- **Despachador:** Persona encargada de despachar las Unidad de emergencia.
- **Supervisor:** Encargado de coordinar las actividades y emisión de reportes de emergencia.
- **Director:** Director del CSC encargado de coordinar todas las actividad del Consejo de Seguridad Ciudadana.
- **Central telefónica:** que proporciona la entrada de la llamada con su identificador numérico.

1.20 DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO

La prioridad de automatización puede ser: opcional, deseable, necesario u obligatorio.

Para los casos de uso en los que se especifica como interfases del Sistema deberá proveer la información necesaria para que sea tomada por los respectivos sistemas internos de la Empresa.

Caso de uso 1	Iniciando Sesión
Actor:	Operador, despachador ,Supervisor, director
Descripción:	Se definen los datos para la el inicio de sesión del sistema.
Prioridad:	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1	

Caso de uso 2	Ingresando Ficha
Actor:	Operador
Descripción:	Se definen los datos para ingresar las fichas al sistema.
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.1.2	

Caso de uso 3	Verificando Campos Requeridos
Actor:	Operador
Descripción:	Se definen los campos a ser requerido para almacenar
Prioridad:	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.2.3	
Caso de uso 4	Obteniendo Información Demandante
Actor:	Operador
Descripción:	Se Obtiene la Información necesaria del demandante
Prioridad:	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1.2	

Caso de uso 5	Obteniendo Hora de Ingreso
Actor:	Operador
Descripción:	Se define la Hora de Ingreso de la Llamada
Prioridad:	Obligatorio
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.3.1	

Caso de uso 6	Obteniendo Datos demandante
Actor:	Centralilla
Descripción:	La centralilla deberá proporcionar el numero del demandante
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.1.3	

Caso de uso 7	Visualización ubicación geográfica
Actor:	Operador
Descripción:	Se define el mapa de la ciudad en donde se suscita la emergencia
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.1.3	

Caso de uso 8	Obteniendo Coordenadas Geográfica
Actor:	Operador
Descripción:	Se define la posición (X,Y) en donde se suscita la emergencia
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.1.3	

Caso de uso 9	Ingresando Observaciones
Actor:	Operador
Descripción:	El sistema deberá concatenar todas las observaciones con el mismo numero de ficha
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.1.5.1	

Caso de uso 10	Obteniendo Información otros operadores
Actor:	Operador
Descripción:	El sistema dará a conocer las distintas sesiones y emergencias a los demás operadores.
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.1.5	

Caso de uso 11	Generando Reportes Fichas
Actor:	Operador
Descripción:	El sistema dará a conocer los reportes de los operadores en un intervalo de tiempo
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.2.4.2 ,RE 1.2.4.1	

Caso de uso 12	Obteniendo permisos de ejecución
Actor:	Operador
Descripción:	El sistema dará a conocer los reportes de los operadores siempre y cuando existan los permisos de ejecución.
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.1, RE 1.1.2	

Caso de uso 13	Cambiando sesión
Actor:	Operador
Descripción:	El sistema podrá cambiar de operador a despachador
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.1, RE 1.1.6	

Caso de uso 14	Obteniendo Información ficha
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema-operador dará la información necesaria al despachador para que realice su trabajo.
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1.4, RE 1.2	

Caso de uso 15	Despachando Unidades
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema-deberá despachar las unidades necesarias.
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.2.1	

Caso de uso 16	Obteniendo Tiempo Despacho
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema-deberá definir el tiempo de que se realizo el despacho
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.2.1	

Caso de uso 17	Obteniendo Tiempo de Llegada
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema-deberá definir el tiempo de llegada de las unidades
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.2.1, RE 1.3.1	

Caso de uso 18	Buscando Unidades disponibles
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema-deberá definir las unidades a despachar ya que su estado estará como dispuesto.
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito N° RE 1.2.1	

Caso de uso 19	Obteniendo cambio de estado en Unidades
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá abortar si no llegado la unidad al sitio afectado
Prioridad:	Obligatoria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.1.2	

Caso de uso 20	Obteniendo estado en Unidades
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá reportar las unidades que están siendo

	ocupadas por otras emergencias
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.1.2	

Caso de uso 21	Obteniendo Seguimiento en Unidades
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá reportar las unidades que están siendo trasladadas al lugar de la emergencia con su seguimiento en donde se encuentran al momento.
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.1.1	

Caso de uso 22	Fichas en cola
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá tener fichas en colas a ser atendido por el despachador de acuerdo a priorizaciones
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.2	

Caso de uso 23	Actualizando Información demandante
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá actualizar las fichas con la nueva información del demandante en cola.
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1.7	

Caso de uso 24	Priorizando ficha
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá reconocer cual es la emergencia que necesita más unidad a ser despachadas para mostrar primero en pantalla
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.2.1	

Caso de uso 25	Actualizando Información demandante
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá actualizar las fichas con la nueva información del demandante en cola.
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1.7	

Caso de uso 26	Verificando estado de sesión
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá cerrar sesión sin eliminar los despachos.
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.2.2, RE 1.2.2.2.1, RE 1.2.4	

Caso de uso 27	Almacenando fichas
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá almacenar las fichas de acuerdo a los datos requeridos
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.2	

Caso de uso 28	Verificando campos requeridos
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá almacenar las fichas de acuerdo a los datos requeridos siempre y cuando este verificados los campos requeridos caso contrario se abortada la inserción
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1.7.1	
Caso de uso 29	Insertando fichas de otras fuentes

Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá almacenar las fichas de acuerdo a los datos requeridos siempre y cuando este verificados los campos requeridos caso contrario se abortada la inserción
Prioridad:	necesaria
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.3	

Caso de uso 30	Realizando despacho unidades
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá despachar las unidades a l sitio de la emergencia
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.3, RE 1.2.3.1	

Caso de uso 31	Verificando unidades disponibles
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- podrá proporcionar las unidades disponibles para ser despachadas
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.3	

Caso de uso 32	Reportando tipo de emergencia
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá realizar reportes de tipo de emergencia
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.5.5 , RE 2.2, 2.2.1, RE 2.2.2	

Caso de uso 33	Reportando casa asistenciales
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá realizar reportes de tipo de emergencia de acuerdo a las casas asistenciales enviadas
Prioridad:	Necesario las casas asistenciales que acudieron
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.5.5, RE 2.3, RE 2.3.1	

Caso de uso 34	Reportando tipo de emergencia pacientes
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá realizar reportes de tipo de emergencia del paciente
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.5.5, RE 2.2.3	

Caso de uso 35	Reportando paciente
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá realizar reportes de tipo de emergencia del paciente
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.5.5, RE 2.2.4	

Caso de uso 36	Reportando eficiencia Operador Despachador
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá realizar reportes de eficiencia de despacho y recepción de llamadas de emergencia.
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.5.5, RE 2.6	

Caso de uso 37	Reportando Unidades Enviadas
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá realizar reportes de tipo de emergencia del acuerdo a las unidades enviadas
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.5.5, RE 2.5, RE 2.5.1

Caso de uso 38	Reportando Instituciones que colaboran
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá realizar reportes de las instituciones que colaboran
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.5.5, RE 2.4

Caso de uso 39	Gestionando Permisos
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá gestionar los permisos de acuerdo a políticas establecidas
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.1 , RE 1.4, RE 1.5.1, RE 1.5.3

Caso de uso 40	Gestionando Usuarios
Actor:	Administrador
Descripción:	El sistema- permitirá gestionar los usuarios
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.5.4

Caso de uso 41	Administrando BD
Actor:	Administrador
Descripción:	El sistema- permitirá gestionar la base de datos
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.5.4

Caso de uso 42	Generando Informes Emergencias
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá realizar reportes de tipo de emergencia del paciente
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.5.5

Caso de uso 43	Esperando Datos del demandante
Actor:	Central telefónica
Descripción:	El sistema- monitorizara las llegadas de emergencias y las enviar al servidor central.
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.1.3

Caso de uso 44	Actualizando Datos ficha
Actor:	Operador
Descripción:	El sistema- permitirá modificar la ficha en un tiempo determinado.
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.1.7.1, RE 1.3.3

Caso de uso 45	Obteniendo Corrector Ortográfico
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá otorgar un control de escritura para facilitar la ortografía.
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.3.4

Caso de uso 46	Obteniendo fecha y hora limite
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá modificar y las fichas tendido registrado quien lo modifiko hasta un cierta hora y fecha
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1.5.2	

Caso de uso 47	Consulta de datos fichas
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá modificar y las fichas tendido registrado quien lo modifiko hasta un cierta hora y fecha
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.5.5,	

Caso de uso 48	Verificando los campos modificados
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá verificar las modificaciones realizadas
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1.7, RE 1.1.7.1	

Caso de uso 49	Priorización de fichas
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- permitirá priorizar las fichas de emergencia de acuerdo al número de llamadas por el mismo.
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.2.2.1	

Caso de uso 50	Obteniendo tiempo de sesión
Actor:	Despachador,Operador,Supervisor
Descripción:	El sistema- permitirá obtener el tiempo de sesión de todo los usuarios
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1, RE 1.1.6	

Caso de uso 51	Generando Informes de emergencia
Actor:	Director
Descripción:	El sistema- proporcionara informes par el directo como también los mismos reportes que realiza el supervisor
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.1.8

Caso de uso 52	Verificando tiempo de sesión
Actor:	Despachador, operador
Descripción:	El sistema- verificar el tiempo de sesión para poder cambiar a una nueva, con distinto tipo de usuario
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.1.8

Caso de uso 53	Ventana activa
Actor:	Despachador
Descripción:	El sistema- tendrá ventanas activas a pesar de otras emergencias vigentes
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito	RE 1.2.3.1

Caso de uso 54	Obteniendo información operadores despachadores
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- dará información de todas las actividades de los usuarios
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.1.8, RE 1.3	

Caso de uso 55	Formato reportes
Actor:	Supervisor
Descripción:	El sistema- realizara los reprotres previa formato establecido
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 2	

Caso de uso 56	Controlar acciones
Actor:	Administrador
Descripción:	El sistema- limitar acciones de altas en las fichas
Prioridad:	Necesario
REQUISITOS ASOCIADOS	
Requisito RE 1.5.4	

1.21 EL DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA (DC)

El diagrama de clases

- El diagrama de clases se considera como una vista estática del sistema que modela conceptos de dominio de aplicación como también describe la estructura del sistema, sus componentes como son sus clases y relaciones.
- Muestra objetos, relaciones entre ellos y atributos que caracterizan cada clase.
- Construir sistema en torno a objetos y no a funcionalidad(ANEXO 1)

1.22 MODELO DE CLASE RESPONSABILIDAD COLABORADOR (CRC)

El modelo de Clase-Responsabilidad-Colaborador (CRC) proporciona un medio simple para identificar y organizar las clases relevantes para los requisitos del sistema o producto.

Un modelo CRC en una colección de tarjetas estándares en donde se representa las clases y se dividen en tres secciones:

- 1.- En el orden superior de la tarjeta se escribe el nombre de la clase y una descripción de la misma.
- 2.- En el cuerpo de la tarjeta se listan las responsabilidades de la clase al lado izquierda.
- 3.- En el cuerpo de la tarjeta se listan los colaboradores de la clase al lado derecho.

Nombre Clase Central Telefónica	
Descripción	El CSC dispone de una central telefónica para la gestión de llamadas de emergencia en la ciudad de Cuenca
Responsabilidad	Colaborador
Gestiona las llamadas entrantes.	
Incorpora usuarios que receptan las llamadas.	
Incorpora los permisos para cada usuario.	
Incorpora medios para comunicación externa para ser manipulada, etc.	
Incorpora un calleid para la identificación de llamadas entrantes.	

Nombre Clase Inf. Instituciones	
Descripción	Reportes de las instituciones las cuales son trasladados los heridos
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas.	
Incorpora información relevante para los interesados de distintas instituciones, etc.	

Nombre Clase Usuarios	
Descripción	Usuarios que utilizaran el sistema en los distintos módulos
Responsabilidad	Colaborador
Los usuarios deberán recibir las llamadas de emergencias.	
Los usuarios deberán despachar las emergencias.	
Los usuarios realizaran reportes de emergencias	
Incorpora gestión de usuarios y Permisos	Operador, Despachador, Supervisor, Administrador, Director Otras Fuentes

Nombre Clase Ficha	
Descripción	La Ficha contiene toda la información de la emergencia suscitada.
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora demandantes.	Ubicación _ geográfica
Incorpora personas involucradas datos generales.	Heridos
Incorpora unidades que colaboran etc.	Instituciones _ de _ emergencias
Incorpora tipos de emergencia	Tipo _ emergencias
Incorpora instituciones a las que fueron enviada los heridos	Instituciones _ de _ Salud
Operador que lo recepto	Operadores
Despachador quien despacho	Despachadores
Autorización y Cambios en ficha	Supervisor

Nombre Clase Servidor central	
Descripción	El CSC dispone de un Servidor central en la cual se almacena todos los datos provenientes de distintos departamentos de la institución
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora protocolos para la comunicación con los distintos departamentos	
Incorpora memoria y disco suficiente para implementar las distintas interfases.	
Proporciona una Disponibilidad de 24h00 horas. Los 7 días de la semana 365 días al año	

Nombre Clase	Supervisor
Descripción	Tipo de usuario autorizado par el manejo del sistema
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora reportes de emergencias, eficiencia de los operadores, despachadores.	
Proporciona reportes de tipo de emergencias, Unidades, Instituciones ,etc.	
Incorpora un corrector ortográfico para la corrección de faltas ortográficas o lingüística	

Nombre Clase	Despachadores
Descripción	Tipo de usuario autorizado par el manejo del sistema
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora despacho de unidades.	
Incorpora personas involucradas.	
Incorpora tiempos de llegada de la unidades, etc.	

Nombre Clase	Inf. Tipo Emergencia
Descripción	Reportes de las Emergencias suscitadas
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas.	

Nombre Clase Fichas en espera	
Descripción	Fichas que todavía no han sido despachadas por el usuario
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora los datos correspondientes a la ficha pero con un estado de espera a ser despachada a través de colores	

Nombre Clase Interfaz	
Descripción	Interfaz la cual permite interacción con los usuarios
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora todos los módulos que se necesitan para su correcto funcionamiento.	
Incorpora la configuración de todos los protocolos necesarios para la comunicación con otras interfaces	

Nombre Clase Director	
Descripción	Tipo de usuario autorizado para el manejo del sistema
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora reportes de emergencias, eficiencia de los operadores, despachadores.	
Proporciona reportes de tipo de emergencias, Unidades, Instituciones, etc.	

Nombre Clase Administrador	
Descripción	Tipo de usuario autorizado par el manejo del sistema
Responsabilidad	Colaborador
Gestiona permisos para los distintos usuarios	

Nombre Clase Inf. Unidades	
Descripción	Reportes de las Unidades de emergencia que acuden
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas.	
Incorpora información relevante para los interesados de distintas emergencias suscitadas.	

Nombre Clase Reportes	
Descripción	Reportes de las emergencias suscitadas
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas.	Director,, Supervisor,
Incorpora información relevante para los interesados de distintas emergencias, tiempos de llegada, etc.	Inf. Instituciones, Inf. Tipo Emergencia, Inf. Unidades, Inf. Eficiencia: Operador, Despachador

Nombre Clase		UPC
Descripción		Ubicación Geográfica de los UPC
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para obtener la ubicación geográfica de los UPC distribuidas en toda la ciudad.		
Nombre Clase		Estructural
Descripción		Tipo de emergencia suscitada en el accidente
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para conocer el incendio estructural y sus magnitudes.		

Nombre Clase		C.A
Descripción		Ubicación Geográfica de los Centros de Auxilio
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para obtener la ubicación geográfica de los centros de auxilio para el traslado inmediato de los heridos.		

Nombre Clase		Permisos
Descripción		Permisos necesarios para la utilización de los diferentes módulos
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora permisos para manejo de módulos, tablas, interfases, conexiones, etc.		
Incorpora tiempos de conexión tiempos de actividad e inactividad		

Nombre Clase		Reportes
Descripción		Reportes de las emergencias suscitadas
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas.		Director,, Supervisor,
Incorpora información relevante para los interesados de distintas emergencias, tiempos de llegada, etc.		Inf. Instituciones, Inf. Tipo Emergencia, Inf. Unidades, Inf. Eficiencia: Operador, Despachador

Nombre Clase		Otras fuentes
Descripción		Tipo de usuario autorizado par el manejo del sistema
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora envío de información sobre emergencias en video cámaras		
Incorpora personas involucradas.		
Incorpora Ubicación de la emergencia tipo de emergencia, etc.		

Nombre Clase		Síntomas
Descripción		Síntomas del Heridos en una emergencia.
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora posibles soluciones de acuerdo a síntomas obtenidos		

Nombre Clase	Rescate
Descripción	Tipo de emergencia suscitada en el accidente
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora los datos necesarios para conocer el numero de personas rescatadas en un accidente	

Nombre Clase	Sesiones Activas
Descripción	Numero de sesiones de usuarios activas en el sistema
Responsabilidad	Colaborador
Proporcionar todos los usuarios conectados al sistema	
Incorpora tiempos de conexión tiempos de actividad e inactividad	

Nombre Clase	Inf. Eficiencia: Operador, Despachador
Descripción	Reportes de la eficiencia tanto del Operador como el Despachador al tratar con las emergencias
Responsabilidad	Colaborador
Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas.	
Incorpora información relevante para los interesados de la Eficiencia de los operadores, Despachadores en las distintas emergencias suscitadas.	

Nombre Clase		Policía
Descripción		Tipo de Institución que acude al lugar del accidente
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para conocer el número de cuerpos de la policía Nacional que se han encontrado en las emergencias o en camino.		

Nombre Clase		Ubicación Geográfica
Descripción		Ubicación Geográfica de las llamadas de Emergencia y posicionamiento de las demás instituciones que colaboran
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora coordenadas X Y geográficas (GPS) para la visualización en un mapa de la cartografía de la ciudad de Cuenca		Instituciones,UPC,Camaras,C.A, Información Teléfonos

Nombre Clase		Forestal
Descripción		Tipo de emergencia suscitada en el accidente
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para conocer el incendio Forestal y sus magnitudes.		

Nombre Clase		Información Teléfonos
Descripción		Directorio telefónica y ubicación geográfica de cada uno de los demandantes
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora toda la información del demandante.		
Incorpora la información para el posicionamiento geográfico del demandante.		

Nombre Clase		Tipo _ emergencias
Descripción		Tipo de emergencia suscitada en el accidente
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para conocer el tipo de emergencia que se a realizado en el accidente.		Traumas, incendios, Medicas, Rescate, Inundaciones, otros

Nombre Clase		Cámaras
Descripción		Ubicación Geográfica de las Cámaras de la Ciudad
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para obtener la ubicación geográfica de las cámaras distribuidas en toda la ciudad.		

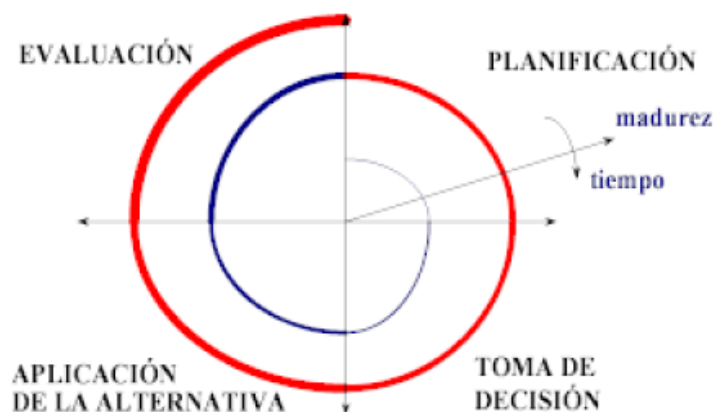
Nombre Clase		Instituciones Medicas
Descripción		Las distintas Instituciones a las cuales son trasladados los heridos
Responsabilidad		Colaborador
Incorpora los datos necesarios para conocer la información de las instituciones a las cuales son trasladados los heridos.		I, Publicas, I Privadas, Otras Insti Salud

CAPITULO 2 CICLO DE VIDA EN ESPIRAL

Se considera como una sucesión de prototipos que progresan hasta llegar a alcanzar el estado deseado. En cada ciclo (espirales) las especificaciones del producto se van resolviendo paulatinamente.

Es un bucle en espiral, donde los cuadrantes son, habitualmente, fases de especificación, diseño, realización y evaluación.

En cada vuelta en espiral se gana en “madurez” hasta que en una vuelta la evaluación lo apruebe y el bucle pueda abandonarse alcanzando el producto proyecto deseado.



2.1 Elementos del ciclo de vida espiral

Se compone de fases sucesivas que están compuestas al mismo tiempo por actividades planificables. En algunos ciclos de vida, la sucesión de fases puede ampliarse con bucles de realimentación, es decir en cada ejecución se retroalimentarán de los resultados intermedios que se van produciendo.

2.2 Fase de Planificación:

- Se definen recursos, tiempos y otros requisitos que debe satisfacer el sistema (funciones y limitaciones de contexto).
- Se asegura que los requisitos son alcanzables.
- Entregables
 - o Lista detallada de los requisitos, recursos, tiempos, etc. que se consideraron para el proyecto software.

2.3 Fase Toma de Decisiones

- Se determina si el proyecto es o no viable
- Identifica soluciones tecnológicas para cada una de las funciones del sistema.
- Asignar recursos materiales para cada una de las funciones.
- Establecer métodos de validación del diseño.
- Ajustar las especificaciones del producto.
- Entregables
 - o Lista de las decisiones que se tomaron a partir de la fase de planificación.

2.4 Fase de Aplicación de la Alternativa

- Las tareas requeridas para construir, probar, instalar y proporcionar soporte al usuario.
- Generar el producto o servicio pretendido con el proyecto.
- Integra los elementos subcontratados o adquiridos externamente.
- Entregables

Un prototipo en cada vuelta del ciclo de vida que nos permitirá ver como esta avanzando el proyecto y su aproximación o no a los requisitos funcionales y condiciones de realización previamente establecidos

2.5 Fase de Evaluación

- Valida que el producto obtenido satisface los requisitos de diseño previamente definidos y realizar, si es necesario, los ajustes necesarios en dicho diseño para corregir posibles lagunas, errores o inconsistencias
- Entregables
 - o Lista de ajustes que han sido necesarios realizar con el prototipo entregado por la fase de Aplicación de la Alternativa

2.5.1 Observación:

Cada uno de los prototipos entregados por el ciclo de vida “Espiral” puede servir, para la toma de decisiones a lo largo del desarrollo del proyecto.

CAPITULO 3: DESCOMPOSICIÓN EN ACTIVIDADES DEL PROYECTO

3.1 DEFINICION DE TAREAS

3.1.1._ Análisis Inicial

- 3.1.1.1._ Validación de los requisitos de software.
- 3.1.1.2._ Priorización de los requisitos de software.
- 3.1.1.3._ Validación de los riesgos.
- 3.1.1.4._ Planes de Mitigación de riesgos.
- 3.1.1.5._ Revisión y aprobación del Análisis Inicial.

3.1.2._ Análisis y diseño de actividades

- 3.1.2.1._ Elaboración de los modelos del Análisis.
- 3.1.2.2._ Elaboración de los modelos de Diseño.
- 3.1.2.3._ Elaboración de los diagramas E-R.
- 3.1.2.4._ Capacitación en el funcionamiento de la centralilla.
- 3.1.2.4._ Revisión y aprobación de las Actividades propuestas.

3.1.3._ Análisis de Riesgos

- 3.1.3.1._ Re Evaluación de los Riesgos presentados
- 3.1.3.2._ Alternativas relevantes para la mitigación de los Riesgos presentados
- 3.1.3.3._ Verificación del avance del proyecto.
- 3.1.3.4._ Revisión y aprobación del análisis de los riesgos.

3.1.4. Construcción de los prototipos

- 3.1.4.1 Construcción de prototipo fase 1
 - 3.1.4.1.1_ Elaboración de la estructura física de la Base de Datos
 - 3.1.4.1.2._ Desarrollo del Prototipo fase 1
 - 3.1.4.1.3._ Pruebas de Prototipo fase 1
 - 3.1.4.1.4._ Revisión y Aprobación del Prototipo fase 1.

3.1.5 Construcción de prototipo fase 2

3.1.5.1._ Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 2

3.1.5.2._ Desarrollo del Prototipo fase 2

3.1.5.3._ Pruebas de Prototipo fase 2

3.1.5.4._ Pruebas de Prototipos integrado fase 2 al proyecto general

3.1.5.5._ Revisión y Aprobación del Prototipo integrado fase 2

3.1.6 Construcción de prototipo fase 3

3.4.6.1._ Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 3.

3.4.6.2._ Desarrollo del Prototipo fase 3.

3.4.6.3 ._ Pruebas de Prototipo fase 3.

3.4.6.4._ 4.3.4._ Pruebas de Prototipos integrado fase 3.

3.4.6.5._ Revisión y Aprobación del Prototipo fase 3.

3.1.7 Construcción de prototipo fase 4

3.1.7.1._ Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 4.

3.1.7.2._ Desarrollo del Prototipo fase 4.

3.1.7.3._ Pruebas de Prototipo fase 4.

3.1.7.4._ Pruebas de Prototipos integrado fase 4.

3.1.7.5._ Revisión y Aprobación del Prototipo fase 4.

3.1.8 Construcción de prototipo fase 5

3.1.8 .1._ Asignación de profile y permisos a los distintos usuarios.

3.1.8 .2._ Desarrollo del Prototipo fase 5.

3.1.8 .3._ Pruebas de Prototipo fase 5.

3.1.8 .4._ Pruebas de Prototipos integrado fase 5.

3.1.8 .5._ Revisión y Aprobación del Prototipo fase 5.

3.1.9._ Puesta en Producción

3.1.9.1._ Instalar Equipos

3.1.9.2._ Configuración de Red

3.1.9.3._ Migración de Datos

3.1.9.4._ Puesta a Prueba del software integrado

- 3.1.95._ Elaboración y entrega de los manuales de ayuda.
- 3.1.9.6._ Capacitación al personal que utiliza el sistema.
- 3.1.9.7._ Firma de las actas de entrega-recepción del software por parte de los directivos.

3.2 ESPECIFICACIÓN DE TAREA

Fase: Análisis Inicial

Número: 1.1

Nombre: Validación de los requisitos de software.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se revisa los requisitos teniendo en cuenta que deben ser consistentes, completos, y sin ambigüedades, en caso de no completar estas 3 prioridades se deberá retroceder a la fase del análisis en el levantamiento de requisitos, permitiendo así añadir nuevos requisitos cambios en los ya existentes como también su eliminación.

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Documento en el cual conste la revisión de los requisitos como también documentos los cuales fueron fuentes para la evaluación.

Fase: Análisis Inicial

Número: 1.2

Nombre: Priorización de los requisitos de software.

Responsable: Diego Astudillo G, Ing. Diego Hurtado

Descripción: Tarea en la cual se deberá priorizar los requisitos que son los esencial para la realización de las distintas fases del proyecto.

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Documento en el cual conste las actividades a realizar de acuerdo a la priorizaron de los requisitos.

Fase: Análisis Inicial

Número: 1.3

Nombre: Validación de los riesgos.

Responsable: Diego Astudillo G, Ing. Diego Hurtado, Esteban Pacurucu

Descripción: Tarea en la cual se deberá validar los distintos riesgos propuestos en el documento de Gestión de Riesgos para verificar su validez, consistencia.

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Documento de Gestión de Riesgos.

Fase: Análisis Inicial

Número: 1.4

Nombre: Planes de Mitigación de riesgos.

Responsable: Diego Astudillo G, Ing. Diego Hurtado, Esteban Pacurucu

Descripción: Tarea en la cual se deberá dar posibles alternativas para reducir el impacto de los riesgos en el desarrollo del proyecto, logrando dar alternativas de solución y disminución de los riesgos que pueda darse a lo largo del proyecto

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Documento de Mitigacion de Riesgos.

Fase: Análisis Inicial

Número: 1.5

Nombre: Revisión y aprobación del Análisis Inicial

Responsable: Diego Astudillo G, Ing. Diego Hurtado, Esteban Pacurucu

Descripción: Tarea en la cual se revisa lo elaborado en toda esta fase, dando su visto bueno en caso de que todo este correctamente y proporciona adelantos para cumplir con el objetivo final.

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Acta de aceptación del Análisis Inicial en la cual consta las firmas de todo los involucrados teniendo constancia de la aceptación o no lo realizado en el Análisis Inicial, dando sus razones por escrito que soporte su decisión, en caso de la negación de la fase.

Fase: Análisis y Diseño de Actividades

Número: 2.1

Nombre: Elaboración de los modelos del Análisis.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se realiza la elaboración de los diferentes diagramas de tanto el de actividades, colaboración, de secuencias, clases, etc. Las cuales permitirán tener una visión mucho mas clara del proyecto a desarrollar

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables: Documento de diagramas de análisis.

Fase: Análisis y Diseño de Actividades

Número: 2.2

Nombre: Elaboración de los modelos de Diseño.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se realiza la elaboración de los diferentes diagramas de tanto el de componentes, interfaz, arquitectónico entre otros, las cuales permitirán tener una visión mucho mas clara del proyecto a desarrollar de una manera estructural

Esfuerzo Estimado: 2 semanas/hombre

Entregables: Documento de diagramas de diseño.

Fase: Análisis y Diseño de Actividades

Número: 2.3

Nombre: Elaboración de los diagramas E-R.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se realiza el diseño lógico de la base de datos, creando por tanto el modelos entidad relación, refinándolo hasta obtener un diseño final apropiado que represente el problema que intentamos resolver. Aquí se creara también el diccionario de datos, el mismo que facilitara la codificación o la realización del diseño físico de la base de datos

Esfuerzo Estimado: 2 semanas/hombre

Entregables: Documento del diccionario de datos y el diagrama entidad relación.

Fase: Análisis y Diseño de Actividades

Número: 2.4

Nombre: Capacitación en el funcionamiento de la centralilla.

Responsable: Ing Diego Hurtado

Descripción: Tarea en la cual se realiza la capacitación al desarrollador en cuanto al manejo de los usuarios, llamadas entrantes, salientes, permisos puertos específicos para manipulación por otras fuentes, etc.

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables: Manuales y otras especificaciones adicionales por escrito.

Fase: Análisis y Diseño de Actividades

Número: 2.5

Nombre: Revisión y aprobación de las Actividades propuestas.

Responsable: Diego Astudillo G, Ing. Diego Hurtado, Esteban Pacurucu

Descripción: Tarea en la cual se revisa lo elaborado en toda esta fase, dando su visto bueno en caso de que todo este correctamente y proporciona adelantos para cumplir con el objetivo final.

Esfuerzo Estimado: 0.2 semanas/hombre

Entregables: Acta de aceptación del Análisis y diseño de actividades en la cual consta las firmas de todo los involucrados teniendo constancia de la aceptación o no lo realizado en el Análisis y diseño de actividades, dando sus razones por escrito que soporte su decisión, en caso de la negación de la fase.

Fase: Análisis de Riesgos

Número: 3.1

Nombre: Re Evaluación de los Riesgos presentados

Responsable: Diego Astudillo G, Ing. Diego Hurtado, Esteban Pacurucu

Descripción: Se analiza y estudia cada uno de los riesgos identificados durante la planificación para revalorizarlos en caso de ser necesario, pero con un panorama mucho más local, pues la repercusión a medir será solo con respecto a la actividad actual y el tiempo que retasaría el proyecto en dichos casos

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Documento con un listado de los riesgos presentados, el porcentaje de probabilidad de que se puedan dar durante el desarrollo de la actividad.

Fase: Análisis de Riesgos

Número: 3.2

Nombre: Alternativas relevantes para la mitigación de los Riesgos presentados

Responsable: Diego Astudillo G, Ing. Diego Hurtado, Esteban Pacurucu

Descripción: En esta tarea se da alternativas de solución para aminorar los riesgos producido a lo largo del trayecto del proyecto, teniendo en cuenta los riesgos anteriores y los nuevos.

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Documento con un listado de los riesgos presentados, el porcentaje de probabilidad de que se puedan dar durante el desarrollo de la actividad.

Fase: Análisis de Riesgos

Número: 3.3

Nombre: Verificación del avance del proyecto.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: En esta tarea el desarrollador dará un informe por escrito de como se están desarrollando cada una de las actividades, tomando en consideración los desfases, atrasos o otras circunstancias que se pudiera dar a lo largo de la vida del proyecto

Esfuerzo Estimado: 0.2 semanas/hombre

Entregables: Documento de actividades ejecutadas.

Fase: Análisis de Riesgos

Número: 3.4

Nombre: Revisión y aprobación del análisis de los riesgos.

Responsable: Diego Astudillo G, Ing. Diego Hurtado, Esteban Pacurucu

Descripción: Tarea en la cual se revisa lo elaborado en toda esta fase, dando su visto bueno en caso de que todo este correctamente y proporciona adelantos para cumplir con el objetivo final.

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Acta de aceptación del Análisis de Riesgos en la cual consta las firmas de todo los involucrados teniendo constancia de la aceptación o no lo realizado en el Análisis de Riesgos, dando sus razones por escrito que soporte su decisión, en caso de la negación de la fase.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 1)

Número: 4.1.1

Nombre: Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 1.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Aquí se estructura y se realiza el diseño físico de la base de datos, creando tanto las tablas, relaciones índices, tablespace, datafile todo lo detallado en el diseño lógico de acuerdo a la primera fase del prototipo

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Base de datos normalizada la cual garantiza el 100% de la integridad de los datos de acuerdo a la fase Nro. 1

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 1)

Número: 4.1.2

Nombre: Desarrollo del Prototipo fase 1

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se traduce a lenguaje de maquina todo lo expresado en la fase del análisis y diseño de cada una de las actividades, ocupando las diferentes herramientas para plasmar lo obtenido en algo visual y entendible. Las diferentes herramientas a utilizar son aquellas aprobada anteriormente (ERS)

Esfuerzo Estimado: 6.4 semanas/hombre

Entregables Software prototipo del proyecto, elaborado en la herramienta aprobada, el mismo que debe estar documentado. Se deberá entregar tanto el ejecutable como constancia en una maquina como constancia de lo realizado.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 1)

Número: 4.1.3

Nombre: Pruebas de Prototipo fase 1

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado

Descripción: Tarea en la cual se realizan pruebas del prototipo desarrollado hasta este momento, con la finalidad de comprobar su correcto funcionamiento o encontrar a tiempo los errores presentados para corregirlos oportunamente

Esfuerzo Estimado: 2 semanas/hombre

Entregables Documento en la cual conste todas las pruebas realizadas y un detalle de cómo respondió el sistema a cada una de ellas. En caso de haberse encontrado errores, se debe tener una lista de errores para entregar al desarrollador para su pronta revisión y corrección.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 1)

Número: 4.1.4

Nombre: Revisión y aprobación del prototipo fase1

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual se revisa el prototipo conjuntamente con los involucrados, ya que son ellos, los que lo aprobarán o no según el grado de satisfacción que este producto software le brinde. En caso de que sea rechazado, se deberá retroceder a la fase del análisis y diseño de las actividades para corregir o incrementar lo expuesto por el usuario desde la raíz, de tal manera que no se produzcan parches

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 2)

Número: 4.2.1

Nombre: Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 2.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Aquí se estructura y se realiza el diseño físico de la base de datos, creando tanto las tablas, relaciones índices, tablespaces, datafiles todo lo detallado en el diseño lógico de acuerdo a la primera fase del prototipo

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Base de datos normalizada la cual garantiza el 100% de la integridad de los datos de acuerdo a la fase Nro. 2

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 2)

Número: 4.2.2

Nombre: Desarrollo del Prototipo fase 2

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se traduce a lenguaje de máquina todo lo expresado en la fase del análisis y diseño de cada una de las actividades, ocupando las diferentes herramientas para plasmar lo obtenido en algo visual y entendible. Las diferentes herramientas a utilizar son aquellas aprobadas anteriormente (ERS)

Esfuerzo Estimado: 6.4 semanas/hombre

Entregables Software prototipo del proyecto, elaborado en la herramienta aprobada, el mismo que debe estar documentado. Se deberá entregar tanto el ejecutable como constancia en una máquina como constancia de lo realizado.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 2)

Número: 4.2.3

Nombre: Pruebas de Prototipo fase 2

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado

Descripción: Tarea en la cual se realizan pruebas del prototipo desarrollado hasta este momento, con la finalidad de comprobar su correcto funcionamiento o encontrar a tiempo los errores presentados para corregirlos oportunamente

Esfuerzo Estimado: 2 semanas/hombre

Entregables Documento en la cual conste todas las pruebas realizadas y un detalle de cómo respondió el sistema a cada una de ellas. En caso de haberse encontrado errores, se debe tener una lista de errores para entregar al desarrollador para su pronta revisión y corrección.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 2)

Número: 4.2.4

Nombre: Pruebas de prototipo integrado fase 2 al proyecto general

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual una vez realizado las pruebas del prototipo se deberá integrar con las otras fases del proyecto a si mismo aceptando y comprobado su validez con la integración con los otros módulos.

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión al momento de integrar con las fases anteriores.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 2)

Número: 4.2.5

Nombre: Revisión y aprobación del prototipo fase 2

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual se revisa el prototipo conjuntamente con los involucrados, ya que son ellos, los que lo aprobarán o no según el grado de satisfacción que este producto software le brinde. En caso de que sea rechazado, se deberá retroceder a la fase del análisis y diseño de las actividades para corregir o incrementar lo expuesto por el usuario desde la raíz, de tal manera que no se produzcan parches

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 3)

Número: 4.3.1

Nombre: Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 3.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Aquí se estructura y se realiza el diseño físico de la base de datos, creando tanto las tablas, relaciones índices, tablespaces, datafiles todo lo detallado en el diseño lógico de acuerdo a la primera fase del prototipo

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Base de datos normalizada la cual garantiza el 100% de la integridad de los datos de acuerdo a la fase Nro. 3 Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 3)

Número: 4.3.2

Nombre: Desarrollo del Prototipo fase 3

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se traduce a lenguaje de maquina todo lo expresado en la fase del análisis y diseño de cada una de las actividades, ocupando las diferentes herramientas para plasmar lo obtenido en algo visual y entendible. Las diferentes herramientas a utilizar son aquellas aprobada anteriormente (ERS)

Esfuerzo Estimado: 3 semanas/hombre

Entregables Software prototipo del proyecto, elaborado en la herramienta aprobada, el mismo que debe estar documentado. Se deberá entregar tanto el ejecutable como constancia en una maquina como constancia de lo realizado.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 3)

Número: 4.3.3

Nombre: Pruebas de Prototipo fase 3

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado

Descripción: Tarea en la cual se realizan pruebas del prototipo desarrollado hasta este momento, con la finalidad de comprobar su correcto funcionamiento o encontrar a tiempo los errores presentados para corregirlos oportunamente

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en la cual conste todas las pruebas realizadas y un detalle de cómo respondió el sistema a cada una de ellas. En caso de haberse encontrado errores, se debe tener una lista de errores para entregar al desarrollador para su pronta revisión y corrección.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 3)

Número: 4.3.4

Nombre: Pruebas de prototipo integrado fase 2 al proyecto general

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual una vez realizado las pruebas del prototipo se deberá integrar con las otras fases del proyecto a si mismo aceptando y comprobado su validez con la integración con los otros módulos.

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión al momento de integrar con las fases anteriores.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 3)

Número: 4.3.5

Nombre: Revisión y aprobación del prototipo fase 3

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual se revisa el prototipo conjuntamente con los involucrados, ya que son ellos, los que lo aprobaran o no según el grado de satisfacción que este producto software le brinde. En caso de que sea rechazado, se deberá retroceder a la fase del análisis y diseño de las actividades para corregir o incrementar lo expuesto por el usuario desde la raíz, de tal manera que no se produzcan parches

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 4)

Número: 4.4.1

Nombre: Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 4.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Aquí se estructura y se realiza el diseño físico de la base de datos, creando tanto las tablas, relaciones índices, tablespace, datafile todo lo detallado en el diseño lógico de acuerdo a la primera fase del prototipo

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Base de datos normalizada la cual garantiza el 100% de la integridad de los datos de acuerdo a la fase Nro. 4

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 4)

Número: 4.4.2

Nombre: Desarrollo del Prototipo fase 4

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se traduce a lenguaje de maquina todo lo expresado en la fase del análisis y diseño de cada una de las actividades, ocupando las diferentes herramientas para plasmar lo obtenido en algo visual y entendible. Las diferentes herramientas a utilizar son aquellas aprobada anteriormente (ERS)

Esfuerzo Estimado: 2 semanas/hombre

Entregables Software prototipo del proyecto, elaborado en la herramienta aprobada, el mismo que debe estar documentado. Se deberá entregar tanto el ejecutable como constancia en una maquina como constancia de lo realizado.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 4)

Número: 4.4.3

Nombre: Pruebas de Prototipo fase 4

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado

Descripción: Tarea en la cual se realizan pruebas del prototipo desarrollado hasta este momento, con la finalidad de comprobar su correcto funcionamiento o encontrar a tiempo los errores presentados para corregirlos oportunamente

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en la cual conste todas las pruebas realizadas y un detalle de cómo respondió el sistema a cada una de ellas. En caso de haberse encontrado errores, se debe tener una lista de errores para entregar al desarrollador para su pronta revisión y corrección.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 4)

Número: 4.4.4

Nombre: Pruebas de prototipo integrado fase 4 al proyecto general

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual una vez realizado las pruebas del prototipo se deberá integrar con las otras fases del proyecto a si mismo aceptando y comprobado su validez con la integración con los otros módulos.

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión al momento de integrar con las fases anteriores.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 4)

Número: 4.4.5

Nombre: Revisión y aprobación del prototipo fase 4

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual se revisa el prototipo conjuntamente con los involucrados, ya que son ellos, los que lo aprobarán o no según el grado de satisfacción que este producto software le brinde. En caso de que sea rechazado, se deberá retroceder a la fase del análisis y diseño de las actividades para corregir o incrementar lo expuesto por el usuario desde la raíz, de tal manera que no se produzcan parches

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 5)

Número: 4.5.1

Nombre: Asignación de perfil y permisos a los distintos usuarios.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Aquí se estructura y se da los permisos a los distintos usuarios de acuerdo a especificación dadas en los ERS en la parte de la administrador

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Permiso y perfil de los usuarios bien definidos y parametrizados

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 5)

Número: 4.5.2

Nombre: Desarrollo del Prototipo fase 5

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Tarea en la cual se traduce a lenguaje de maquina todo lo expresado en la fase del análisis y diseño de cada una de las actividades, ocupando las diferentes herramientas para plasmar lo obtenido en algo visual y entendible. Las diferentes herramientas a utilizar son aquellas aprobada anteriormente (ERS)

Esfuerzo Estimado: 3 semanas/hombre

Entregables Software prototipo del proyecto, elaborado en la herramienta aprobada, el mismo que debe estar documentado. Se deberá entregar tanto el ejecutable como constancia en una maquina como constancia de lo realizado.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 5)

Número: 4.5.3

Nombre: Pruebas de Prototipo fase 5

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado

Descripción: Tarea en la cual se realizan pruebas del prototipo desarrollado hasta este momento, con la finalidad de comprobar su correcto funcionamiento o encontrar a tiempo los errores presentados para corregirlos oportunamente

Esfuerzo Estimado: 2 semanas/hombre

Entregables Documento en la cual conste todas las pruebas realizadas y un detalle de cómo respondió el sistema a cada una de ellas. En caso de haberse encontrado errores, se debe tener una lista de errores para entregar al desarrollador para su pronta revisión y corrección.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 5)

Número: 4.5.4

Nombre: Pruebas de prototipo integrado fase 5 al proyecto general

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual una vez realizado las pruebas del prototipo se deberá integrar con las otras fases del proyecto a si mismo aceptando y comprobado su validez con la integración con los otros módulos.

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión al momento de integrar con las fases anteriores.

Fase: Construcción de los prototipos (Construcción de prototipo fase 5)

Número: 4.5.5

Nombre: Revisión y aprobación del prototipo fase 5

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu.

Descripción: Tarea en la cual se revisa el prototipo conjuntamente con los involucrados, ya que son ellos, los que lo aprobaran o no según el grado de satisfacción que este producto software le brinde. En caso de que sea rechazado, se deberá retroceder a la fase del análisis y diseño de las actividades para corregir o incrementar lo expuesto por el usuario desde la raíz, de tal manera que no se produzcan parches

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables Documento en el cual conste los juicios emitidos por el usuario final y/o involucrado, y si fue o no aprobado y las razones que soporta dicha decisión.

Fase: Puesta en Producción

Número: 5.1

Nombre: Instalar Equipos

Responsable: Diego Astudillo G Ing Diego Hurtado

Descripción: En esta tarea se hace la instalación física e individual de las maquinas como conexión de cables, suministrar energía, instalación de los UPS correspondientes, instalándose además el software necesario en cada una las maquinas. Y si las maquinas ya están instaladas se realizara una revisión y si es conveniente se debe realizar una limpieza permitiendo así el uso del 100% de los computadores teniendo así la mejor eficiencia para sistema.

Esfuerzo Estimado: 1 semanas/hombre

Entregables: Equipos bien instalados y funcionando adecuadamente, que contengan todo lo necesario para ser utilizados con el software realizado.

Fase: Puesta en Producción

Número: 5.2

Nombre: Configuración de Red

Responsable: Diego Astudillo G Ing Diego Hurtado

Descripción: Aquí se procede a armar una red utilizando los equipos instalados mencionados en la actividad anterior, a más de los nuevos equipos necesarios para obtener una LAN organizacional. Se hará la estructuración del cableado, la conexión cliente servidor y la configuración de la red mediante direcciones IP. Asignando también permisos de acceso a la red. Si ya existe se realizara una revisión y listado de permisos otorgados a cada usuario.

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Una red bien armada, de tal manera que todos los equipos dentro de la organización se puedan comunicar unos con otros, de tal manera que no se presente ningún conflicto al momento de ejecutar de manera concurrente el software instalado.

Además de un documento en el cual se detalle la arquitectura

Fase: Puesta en Producción

Número: 5.3

Nombre: Migración de Datos

Responsable: Diego Astudillo G.

Descripción: En esta tarea se empezara con el ingreso de datos por parte de los usuarios en caso de que se tenga información primordial para el inicio del sistema, caso contrario se migrara los datos del sistema anterior al nuevo de tal forma de no perder la información que para toda empresa es fundamental y vital.

Esfuerzo Estimado: 0.4 semanas/hombre

Entregables: Una base de datos que contenga toda la información migrada del sistema antigua al nuevo sistema.

Fase: Puesta en Producción

Número: 5.4

Nombre: Puesta a Prueba del software integrado

Responsable: Diego Astudillo G, Ing Diego Hurtado, Esteban Pacurucu. Representante Operadores Despachadores.

Descripción: En esta tarea se prueba el proyecto completo con todos los usuarios que intervienen en el, de tal forma de comprobar su correcto funcionamiento ya dentro del ambiente real de trabajo y por los verdaderos usuarios.

Esfuerzo Estimado: 1.2 semanas/hombre

Entregables: Documento en el que consten todas las pruebas realizadas y los resultados de cada una de ellas. En caso de presentarse algún error, especificar las posibles razones y las soluciones para eliminarlo.

Fase: Puesta en Producción

Número: 5.5

Nombre: Elaboración y entrega de los manuales de ayuda

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: En esta tarea se realizarán los manuales de cada uno de los módulos del proyecto y se entregarán tanto digitales como impreso tanto los manuales de ayuda para la utilización de sistema como de instalación del software. Para los usuarios finales los manuales de ayuda estarán embebidos en el mismo sistema.

Esfuerzo Estimado: 1.2 semanas/hombre

Entregables: Manuales de usuario como de instalación del sistema al personal

Fase: Puesta en Producción

Número: 5.6

Nombre: Capacitación al personal que utiliza el sistema.

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Esta es una de las tareas que permite medir la facilidad de uso del sistema ya que se capacitará al personal a utilizar el sistema y a desarrollar distintas habilidades informáticas.

Esfuerzo Estimado: 1 semana/hombre

Entregables: Acta firmada por los capacitados como constancia de su participación en dicha capacitación.

Fase: Puesta en Producción

Número: 5.7

Nombre: Firma de las actas de entrega-recepción del software por parte de los directivos

Responsable: La directiva del CSC

Descripción: Se firmará una acta entrega-recepción del producto software como aprobación de los términos propuestos anteriormente en al fase de especificaron de tareas y que se han cumplido sin novedad alguna.

Esfuerzo Estimado: 0.2 semanas/hombre

Entregables: Acta de entrega reopción del producto software

Fase: Garantía Técnica

Número: 6

Nombre: Garantía Técnica

Responsable: Diego Astudillo G

Descripción: Periodo de tiempo en el cual cualquier tipo de error oculto ocurrido en el sistema correrá por cuenta del desarrollador, teniendo por tanto la obligación de corregirlos de tal forma que al culminar el lapso de tiempo se hayan eliminado la mayor cantidad de errores.

Esfuerzo Estimado: 4 semanas/hombre

Entregables: Documento de garantía del producto en el cual conste el tiempo y el compromiso por parte del desarrollador de hacerse cargo de los errores que se presenten durante ese tiempo.

Nota: En la fase de prototipos existen diferentes subFases (ver tabla subfases) que serán comunicadas al grupo involucrado, las cuales se llegará a un consenso de que fases se ejecutarán y el tiempo permisible de ejecución.

3.3 TABLA DE SUBFASES

NRO. FASE	MÓDULOS A DESARROLLAR
Fase 1	Operadores
Fase 2	Despachadores
Fase 3	Supervisor
Fase4	Director
Fase 5	Administrador

A continuación se da un resumen de las diferentes fases y el total del esfuerzo estimado en Semanas/Hombres

Nro.	TAREAS	TOTAL SEMANAS/HOMBRE
1	Análisis Inicial	2 s
2	Análisis y diseño de actividades	6.2 s
3	Análisis de Riesgos	1.4 s
3	Construcción de los prototipos	42.8 s
4	Puesta en Producción	5.4 s
TOTAL SEMANAS /HOMBRE		57.8 s
5	Garantía técnica	4 s
TOTAL SEMANAS DEL PROYECTO		61.8 s

3.4 DIAGRAMA DE GANTT

El diagrama de Gantt o carta Gantt es una popular herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

En gestión de proyectos, el diagrama de Gantt muestra el origen y el final de las diferentes unidades mínimas de trabajo y los grupos de tareas o las dependencias entre unidades mínimas de trabajo (Ver diagrama de Gantt Anexo 2).

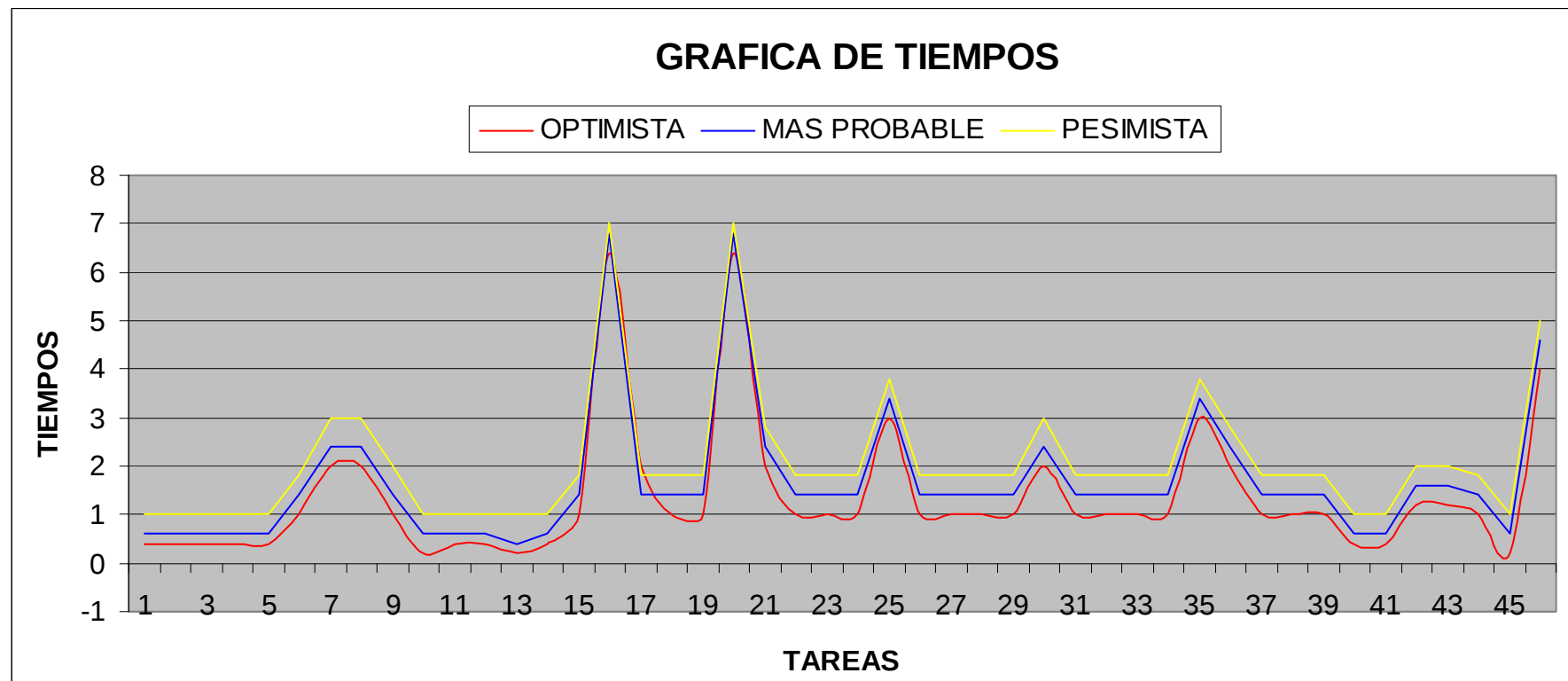
3.5 DIAGRAMA DE PERT

El diagrama de Pert es utilizada como una herramienta cuantitativa de planificación y control, lo que permite a los administradores contar con un modelo de optimización que entregue la solución óptima de una secuencia de actividades en el tiempo, que deben realizarse para finalizar el plan de acción. También permite al administrador programar un proyecto por adelantado y a la vez calcular el tiempo necesario para completarlo. Como herramienta de control, el diagrama Pert facilita las actividades de control, permitiendo la comparación del tiempo real con el planificado (ver diagrama de Pert Anexo 3)

3.5.1 DIAGRAMA DE TIEMPOS DEL PROYECTO

Nro	TAREAS	OPTIMISTA(s)	MAS PROBABLE(s)	PESIMISTA(s)	TIEMPO ESTIMADO	VARIANZA
1	Validación de los requisitos de software.	0.4	0.6	1	0.63	0.01
2	Priorización de los requisitos de software.	0.4	0.6	1	0.63	0.01
3	Validación de los riesgos.	0.4	0.6	1	0.63	0.01
4	Planes de Mitigación de riesgos.	0.4	0.6	1	0.63	0.01
5	Revisión y aprobación del Análisis Inicial.	0.4	0.6	1	0.63	0.01
6	Elaboración de los modelos del Análisis.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
7	Elaboración de los modelos de Diseño.	2	2.4	3	2.43	0.03
8	Elaboración de los diagramas E-R.	2	2.4	3	2.43	0.03
9	Capacitación en el funcionamiento de la centralilla.	1	1.4	2	1.43	0.03
10	Revisión y aprobación de las Actividades propuestas.	0.2	0.6	1	0.6	0.02
11	Re Evaluación de los Riesgos presentados	0.4	0.6	1	0.63	0.01
12	Alternativas relevantes para la mitigación de los Riesgos presentados	0.4	0.6	1	0.63	0.01
13	Verificación del avance del proyecto.	0.2	0.4	1	0.47	0.02
14	Revisión y aprobación del análisis de los riesgos.	0.4	0.6	1	0.63	0.01
15	Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 1.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
16	Desarrollo del Prototipo fase 1	6.4	6.8	7	6.77	0.01
17	Pruebas de Prototipo fase 1	2	1.4	1.8	1.57	0
18	Revisión y Aprobación del Prototipo fase 1	1	1.4	1.8	1.4	0.02
19	Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 2	1	1.4	1.8	1.4	0.02
20	Desarrollo del Prototipo fase 2	6.4	6.8	7	6.77	0.01
21	Pruebas de Prototipo fase 2	2	2.4	2.8	2.4	0.02
22	Pruebas de Prototipos integrado fase 2 al proyecto general	1	1.4	1.8	1.4	0.02
23	Revisión y Aprobación del Prototipo integrado fase 2	1	1.4	1.8	1.4	0.02
24	Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 3.	1	1.4	1.8	1.4	0.02

25	Desarrollo del Prototipo fase 3.	3	3.4	3.8	3.4	0.02
26	Pruebas de Prototipo fase 3.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
27	Pruebas de Prototipos integrado fase 3.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
28	Revisión y Aprobación del Prototipo fase 3.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
29	Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 4.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
30	Desarrollo del Prototipo fase 4.	2	2.4	3	2.43	0.03
31	Pruebas de Prototipo fase 4.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
32	Pruebas de Prototipos integrado fase 4.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
33	Revisión y Aprobación del Prototipo fase 4.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
34	Asignación de profile y permisos a los distintos usuarios.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
35	Desarrollo del Prototipo fase 5.	3	3.4	3.8	3.4	0.02
36	Pruebas de Prototipo fase 5.	2	2.4	2.8	2.4	0.02
37	Pruebas de Prototipos integrado fase 5.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
38	Revisión y Aprobación del Prototipo fase 5.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
39	Instalar Equipos	1	1.4	1.8	1.4	0.02
40	Configuración de Red	0.4	0.6	1	0.63	0.01
41	Migración de Datos	0.4	0.6	1	0.63	0.01
42	Puesta a Prueba del software integrado	1.2	1.6	2	1.6	0.02
43	Elaboración y entrega de los manuales de ayuda.	1.2	1.6	2	1.6	0.02
44	Capacitación al personal que utiliza el sistema.	1	1.4	1.8	1.4	0.02
45	Firma de las actas de entrega-recepción del software por parte de los directivos.	0.2	0.6	1	0.6	0.02
46	Garantía tecnica	4	4.6	5	4.57	0.03
TOTAL SEMANAS/ HOMBRE		61.8	77.2	96.2	77.77	



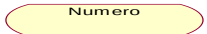
3.5.2 PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO DE L PROYECTO POR SEMANAS

Nro	TAREAS	OPTIMISTA(s)	DURACIÓN(S)	PESIMISTA(s)	VARIANZA
1	Validación de los requisitos de software.	0.4	0.6	1	0.01
2	Priorización de los requisitos de software.	0.4	0.6	1	0.01
3	Validación de los riesgos.	0.4	0.6	1	0.01
4	Planes de Mitigación de riesgos.	0.4	0.6	1	0.01
5	Revisión y aprobación del Análisis Inicial.	0.4	0.6	1	0.01
6	Elaboración de los modelos del Análisis.	1	1.4	1.8	0.018
7	Elaboración de los modelos de Diseño.	2	2.4	3	0.028
8	Elaboración de los diagramas E-R.	2	2.4	3	0.028
9	Capacitación en el funcionamiento de la centralilla.	1	1.4	2	0.028
10	Revisión y aprobación de las Actividades propuestas.	0.2	0.6	1	0.018
11	Re Evaluación de los Riesgos presentados	0.4	0.6	1	0.01
14	Revisión y aprobación del análisis de los riesgos.	0.4	0.6	1	0.01
15	Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 1.	1	1.4	1.8	0.018
16	Desarrollo del Prototipo fase 1	6.4	6.8	7	0.01
17	Pruebas de Prototipo fase 1	2	1.4	1.8	0.001
18	Revisión y Aprobación del Prototipo fase 1	1	1.4	1.8	0.018
19	Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 2	1	1.4	1.8	0.018
20	Desarrollo del Prototipo fase 2	6.4	6.8	7	0.01
23	Revisión y Aprobación del Prototipo integrado fase 2	1	1.4	1.8	0.018
24	Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 3.	1	1.4	1.8	0.018
25	Desarrollo del Prototipo fase 3.	3	3.4	3.8	0.018
26	Pruebas de Prototipo fase 3.	1	1.4	1.8	0.018
27	Pruebas de Prototipos integrado fase 3.	1	1.4	1.8	0.018
28	Revisión y Aprobación del Prototipo fase 3.	1	1.4	1.8	0.018
29	Elaboración de la estructura física de la Base de Datos fase 4.	1	1.4	1.8	0.018

30	Desarrollo del Prototipo fase 4.	2	2.4	3	0.028
31	Pruebas de Prototipo fase 4.	1	1.4	1.8	0.018
32	Pruebas de Prototipos integrado fase 4.	1	1.4	1.8	0.018
33	Revisión y Aprobación del Prototipo fase 4.	1	1.4	1.8	0.018
34	Asignación de profile y permisos a los distintos usuarios.	1	1.4	1.8	0.018
35	Desarrollo del Prototipo fase 5.	3	3.4	3.8	0.018
38	Revisión y Aprobación del Prototipo fase 5.	1	1.4	1.8	0.018
39	Instalar Equipos	1	1.4	1.8	0.018
40	Configuración de Red	0.4	0.6	1	0.01
41	Migración de Datos	0.4	0.6	1	0.01
42	Puesta a Prueba del software integrado	1.2	1.6	2	0.018
43	Elaboración y entrega de los manuales de ayuda.	1.2	1.6	2	0.018
44	Capacitación al personal que utiliza el sistema.	1	1.4	1.8	0.018
45	Firma de las actas de entrega-recepción del software por parte de los directivos.	0.2	0.6	1	0.018
46	Garantía tecnica	4	4.6	5	0.028
TOTAL SEMANAS/ HOMBRE		55.2	68.6	85	0.665
FECHA MINIMA O MAS PROBALBE (U) = Σ (duración) =		55.2	68.6	85	
TRANSFORMACIÓN MESES		13.8	17.15	21.25	
DESVIACION ESTANDAR (Q)		0.8	0.8	0.8	
DURACIÓN PRONOSTICADA		85			
VALOR Z DE LA CURVA		37.3	20.5	0	
PROBABILIDAD DE CUMPLIR EL PROYECTOEN EL TIEMPO ESTIMADO		100%	100.00%	50.00%	

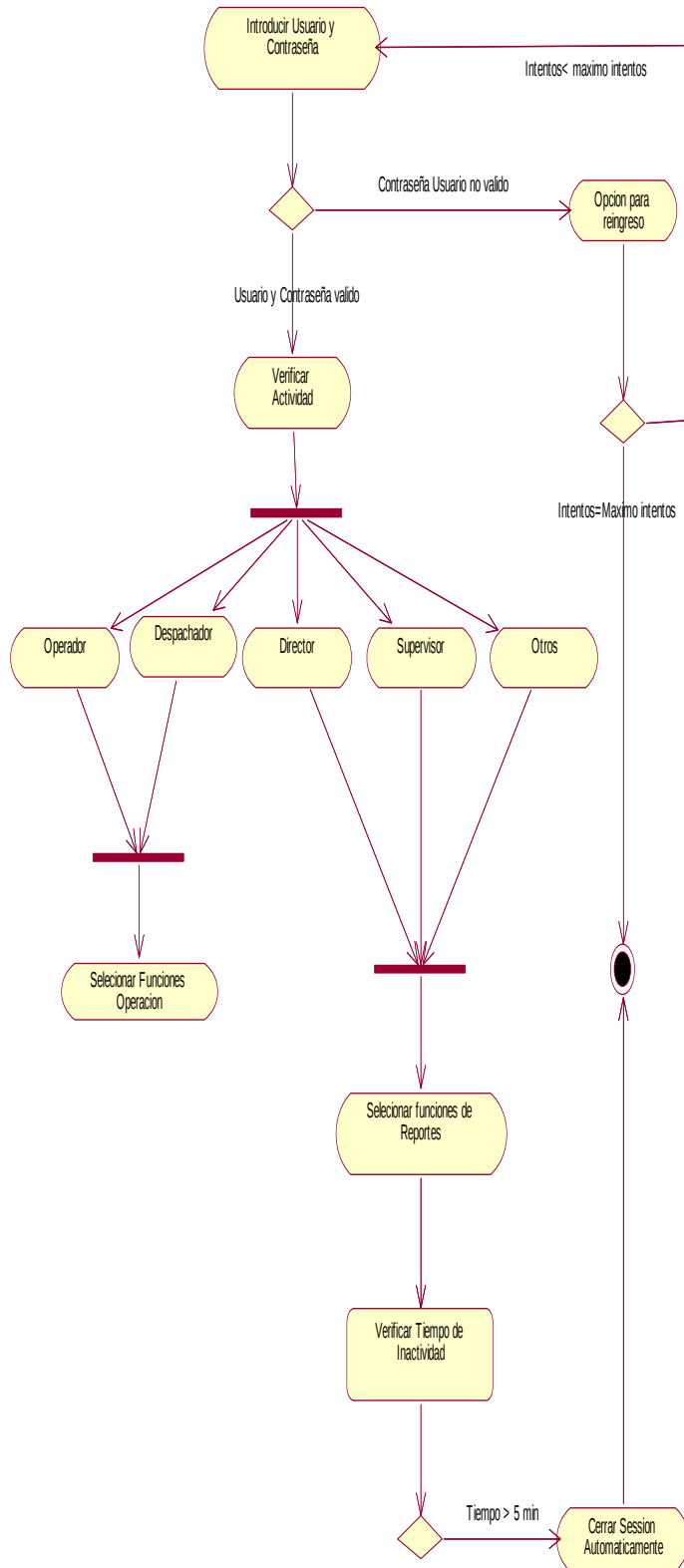
4. MODELOS FUNCIONALES DEL SISTEMA

DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD SIMBOLOGÍA

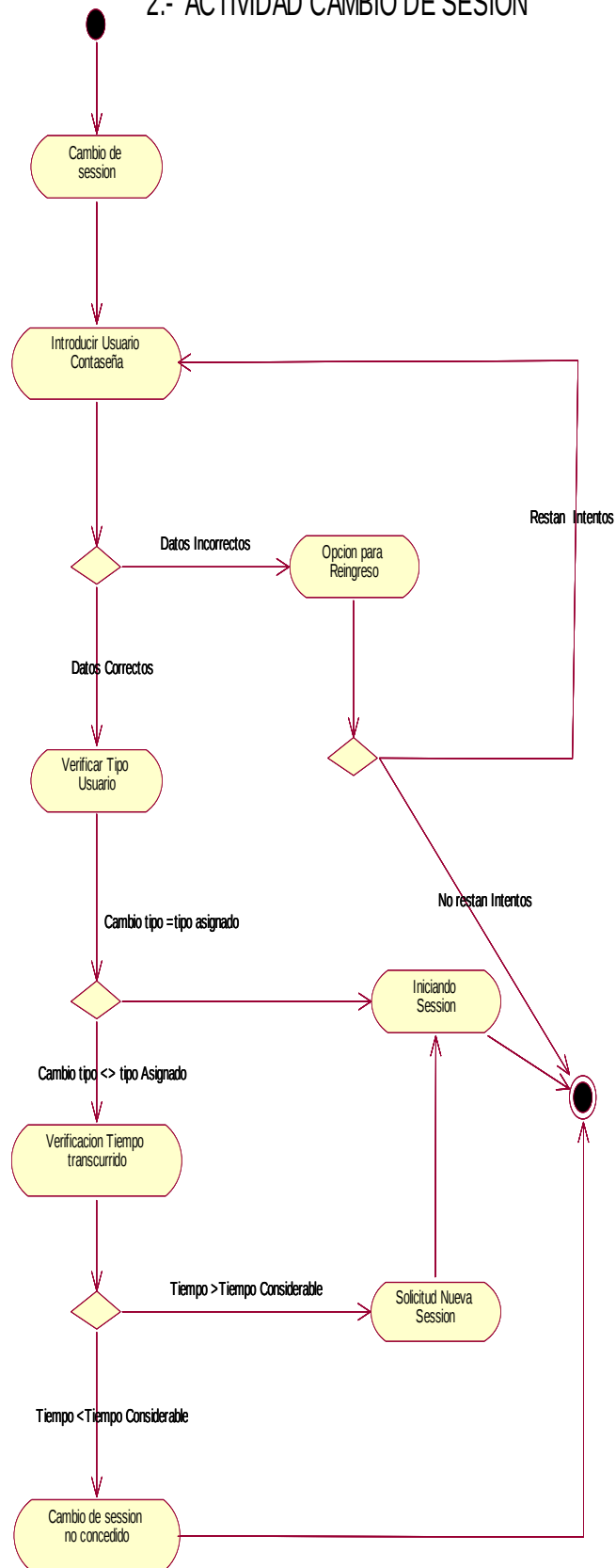
SIMBOLO	DESCRIPCION
	Simboliza el inicio de una actividad
	Simboliza la terminación de una Actividad
	Simboliza una condicionante para una actividad
	Simboliza una actividad a realizar
	Simboliza varias entradas y varias salidas concurrentes para las actividades
	Simboliza el flujo de una actividad
	Simbolizar la asignación de las actividades a los actores
	Simboliza relación con otro diagrama de actividad de acuerdo al numero

Nota: Los diagramas de actividad (De acuerdo con los casos de uso indicado en el ERS) presentados en este documento podrían variar de acuerdo a cambios solicitados por los líderes del proyecto, caso contrario se asumirá su correcta elaboración y se tomarán como aceptado cada una de los diagramas; las cuales servirán como base para los siguientes procesos.

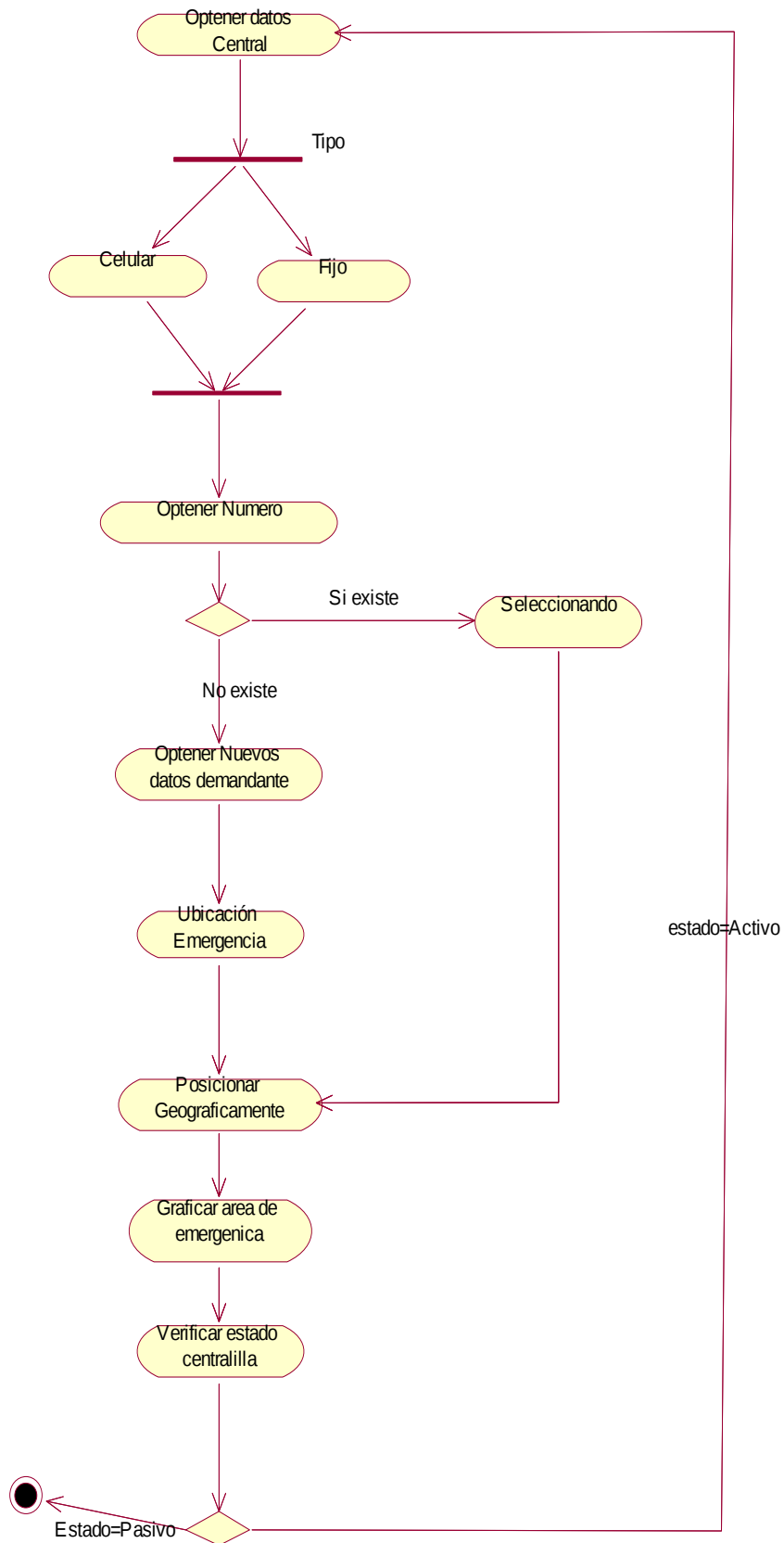
1.- ACTIVIDAD INICIO DE SESION



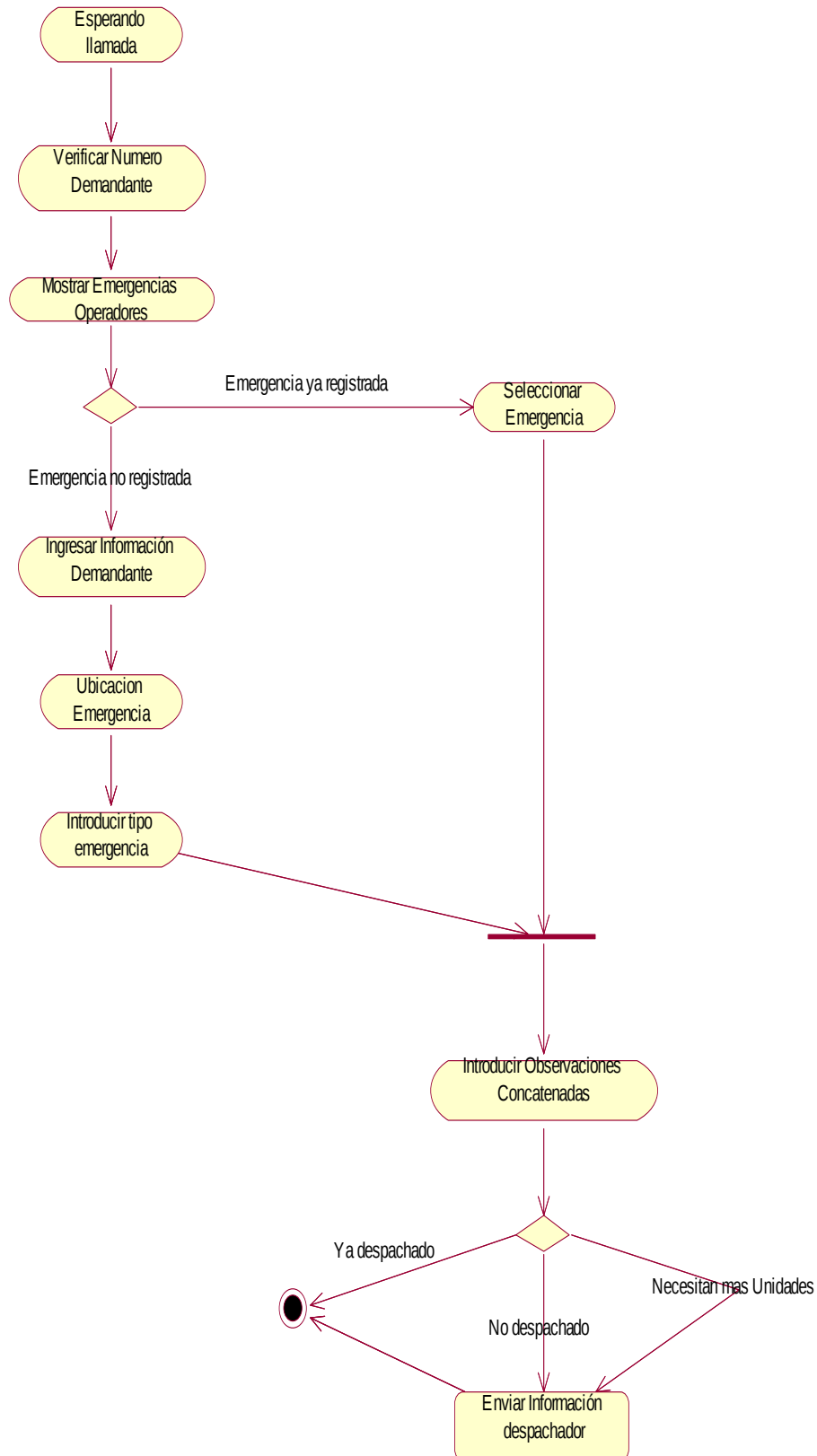
2.- ACTIVIDAD CAMBIO DE SESION



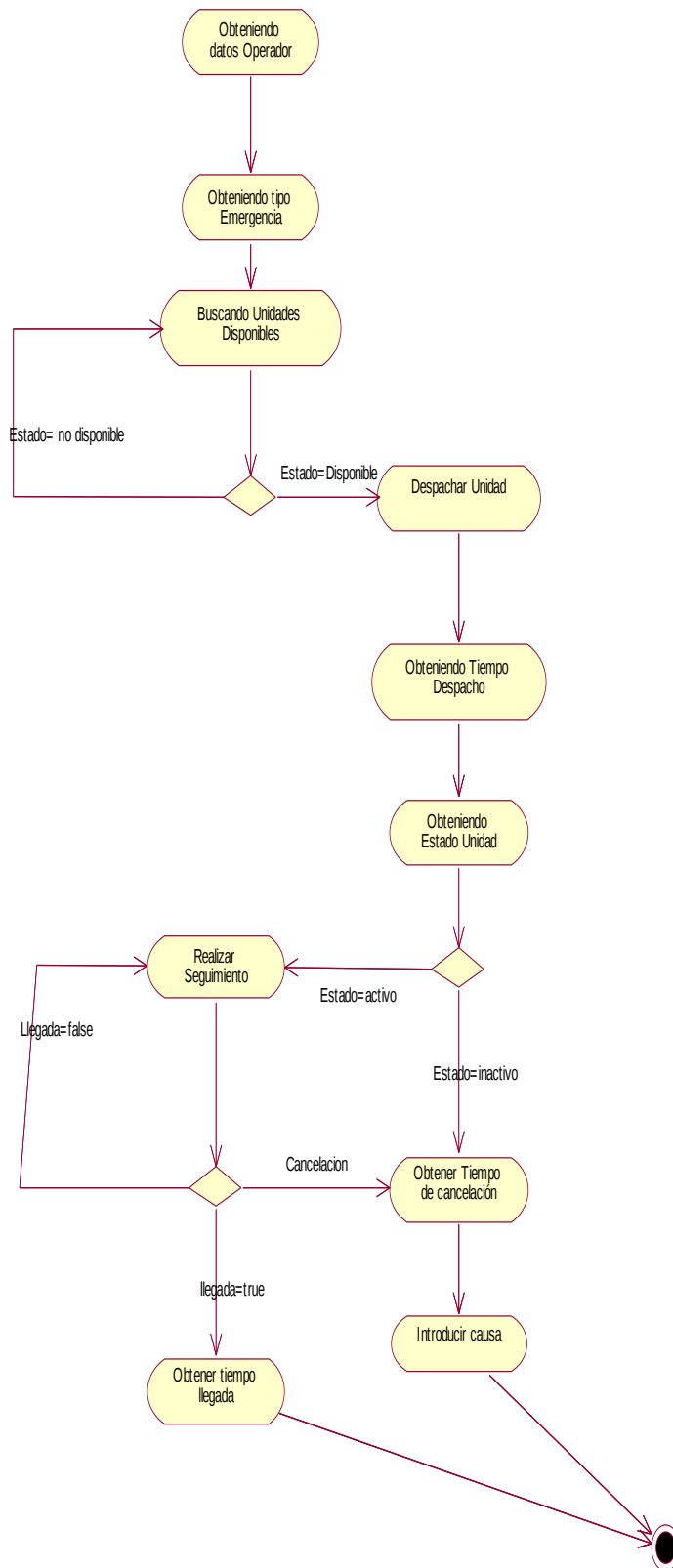
3.- ACTIVIDAD ESPERANDO DATOS DEMANDANTE



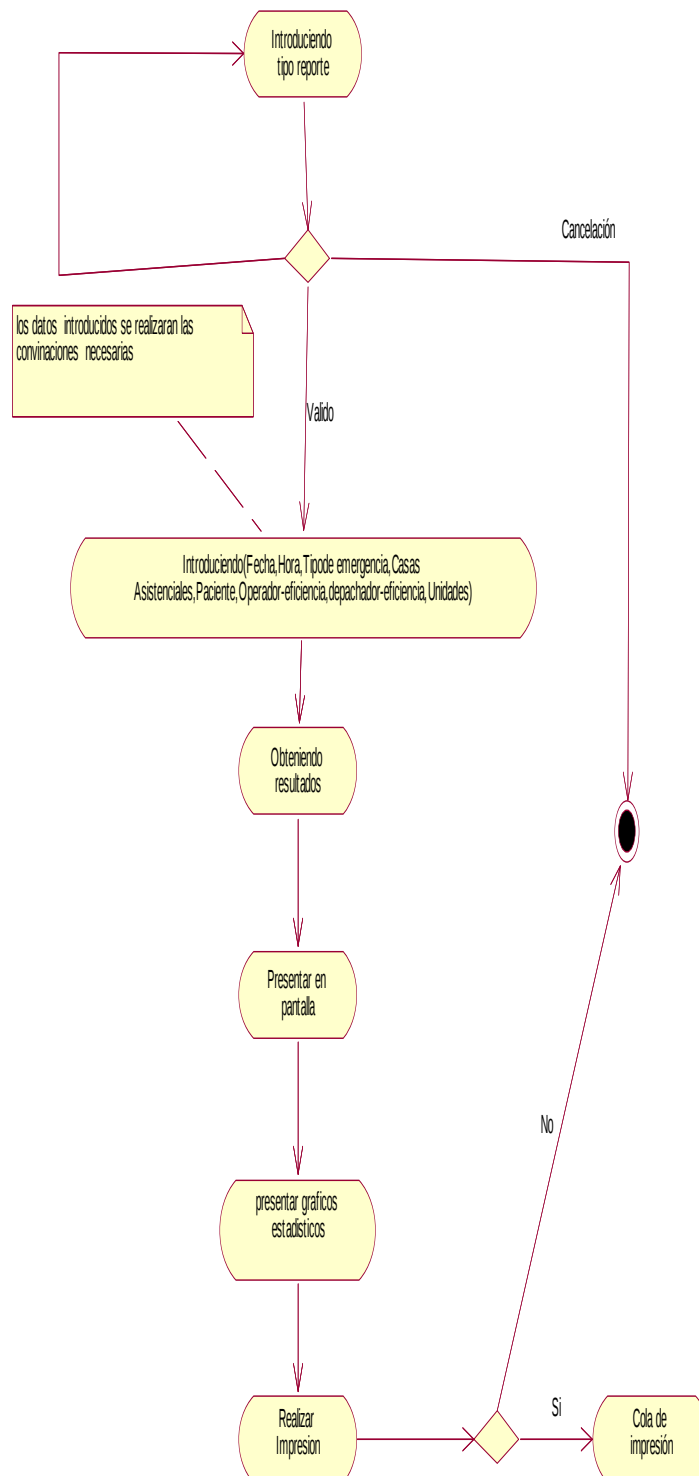
4.- ACTIVIDAD OBTENIENDO INFORMACIÓN OPERADOR



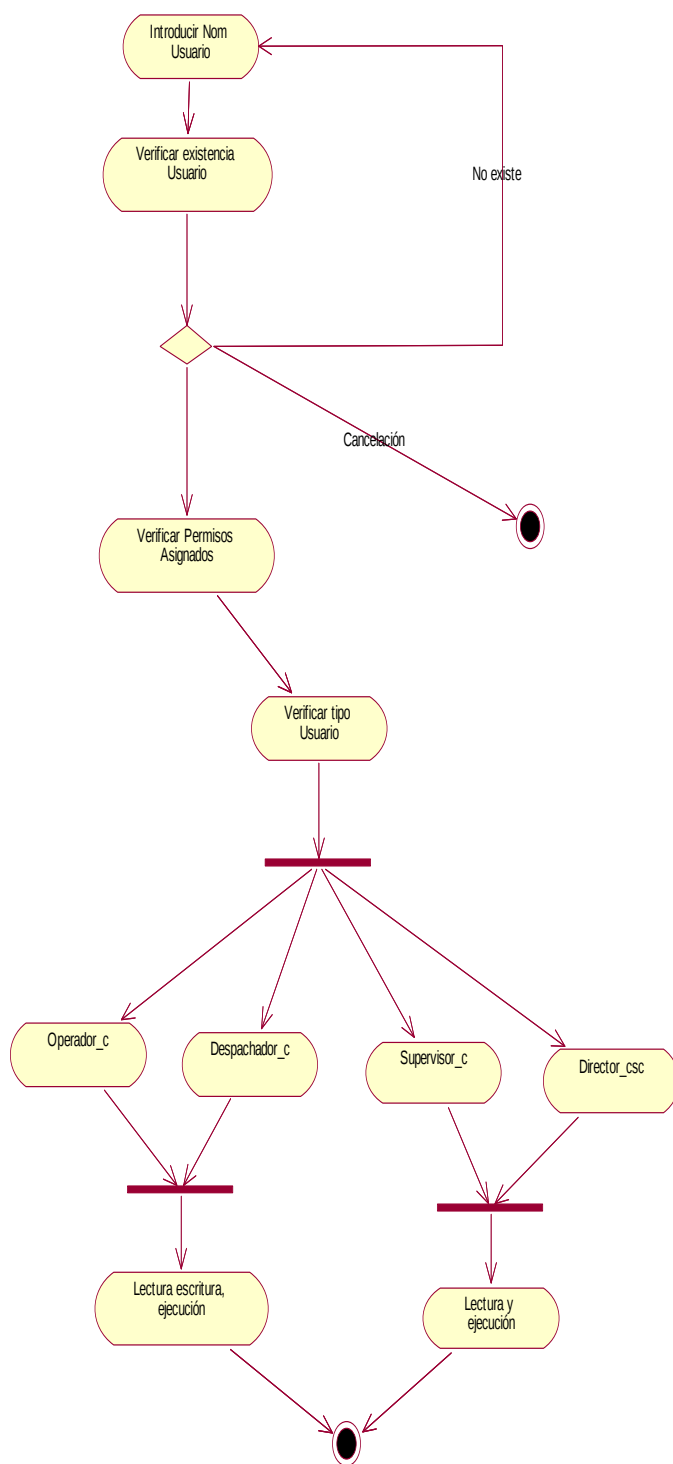
5.- ACTIVIDAD DESPACHO UNIDADES

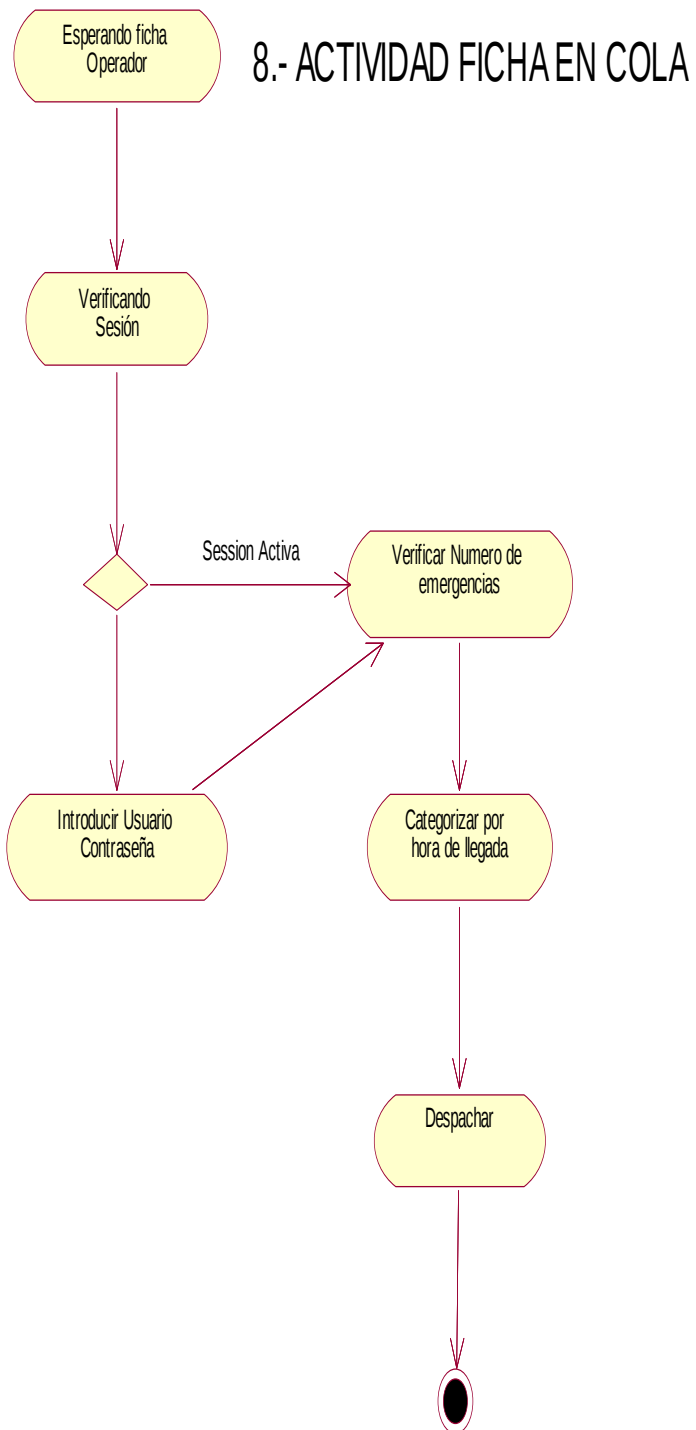


6.- ACTIVIDAD REPORTANDO TIPO EMERGENCIAS

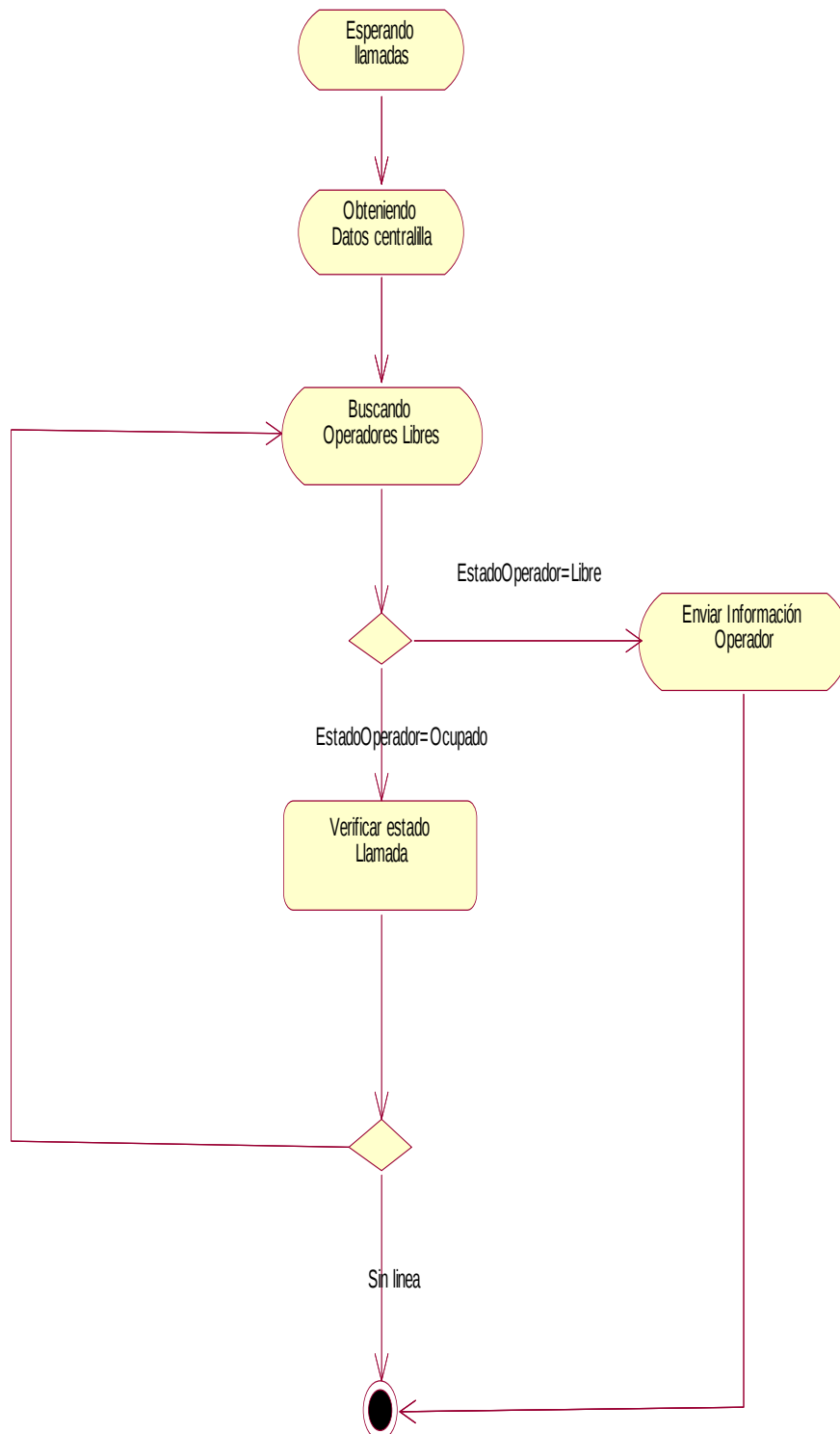


7.- ACTIVIDAD GESTIONANDO PERMISOS

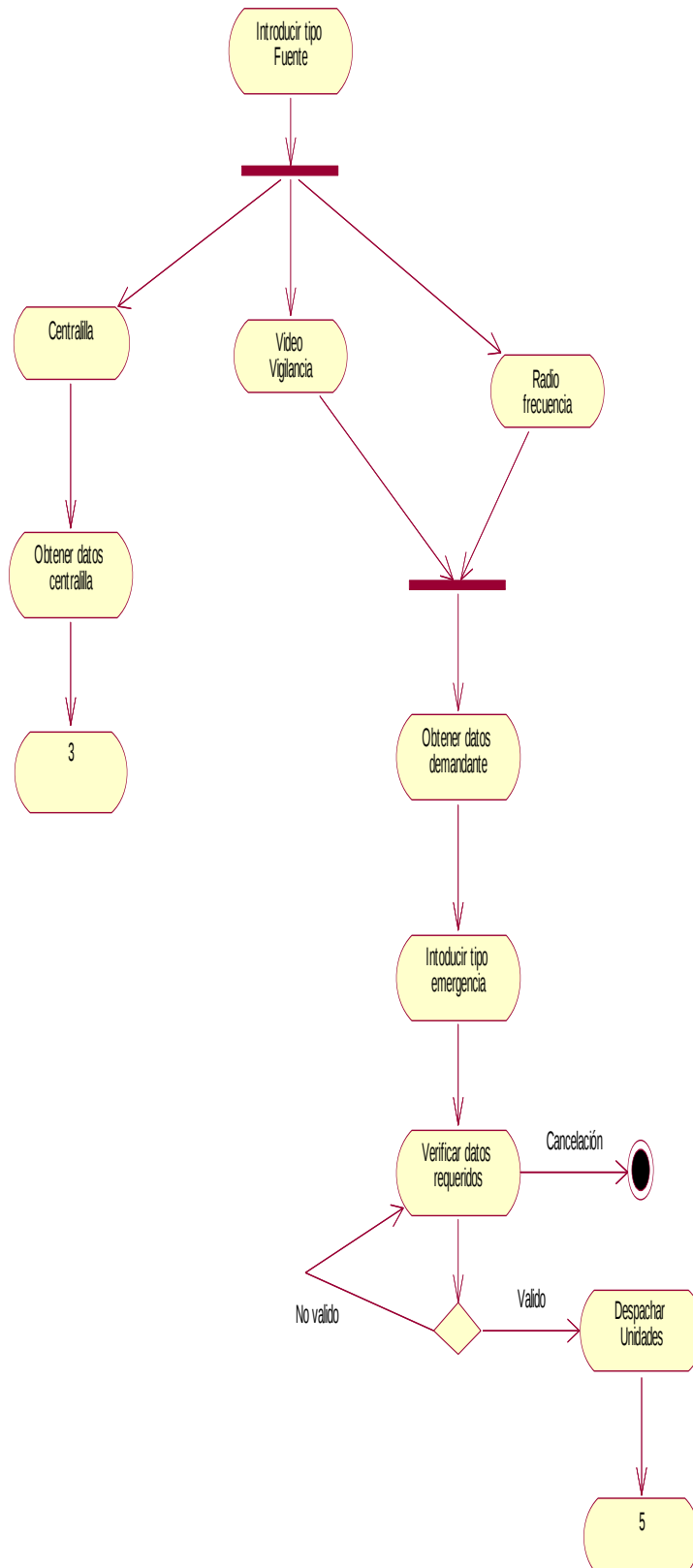




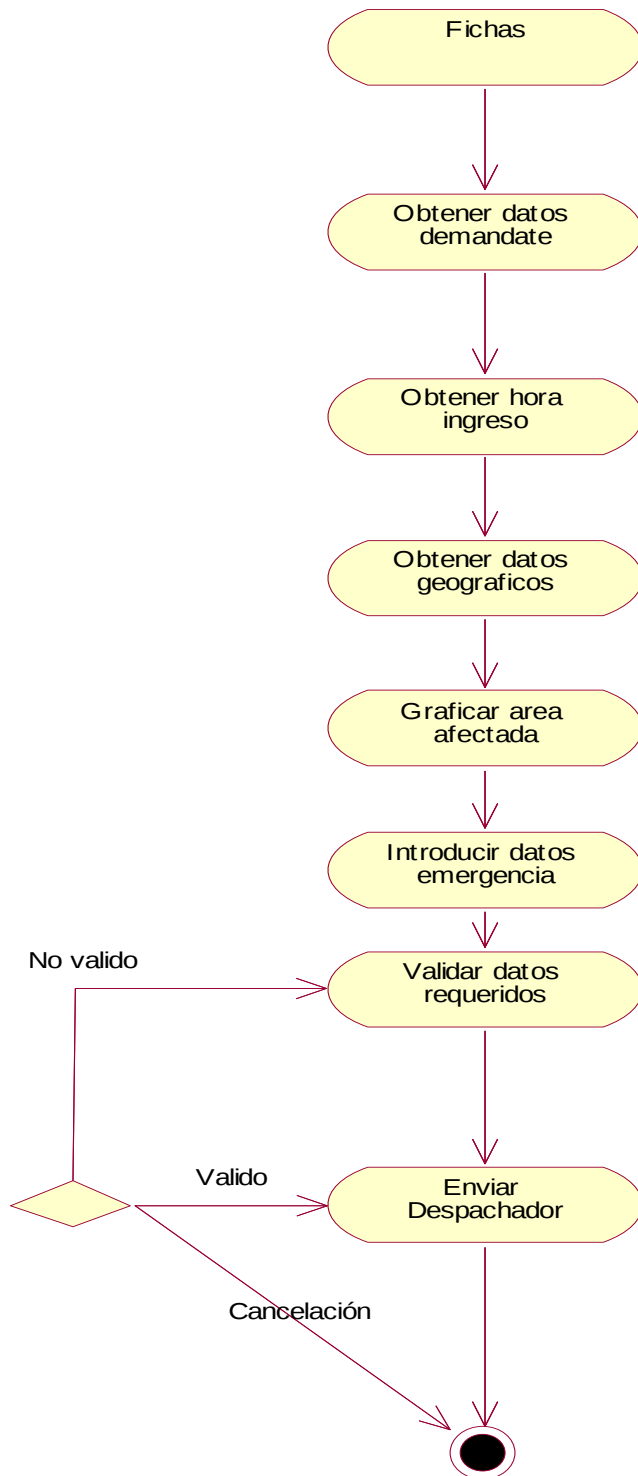
9.- ACTIVIDAD DISTRIBUIR LLAMADAS



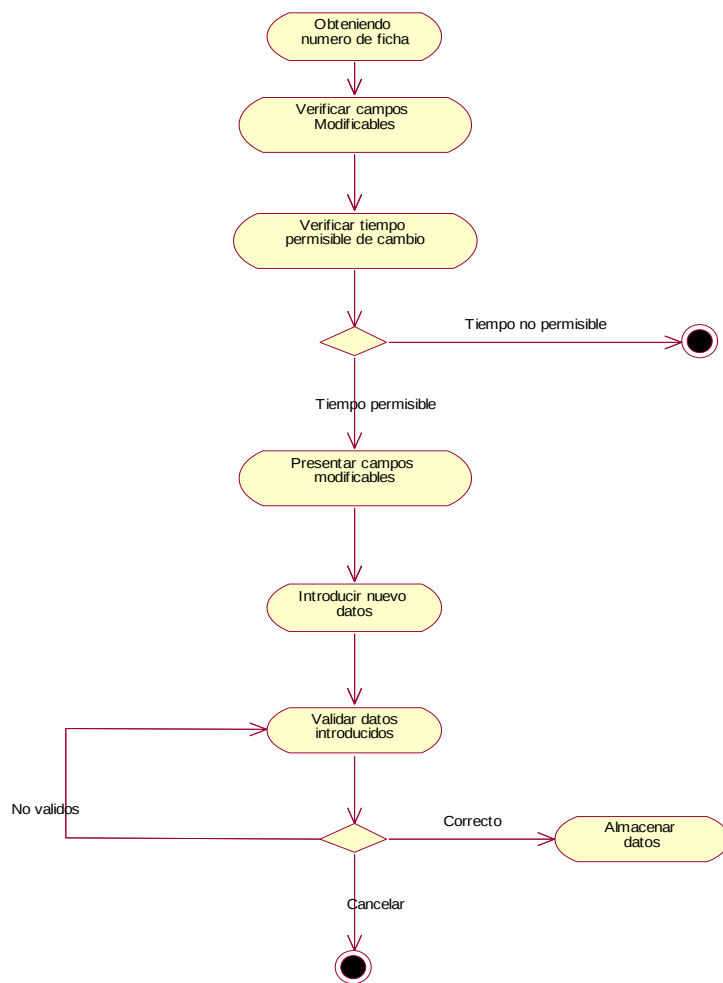
10.- ACTIVIDAD INSERTANDO FICHAS OTRAS FUENTES



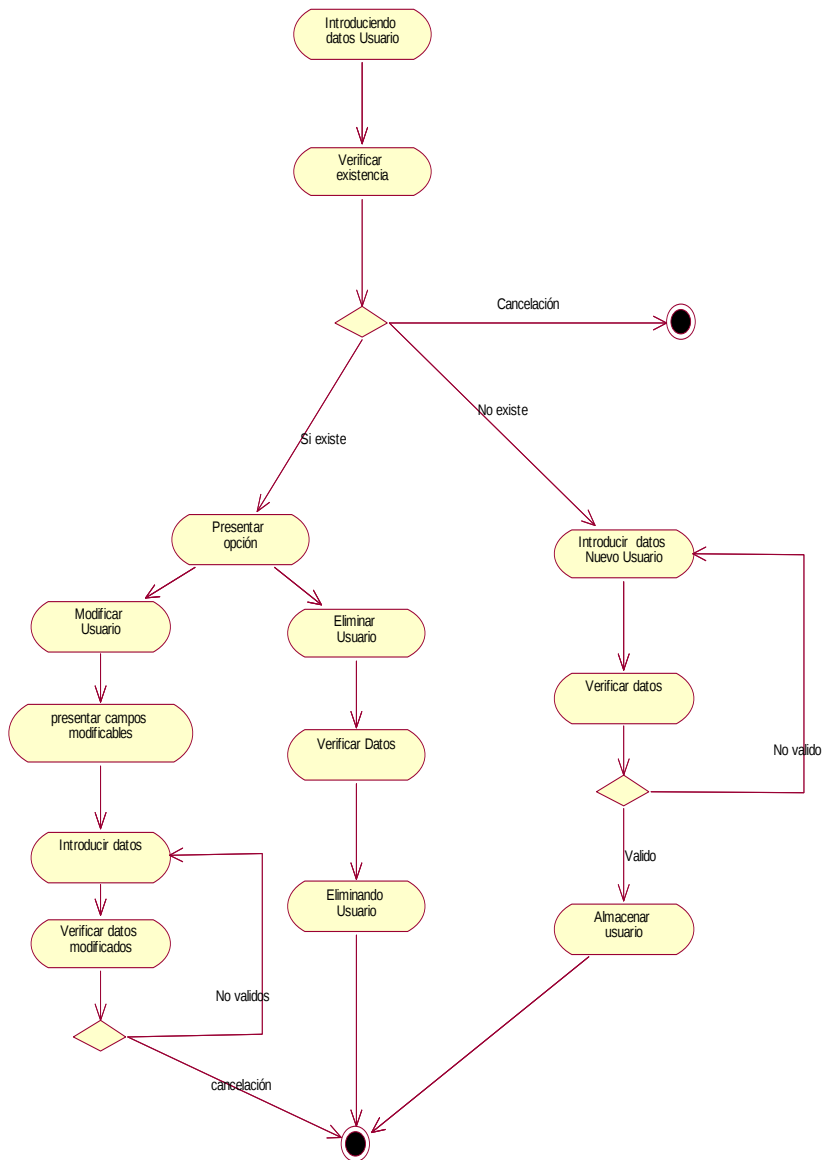
11.- ACTIVIDAD FICHA



12.- ACTIVIDAD ACTUALIZANDO DATOS FICHA



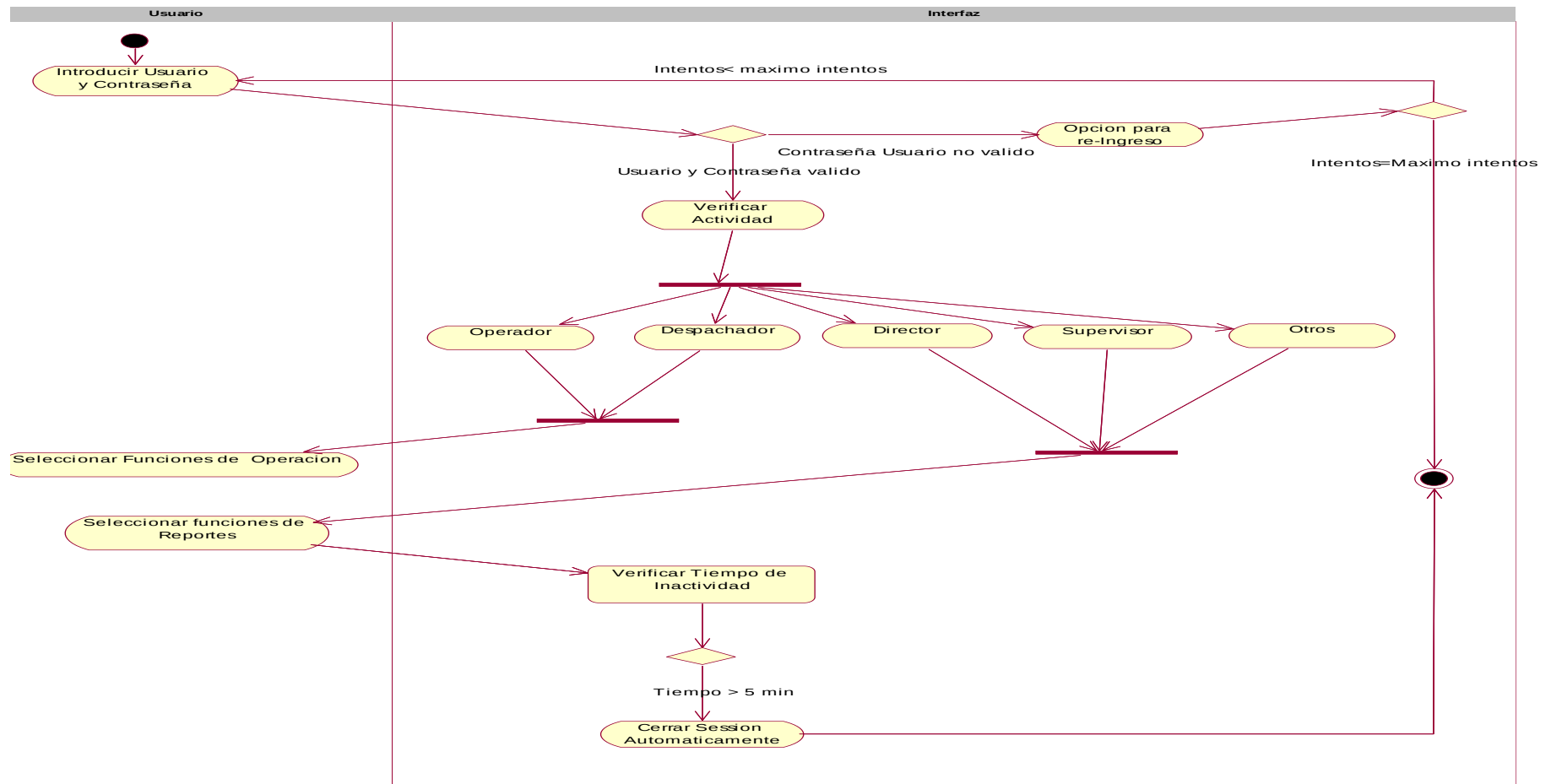
13.- ACTIVIDAD GESTIONANDO USUARIOS

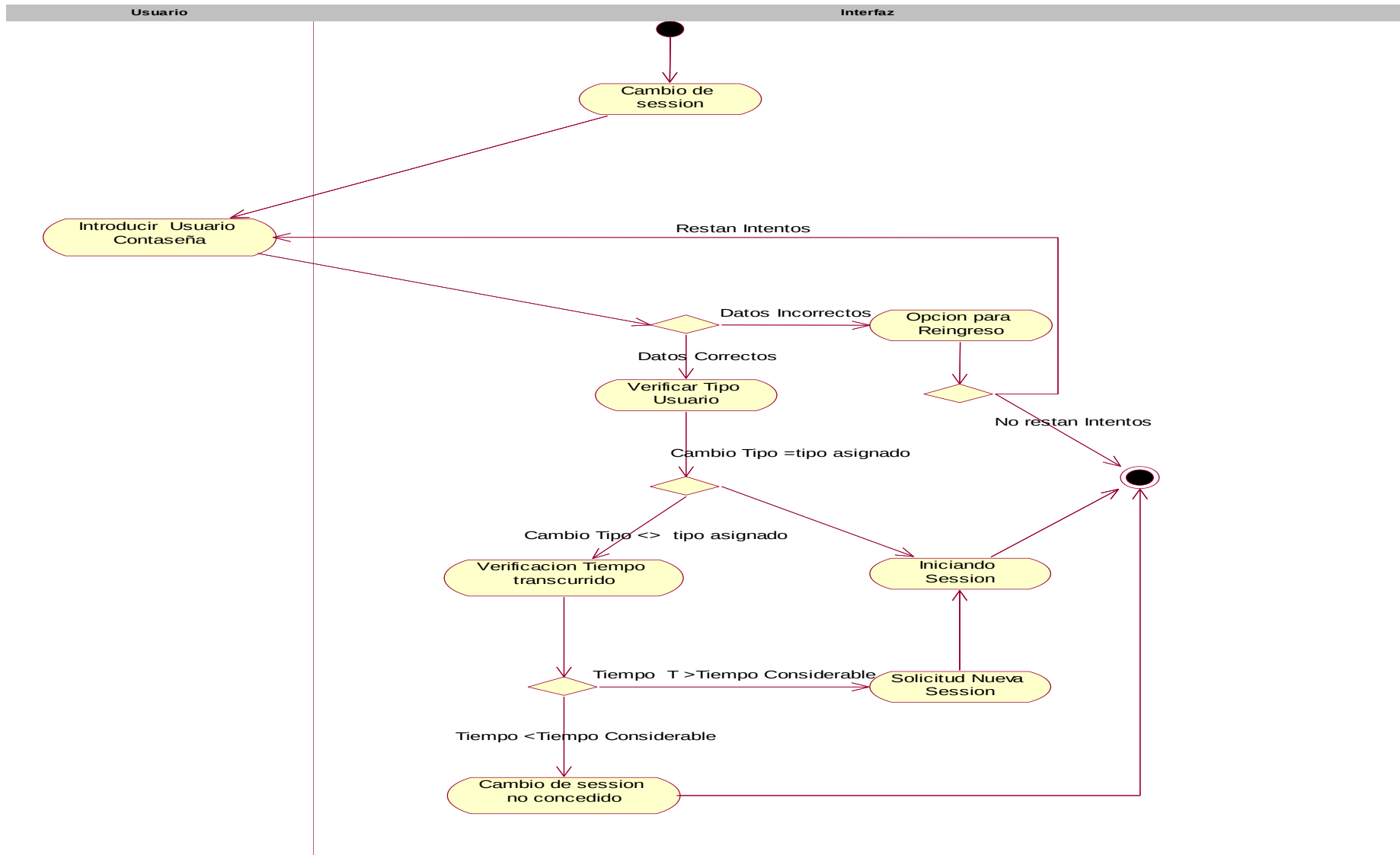


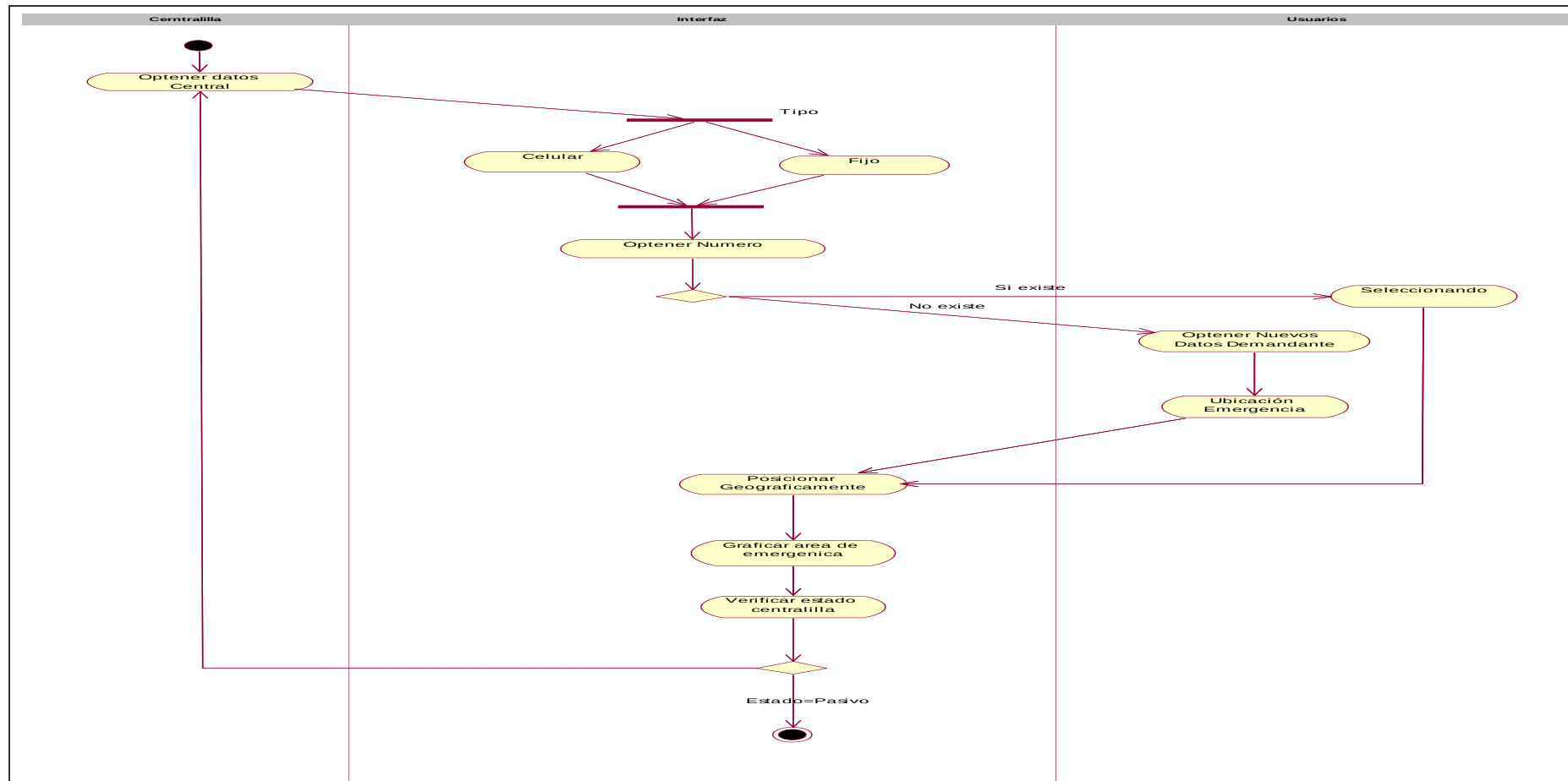
4.1 DIAGRAMAS DE CARRIL

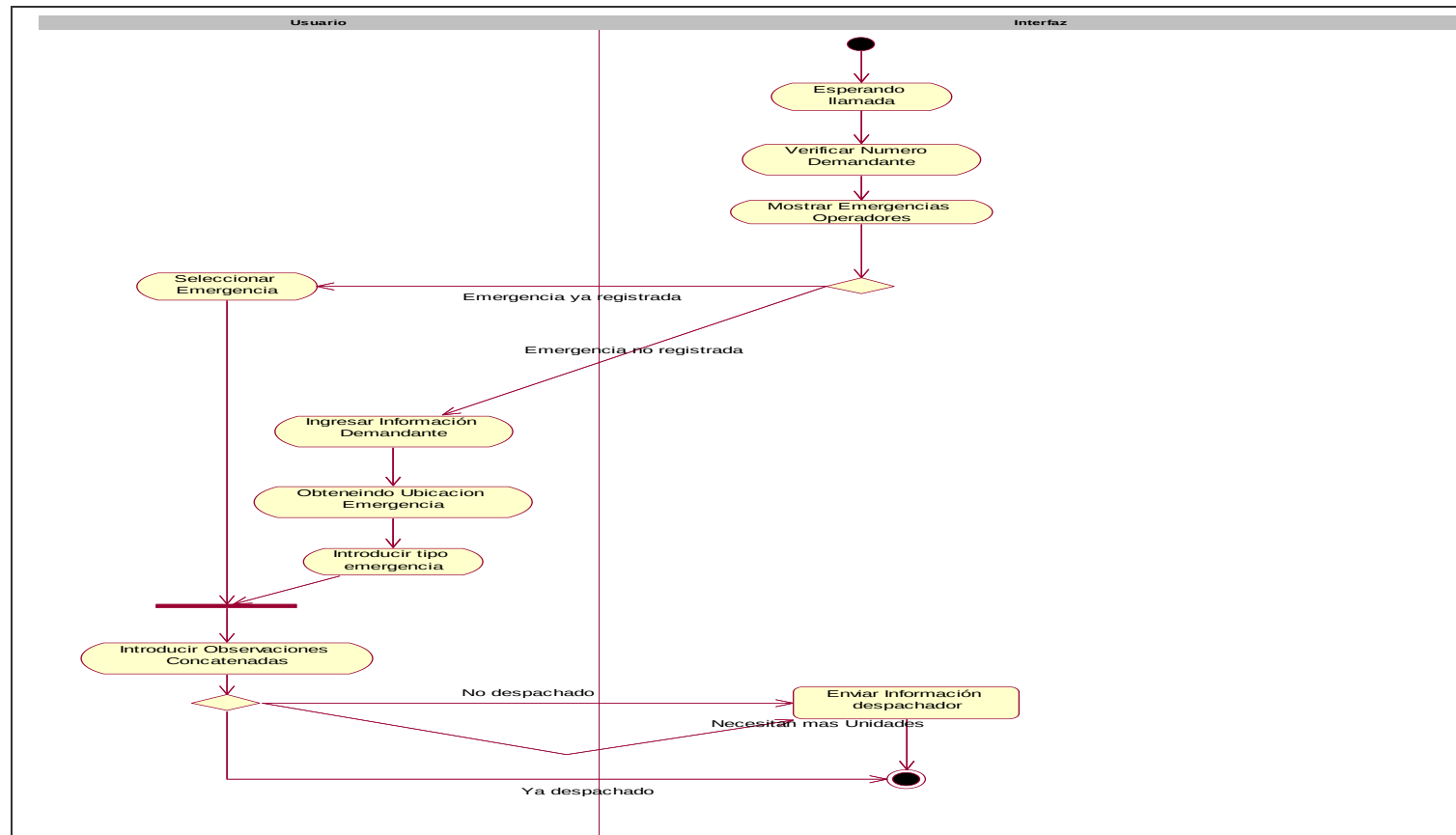
DIAGRAMAS DE CARRIL

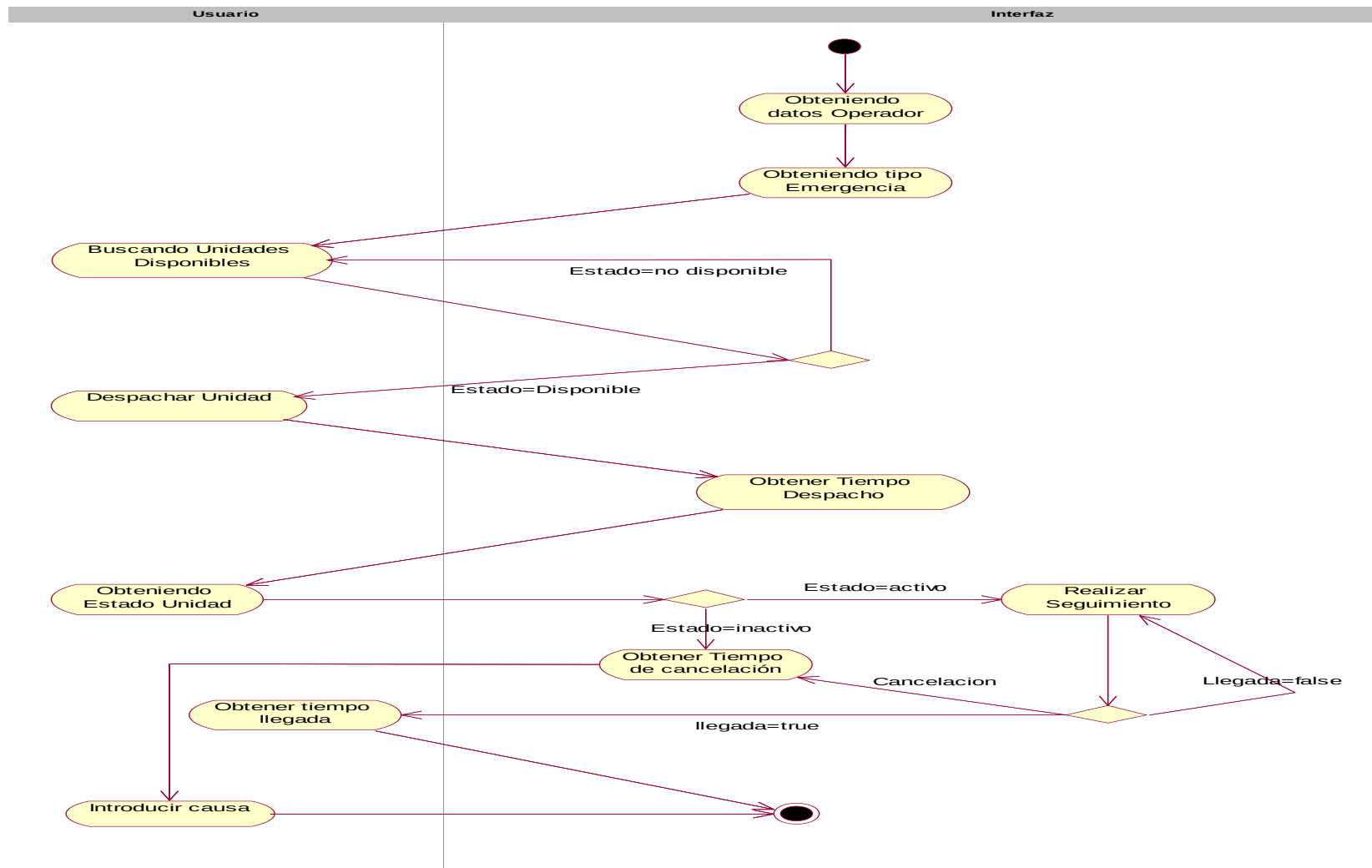
El diagrama de carril es un desglose del diagrama de actividad el cual nos permite conocer como los actores interactúan con las distintas actividades del sistema, como también nos permitiendo conocer los flujo de envío y recepción datos de los distintos actores (Usuarios).

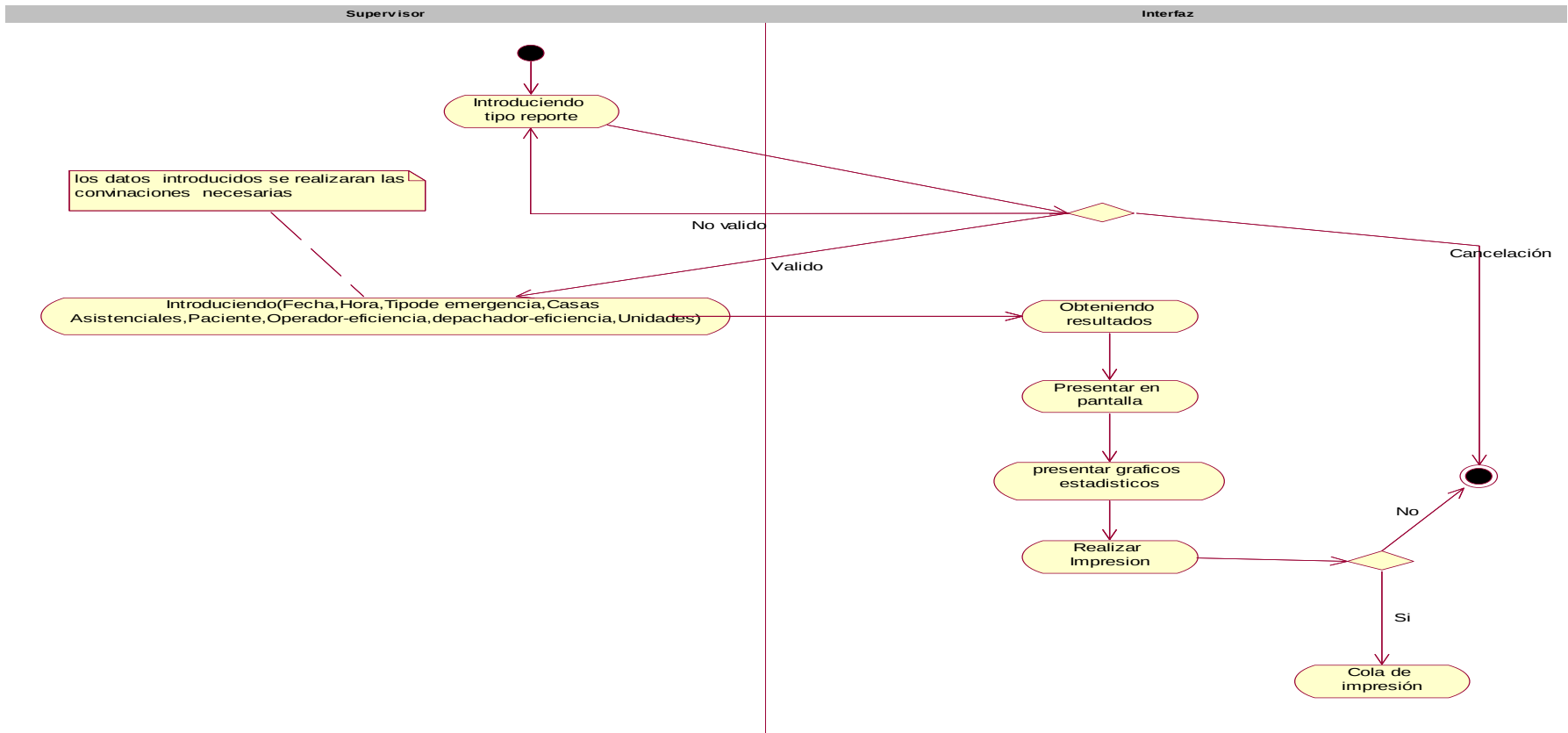


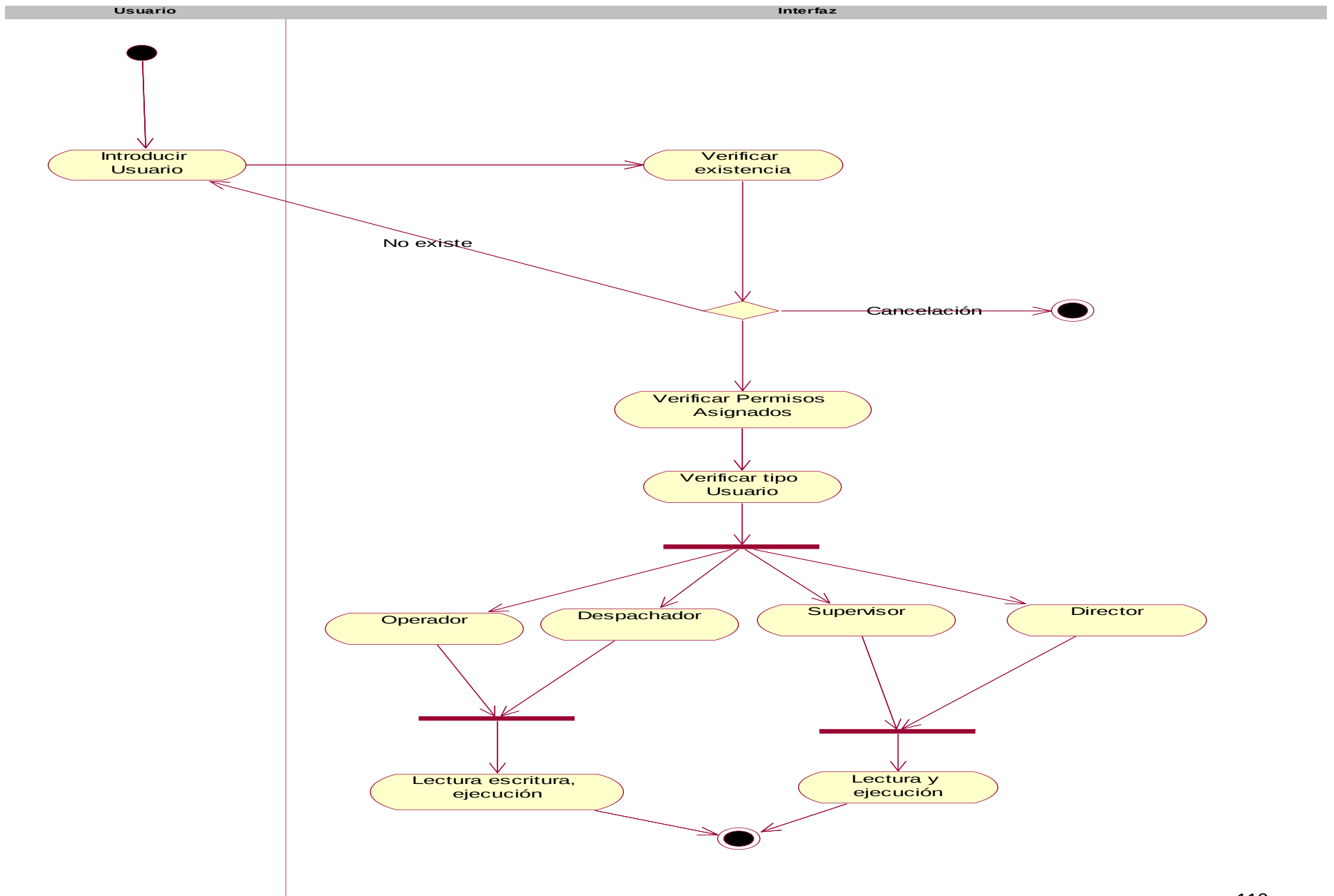


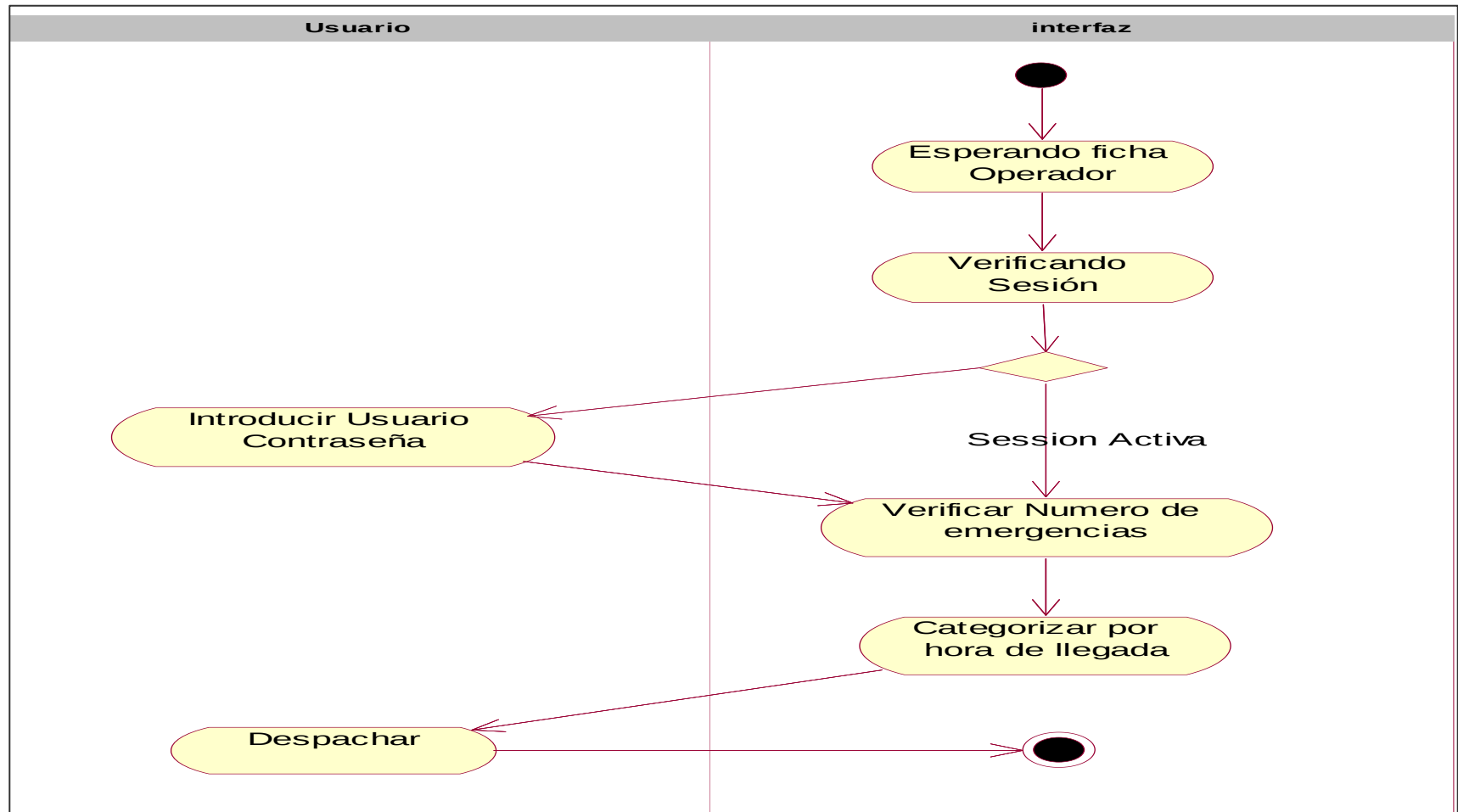


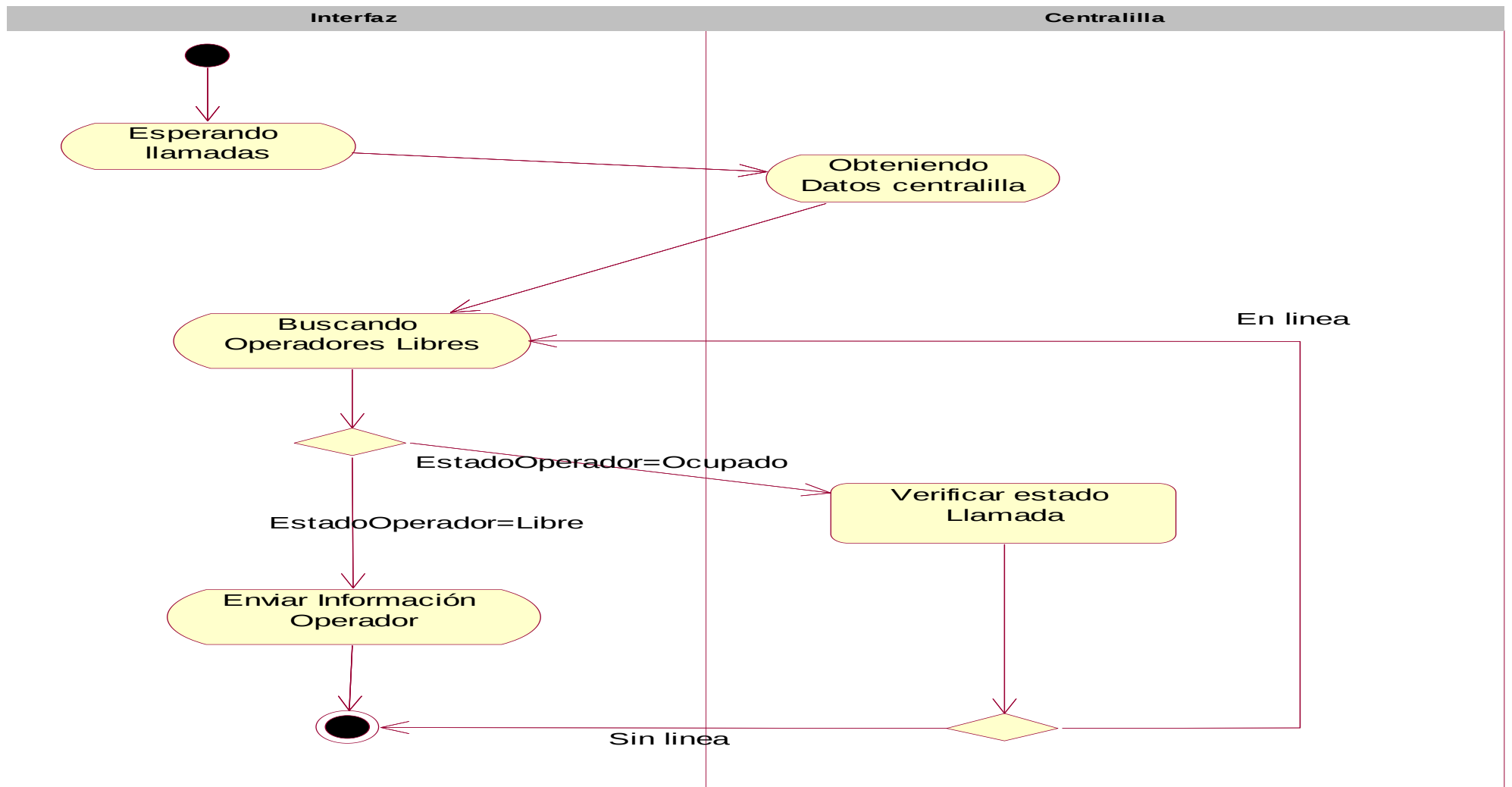


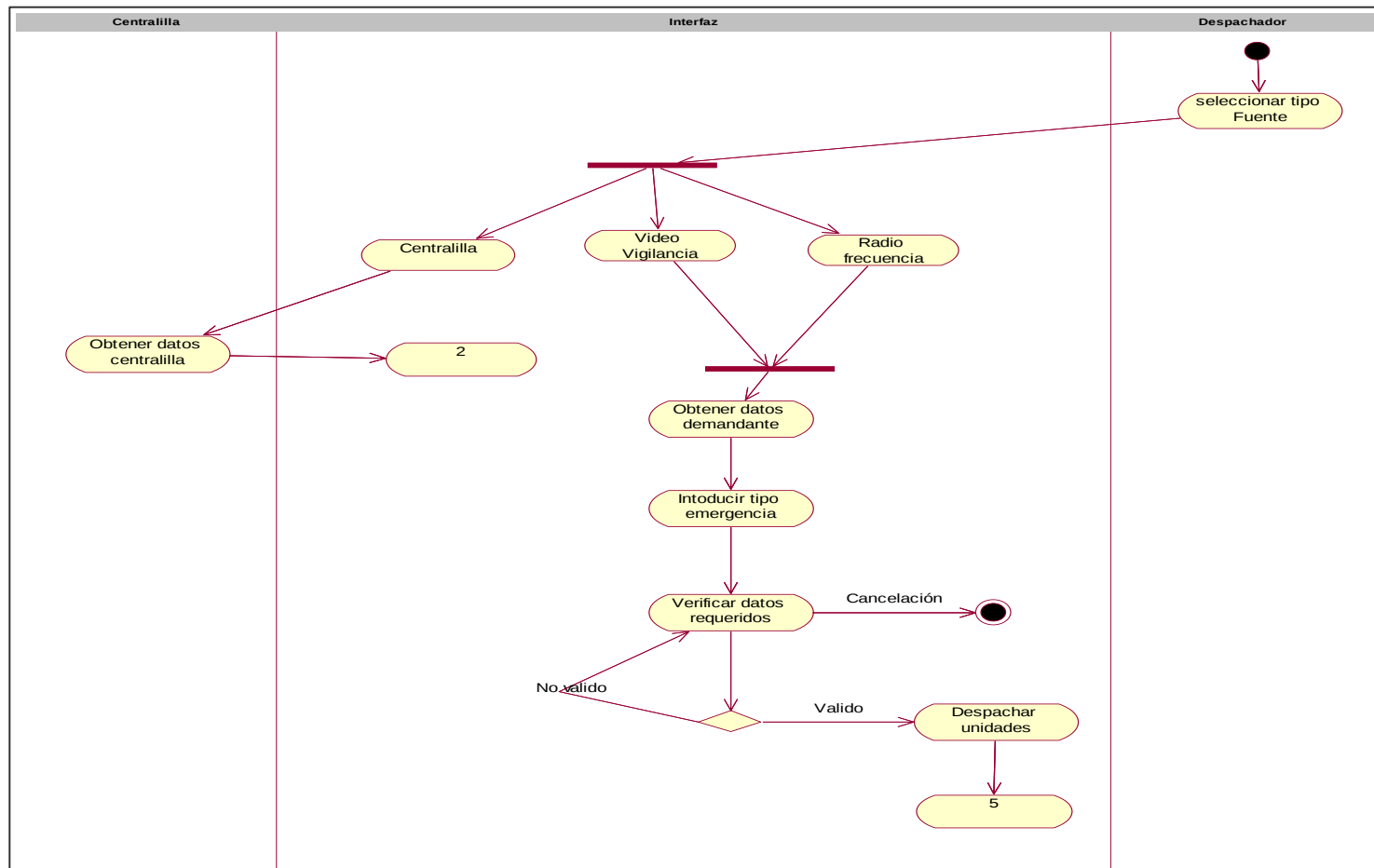


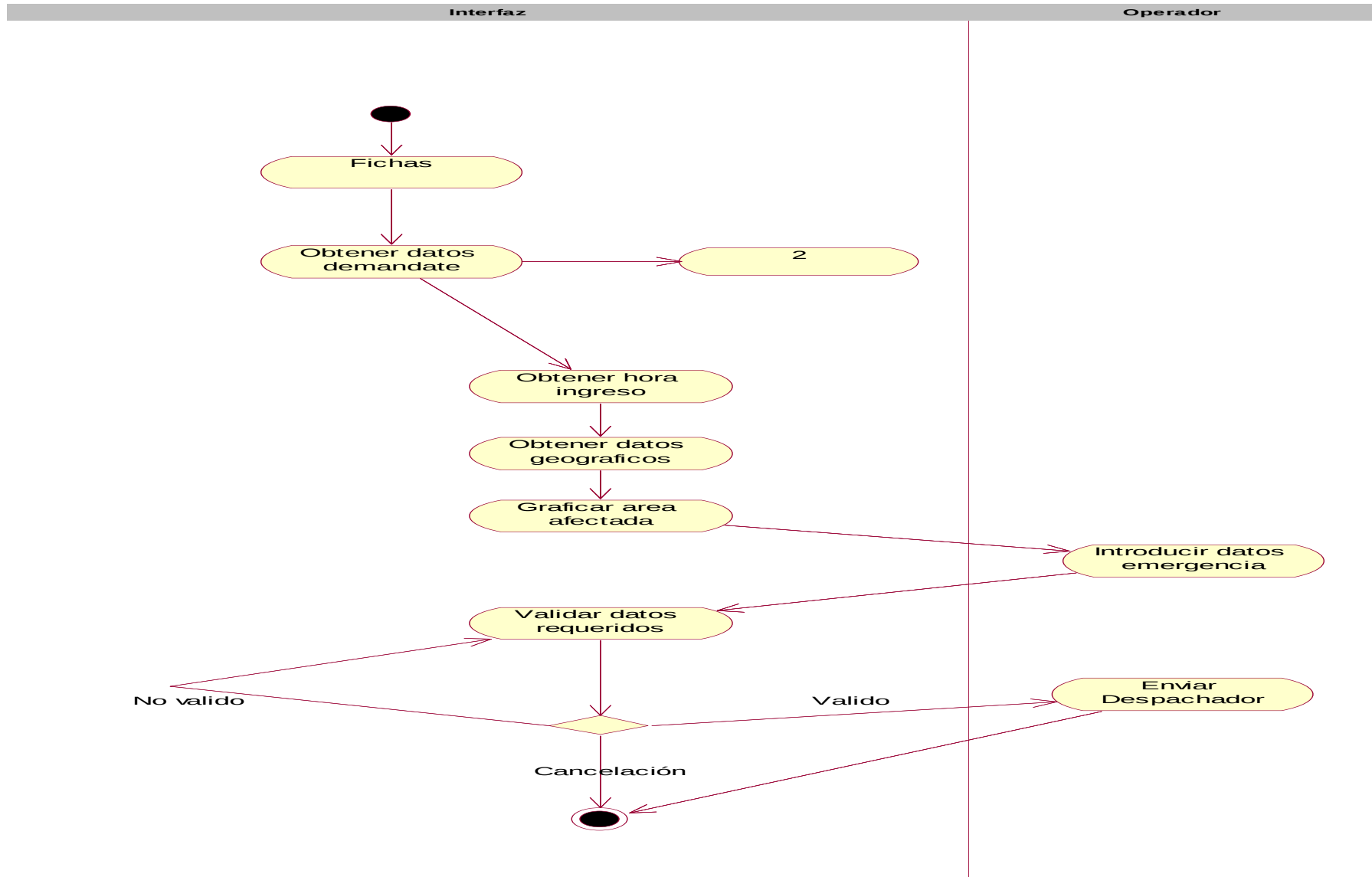


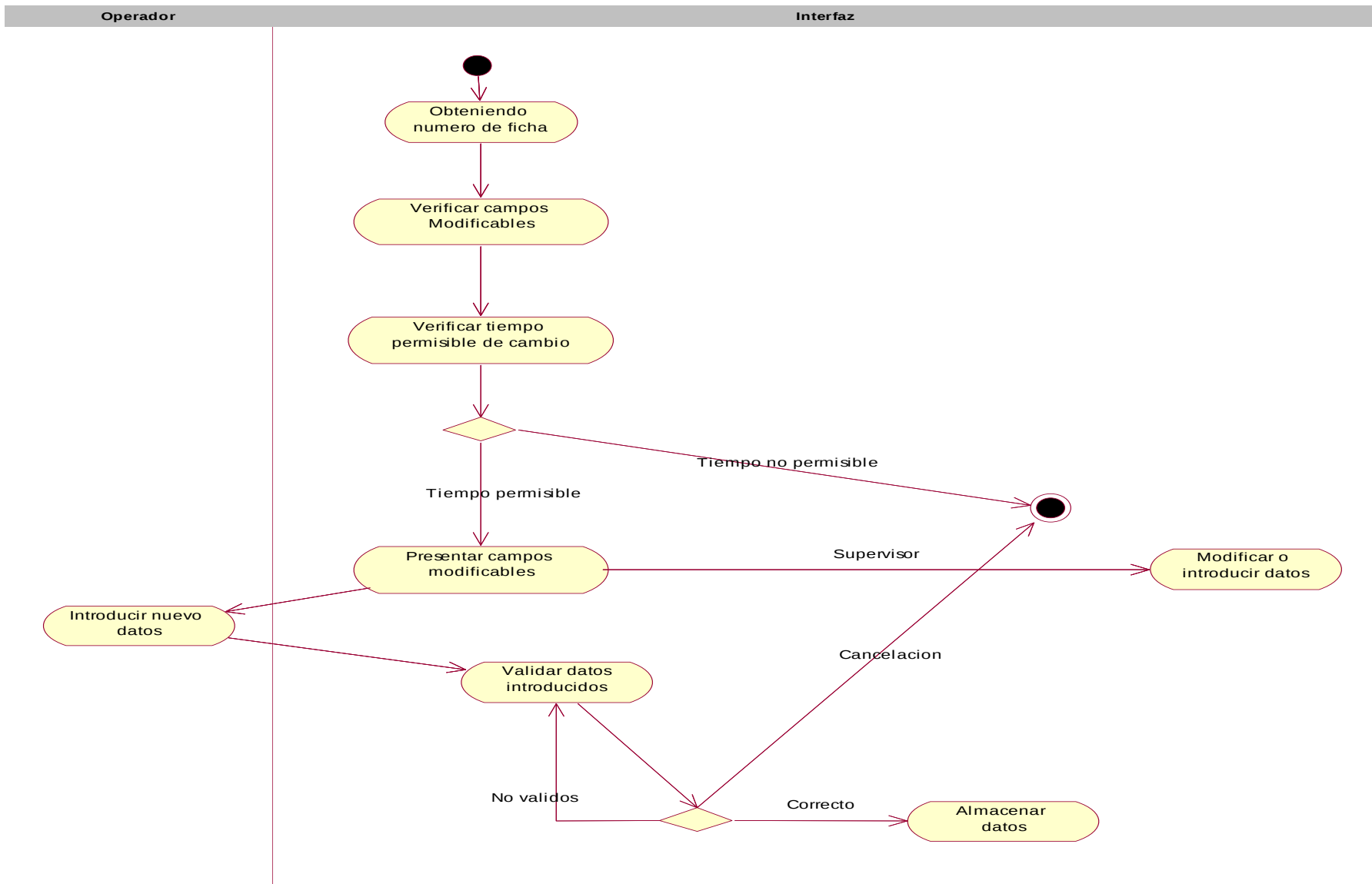


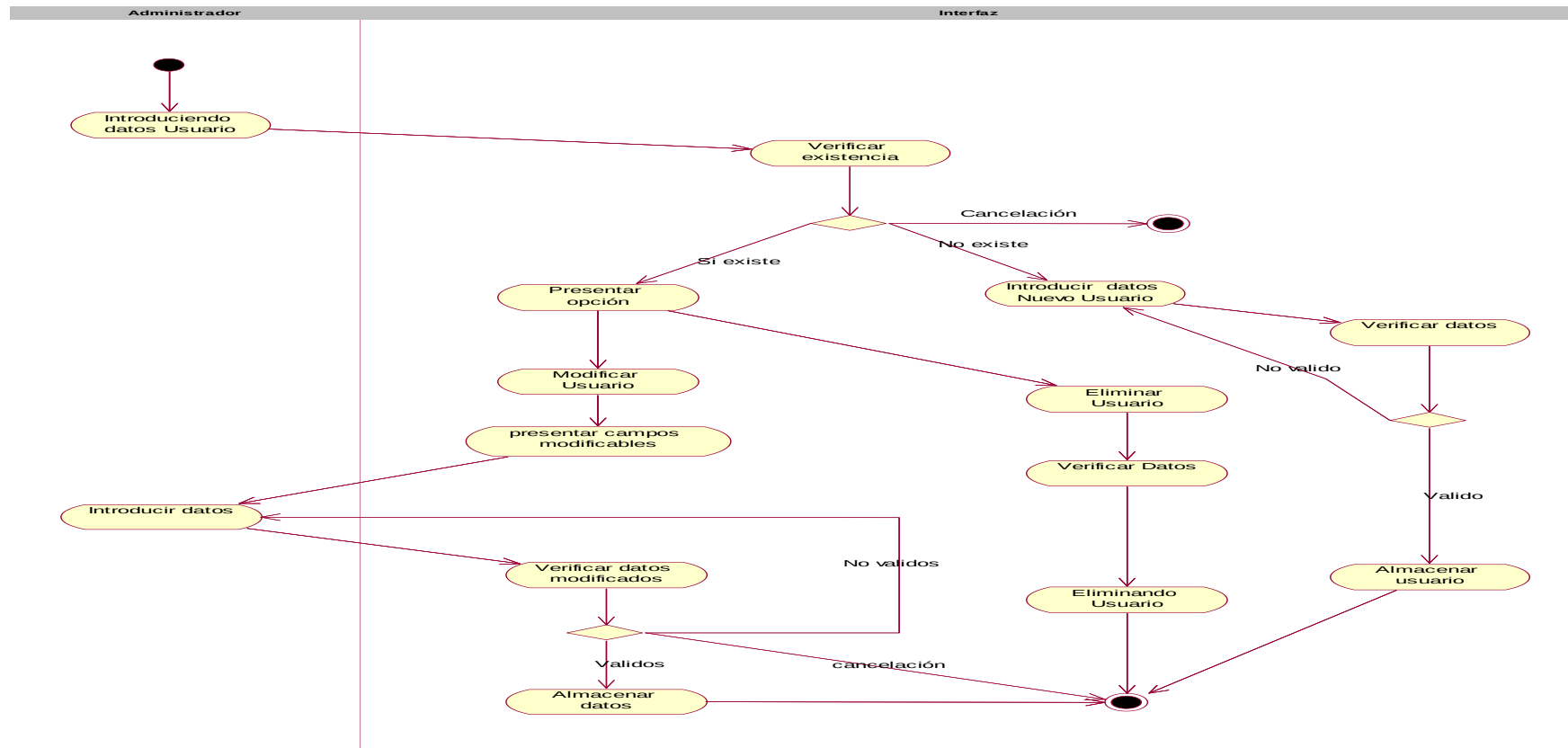












4.2 DIAGRAMAS DE SECUENCIAS

DIAGRAMAS DE SECUENCIAS

SIMBOLOGÍA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	Simboliza los actores que van a interactuar con cada uno de los sucesos
	Simboliza el tiempo en que ocurre un suceso
	Simboliza el suceso que se realiza en un instante de tempo
	Simboliza el tiempo que se tarda para realizar un suceso o varias sucesos

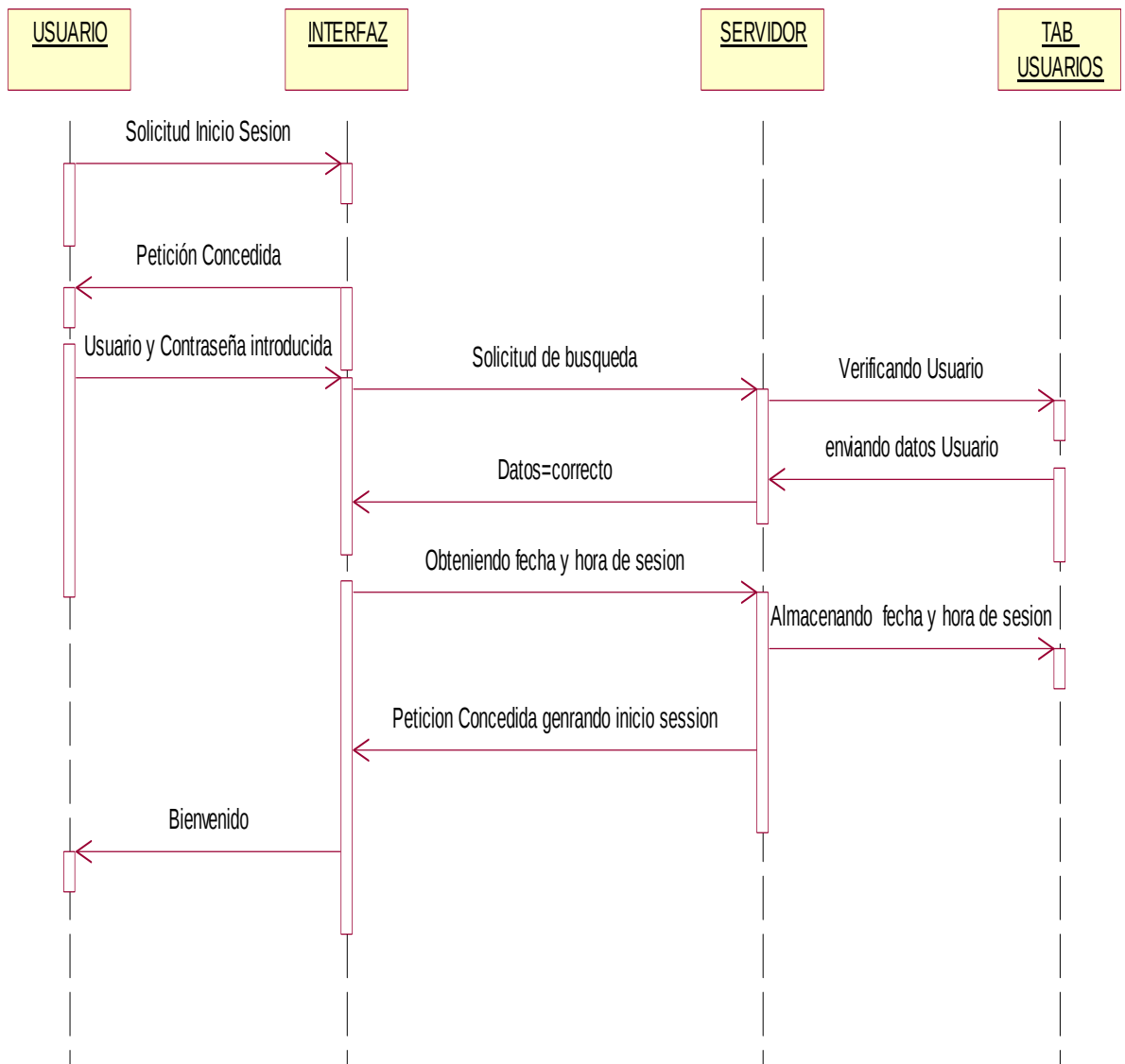
Nota: El diagrama de secuencias muestra la variación del comportamiento del sistema y de los objetos que lo componen a través del tiempo. El en el En un diagrama de secuencia se debe Tomando en cuenta.

Escenario = secuencia de sucesos

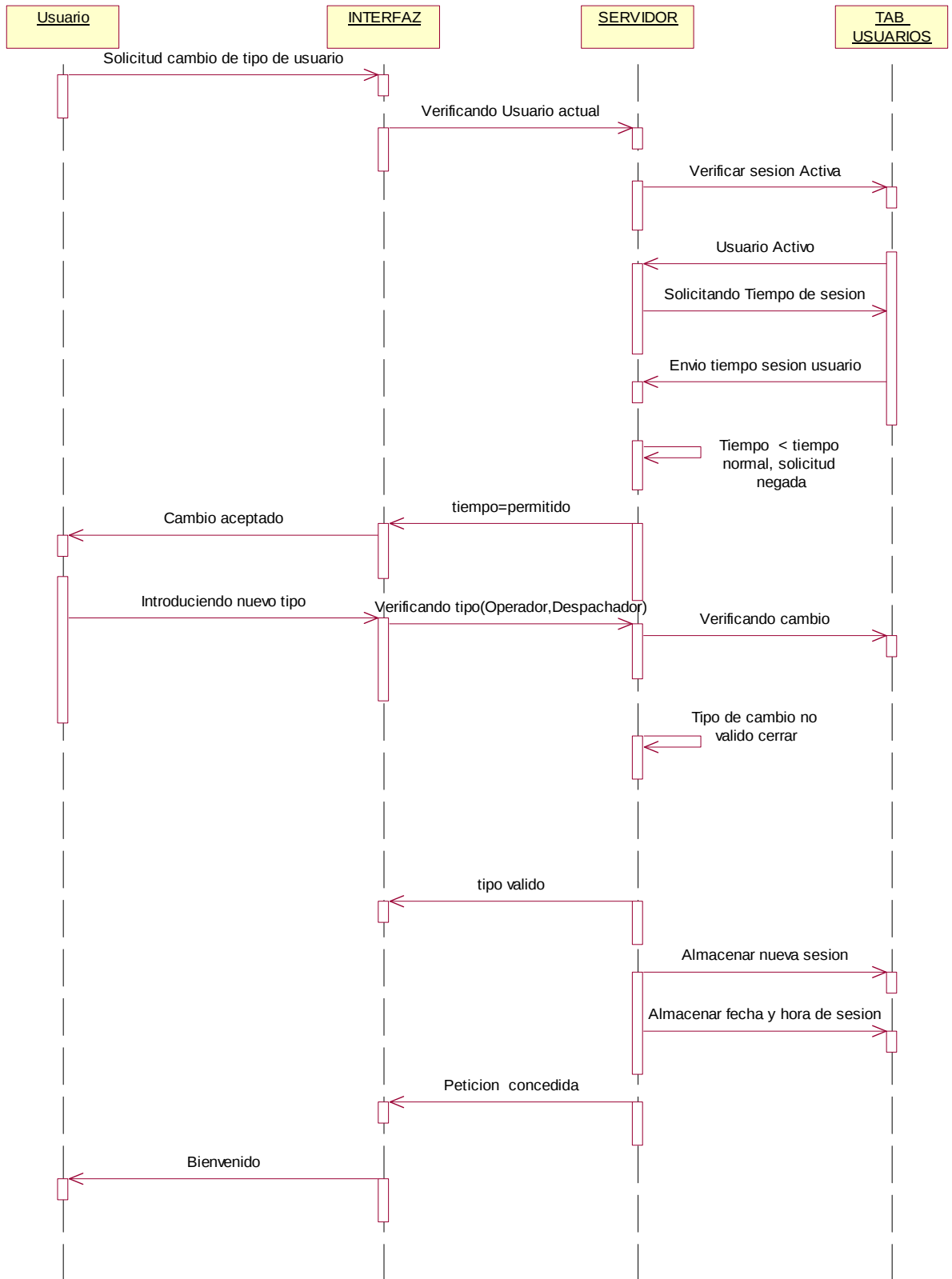
Suceso se produce por intercambio de información entre objetos del sistema y agentes externos (usuarios, centralilla etc.).

Tiempo que dura dicho sucesos.

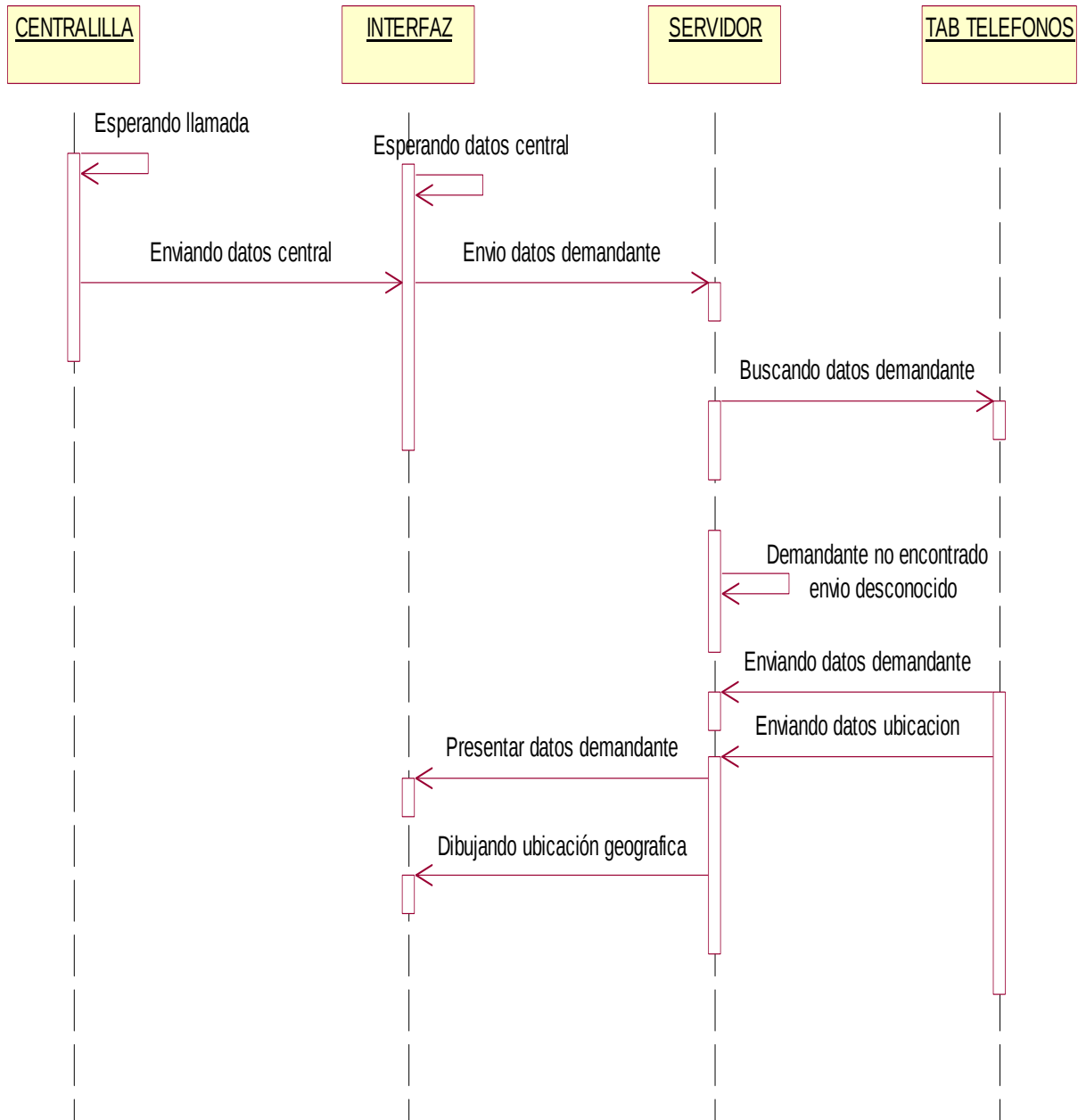
1.- INICIO DE SESIÓN



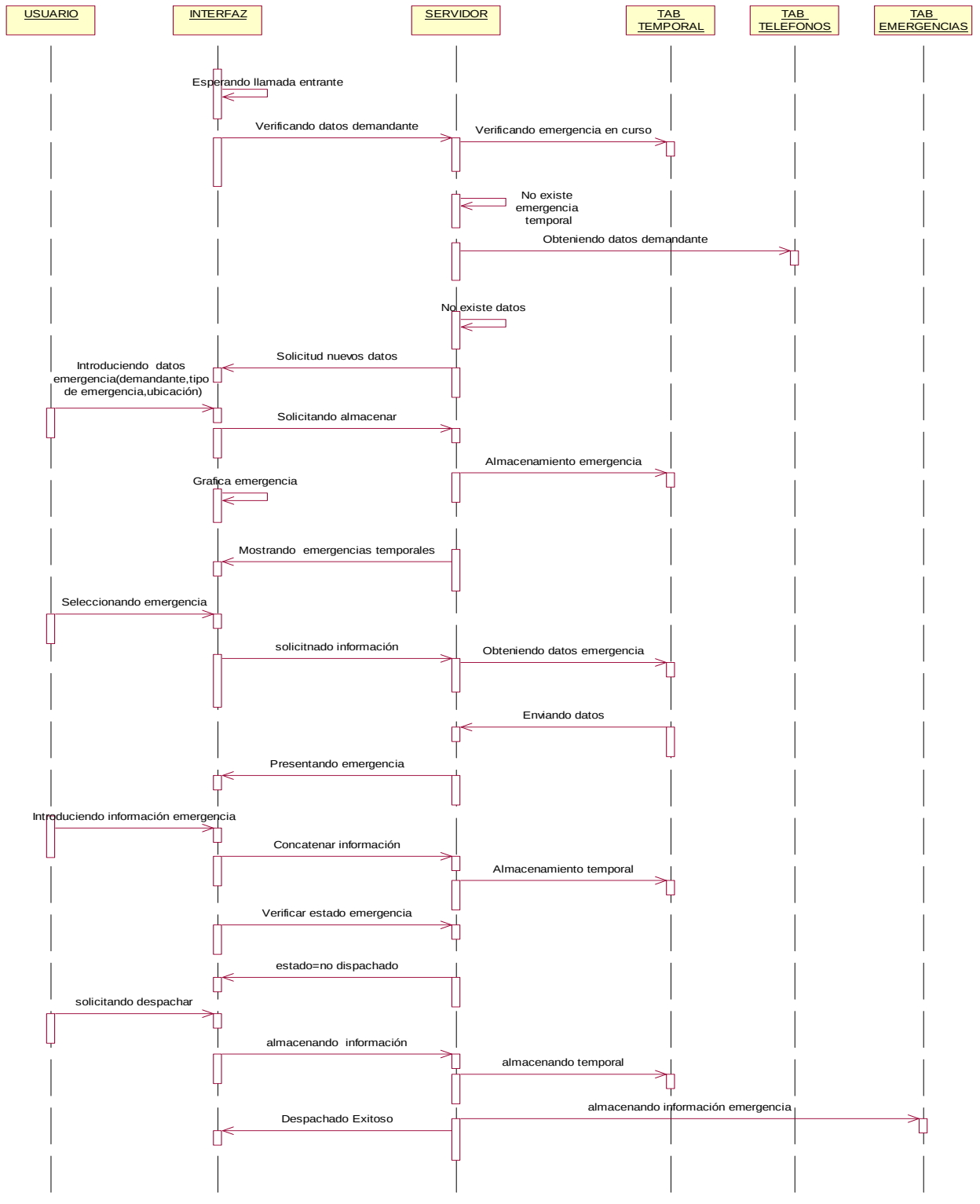
2.- CAMBIO DE SESION



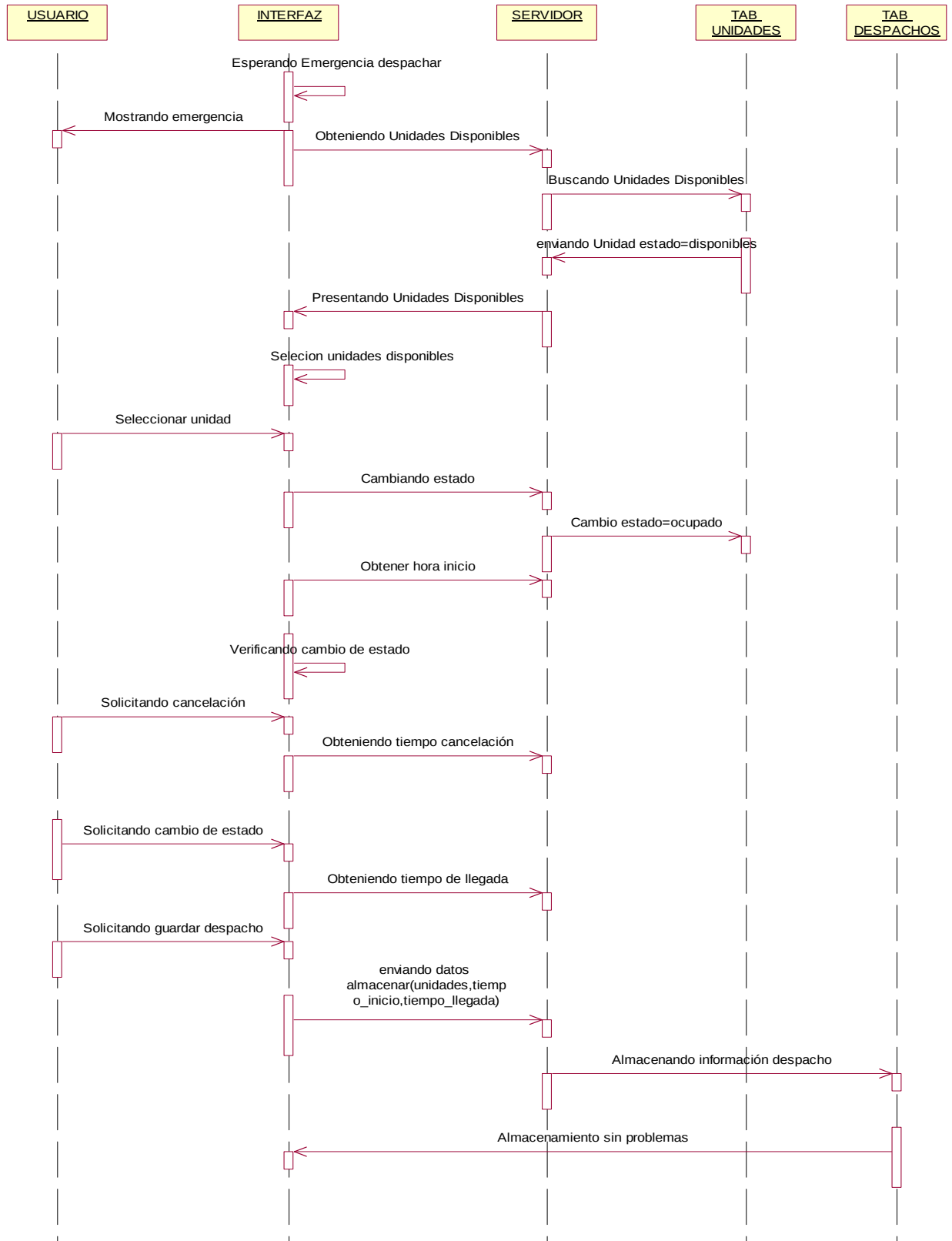
3.- ESPERANDO DATOS DEMANDANTE



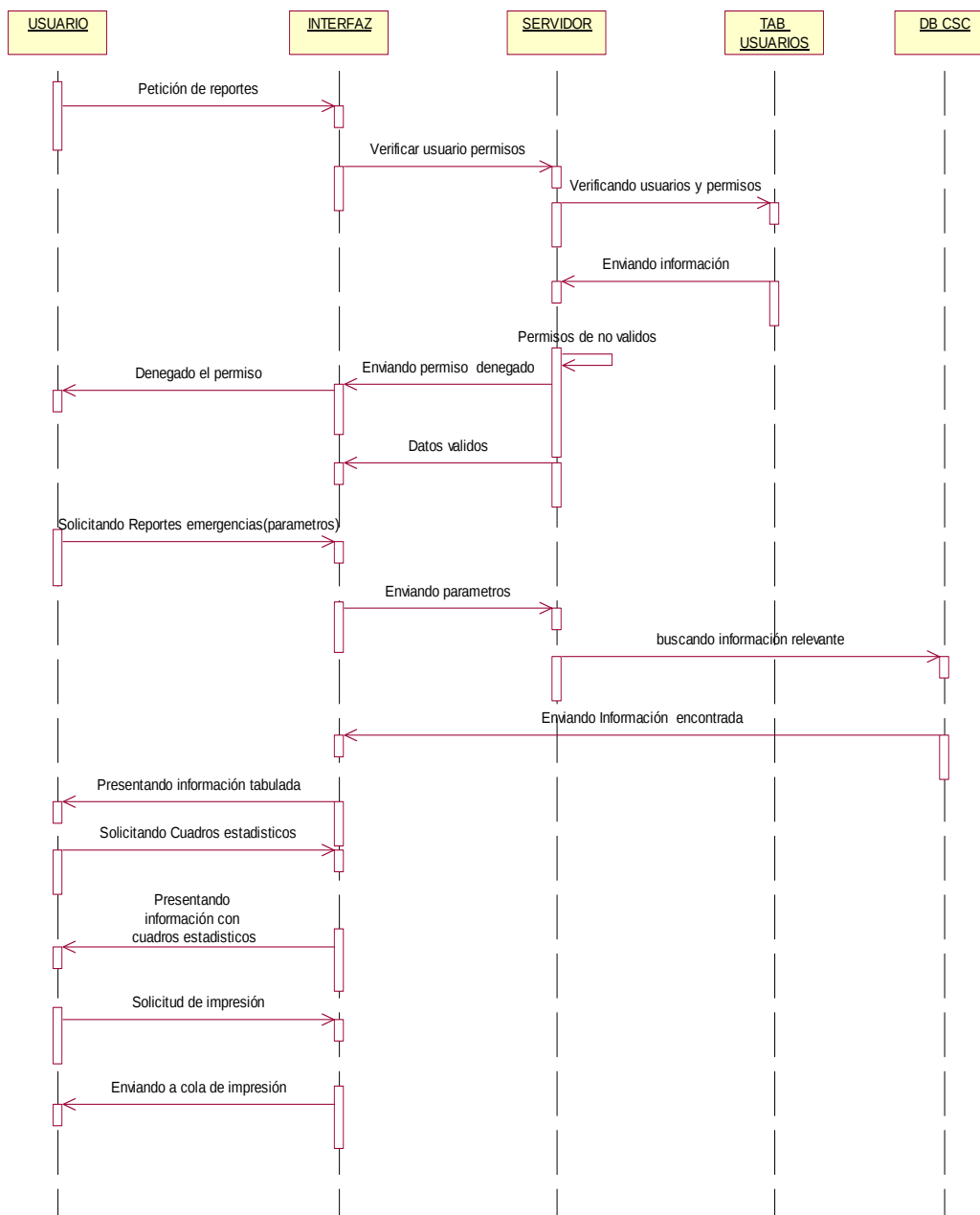
4.- OBTENIENDO INFORMACIÓN OPERADOR



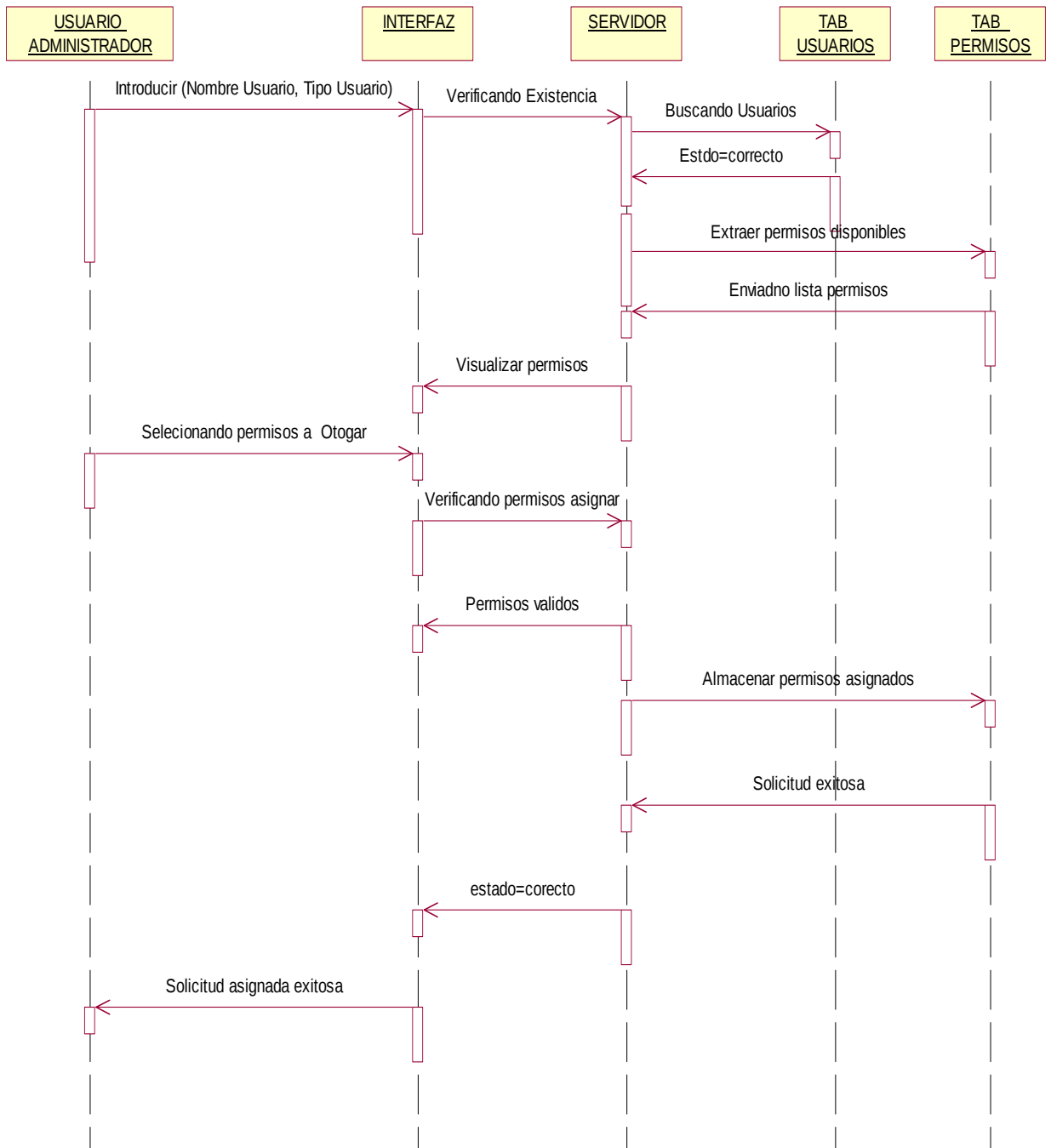
5.- DESPACHO UNIDADES



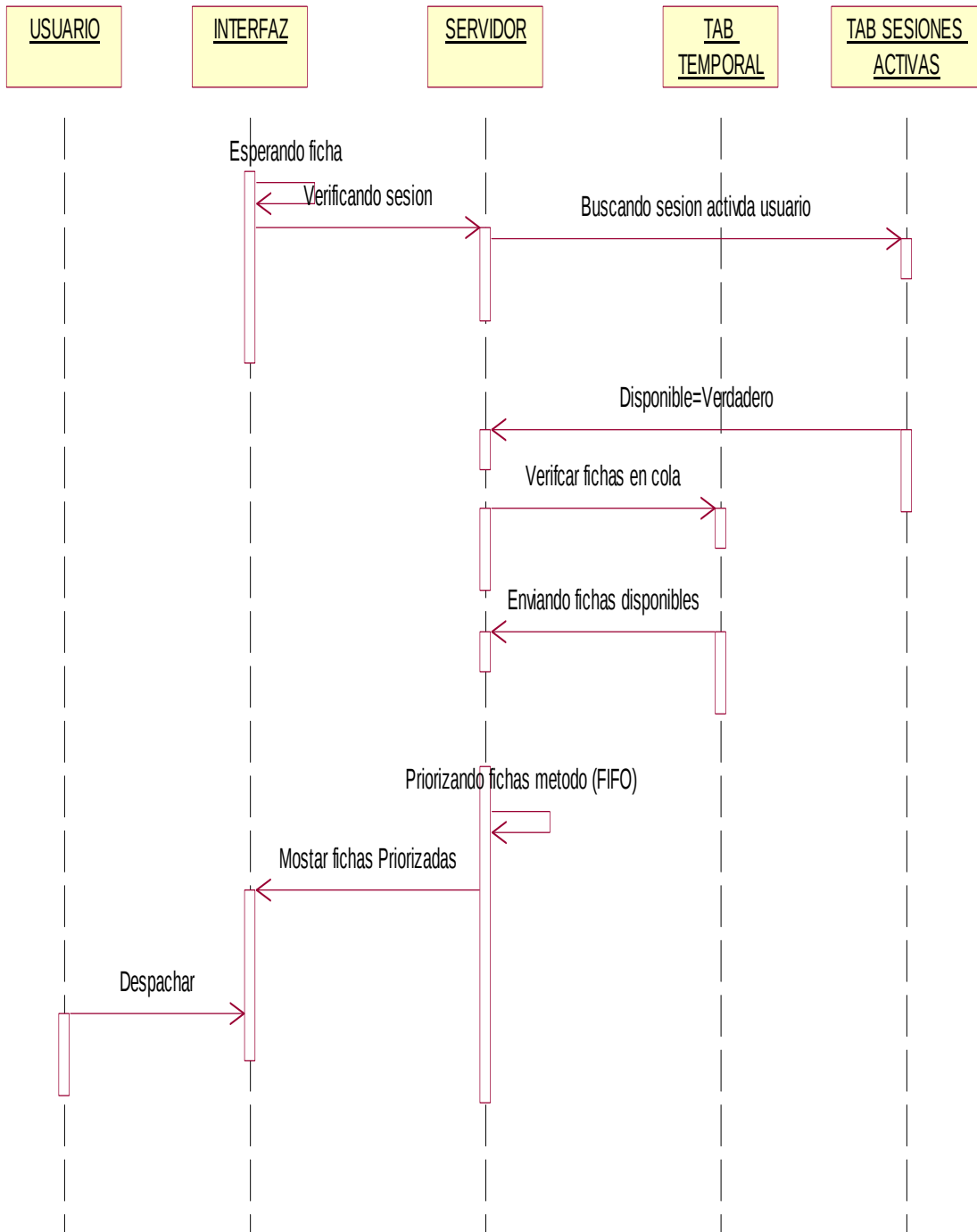
6.- REPORTANDO TIPO DE EMERGENCIA



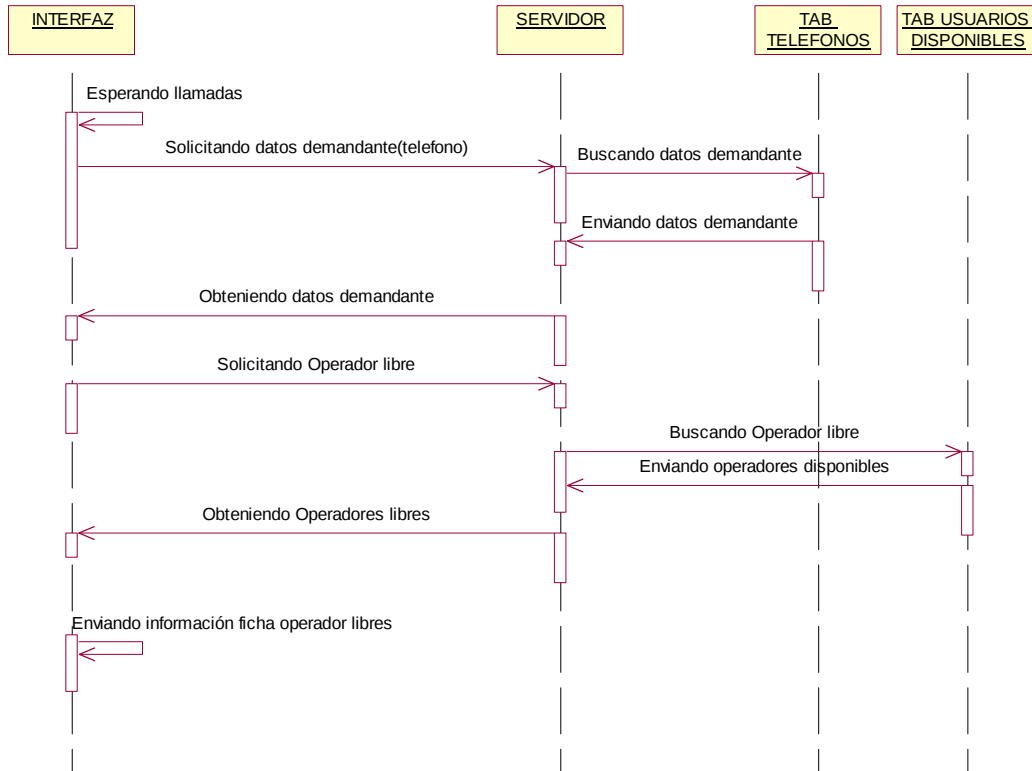
7.- GESTIONANDO PERMISOS



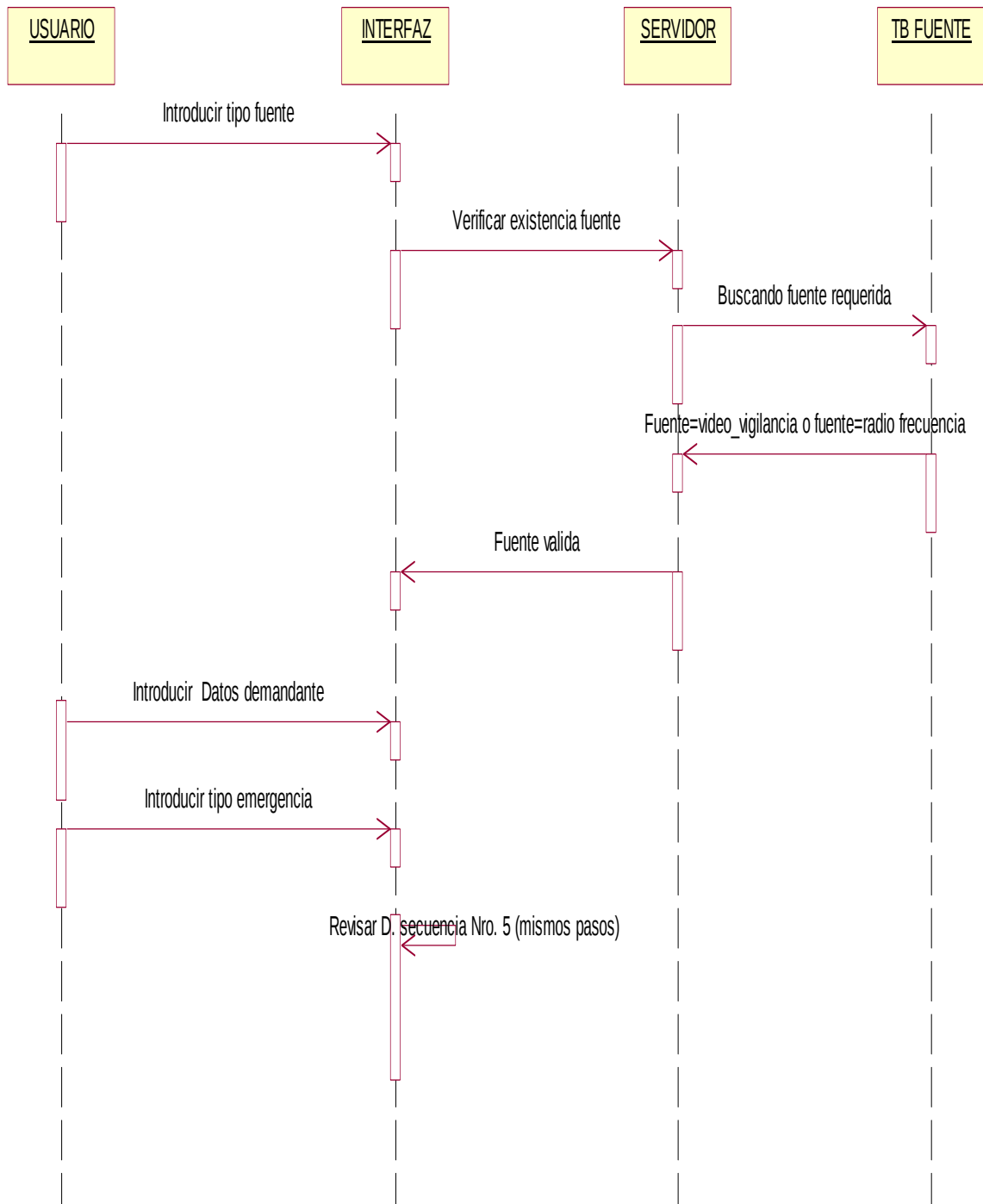
8.- FICHA EN COLA



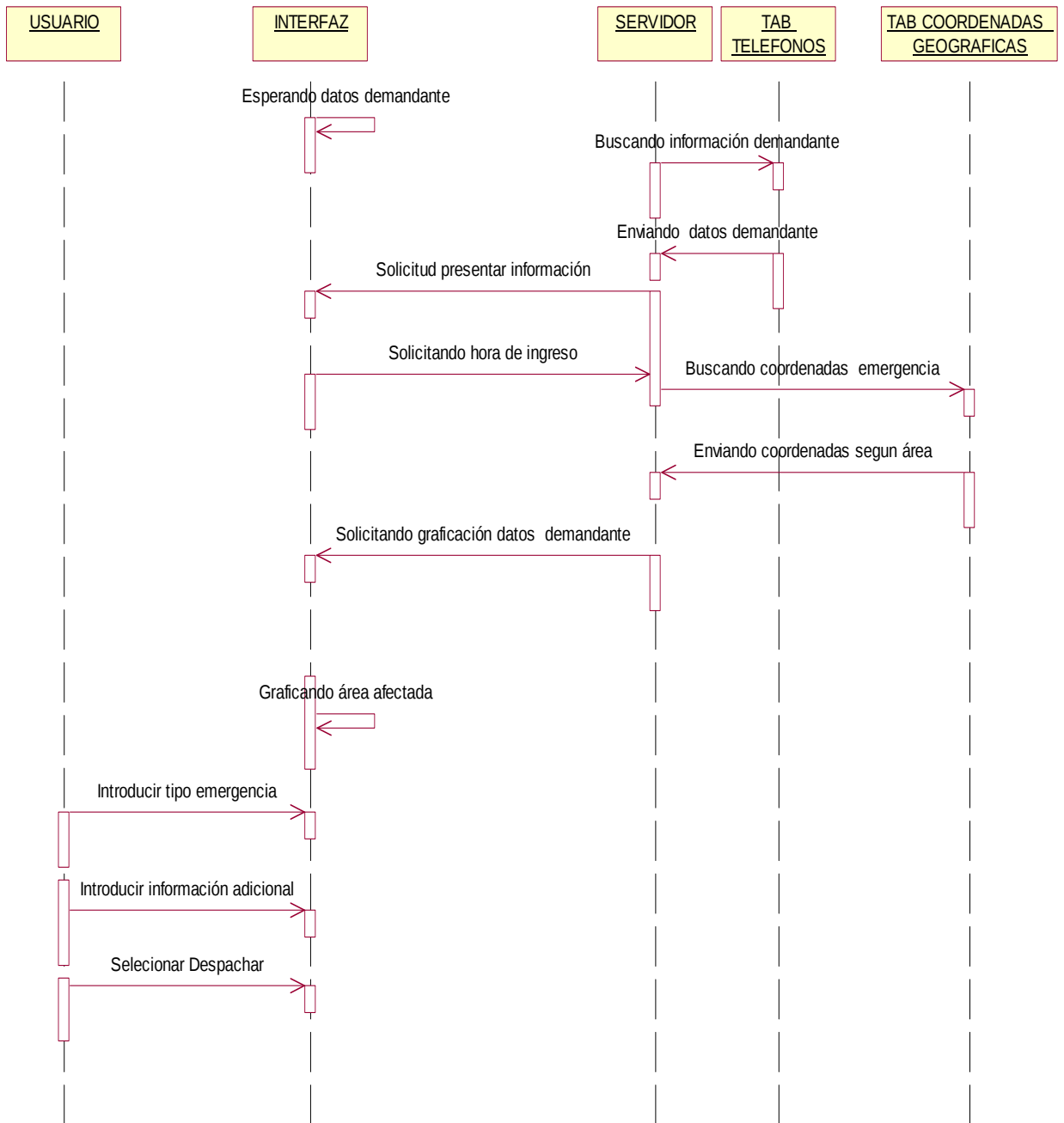
9.- DISTRIBUIR LLAMADAS



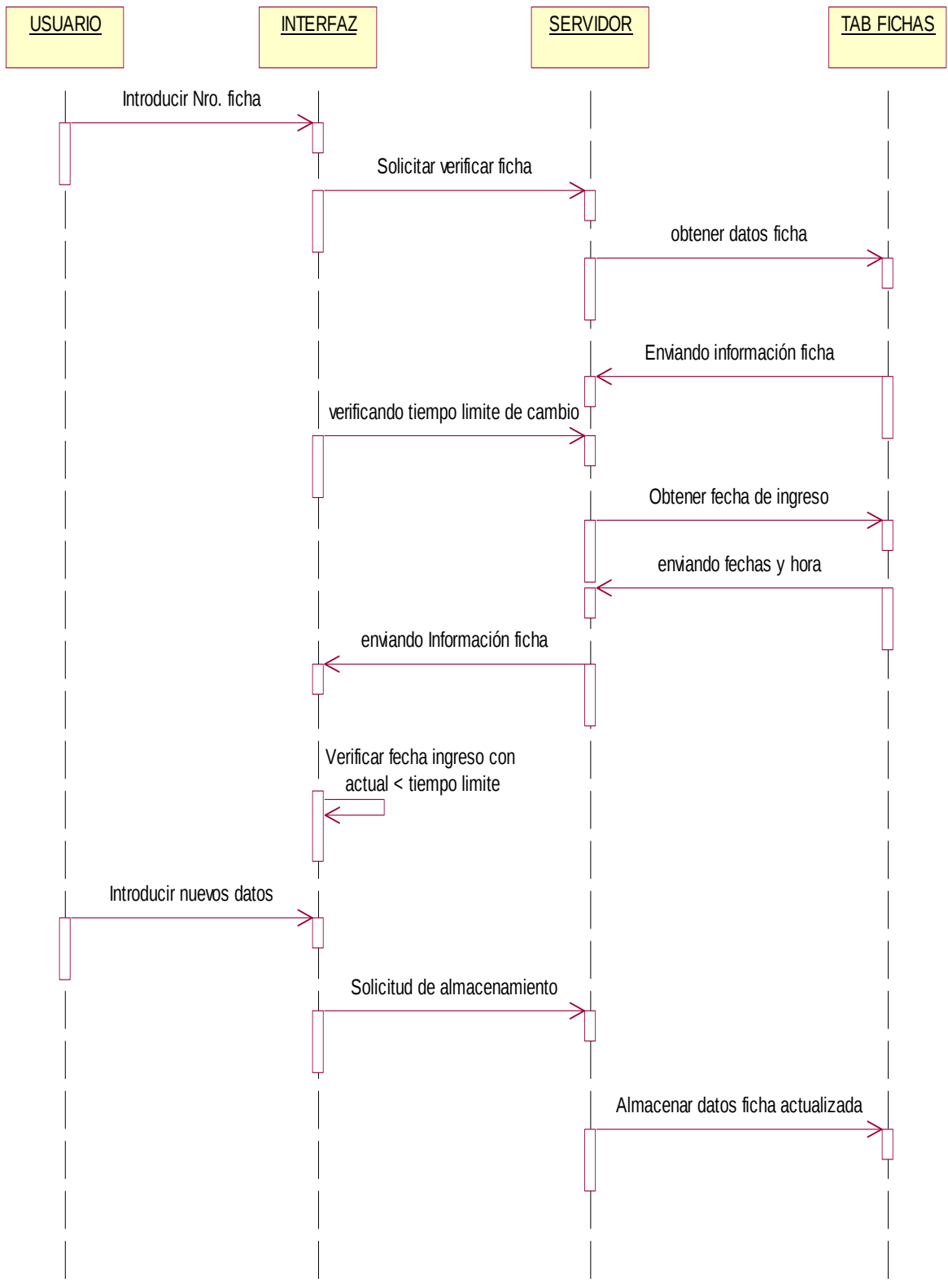
10.-INSERTANDO FICHAS OTRAS FUENTES



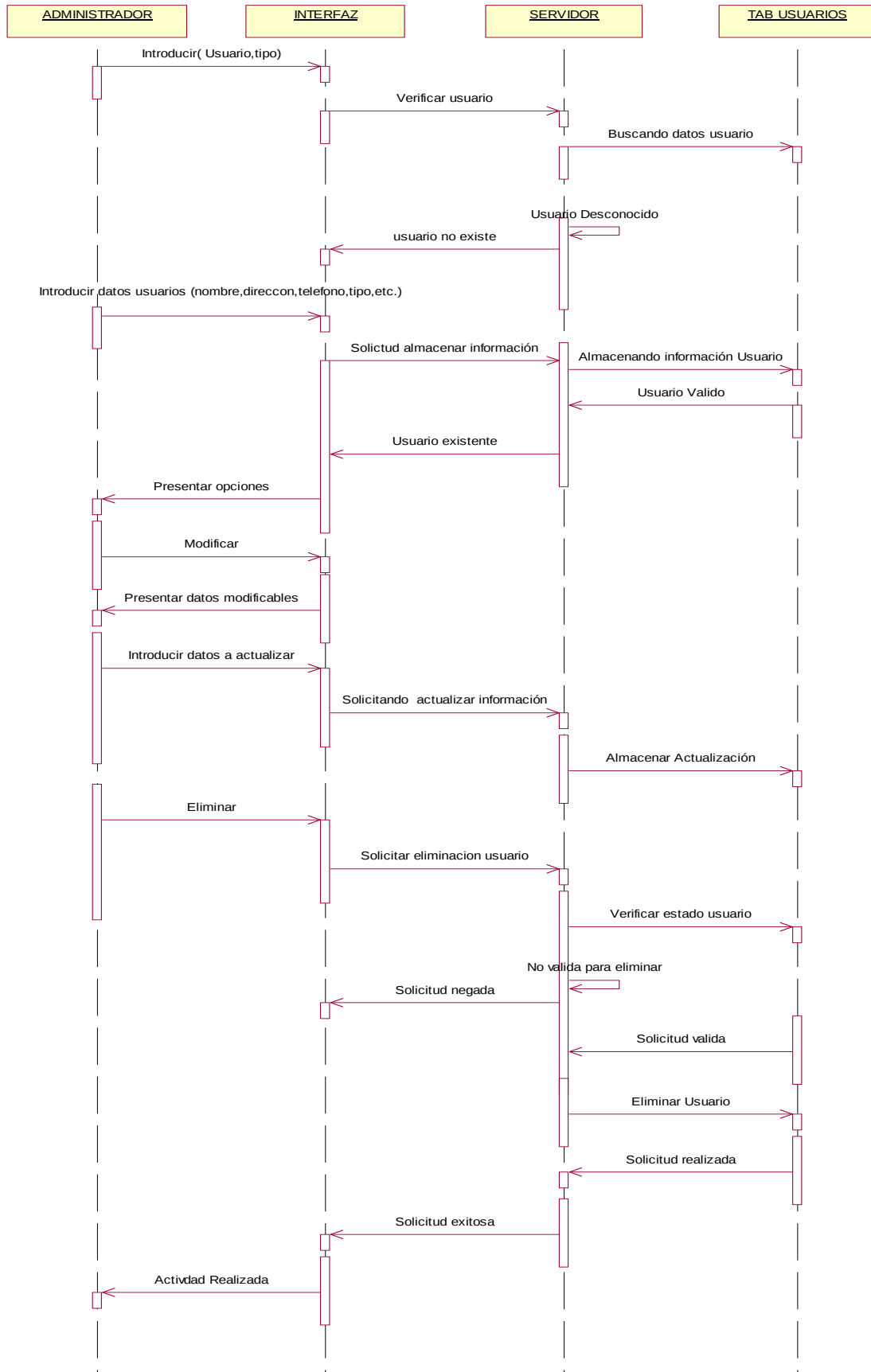
11.- FICHA



12.- ACTUALIZANDO DATOS FICHA



13.- GESTIONANDO USUARIOS



4.3 DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

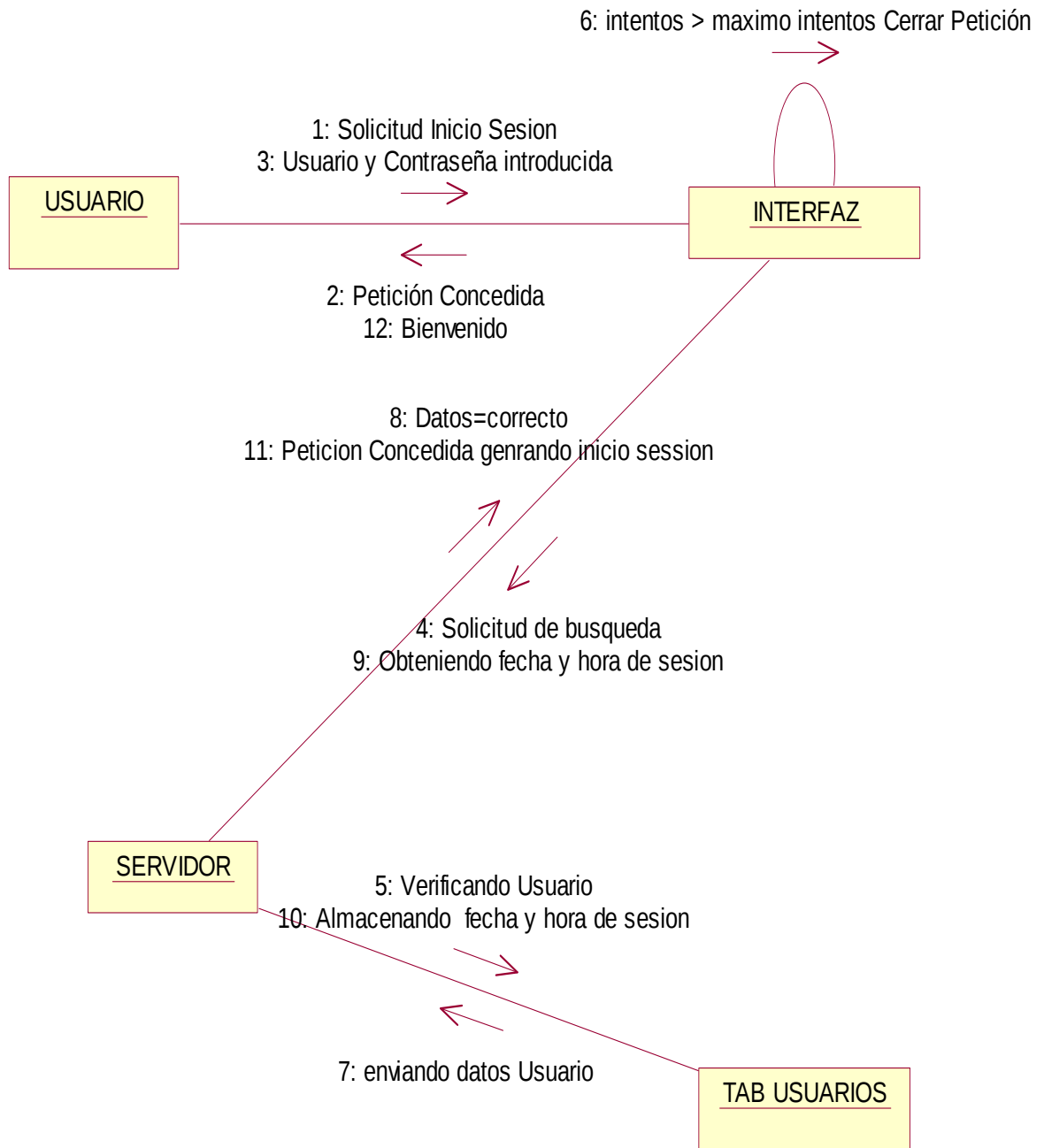
DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

SIMBOLOGÍA

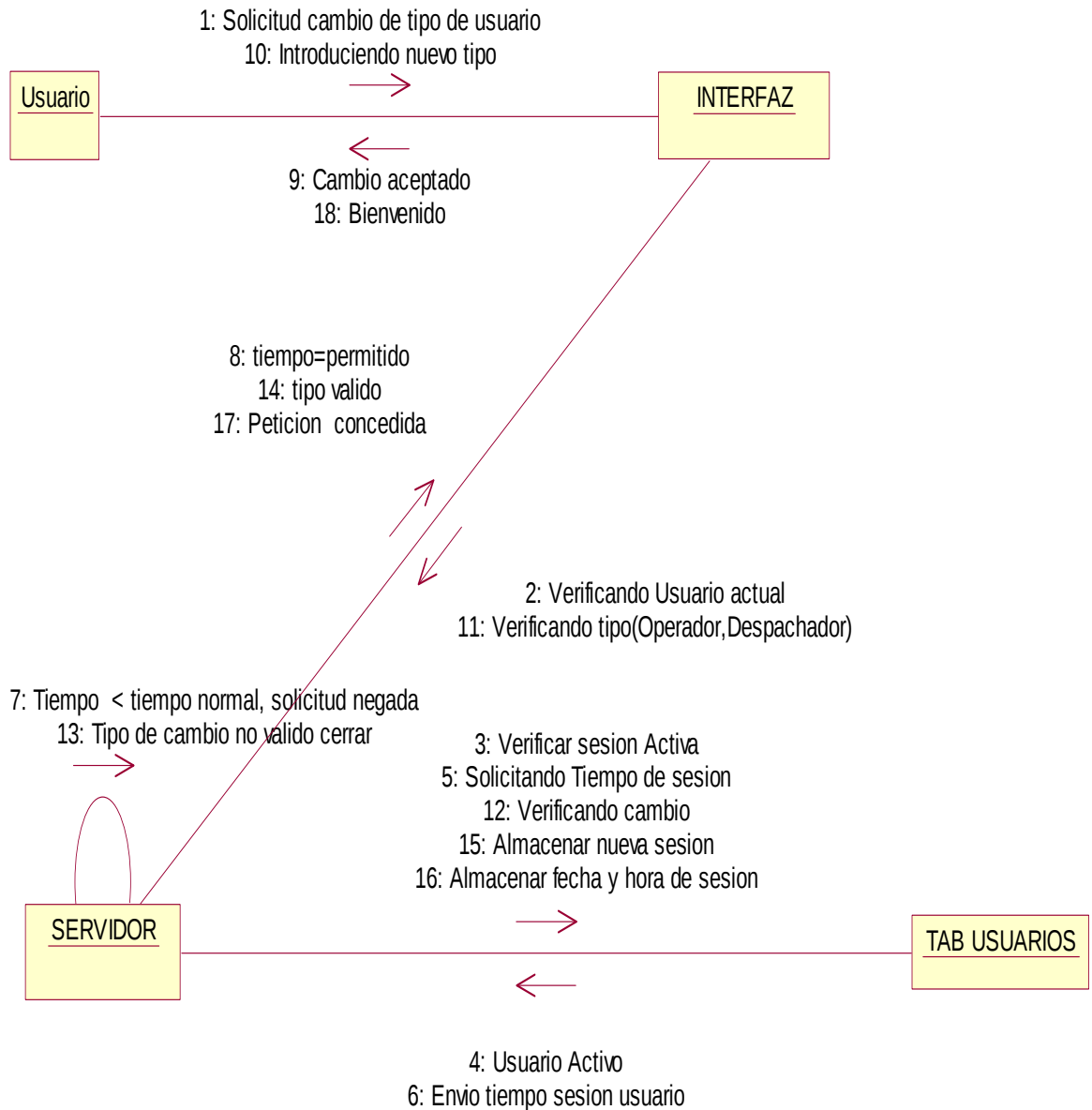
SIMBOLO	DESCRIPCION
	Simboliza los actores que van a interactuar con cada uno de los sucesos
	Simboliza el suceso que se realiza en un instante de tempo

NOTA: Los diagrama de colaboración nos permite conocer como colaboran cada uno de los objetos con cada uno de los actores, permitiendo así conocer la interacción con el sistema a desarrollar.

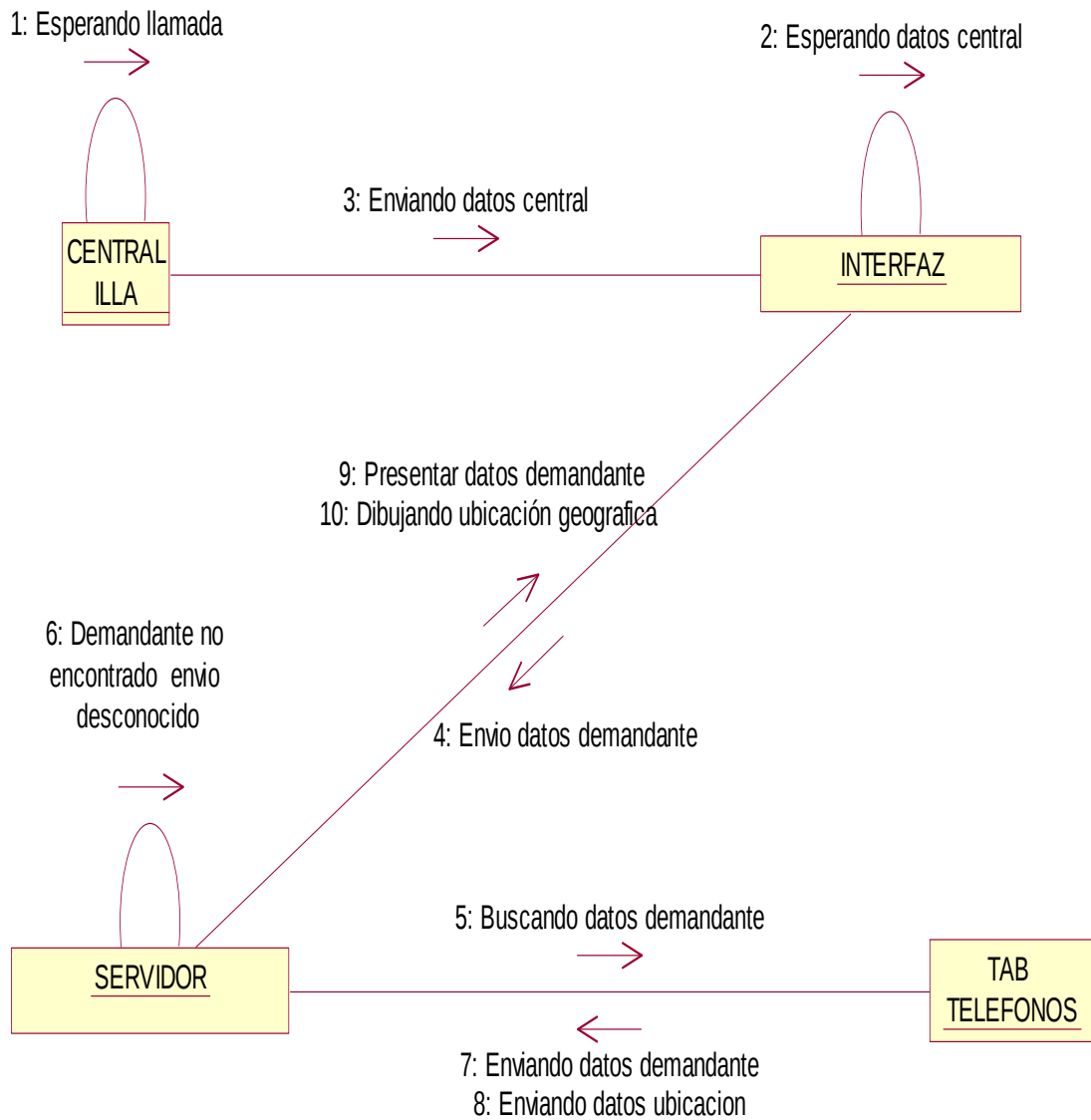
1.- INICIO DE SESION



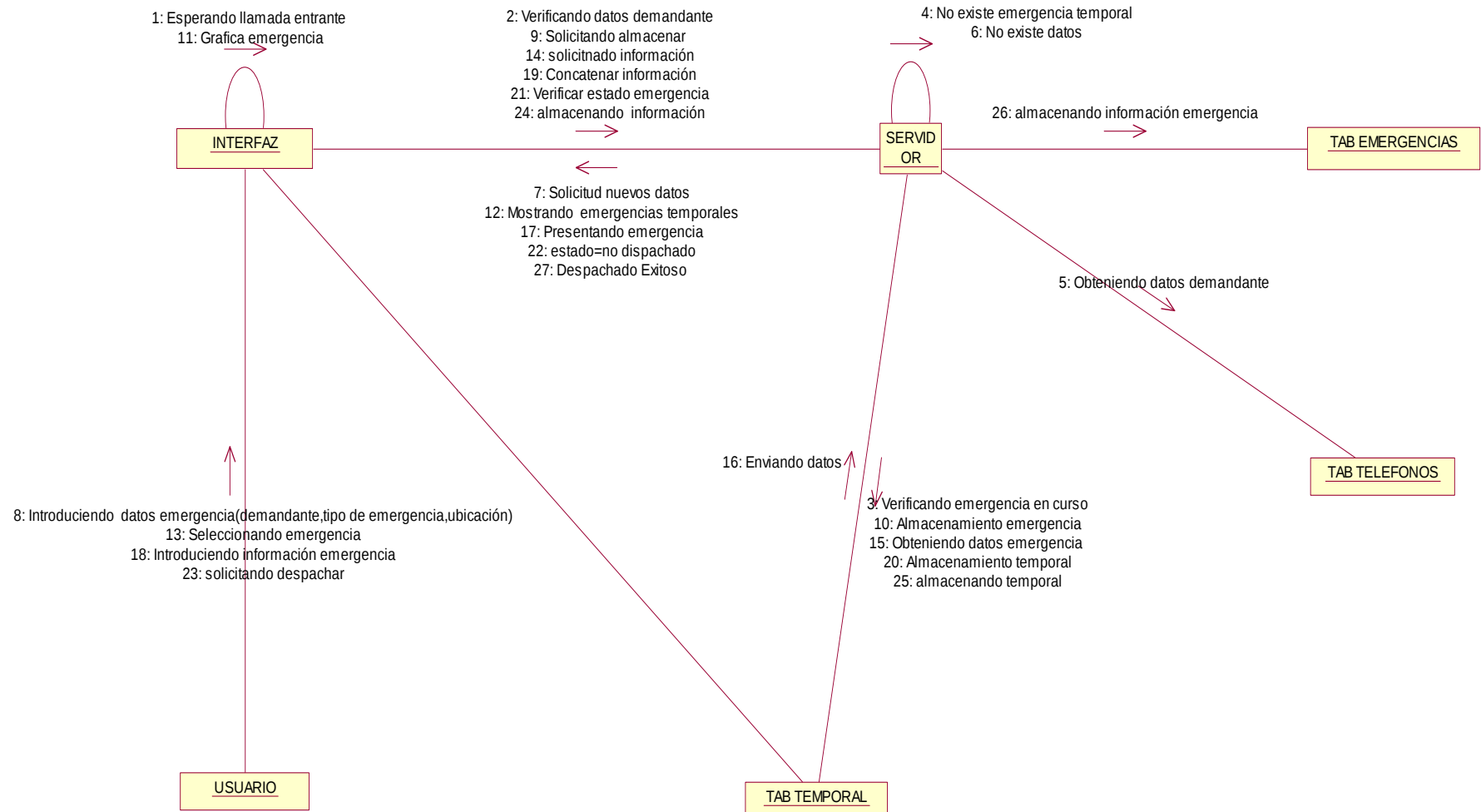
2.- CAMBIO DE SESION



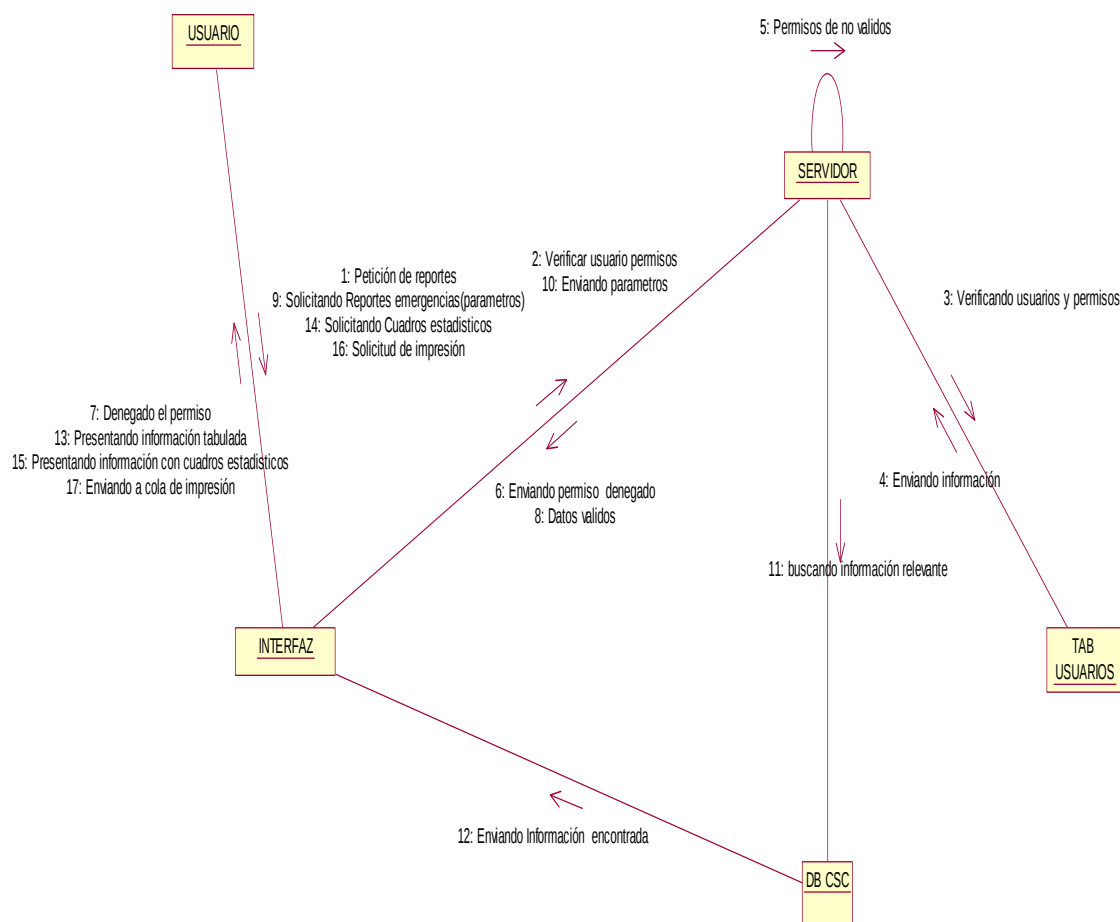
3.- ESPERANDO DATOS DEMANDANTE



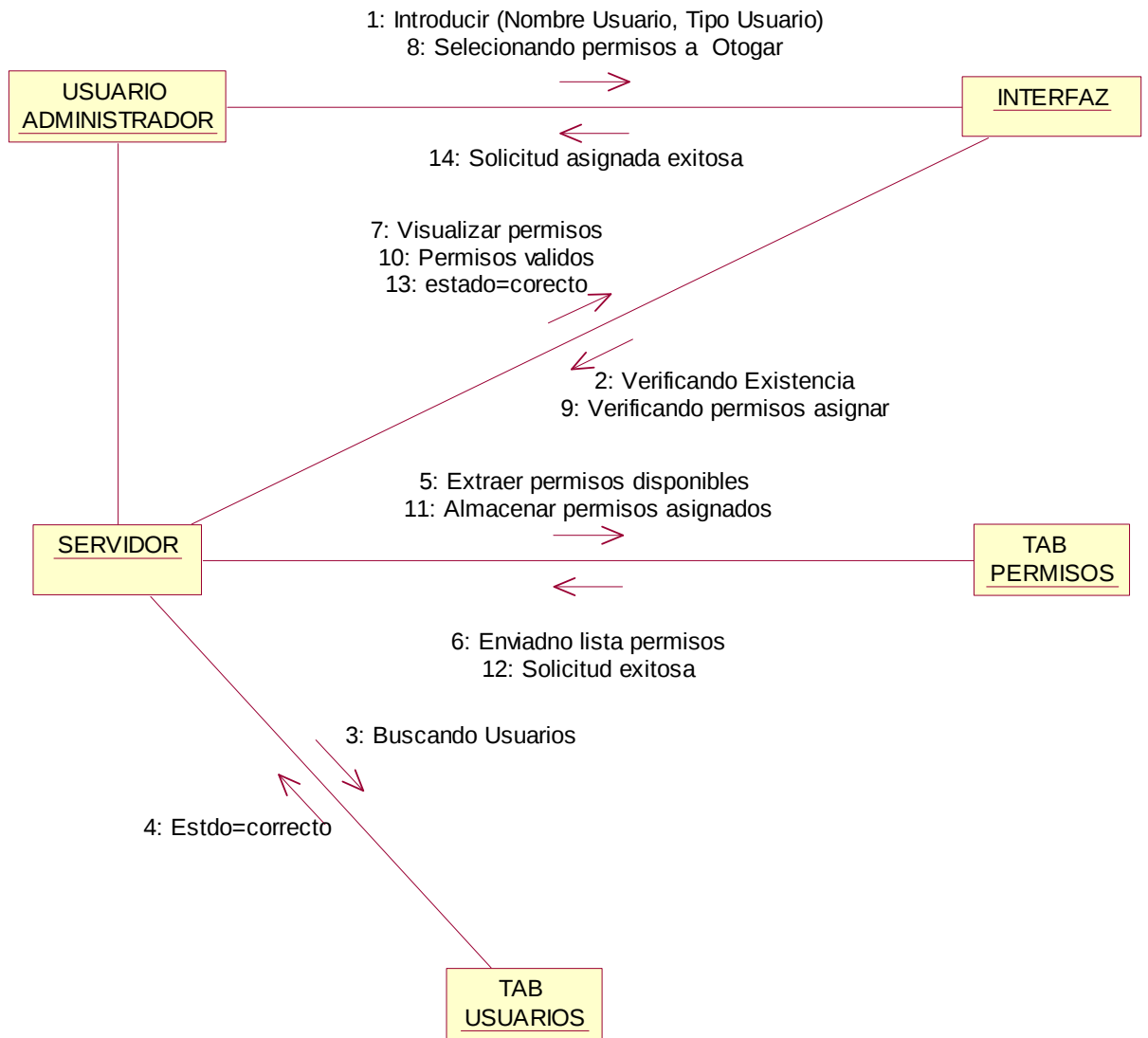
4.- OBTENIENDO INFORMACIÓN OPERADOR



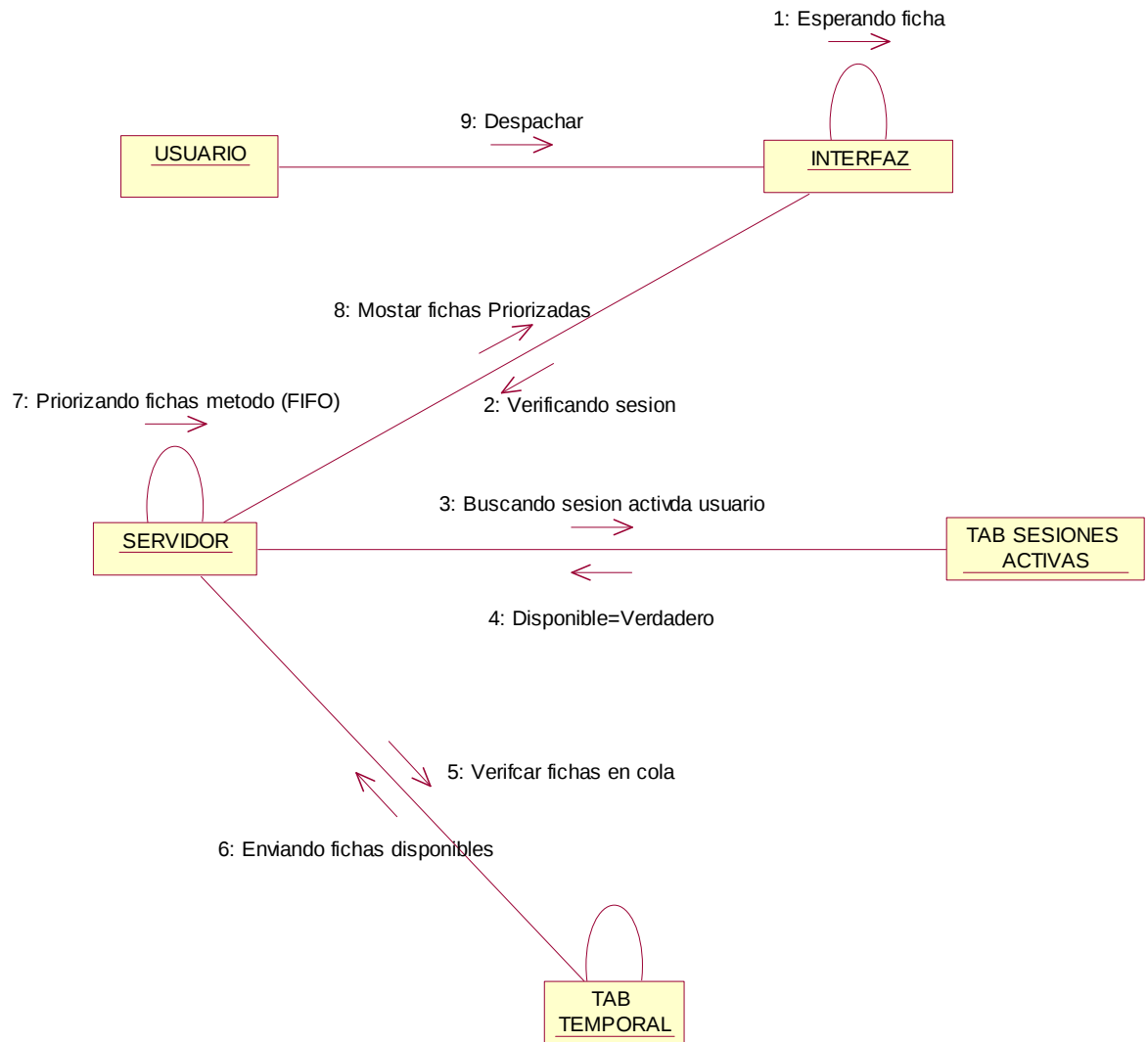
6.- REPORTANDO TIPO EMERGENCIAS



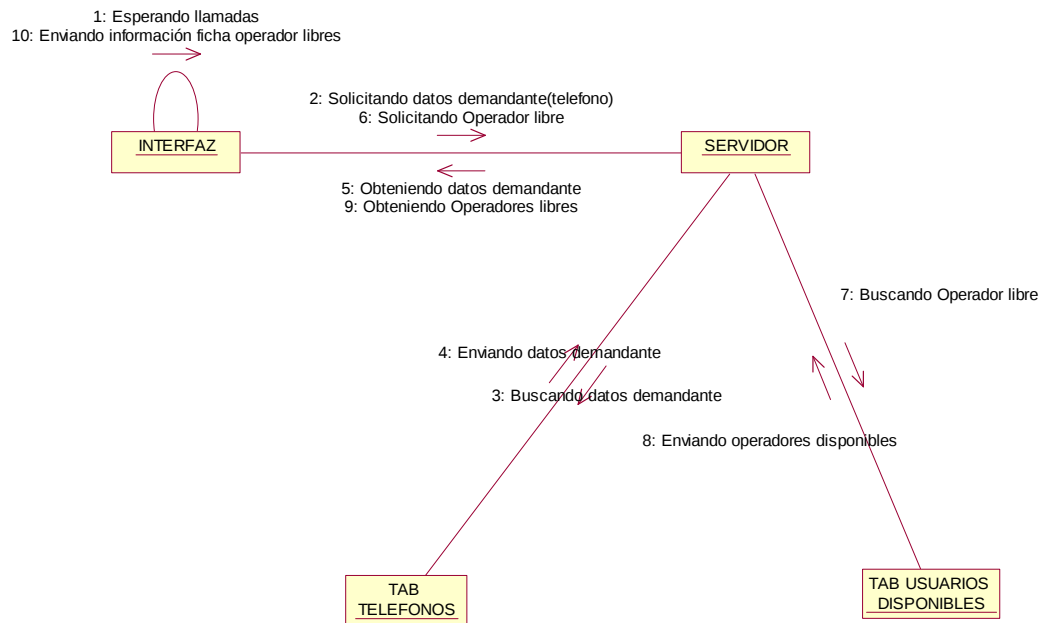
7.- GESTIONANDO PERMISOS



8.- FICHA EN COLA

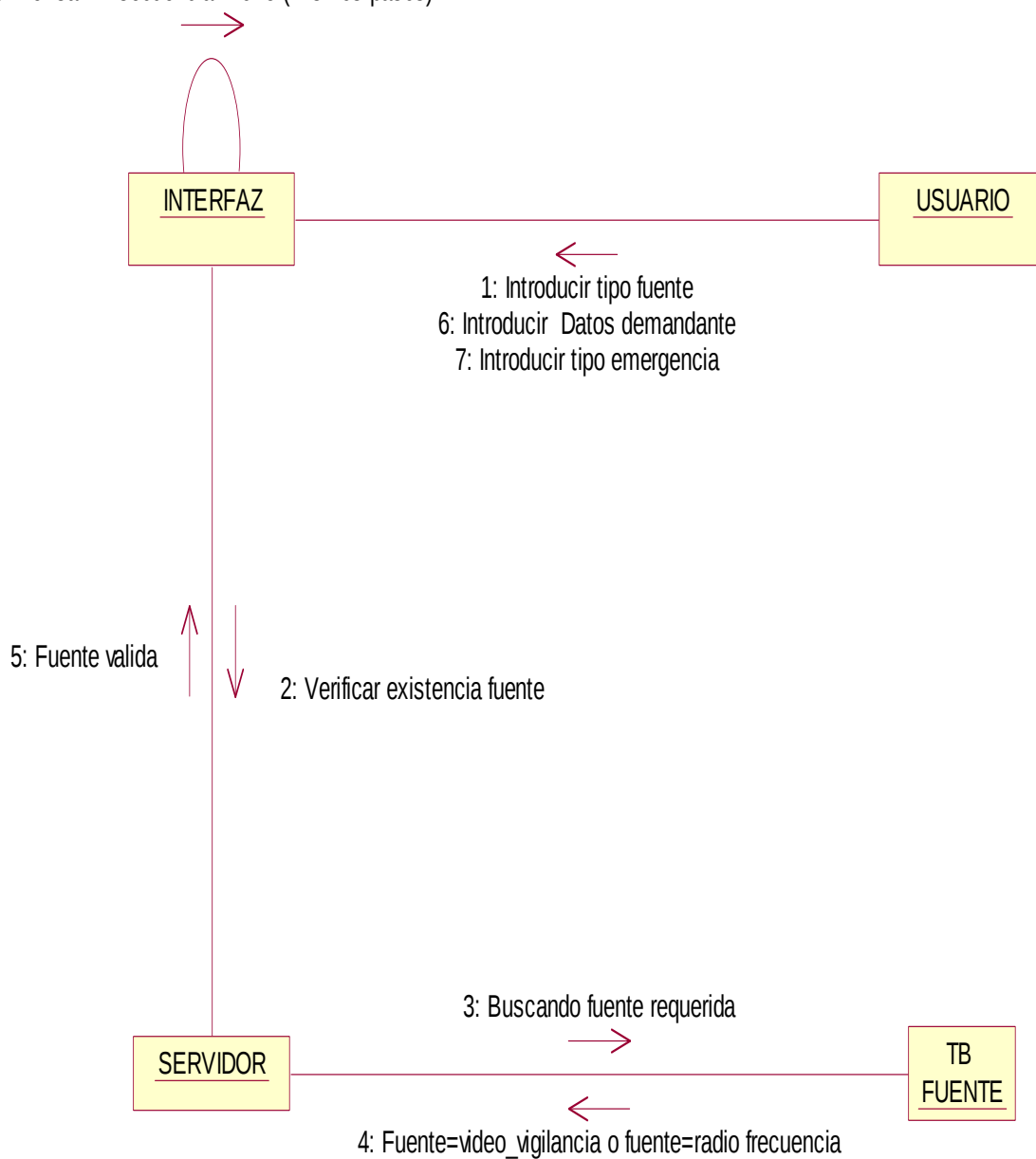


9.- DISTRIBUIR LLAMADAS

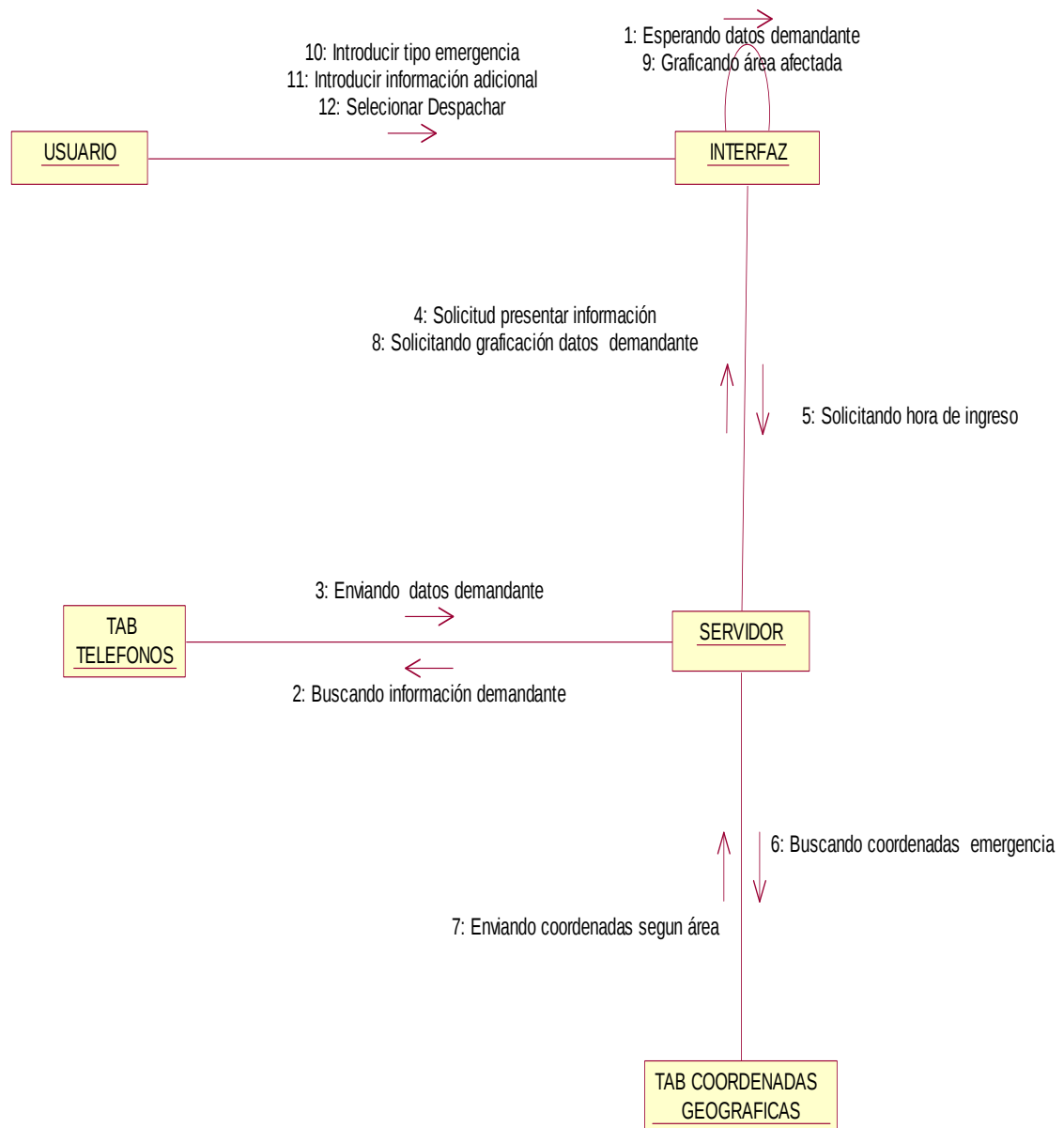


10.- INSERTANDO FICHAS OTR...

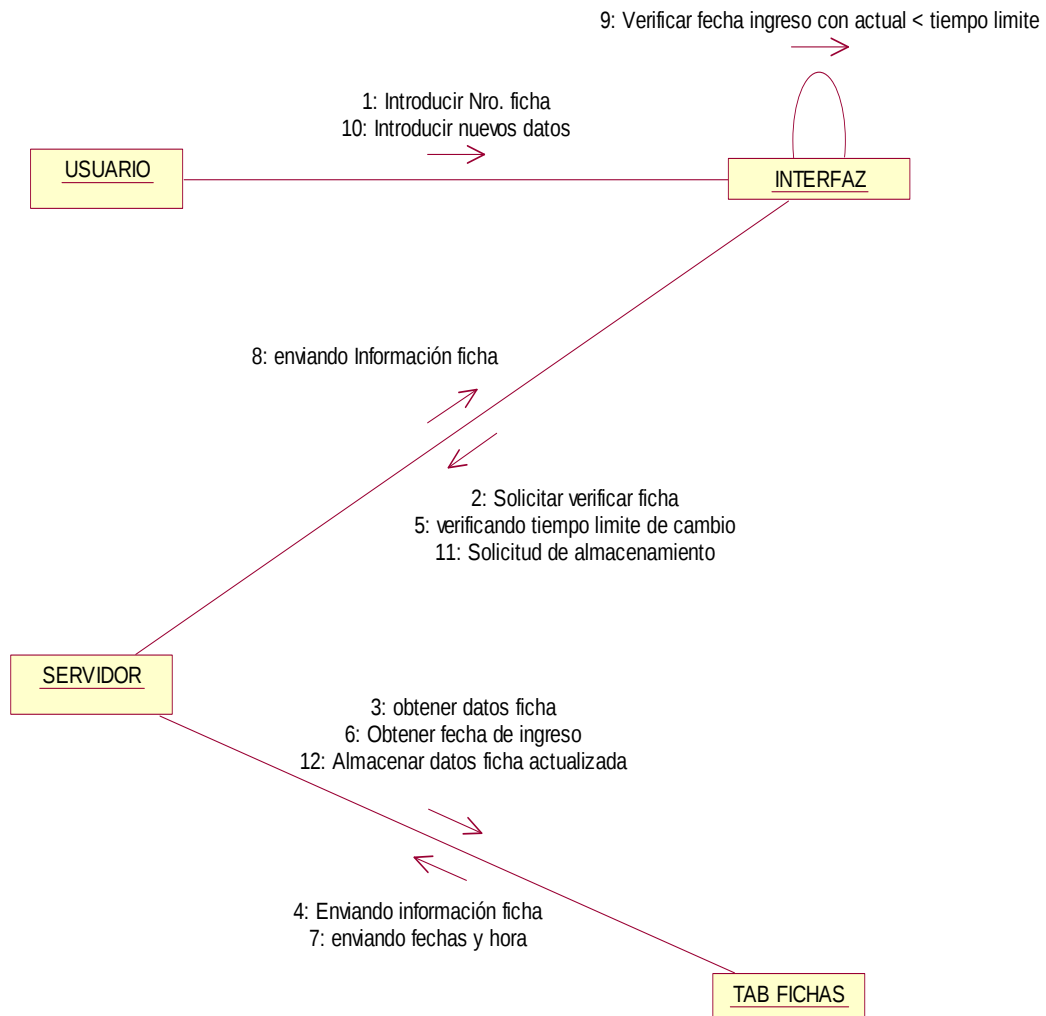
8: Revisar D. secuencia Nro. 5 (mismos pasos)



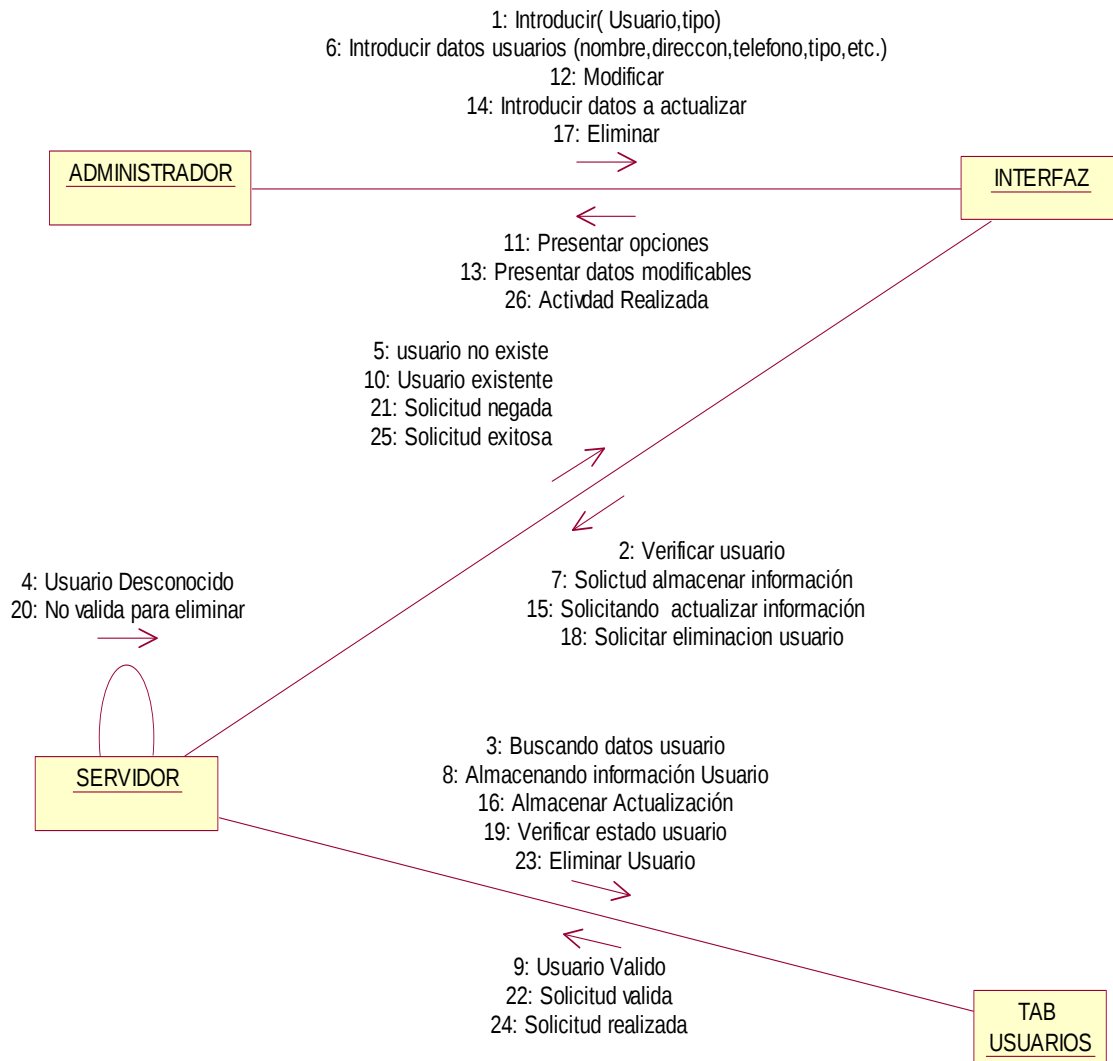
11.- FICHA



12.- ACTUALIZANDO DATOS FICHA



13.- GESTIONANDO USUARIOS

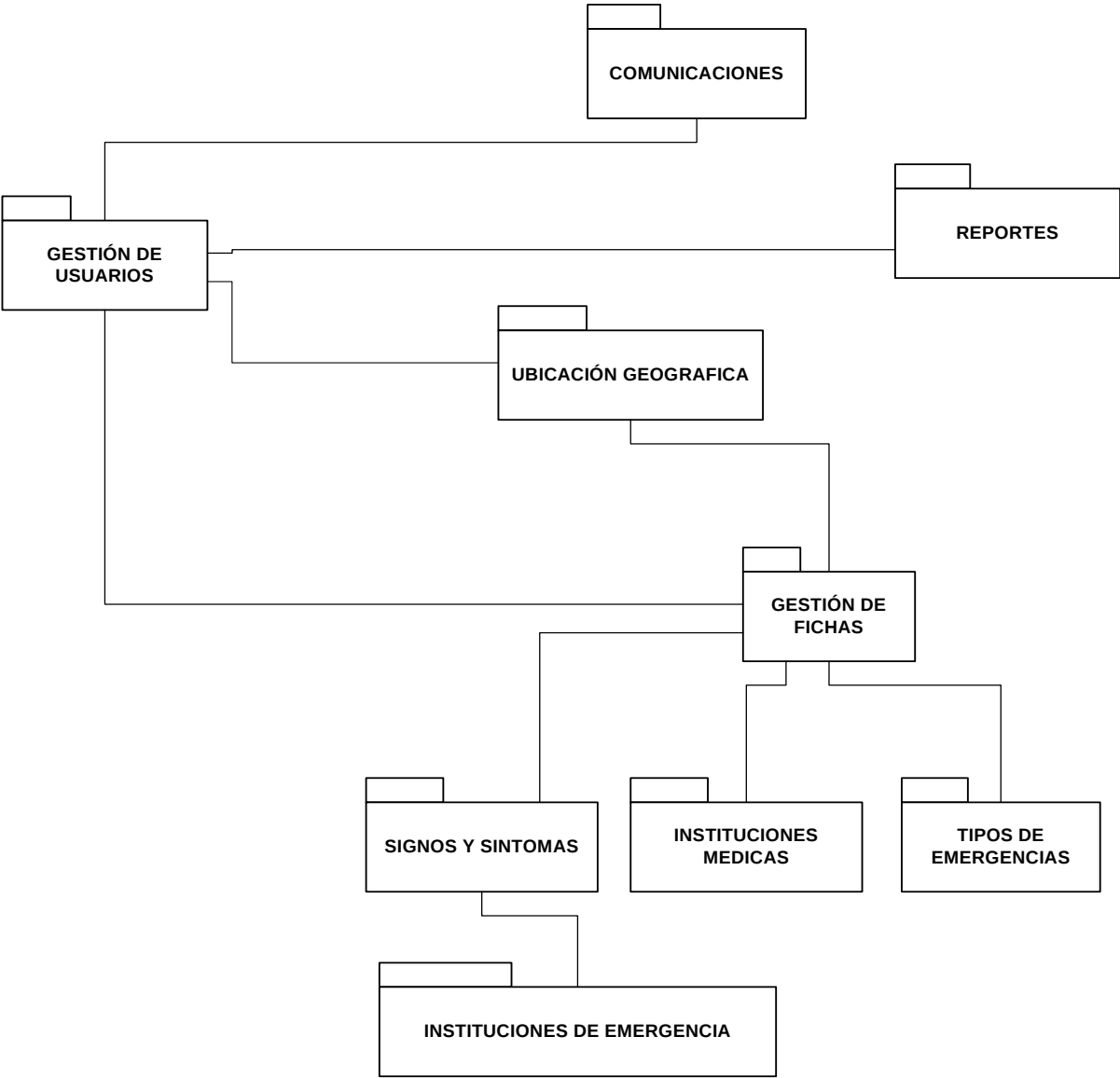


5. PAQUETE DE ANÁLISIS (PA)

PAQUETE DE ANALISIS

Una parte muy importante del análisis es la categorización. Esto es, los diferentes elementos del modelo de análisis, se clasifican de una manera que los empaquete como una agrupación llamada un paquete de análisis, a la cual se le asigna un nombre representativo.

DIAGRAMA PAQUETE DE ANALISIS



5.1 DESCRIPCIÓN PAQUETES DE ANALISIS

NOMBRE DEL PAQUETE COMUNICACIONES	
DESCRIPCION: ENCARGADO DE REALIZAR LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS COMPONENTES	
CLASES INVOLUCRADAS	DESCRIPCION
Central Telefónica	Gestiona las llamadas entrantes. Incorpora usuarios que receptan las llamadas. Incorpora los permisos para cada usuario. Incorpora medios para comunicación externa para ser manipulada, etc. Incorpora un calleid para la identificación de llamadas entrantes.
Servidor central	Incorpora protocolos para la comunicación con los distintos departamentos Incorpora memoria y disco suficiente para implementar las distintas interfases. Proporciona una Disponibilidad de 24h00 horas. Los 7 días de la semana 365 días al año
Interfaz	Incorpora todo los módulos que se necesitan para su correcto funcionamiento. Incorpora la configuración de todo los protocolos necesarias para la comunicación con otras interfases

NOMBRE DEL PAQUETE GESTION DE USUARIOS	
DESCRIPCION: ENCARGADO DE REALIZAR LA GESTION DE LOS DISTINTOS USUARIOS QUE MANEJAN EL SISTEMA	
CLASES INVOLUCRADAS	DESCRIPCION
Usuarios	Los usuarios deberán recibir las llamadas de emergencias. Los usuarios deberán despachar las emergencias. Los usuarios realizaran reportes de emergencias Incorpora gestión de usuarios y Permisos
Permisos	Incorpora permisos para manejo de módulos, tablas, interfases, conexiones, etc. Incorpora tiempos de conexión tiempos de actividad e inactividad
Sesiones _ activas	Proporcionar todos los usuarios conectados al sistema Incorpora tiempos de conexión tiempos de actividad e inactividad
Director	Incorpora reportes de emergencias, eficiencia de los operadores, despachadores. Proporciona reportes de tipo de emergencias, Unidades, Instituciones ,etc.
Supervisor	Incorpora reportes de emergencias, eficiencia de los

	operadores, despachadores. Proporciona reportes de tipo de emergencias, Unidades, Instituciones, etc. Incorpora un corrector ortográfico para la corrección de faltas ortográficas o lingüística
Operadores	Incorpora inserción de fichas, mantenimiento de fichas. Proporciona Envío de emergencia al despachador, como también el tipo de de emergencias entre otros.
Administrador	Gestiona permisos para los distintos usuarios Gestiona la Inserción de los distintos usuarios. Gestiona permisos para las distintas interfases
Despachadores	Incorpora despacho de unidades. Incorpora personas involucradas. Incorpora tiempos de llegada de la unidades, etc.
Otras Fuentes	Incorpora envío de información sobre emergencias en video cámaras Incorpora personas involucradas. Incorpora Ubicación de la emergencia tipo de emergencia, etc.

Inf. Eficiencia: Operador, Despachador	Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas. Incorpora información relevante para los interesados de la Eficiencia de los operadores, Despachadores en las distintas emergencias suscitadas.
	interesadas. Incorpora información relevante para los interesados de distintas emergencias, tiempos de llegada, etc.
Inf. Instituciones	Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas. Incorpora información relevante para los interesados de distintas instituciones, etc.
Inf. tipo Emergencia	Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas. Incorpora información relevante para los interesados de distintas emergencias suscitadas.
Inf. Unidades	Incorpora los datos necesarios para la toma de decisiones por parte de Supervisor, Director y/o otras partes interesadas. Incorpora información relevante para los interesados de distintas emergencias suscitadas.

NOMBRE DEL PAQUETE SIGNOS Y SINTOMAS	
DESCRIPCION: ENCARGADO DE VERIFICAR EL ESTADO DEL PACIENTE, SUS SIGNOS Y SINTOMAS , Y DAR EL DIAGNOSTICO PERTINENTE	
CLASES INVOLUCRADAS	DESCRIPCION
Diagnostico	Incorpora Diagnostico de acuerdo al tipo de emergencia. Incorpora Posibles soluciones para aminorar las consecuencias del herido.
Heridos	Incorpora nombre de loa heridos. Incorpora Sexo de los heridos. Incorpora Edad de los Heridos Incorpora Signos y Síntomas
Síntomas	Incorpora posibles soluciones de acuerdo a síntomas obtenidos
NOMBRE DEL PAQUETE GESTIÓN DE FICHAS	

DESCRIPCION: ENCARGADO DE REALIZAR LA GESTION DE LA FICHAS DE EMERGENCIAS	
CLASES INVOLUCRADAS	DESCRIPCION
Ficha	Incorpora demandantes. Incorpora personas involucradas datos generales. Incorpora unidades que colaboran etc. Incorpora tipos de emergencia Incorpora instituciones a las que fueron enviada los heridos Operador que lo recepto Despachador quien despacho

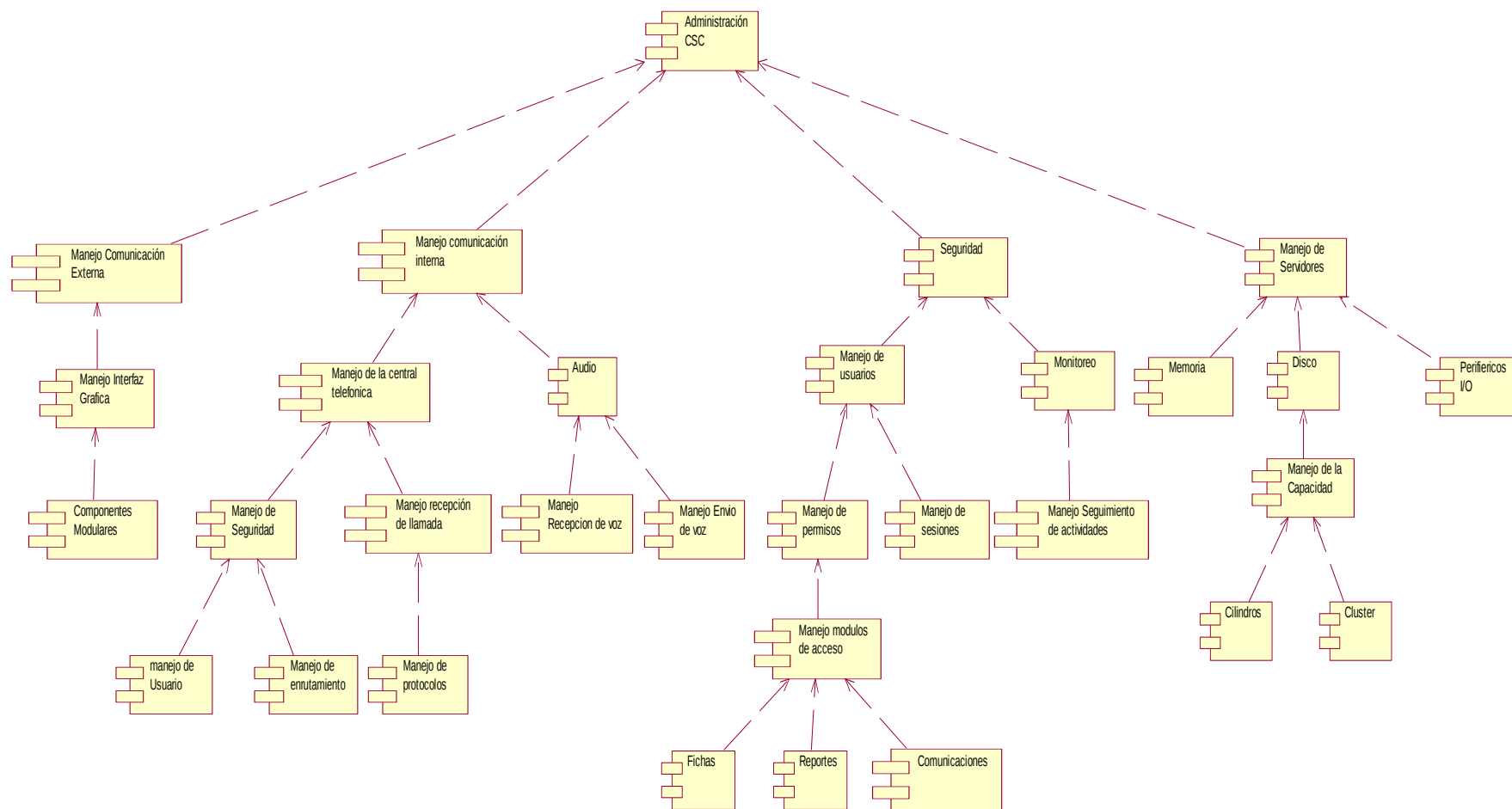
	Autorización y Cambios en ficha
Fichas en espera	Incorpora los datos correspondientes a la ficha pero con un estado de espera a ser despachada a configurado a través de colores
NOMBRE DEL PAQUETE INSTITUCIONES MEDICAS	
DESCRIPCION: ENCARGADO DE PROPORCIONAR LA INFORMACION NECESARIAS DE LAS INSTIUCIONES EN LAS CUALES SE TRASLADARON LOS DISTINTOS HERIDOS	
CLASES INVOLUCRADAS	DESCRIPCION
Instituciones _ medicas	Incorpora los datos necesarios para conocer la información de las instituciones a las cuales son trasladados los heridos.
I Publicas	Incorpora los datos necesarios para conocer el nombre de la institución o las instituciones Públicas a las cuales fueron enviados los heridos.
I. Privadas	Incorpora los datos necesarios para conocer el nombre de la institución o las instituciones Privadas a las cuales fueron enviados los heridos
Otras Insti Salud	Incorpora los datos necesarios para conocer las otras instituciones no consideradas anteriormente a las cuales fueron enviados los heridos

NOMBRE DEL PAQUETE INSTITUCIONES DE EMERGENCIA	
DESCRIPCION: ENCARGADO DE PROPORCIONAR LA INFORMACION NECESARIAS DE LAS INSTIUCIONES MEDICAS DESPACHADAS Y DISPONIBLE PARA LAS EMERGENCIAS	
CLASES INVOLUCRADAS	DESCRIPCION
Instituciones_de_emergencia	Incorpora los datos de las instituciones que acuden al lugar con su respectivo tiempo de inicio y final
Militares	Incorpora los datos necesarios para conocer el número de cuerpos militares que se han encontrado en las emergencias o en camino
Cruz Roja	Incorpora los datos necesarios para conocer el número de cuerpos de la cruz roja que se han encontrado en las emergencias o en camino.
Policía	Incorpora los datos necesarios para conocer el número de cuerpos de la policía Nacional que se han encontrado en las emergencias o en camino.
Bomberos	Incorpora los datos necesarios para conocer el número de cuerpos de Bomberos que se han encontrado en las emergencias o en camino.
Otras Instituciones	Incorpora los datos necesarios para conocer el número de otras instituciones que no se han especificado anteriormente que se encuentran en las emergencias o en camino.

NOMBRE DEL PAQUETE TIPOS DE EMERGENCIA	
DESCRIPCION: ENCARGADO DE PROPORCIONAR INFORMACION GEOGRAFICA DE LAS UBICACIONES DE LAS EMERGENCIAS Y POCIONES DE LAS DISTINTAS INSTITUCIONES, CAMRAS, UPC, CA ,ETC.	
CLASES INVOLUCRADAS	DESCRIPCION
Tipo _ emergencias	Incorpora los datos necesarios para conocer el tipo de emergencia que se a realizado en el accidente
incendios	Incorpora los datos necesarios para conocer el o los incendios ya que se puede subclasificarse en otros más específicos
Estructural	Incorpora los datos necesarios para conocer el incendio estructural y sus magnitudes.
Forestal	Incorpora los datos necesarios para conocer el incendio Forestal y sus magnitudes.
Medicas	Incorpora los datos necesarios para conocer la información médica ya que se puede subclasificar en otros más específicos.
Traumas	Incorpora los datos necesarios para conocer el trauma ya que se puede subclasificar en otros más específicos.
Rescate	Incorpora los datos necesarios para conocer el numero de personas rescatadas en un accidente
Inundaciones	Incorpora los datos necesarios para conocer el numero de personas rescatadas en un accidente por inundación
Otras _ emergencias	Incorpora los datos necesarios para conocer otros tipos de emergencias que no estén consideradas anteriormente

NOMBRE DEL PAQUETE UBICACIÓN GEOGRAFICA	
DESCRIPCION: ENCARGADO DE PROPORCIONAR INFORMACION GEOGRAFICA DE LAS UBICACIONES DE LAS EMERGENCIAS Y POCIONES DE LAS DISTINTAS INSTITUCIONES, CAMRAS, UPC, CA ,ETC.	
CLASES INVOLUCRADAS	DESCRIPCION
Ubicación _ geográfica	Incorpora coordenadas X Y geográficas (GPS) para la visualización en un mapa de la cartografía de la ciudad de Cuenca
Instituciones _ medicas.	Incorpora los datos necesarios para conocer la información de las instituciones a las cuales son trasladados los heridos.
UPC	Incorpora los datos necesarios para obtener la ubicación geográfica de los UPC distribuidas en toda la ciudad.
Cámaras	Incorpora los datos necesarios para obtener la ubicación geográfica de las cámaras distribuidas en toda la ciudad.
C.A	Incorpora los datos necesarios para obtener la ubicación geográfica de los centros de auxilio para el traslado inmediato de los heridos.
Información _ teléfonos	Incorpora toda la información del demandante. Incorpora la información para el posicionamiento geográfico del demandante.

5.2 DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA CSC EN COMPONENTES DE NIVEL SUPERIOR



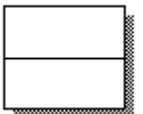
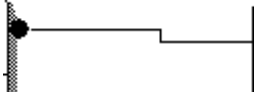
NOMBRE DEL COMPONENTE	DESCRIPCION DEL COMPONENTE
Administración CSC	Encargado a nivel general del correcto funcionamiento de los componentes.
Manejo Comunicación Externa	Encargado de manejar todo lo referente a la interacción con los usuarios.
Manejo Interfaz Grafica	Encargado de la visualización de los diferentes módulos a los usuarios.
Componentes Modulares	Hace referencia a todo los módulos que integra el sistema.
Manejo comunicación interna	Encargado de manejar todo lo referente a la comunicación interna con los distintos componentes internos.
Manejo de la central telefónica	Maneja todo lo referente a enlaces del operador con el demandante
Manejo de Seguridad	Gestiona la seguridad necesaria dentro de los parámetros permitidos por la Central
Manejo de Usuario	Gestiona los usuarios que van a recibir las llamadas.
Manejo de enrutamiento	Gestiona el flujo de llamadas enviado a los diferentes usuarios de la central
Manejo recepción de llamada	Gestiona la recepción de llamadas entrante y salientes de acuerdo a los configuraciones realizadas en la central
Manejo de protocolos	Hace referencia a la comunicación desde la Central hacia el computador para ser manipulado.
Audio	Encargado del manejo del audio para la grabación de las emergencias.
Manejo Recepción de voz	Encargado de almacenar la voz del demandante
Manejo Envío de voz	Encargado de almacenar la voz del Operador o persona que atiende la llamada.
Seguridad	Encargado de la Seguridad general del sistema
Manejo de usuarios	Encargado del manejo de usuarios que van a

	interactuar con el sistema
Manejo de permisos	Gestiona los permisos necesarios para la utilización eficiente del sistema
Manejo de sesiones	Gestiona el tiempo de actividad de los usuarios
Manejo módulos de acceso	Gestiona el acceso a los diferentes módulos del sistema autorizando o negando el acceso.
Fichas	Gestiona el acceso a las fichas dependiendo el tipo de usuario.
Reportes	Gestiona el acceso a los reportes dependiendo el tipo de usuario.
Comunicaciones	Gestiona el acceso a las comunicaciones entre interfases dependiendo el tipo de usuario.
Monitoreo	Monitoreo en general del sistema
Manejo Seguimiento de actividades	Gestiona las distintas actividades realizadas por los usuarios en un periodo de tiempo.
Manejo de Servidores	Manejo general del servidor central en donde reposan las distintas interfases y conexiones.
Memoria	Memoria del sistema indispensable para el sistema en un capacidad considerable mayor 512 MB
Disco	Disco del servidor indispensable para el sistema
Manejo de la Capacidad	Manejo de la capacidad considerable mayor 20 GB
Cilindros	Dependiendo del tipo y la capacidad del disco se obtendrá el cilindraje
Cluster	Necesario par la gestión de los disco como de la BD del sistema

5.3 Descripción de la Arquitectura De datos Diagrama Entidad-Relación

DIAGRAMA ENTIDAD RELACION

SIMBOLOGÍA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	Entidad con atributos únicos y no únicos y que corresponde a uno o varios requisito estructurado del sistema
	Línea inter punteada corresponde a una relación no única
	Línea de relación única (llega a ser clave única).

Nota: El diagrama de Entidad-Relación es aquel que fusiona los diferentes modelo tanto de actividades, clases conjuntamente con la verificación de los ERS (de acuerdo a los requisitos del usuario) permitiendo así conocer y realizar la estructura física de la Base de datos con sus relaciones, las cuales serán revisadas para su posterior ejecución del modelo, en el gestor especializado en este caso se lo realizará en el motor de Oracle 10 g (aceptado en el informe de la propuesta y ERS) ya que el modelo puede ser ejecutado en cualquier otro gestor dependiendo del soporte otorgado por el fabricante (Erwin r7.2).

6. RIESGOS DEL PRPOYECTO

6.1 IDENTIFICACION DE RIESGOS

La identificación de los riesgos es un intento sistemático encadenado a especificar las amenazas al plan del proyecto. Al identificar los riesgos conocidos y predecibles, el gestor del proyecto debe tratar de evitarlo cuando sea posible y a controlarlo cuando sea necesario.

Las siguientes directrices nos permiten identificar y supervisar los riesgos en el software (Componente).

Riesgo de desempeño.- grado de incertidumbre de que el producto satisfaga los requisitos y se ajuste l uso que se pretende darle

Riesgo de Soporte.- grado de incertidumbre de que el software resultante será fácil de corregir adaptar y mejorar.

Riesgo de cronograma.- Grado de incertidumbre de que se mantengan el cronograma del proyecto y que se entregue a tiempo.

El impacto de cada controlador de riesgo sobre el componente de riesgo se divide en cuatro categorías de impacto Depreciadle, Marginal, Critico o Catastrófico.

COMPONENTES	DESEMPEÑO		SOPORTE	CRONOGRAMA
CATEGORIAS				
CATASTROFICO	1	El fracaso en la satisfacción de los requisitos resultaría un fracaso en la realización del sistema		El fracaso resulta en el aumento y demoras en la planificación
	2	Reducción en el desempeño técnico	Software que no responde o no se puede dar soporte	Planificación que no se puede completar
CRITICA	1	El fracaso para satisfacer los requisitos resultaría un bajo desempeño, y afecta al éxito del proyecto		Demoras operativas lo que incrementa el tiempo estimado
	2	Reducción en el desempeño técnico	Demoras menores en la modificación del software	Posible desfase en la planificación
MARGINAL	1	El fracaso para satisfacer los requisitos resultaría en degradación del objetivo del proyecto		Impacto en el cronograma que puede ser recuperado
	2	Depreciable Reducción en el desempeño técnico	Respuesta valida al soporte técnico	Cronograma alcanzable y realista
DESPRECIABLE	1	El fracaso en los requisitos crearía inconvenientes o impactos no operativos		Impacto considerable en la planificación
	2	Depreciable Reducción en el desempeño técnico	Facilidad de soporte	Fácilmente alcanzable
NOTA:	1	Consecuencia potencial de errores o fallas de software no detectados		
	2	Consecuencia potencial si el resultado deseado no se alcanza		

6.2 GESTION DE RIESGOS

Los riesgos siempre están presentes en cualquier proyecto para la cual se debe identificar los posibles riesgos que se pueda dar en el transcurso del proyecto y poder de alguna manera reducirlos, para evitar perdida de tiempo en el desarrollo del proyecto.

Los desastres del software pueden ser evitados si nos preocupamos por identificar y tratar tempranamente los elementos de alto riesgo.

La gestión de riesgos no trata de decisiones futuras, sino de decisiones de hoy que tienen consecuencias en el futuro. El objetivo NUNCA es eliminar los riesgos ni eliminar la probabilidad de que ocurran, si no reducir a tal manera que puedan ser controlables.

Los riesgos que se pudieran dar al desarrollar el nuevo software se presenta en el cuadro siguiente

Nro.	RIESGOS	PROBABILIDAD DE PERDIDA	MAGNITUD DE LA PERDIDA (semanas)	EXPOSICION A RIESGO (semanas)
1	Planificación demasiado optimista en el desarrollo del proyecto	70%	5	3.5
2	Perdida de tiempo al inicio del proyecto	35%	2	0.7
3	Falta de participación de los usuarios	60%	3	1.8
4	Falta de participación de los implicados	35%	8	2.8
5	Escatimar en las actividades iniciales, eliminando aquellas que creemos no son relevantes por desconocimiento	20%	2	0.4
6	Dejar al ultimo las tareas que se pueden hacer en tiempo adecuado	15%	1	0.15
7	Personal ansiosos por probar una el nuevo sistema	5%	2.5	0.125
8	Abandono de la planificación bajo presión de los implicados en el proyecto	5%	3	0.15
9	Falta de conocimientos informáticos del personal que va a utilizar el sistema	30%	4	1.2
10	Perdida de tiempo en espera de obtener la información.	30%	3	0.9
11	Perdida de tiempo en tener los recursos y las herramientas necesarias	50%	5	2.5

En la tabla se especifica

- Probabilidad de pérdida (Que se concrete)
- Magnitud de la pérdida (negativo) si se concreta
- Exposición = Probabilidad de pérdida * magnitud de la pérdida
-

Riesgo de Nivel Alto	
Riesgo de Nivel Medio	

MITIGACION DE RIESGOS

6.2.1.- PLANIFICACIÓN DEMASIADO OPTIMISTA

Aquí debemos poner en practica técnicas de comunicación con los implicado en el proyecto, de tal manera que entre todos se llegue a un consenso en la planificación; es importante también, que los involucrados sean consientes sobre la complejitud y detalle que se tiene al desarrollar; en caso de que se requiera de modificaciones, las decisiones deberán ser tomadas en conjunto, tanto por el Coordinador, Supervisor y desarrollador de proyecto.

6.2.2.- PERDIDA DE TIEMPO AL INICIO DEL PROYECTO

Al sufrir una perdida de tiempo considerable al inicio del proyecto, es fundamental que después de su total comprensión, el personal involucrado deba ser diestro en la obtención y envió de la información al desarrollador permitiendo así agilizar los planes para cumplir con su cometido.

6.2.3.- FALTA DE PARTICIPACIÓN DEL USUARIO

Al no tener un apoyo como el esperado, es necesario que durante el poco tiempo que se tenga pueda proporcionar al desarrollador la mayor cantidad de información posible, la misma que debe ser percibida por todo el grupo involucrado.

6.2.4.- FALTA DE PARTICIPACIÓN DE LOS IMPLICADOS

Al no tener un apoyo como el esperado, es necesario que durante el poco tiempo que éste pueda proporcionar al desarrollado la mayor cantidad de información posible, la misma que debe ser percibida por todo el grupo involucrado, Como también se deberá respetar las reuniones fijadas para tratar temas del progreso del proyecto, las actividades cumplidas como también los recursos necesarios para el cumplimiento de las actividades.

6.2.5.- ESCATIMAR EN LAS ACTIVIDADES INICIALES, ELIMINANDO AQUELLAS QUE CREEMOS NO SON RELEVANTES POR DESCONOCIMIENTO

Muchas de las veces la escatimación es perjudicial para un proyecto de software ya que se eliminan muchas de las cosas que es relevante pero a simple vista puede ser ignorado; aquí se debe tomar en cuenta las experiencias tanto de operadores como de despachadores como también del supervisor permitiendo de alguna manera sobrevalorar aspectos que por desconocimiento del desarrollador de puede obviar.

6.2.6.- DEJAR AL ÚLTIMO LAS TAREAS QUE SE PUEDEN HACER EN TIEMPO ADECUADO

Aquí se debe evitar dejar al lado tareas que por más irrelevante que sean se debe especificar y darle el tiempo necesario para su desarrollo.

Muchas de las veces las tareas se dejan al último las cuales implican cambios o nueva capacitación que se podrían haber dado en ese instante como también implican tareas claves para la ejecución de las demás tareas.

6.2.7.- PERSONAL ANSIOSO POR PROBAR EL NUEVO SISTEMA.

Muchas de las veces el personal interno a los cuales se proporcionara el software son muy exigentes y a su vez muy ansioso por utilizar el sistema como al contrario se evita que un software se ponga en producción por falta de agilidad o destreza al uso de de sistema informáticos, etc.

Para ellos el desarrollador del proyecto proporcionara prototipos en cada terminación de las fases de la planificación, la cual será aceptada por los involucrados como también serán aceptados los cambios que se pudieran dar, permitiendo así que el personal este informado sobre el avance del proyecto.

6.2.8.- ABANDONO DE LA PLANIFICACIÓN BAJO PRESIÓN DE LOS IMPLICADOS EN EL PROYECTO

El abandono de la planificación se da casi siempre por la descoordinación entre el personal de desarrollo y las partes interesadas, tanto en los requisitos planteados (ERS) como factores políticos (Internos o externos a la empresa).

Para evitar ello se ha realizado actas de compromiso firmado por los involucrados, dando constancia de las actividades realizadas y que se cumple con un plan establecido.

El personal interno deberá garantizar que no habrá ninguna presión y que se hará seguimiento de las actividades para el cumplimiento de la misma.

6.2.9.- FALTA DE CONOCIMIENTOS INFORMÁTICOS DEL PERSONAL QUE VA A UTILIZAR EL SISTEMA

Unas de las trabas de hoy en día para poner en producción un sistema a nivel mundial es la falta de conocimiento en utilizar herramientas informáticas y el desinterés de utilizar las tecnologías de la información.

Para evitar ello se dará capacitación al personal de cómo: utilizar el sistema de los distintos módulos que el usuario han de utilizar como también en agilidades informáticas para el uso eficiencia del mismo.

6.2.10 PERDIDA DE TIEMPO EN ESPERA DE OBTENER INFORMACIÓN

La información es vital para el desarrollo del proyecto si los tiempos de espera son largos se retarda la ejecución del proyecto y la calidad del producto baja.

Para ello el grupo involucrado deberá proporcionar la información adecuada, en el tiempo adecuado y con la información suficiente, como también se deberá respetar las fechas de entrega y recepción de información solo así se podrá tener un software de calidad y en el tiempo programado.

6.2.11.- PERDIDA DE TIEMPO EN TENER LOS RECURSOS Y LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS.

El tiempo es el factor crítico de un proyecto para la cual se debe contrarrestar a través del uso eficiente del mismo. Los recursos son los principales factores para el desarrollo del producto para lo cual el personal involucrado deberá proporcionar al desarrollador, en este caso de computadores para las pruebas, Centralilla para el monitoreo de las llamadas y otros recursos que se irán dando en el transcurso de la vida del proyecto las cuales deberán ser dados de acuerdo al avance en cada una de las fases del proyecto, ya que sin estos recursos el proyecto no se llevaría a cabo con normalidad.

6.2.12 CONCLUSIÓN

En conclusión las habilidad de desarrollar software corresponde a la habilidad de integrar la información del problema con conocimientos computacionales para crear un nuevo conocimiento, las cuales conlleva riesgos que deberán ser afrontadas por el grupo involucrado, quienes para enfrentarlos deberán estar motivados pero esto es una tarea compleja que involucra diferentes aspectos tanto Necesidades básicas, Necesidades personales, Necesidades sociales y diferentes personalidades tanto Orientadas al trabajo (La motivación de hacer el trabajo en si misma) , orientadas a si misma(El trabajo es un medio para alcanzar un objetivo personal) y orientadas a la interacción(Las personas van a trabajar porque les gusta ir al trabajo).

Todo esto influye no solo para un obtener un software de calidad si no para una organización de calidad humana.

7. ARQUITECTURA DBMS ORACLE 10 G

La arquitectura de oracle tiene tres componentes principales que son la estructura de memoria para almacenar los datos y el código ejecutable, los procesos que corren el sistema de base de datos y las tareas de cada usuario conectados a la base de datos y archivos que sirven para el almacenamiento físico, en disco de la información de la base de datos

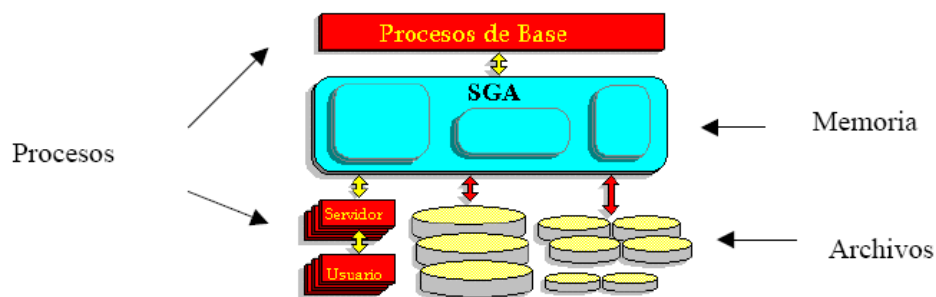


Ilustración 1. Arquitectura de ORACLE

7.1 ESTRUCTURAS DE MEMORIA

Hay dos clases de memorias una de ellas compartida por todos los usuarios conectados y otra dedicada al trabajo de cada uno de ellos

El área global del sistema o SGA es clarea compartida por todos los usuarios y se divide en tres partes

Fondo común compartido (shared pool) en ellas mantiene el diccionario de datos y las áreas compartidas de las ordenes SQL que se solicitan para su procesamiento

Área de memoria rápida (Database buffer cache) donde mantiene los datos traídos por las ordenes SQL de los usuarios conectados a la base de datos

Área de registro de rehacer (redo log buffer) aquí se registra los cambios hechos a la base de datos.

Los archivos

Los archivos que maneja ORACLE se clasifican en cuatro grupos

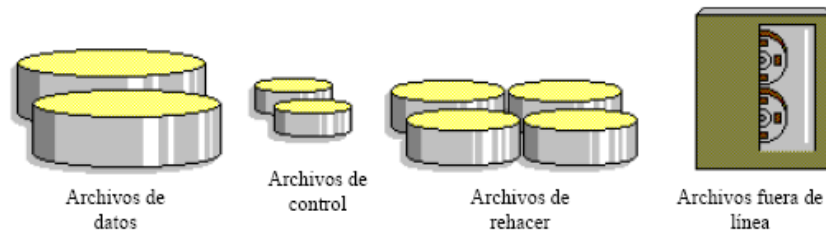
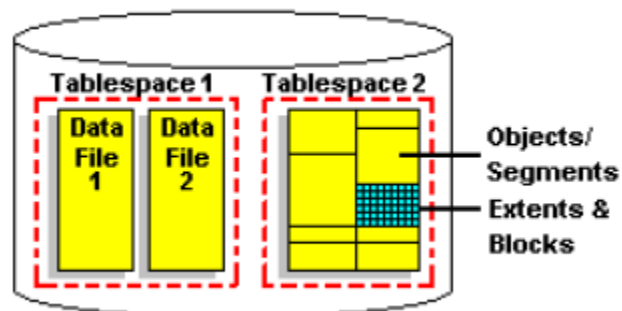


Ilustración 2. Tipos de archivos

Los archivos de datos (datafiles) estos archivos sirven para el almacenamiento físico de las tablas índices o agrupamientos (cluster) y procedimientos. Estos archivos son los únicos que contienen los datos de los usuarios de la base de datos

Las unidades lógicas mas grandes manejadas por ORACLE para el almacenamiento de los dato son llamadas espacios de tablas (tablespaces) que le permiten manejar o controlar el espacio en los discos



No es necesario que todos los espacios de tablas estén en el mismo disco cuando se crean en distintos discos se busca un mejor desempeño y mejor manejo del espacio de almacenamiento

Los archivos de datos (datafiles) almacenamiento los datos del usuario. Solo se requiere de uno para una base de datos sin embargo los archivos de datos son fijos en tamaño e inalterables; cuando no haya espacio se deben adicionar mas para incrementar el espacio de almacenamiento.

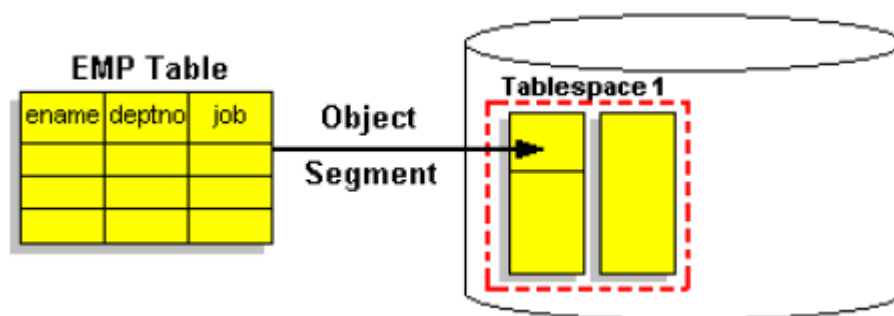
Cuando se agote el espacio un DBA tiene dos alternativas

- Adicionar un nuevo archivo de datos con en la orden alter tablespace
- Alter tablespace índices ad datafiles 'ruta' size.

Crear un Nuevo espacio de tablas como se mostró previamente en el momento de la creación de una base de datos el DBA debe planear o estimar los requerimientos de almacenamiento y también el nombre, tamaño y localización de los archivos de datos junto con el número máximo de archivos e datos permitidos para la base de datos

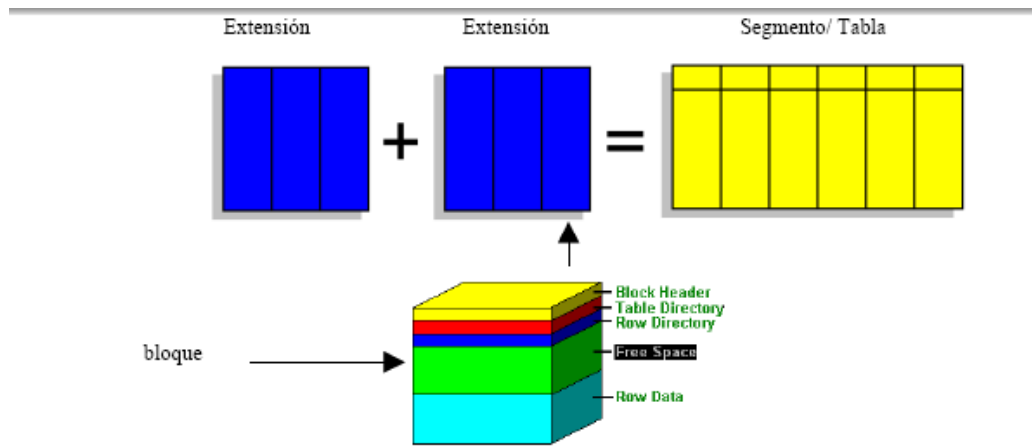
El DBA puede crear varios espacios de tablas (tablespace) en disco separados para planear el crecimiento de a base de datos y hacer una mejor administración de la base de datos.

Un objeto de datos por su parte es una estructura lógicas que puede ser tabla un archivo de índice u archivo temporal un archivo de deshacer o un cluster estos objetos se almacena físicamente en segmentos que se componen de extensiones(extens)



A su vez una extensión esta hecha de bloques que de acuerdo con el sistema operativo, puede tener un número determinado de bytes y que el DBA especifica en el momento de la creación de la base de datos el tamaño del

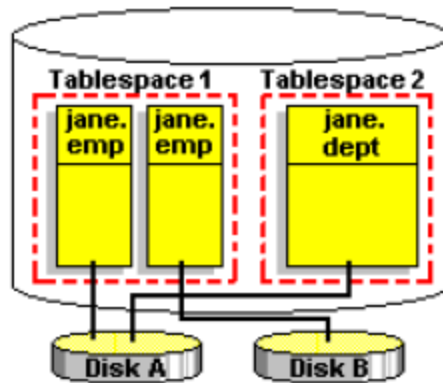
bloque es dependiente del sistema operativo y nunca puede ser menor al que este maneja



En una base de datos pueden existir otros objetos que no contienen datos como las vistas, los sinónimos y las secuencias sin embargo todos los objetos independientemente si contiene datos o no debe pertenecer a un esquema, por eso una colección de objetos de un usuario se denomina esquema

Un Objeto se puede crear en un esquema de dos formas

- 1.- Si un usuario da una orden de creación de un objeto por defecto el sistema lo crea en su propio esquema
- 2.- Copiando el objeto de otro usuario (al nombre de un objeto siempre se le antepone el nombre del esquema por ejemplo csc.proyecto) con una orden `CREATE TABLE OPERADOR AS SELECT * FROM CSC.OPERADOR.`



Un objeto puede almacenarse en más de un archivo de datos (datafiles) pero de un solo espacio de tablas (tablespace)

Dos objetos diferentes de un esquema, pueden estar en distintos tablespaces

Los objetos pueden almacenarse en múltiples discos.

Los procesos

Los procesos son programas que se ejecutan para permitir el acceso a los datos los procesos se cargan en memoria y son transparentes para los usuarios los procesos se clasifican en dos grupos procesos de base de usuarios y procesos servidores.

Los procesos de base o de soporte

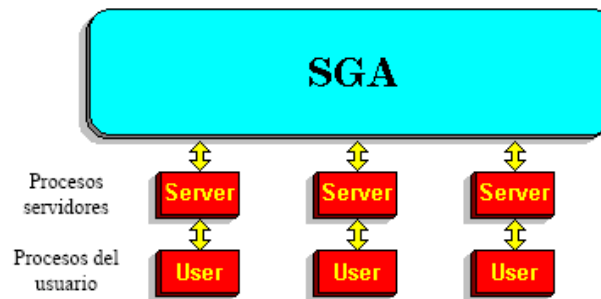
Los procesos de base son los que se encargan de traer datos desde y hacia la SGA mejorando el desempeño al consolidar las tareas que son compartidas por todos los usuarios cada proceso de base tiene su propia área de memoria los procesos de base o soporte son los siguientes

DBWR (Database Writer).-Se encarga de manejar los buffer de memoria caché para que los procesos del usuario siempre encuentren unos de ellos disponibles. Es un proceso obligatorio que además escribe los bloques de datos modificados por los usuarios, en los archivos de datos que componen la B.D cuando el proceso LGWR le envía el mensaje de hacerlo.

LGWR (log writer).-Este proceso escribe datos desde la SGA a los archivos de rehacer (redo log files) que sirven en caso de fallas en las instancias. Este proceso es obligatorio y es el único encargado de escribir y leer estos archivos llenando de estos archivos es circular por lo tanto antes de empezar a

sobrescribir en uno de ellos se marca un punto de verificación y LGWR envía la orden de escritura en los datafiles al proceso DBWR

- **Procesos del Usuario**



7.2 Procesos servidores

Ejecutar las ordenes SQL de los usuarios y llevan los datos al database buffer cache” para que los procesos del usuario puedan tener acceso a los datos. Se pueden tener distintas arquitecturas para trabajar en ORACLE según tipos de servidores: dedicados y mulitos en el caso de este proyecto se tiene servidores dedicados para la ejecución de las aplicaciones y el servidor web de presentación de Emergencias.

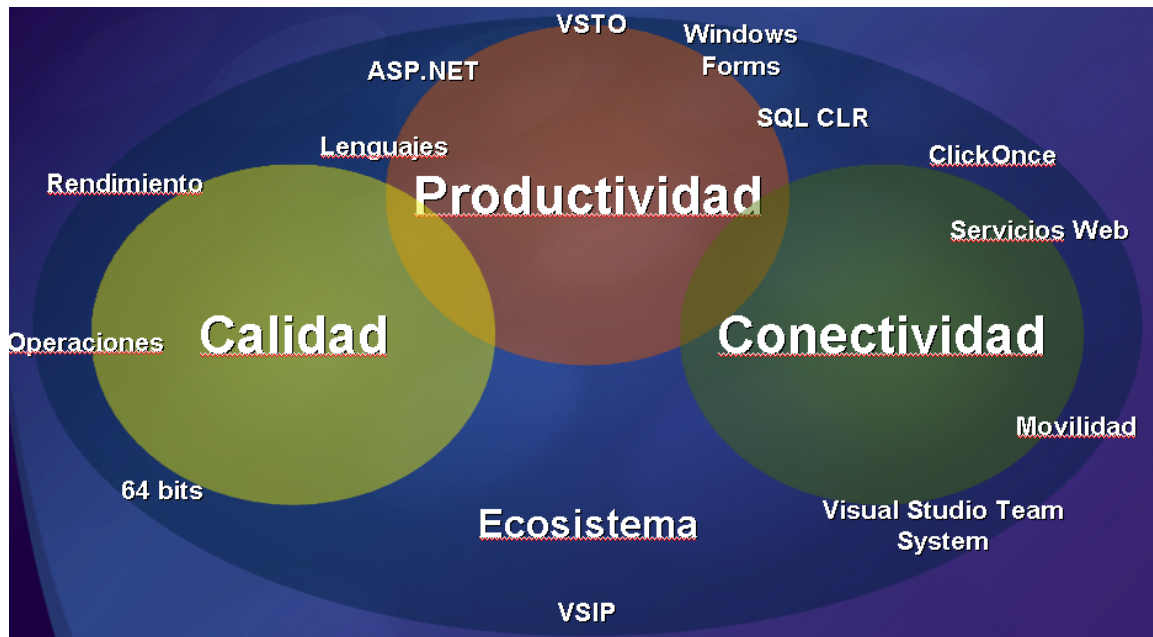
Instancia de ORACLE.- se denomina instancia al conjunto de estructura de memoria y procesos que acceden los archivos de la base de datos ya que es posible que una misma base de datos sea accedida por múltiples instancias cada una de ella residiendo en una maquinas diferentes.

Montar la base de datos.- Consiste en preparar el sistema para su uso trayendo a la memoria RAM el diccionario de datos es como poner el sistema en primera. Listo para recibir algunas ordenes DBA

Abrir la Base de datos.- en este momento se abren los archivos y los usuarios ya pueden tener acceso a los datos todos los usuarios con sus permisos respectivos de acuerdo al tipo de usuario Operador, despachador, Supervisor Administrador.

8. ARQUITECTURA VISUAL STUDIO 2005

8.1 Esquema de funcionamiento visual Studio .net 2005



8.2 Pilares de Visual Studio 2005



8.3Entorno de ejecución

- Proporciona código independiente de la clase
 - o Elegante, productivo y óptimo
- Utilizado en la librería de clases
 - o Colecciones genéricas, tipos nullables

8.4 Depuración

8.4.1 Edit and Continue

8.4.2 Modificación del código mientras se ejecuta

8.4.3 Soportado por VB.NET, C#, ASP.NET

8.4.4. Más información durante la depuración

8.4.4.1 DataTips

8.4.4.2 Inspección de objetos simplificada

8.4.4.3 Visores de tipos (XML, HTML, DataSet)

8.5 Entorno de ejecución 64 bits

8.5.1 Nuevo CLR sobre 64 bits

8.5.2 Las aplicaciones funcionan tal cual

8.5.3 No es necesario recompilar

8.5.4 Excepciones

8.5.4.1 Código unsafe

8.54.2 Acceso a APIs nativas

8.5.3 Desarrollo desde Visual Studio 2005

8.5.3.1 Depuración transparente entre 32 y 64 bits

8.5.3.2 Incluye compiladores nativos y SDK (C++)

8.6 Novedades en los lenguajes

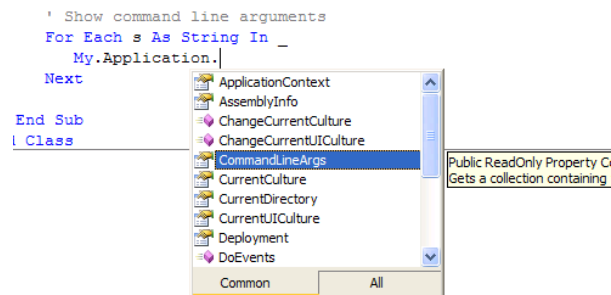
8.6.1 Tipos parciales

- 8.6.1.1 Soportado en todos los lenguajes
- 8.6.1.2 Una clase puede separarse en varios ficheros
- 8.6.1.3 Permite separar código generado y personalizado
 - Muy utilizado en todo el entorno
- 8.6.1.4 DataSets tipados
- 8.6.1.5 Windows Forms
- 8.6.1.6 ASP.NET

8.7 Novedades en los lenguajes

Acceso a funcionalidad común “Accesos directos” a la librería de clases
Incluye

- My.Application
- My.Computer
- My.User
- My.Forms
- My.WebServices
- My.Resources
- My.Settings



8.8 Novedades en los lenguajes

8.9 VB.NET - Desarrollo con Visual Studio

- Code snippets
- Ventana Inmediato en modo diseño
- Intellisense mejorado
- Corrector automático

➤ Asistente de excepciones

```
Private Sub HandleCustomer(ByVal cust As Customer)
    Dim name As String
End Sub
Class
lic Class Customer
```

type 'String' is not defined.
Change 'String' to String.

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As Sys
    Dim cust As Customer
    cust.Age = 45
    cust.Name = "Peter"
    HandleCustomer
End Sub
Private Sub Handle
    Dim name As St
te Window
t chance exception o
```

NullReferenceException was unhandled
Object reference not set to an instance of an object.
Troubleshooting Tips
Use the "new" keyword to create an object instance.
Check to determine if the object is null before calling the method.
Get general help for this exception.
Search for more Help Online...
Actions
View Detail...

8.10 Windows Forms

8.10.1 Basado en estilos XP

8.10.2 Aspecto Office

8.11 Nuevos controles

8.11.1 GridView

8.11.2 DataContainer

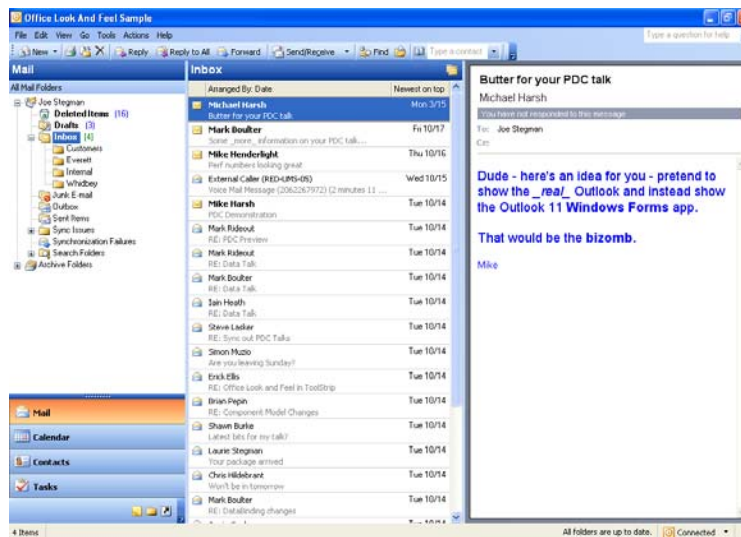
8.11.3 Toolbar

8.11.4 Web browser

8.11.5 Background worker

8.12 Nuevos Layouts

8.12.1 Grid, Flow



- 8.13 mart tags
- 8.14 Facilita las tareas comunes con los controles
- 8.15 Trabajo con formularios complejos
 - 8.15.1 Document outline
 - 8.15.2 Edición rápida de propiedades
- 8.16 lineamiento de controles automático
 - 8.16.1 Nuevas fuentes de datos
 - 8.16.2 XML, objeto, servicio, base de datos
- 8.17 Nuevo método de distribución de aplicaciones
 - 8.17.1 Soporte modo offline
 - 8.17.2 Seguridad controlada
- 8.18 Fácil de instalar y actualizar
 - 8.18.1 La aplicación detecta automáticamente los cambios

8. SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO (SIG)

8.1 ASPECTOS GENERALES.

El SIG es un sistema de información utilizado para ingresar, almacenar, recuperar, manipular, analizar y obtener datos referenciados geográficamente, para brindar apoyo en la toma de decisiones.

En un SIG se usan herramientas de gran capacidad de procesamiento gráfico y alfanumérico, estas herramientas van dotadas de procedimientos y aplicaciones para captura, almacenamiento, análisis y visualización de la información georeferenciada.

La mayor utilidad de un sistema de información geográfico esta íntimamente relacionada con la capacidad que posee éste de construir modelos o representaciones del mundo real a partir de las bases de datos digitales, esto se logra aplicando una serie de procedimientos específicos que generan aún más información para el análisis.

8.2 Diferencias entre SIG y CAD

Los sistemas CAD se basan en la computación gráfica, que se concentra en la representación y el manejo de información visual (líneas y puntos). Los SIG requieren de un buen nivel de computación gráfica, pero un paquete exclusivo para manejo gráfico no es suficiente para ejecutar las tareas que requiere un SIG y no necesariamente un paquete gráfico constituye una buena base para desarrollar un SIG.

El manejo de la información espacial requiere una estructura diferente de la base de datos, mayor volumen de almacenamiento y tecnología de soporte lógico (software) que supere las capacidades funcionales gráficas ofrecidas por las soluciones CAD.

Los SIG y los CAD tienen mucho en común, dado que ambos manejan los contextos de referencia espacial y topología. Las diferencias consisten en el volumen y la diversidad de información, y la naturaleza especializada de los métodos de análisis presentes en un SIG. Estas diferencias pueden ser tan grandes, que un sistema eficiente para CAD puede no ser el apropiado para un SIG y viceversa.

8.3 DEFINICIÓN DE SIG

Es un sistema de hardware, software y procedimientos diseñados para soportar la captura, administración, manipulación, análisis, modelamiento y graficación de datos u objetos referenciados espacialmente, para resolver problemas complejos de planeación y administración. Una definición más sencilla es: Un sistema de computador capaz de mantener y usar datos con localizaciones exactas en una superficie terrestre.

Un sistema de información geográfica, es una herramienta de análisis de información. La información debe tener una referencia espacial y debe conservar una inteligencia propia sobre la topología y representación.

Se clasifica en los siguientes aspectos



8.3.1 Equipos (Hardware)

Es donde opera el SIG. Hoy por hoy, programas de SIG se pueden ejecutar en un amplio rango de equipos, desde servidores hasta computadores personales usados en red o trabajando en modo "desconectado".

8.3.2 Programas (Software)

Los programas de SIG proveen las funciones y las herramientas necesarias para almacenar, analizar y desplegar la información geográfica. Los principales componentes de los programas son:

- Herramientas para la entrada y manipulación de la información geográfica.
- Un sistema de manejador de base de datos (DBMS) en este caso postgresSQL 8.1
- Herramientas que permitan búsquedas geográficas, análisis y visualización.
- Interfase gráfica para el usuario (GUI) para acceder fácilmente a las herramientas.

8.3.3 Datos

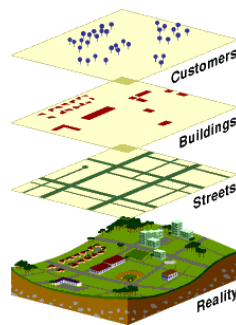
Probablemente la parte más importante de un sistema de información geográfico son sus datos. Los datos geográficos y tabulares pueden ser adquiridos por quien implementa el sistema de información, así como por terceros que ya los tienen disponibles. El sistema de información geográfico integra los datos espaciales con otros recursos de datos y puede incluso utilizar los manejadores de base de datos más comunes para manejar la información geográfica.

8.3.4 Procedimientos

Un SIG operará acorde con un plan bien diseñado y con unas reglas claras del negocio, que son los modelos y las prácticas operativas características de cada organización.

8.3.5 Encadenamiento de los objetos y atributos en una categoría

A cada objeto contenido en una categoría se le asigna un único número identificador. Cada objeto está caracterizado por una localización única (atributos gráficos con relación a unas coordenadas geográficas) y por un conjunto de descripciones (atributos no gráficos) El modelo de datos permite relacionar y ligar atributos gráficos y no gráficos. Las relaciones se establecen tanto desde el punto de vista posicional como topológico.



Los datos posicionales dicen donde está el elemento y los datos topológicos informan sobre la ubicación del elemento con relación a los otros elementos. Los atributos no gráficos dicen qué es, y cómo es el objeto. El número identificador que es único para cada objeto de la categoría es almacenado tanto en el archivo o mapa de objetos como

en la tabla de atributos, lo cual garantiza una correspondencia estricta entre los atributos gráficos y no gráficos.

8.4 Sistema de coordenadas.

Un sistema de coordenadas geográficas es un sistema de referencia usado para localizar y medir elementos geográficos. Para representar el mundo real, se utiliza un sistema de coordenadas en el cual la localización de un elemento esta dado por las magnitudes de latitud y longitud en unidades de grados, minutos y segundos.

La longitud varia de 0 a 180 grados en el hemisferio Este y de 0 a -180 grados en el hemisferio Oeste de acuerdo con las líneas imaginarias denominadas meridianos.

La latitud varia de 0 a 90 grados en el hemisferio norte y de 0 a -90 grados en el hemisferio sur de acuerdo con las líneas imaginarias denominadas paralelos o líneas ecuatoriales. El origen de este sistema de coordenadas queda determinado en el punto donde se encuentran la línea ecuatorial y el meridiano de Greenwich.

Las coordenadas cartesianas son generalmente usadas para representar una superficie plana. Los puntos se representan en términos de las distancias que separan a dicho punto de los ejes de coordenadas.

En un SIG a través del índice es posible ver las categorías, por estas categorías se accede a los objetos y por los objetos se tiene acceso a los atributos gráficos y no gráficos que se almacenan en la base de datos geográfica. Los archivos o mapas que conforman una categoría se pueden cargar por cada usuario para atender sus necesidades. De igual manera puede hacer operaciones con objetos que pertenezcan a la misma categoría o a categorías diferentes. Estas operaciones pueden ser de tipo espacial (unión, intersección) o racionales (Continuidad, vecindad, proximidad)

8.5 Proyecciones.

La superficie de referencia más comúnmente usada para la descripción de localizaciones geográficas es una superficie esférica. Esto es válido aún sabiendo que la figura de la tierra se puede modelar más como un elipsoide que como una esfera. Se sabe sin embargo que para la generación de una base de datos que permita la representación de elementos correctamente georeferenciados, y en unidades de medida común como metros o kilómetros, debe ser construida una representación plana.

Toda proyección lleva consigo la distorsión de una o varias de las propiedades espaciales ya mencionadas. El método usado para la proyección será el que en definitiva nos permita decidir cuales propiedades espaciales sean conservadas y cuales distorsionadas. Proyecciones específicas eliminan o minimizan la distorsión de propiedades espaciales particulares. Las superficies de proyección más comunes son los planos, los cilindros y los conos, según el caso se exige la proyección azimutal, cilíndrica y cónica respectivamente.

Las propiedades especiales de forma, área, distancia y dirección son conservadas o distorsionadas dependiendo no solo de la superficie de proyección, sino también de otros parámetros. Puesto que cada tipo de proyección requiere de una forma diferente de transformación matemática para la conversión geométrica, cada método debe producir distintas coordenadas para un punto dado. Por ejemplo: Transformación de mercator, transformación estereográfica.

8.6 BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

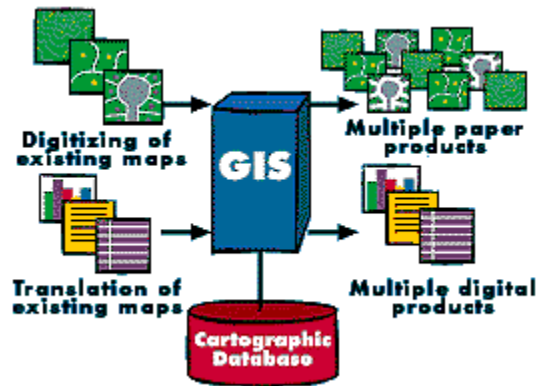
La esencia de un SIG está constituida por una base de datos geográfica. Esta es, una colección de datos acerca de objetos localizados en una determinada área de interés en la superficie de la tierra, organizados en una forma tal que puede servir eficientemente a una o varias aplicaciones. Una base de datos geográfica requiere de un conjunto de procedimientos que permitan hacer un mantenimiento de ella tanto desde el punto de vista de su documentación como de su administración. La eficiencia está determinada por los diferentes tipos de datos almacenados en diferentes estructuras. El vínculo entre las diferentes estructuras se obtiene mediante el campo clave que contiene el número identificador de los elementos. Tal número identificador aparece tanto en los atributos gráficos como en los no gráficos. Los atributos no gráficos son guardados en tablas y manipulados por medio de un sistema manejador de bases de datos.

Los atributos gráficos son guardados en archivos y manejados por el software de un sistema SIG. Los objetos geográficos son organizados por temas de información, o capas de información, llamadas también niveles. Aunque los puntos, líneas y polígonos pueden ser almacenados en niveles separados, lo que permite la agrupación de la información en temas son los atributos no gráficos. Los elementos simplemente son agrupados por lo que ellos representan. Así por ejemplo, en una categoría dada, ríos y carreteras aun siendo ambos objetos línea están almacenados en distintos niveles por cuanto sus atributos son diferentes.

Los formatos estándar para un archivo de diseño son el formato celular o RASTER y el formato tipo VECTOR, en el primero de ellos se define una grilla o una malla de rectángulos o cuadrados a los que se les denomina células o retículas, cada retícula posee información alfanumérica asociada que representa las características de la zona o superficie

geográfica que cubre, como ejemplos de este formato se pueden citar la salida de un proceso de fotografía satelital, la fotografía aérea es otro buen ejemplo.

Un SIG permite resolver una variedad de problemas del mundo real. El SIG puede manipularse para resolver los problemas usando varias técnicas de entrada de datos, análisis y resultados.



8.6.1 Entrada de datos:

- Digitalizar o escanear.
- Convertir datos digitales de otros formatos.
- Adquirir otros datos disponibles.

8.6.2 Manipulación y análisis:

- Respuestas a preguntas particulares.
- Soluciones a problemas particulares.

8.6.3 Salida de datos:

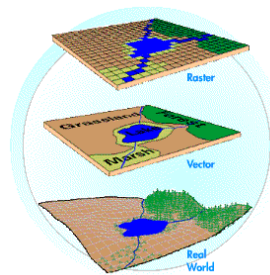
- Despliegue en pantalla de los datos.
- Copias duras (planos y mapas) usando una impresora.

- Listados.
- Reportes.

Se pueden nombrar otras aplicaciones de tipo general dentro de las muchas posibilidades que suministra un SIG.

8.7 CAPTURA DE LA INFORMACIÓN

La información geográfica con la cual se trabaja en los SIG. puede encontrarse en dos tipos de presentaciones o formatos: Celular o raster y Vectorial.



8.7.1 Formato raster

El formato raster se obtiene cuando se "digitaliza" un mapa o una fotografía o cuando se obtienen imágenes digitales capturadas por satélites. En ambos casos se obtiene un archivo digital de esa información.

La captura de la información en este formato se hace mediante los siguientes medios: scanners, imágenes de satélite, fotografía aérea, cámaras de video entre otros.

8.7.2 Formato vectorial

La información gráfica en este tipo de formatos se representa internamente por medio de segmentos orientados de rectas o vectores. De este modo un mapa queda reducido a una serie de pares ordenados de coordenadas, utilizados para representar puntos, líneas y superficies.

8.8 MANEJO DE LA INFORMACION

La tecnología de los SIG en la mayoría de los casos, se ha desarrollado sin una profundización teórica que sirva de base para su diseño e implementación; para sacar el mayor provecho de esta técnica, es necesario ahondar en ciertos aspectos teóricos y prácticos que los especialistas no deben perder de vista, partiendo de que no se puede confundir el SIG con digitalizar y teclear datos en el computador.

Normalmente se llevan a cabo tres etapas para pasar de la realidad del terreno al nivel de abstracción que se representa en el computador y se maneja en los SIG y que definen la estructura de los datos, de la cual dependerán los procesos y consultas que se efectuarán en la etapa de producción:

8.8.1 Modelo conceptual

Es la conceptualización de la realidad por medio de la definición de objetos de la superficie de la tierra (entidades) con sus relaciones espaciales y características (atributos) que se representan en un esquema describiendo esos fenómenos del mundo real. Para obtener el modelo conceptual, el primer paso es el análisis de la información y los datos que se usan y producen en la empresa que desarrolla el SIG; el siguiente paso es la determinación de las entidades y los atributos con las relaciones que aquellas guardan, de acuerdo con el flujo de información de los diferentes procesos que se llevan a cabo en la empresa.

Existen diversos métodos para desarrollar tanto el modelo conceptual como los demás modelos, por cuanto este es la base para obtenerlos; entre ellos tenemos:

8.8.1.1 Entidad asociación (EA)

8.8.1.2 Modelo Entidad Relación (MER)

En los SIG, sobre todo si tienen algo de complejidad, se debe pensar siempre en el que garantiza la organización de todas las entidades con sus relaciones en un solo esquema de representación de las cosas como son en la realidad. Con este modelo se obtiene un medio efectivo para mostrar los requerimientos de información, organización y documentación necesarios para desarrollar el SIG y la clases de datos que se estarán manipulando.

8.8.2 Modelo lógico

Se puede definir como el diseño detallado de las bases de datos que contendrán la información alfa – numérica y los niveles de información gráfica que se capturarán, con los atributos que describen cada entidad, identificadores, conectores, tipo de dato (numérico o carácter) y su longitud; además, se define la geometría (punto, línea o área) de cada una de ellas.

Como se trata de manipular en el sistema los elementos del paisaje, se tienen que codificar para poder almacenarlos en el computador y luego manipularlos en forma digital y además, darles un símbolo para su representación gráfica en la pantalla o en el papel.

Es en esta etapa que se elaboran las estructuras en que se almacenarán todos los datos, tomando como base el modelo conceptual desarrollado anteriormente. Se trata de hacer una descripción detallada de las entidades, los procesos y análisis que se llevarán a cabo, los productos que se espera obtener y la preparación de los menús de consulta para los usuarios.

En esta parte de diseño del SIG se definen los diferentes tipos de análisis que se estarán llevando a cabo más adelante y las consultas que se vayan a realizar

comúnmente, esto por cuanto de la estructura de las bases de datos (gráficas y alfa – numéricas) dependen los resultados obtenidos al final; es por lo anterior, que en esta etapa, se hace un diseño detallado de lo que contendrá el SIG y de la presentación que tendrán los productos normalmente, definiendo los tipos de mapas con sus leyendas, contenido temático y demás, reportes o tablas que se espera satisfagan los principales requerimientos de los usuarios y clientes; con estos se agilizarán los procesos que envuelvan directamente a los usuarios, ya que la mayoría de sus consultas podrán ser respondidas inmediatamente mientras las no convencionales tomarán un poco más de tiempo.

8.8.3 Modelo físico

Es la implementación de los anteriores modelos en el programa o software seleccionado y los equipos específicos en que se vaya a trabajar y por esto se realiza de acuerdo con sus propias especificaciones. El modelo físico determina en que forma se debe almacenar los datos, cumpliendo con las restricciones y aprovechando las ventajas del sistema específico a utilizar.

8.8.4 Almacenamiento de la Información

En esta etapa se administra la información geográfica y descriptiva contenida en las bases de datos y los elementos en que físicamente son almacenados.

La información en un GIS es almacenada en cuatro grandes conjuntos de bases de datos:

- Bases de datos de imágenes: Estas imágenes representan fotográficamente el terreno.
- Bases de datos complementarios de imágenes: Esta base de datos contiene símbolos gráficos y caracteres alfanuméricos georeferenciados al mismo sistema de coordenadas de la imagen real a la que complementan.

- Bases de datos cartográficos: Almacena la información de los mapas que representan diferentes clases de información de una área específica. Corresponden a las coberturas o categorías.
- Bases de datos de información descriptiva: Esta base facilita el almacenamiento de datos descriptivos en las formas mas comunes de tal forma que puedan ser utilizados por otros sistemas.

8.8.5 Manipulación de la Información

La manipulación de la información incluye operaciones de extracción y edición. Así mismo provee los mecanismos para la comunicación entre los datos físicos (extraídos por los módulos de almacenamiento y utilización por los módulos de análisis)

8.8.6 Extracción de la información

Las formas de extraer o recuperar información de los SIG son muy variadas y pueden llegar a ser muy complejas. Las formas básicas para extraer la información son:

Extracción mediante especificación geométrica.

Consiste en extraer información del SIG mediante la especificación de un dominio espacial definido por un punto, una línea o una área deseada.

8.8.7 Extracción mediante condición geométrica

Extraer por medio de un dominio espacial y una condición geográfica entidades gráficas.

8.8.8 Extracción mediante especificación descriptiva.

Extracción de las entidades espaciales que satisfagan una condición descriptiva determinada. Por ejemplo todos los predios que tengan el mismo dueño.

8.8.9 Extracción mediante condición descriptiva o lógica.

Extracción de entidades espaciales que cumplan la condición descriptiva y una expresión lógica cualquiera relacionada con uno algunos de sus atributos espaciales asociados. Por ejemplo, todos los predios que pertenezcan al mismo dueño, con áreas superiores a 500 hectáreas y perímetro superior a 10.000 metros.

8.8.10 Edición de la Información

Permite la modificación y actualización de la información. Las funciones de edición son particulares de cada programa SIG. Las funciones deben incluir:

- Mecanismos para la edición de entidades gráficas (cambio de color, posición, escala, dibujo de nuevas entidades gráficas, entre otros.)
- Mecanismos para la edición de datos descriptivos (modificación de atributos, cambios en la estructura de archivos, actualización de datos, generación de nuevos datos, entre otros.)

8.8.11Análisis y modelado de la Información

Permite realizar las operaciones analíticas necesarias para producir nueva información con base en la existente, con el fin de dar solución a un problema específico.

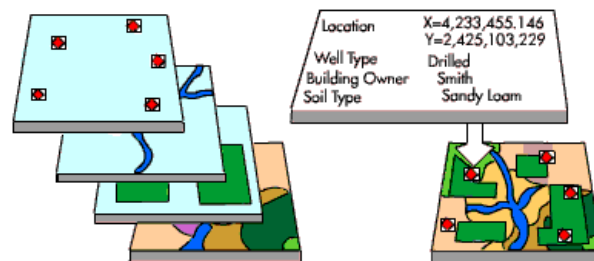
Las operaciones de análisis y modelamiento se pueden clasificar en:

Generalización cartográfica.

Capacidad de generalizar características de un mapa o presentación cartográfica, con el fin de hacer el modelo final menos complejo.

8.9 Análisis espaciales

Incluye las funciones que realicen cálculos sobre las entidades gráficas. Va desde operaciones sencillas como longitud de una línea, perímetros, áreas y volúmenes, hasta análisis de redes de conducción, intersección de polígonos y análisis de modelos digitales del terreno.



Los diferentes tipos de análisis que un SIG debe realizar son:

- Conectividad. Análisis sobre entidades gráficas que representen redes de conducción, tales como:
- Enrutamiento: Como se mueve el elemento conducido a lo largo de la red.
- Radio de acción: Alcance del movimiento del elemento dentro de la red.
- Apareamiento de direcciones: Acople de información de direcciones a las entidades gráficas.
- Operación sobre mapas: Uso de expresiones lógicas y matemáticas para el análisis y modelamiento de atributos geográficos. Estas operaciones son soportadas de acuerdo con el formato de los datos (raster o vectorial)
- Geometría de coordenadas: Operaciones geométricas para el manejo de coordenadas terrestres por medio de operadores lógicos y aritméticos. Algunas de esas operaciones son: proyecciones terrestres de los mapas, transformaciones geométricas (rotación, traslación, cambios de escala), precisión de coordenadas, corrección de errores.

8.10 Salida y representación de la información

La salida de información de un SIG puede ser de tipo textual o de tipo gráfico. Ambos tipos de información pueden ser presentados en forma digital o analógica.

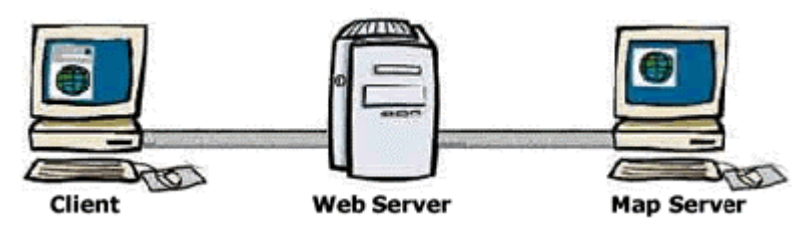
La representación digital se utiliza cuando dicha información, o en general, a otro medio sistematizado. El medio analógico es el que se presenta al usuario como respuesta a un interrogante del mismo. La información textual analógica consiste normalmente en un conjunto de tablas que representan la información almacenada en la base de datos o representan el resultado de algún tipo de análisis efectuado sobre ésta. La información analógica gráfica consiste en mapas, gráficos o diagramas. Ambos tipos de información pueden ser presentados en una pantalla o impresos en el papel.

8.11 Servidor de mapas

8.11.1 Introducción

A pesar de que los SIG han ido creciendo en calidad y robustez, lo que ha permitido desarrollar aplicaciones cada vez más completas y sofisticadas, actualmente la realidad nos indica que el mayor problema no es la falta de información sino la disponibilidad de ella, y eso se puede concluir al observar la falta de conocimiento de las personas en general sobre la ubicación e información de cualquier ámbito geográfico, por otro lado, existe una gran cantidad de información pero que se encuentra guardada o simplemente no hay como acceder a ella, lo cuál se traduce en una pérdida del esfuerzo realizado por gobiernos e instituciones para informar a la ciudadanía sobre temas de diversa índole. Tomando en cuenta que el Internet es una de las herramientas de mayor acceso en tiempo real y en un ambiente de trabajo común y que permite a los usuarios compartir herramientas de imágenes, información y datos. Unido a la operatividad que tienen hoy en día los SIG, nace una

nueva variante en la forma de presentar estos productos a los usuarios que son los “Servidores de Mapas”.



Un Servidor de Mapas es una aplicación que publica información espacial, georeferenciada a través de Internet y la cuál cuenta con gran parte de la funcionalidad de un SIG, permite ejecutar una visualización sobre cualquier mapa publicado, además de poder realizar acercamientos, desplazamientos, localización de sitios en el mapa, etc. El usuario puede acceder a la información desde su Navegador o Browser habitual.

Los servidores de mapas permiten a los usuarios la máxima interacción con la información geográfica. Por una parte el usuario accede a la información en su formato original, de manera que es posible realizar consultas tan complejas como las que haría un SIG. La arquitectura de los servidores de mapas es de tipo cliente/servidor. El cliente que vendría hacer el “browser” o explorador realiza la petición al servidor. El servidor gestiona todas las peticiones y responde de manera ordenada a estas.

Las primeras versiones de los servidores de mapas sólo permitían funciones básicas de visualización y consultas simples. Pero en las versiones más recientes se puede realizar funciones mucho más avanzadas.

8.11.2 Tipos de Servidores de Mapas

8.11.2.2 Servidores de Imágenes en Formato Mapa de BIT: Es el nivel básico del servidor de mapas, basado en un servidor HTTP ordinario como el Internet Information Server (IIS) de Microsoft, el Enterprise Server de Netscape, o Apache de código abierto. Los mapas son sencillos gráficos bitmap, normalmente GIF o JPEG. Todos estos servidores ofrecen imágenes estáticas, es decir, sólo sirven para visualizar dichas imágenes.

8.11.2.3 Servidores de Mapas Interactivos: Realiza varias tareas de manipulación cartográfica y conexión con bases de datos, enviando imágenes vectoriales de mapas a través del servidor WEB, por lo tanto, dicho servidor se utiliza únicamente para aceptar peticiones del cliente, pasarlas al servidor de mapas y devolver la información geográfica solicitada al cliente.

8.11.2.4 Formato de Salida

En general, el formato JPG es adecuado para presentar imágenes aéreas, ortofotos (Imagen fotográfica del terreno con el mismo valor cartográfico que un plano), o combinación de estas con información vectorial, y los formatos GIF y PNG son más adecuados para los planos con un marcado carácter lineal.

La profundidad del color de las imágenes también puede afectar seriamente al tamaño de los ficheros y por tanto al rendimiento, se debe verificar si la profundidad de color de las imágenes que envía es la adecuada o está sobredimensionada. En cuanto a lo que se refiere a enviar información vectorial, aún no existen formatos relativamente estándares y utilizados para este tipo de datos.

Es indispensable elegir el formato de salida más óptimo dependiendo de la necesidad, así como configurar adecuadamente la profundidad del color en imágenes ráster.

8.11.3 Ventajas de los Servidores de Mapas

- Compartir e intercambiar datos.
- Facilita la actualización continua de la información, ayudando así a reducir redundancias (duplicaciones) y mejorando el acceso a las bases de datos.
- La distribución de información geográfica vía Internet permite la integración en tiempo real de datos procedentes de cualquier parte del mundo.
- El usuario tiene acceso a los recursos de la Web, se desplaza libremente por toda la información con herramientas funcionales, cambia la representación gráfica en línea, enlaza elementos gráficos con informaciones procedentes de bases de datos, y trabaja en tiempo real con funciones de análisis.
- Permite realizar zooms para alejar o acercar los elementos cartográficos, también puede activar y desactivar la visualización de las capas de elementos cartográficos; información dinámica al pasar el Mouse sobre cada elemento cartográfico.

8.11.4 MapServer

MapServer es un entorno de desarrollo en código abierto que permite la creación de aplicaciones SIG en Internet/Intranet, es decir, en una arquitectura cliente-servidor; con la finalidad de visualizar, consultar y analizar información geográfica a través de la red mediante la tecnología IMS (Internet Map Server), con la cual la información espacial publicada en la red es dinámica. Esta aplicación se puede descargar desde la página (<http://mapserver.gis.umn.edu>)

MapServer puede funcionar en dos modos diferentes: CGI y MapScript.

- En modo CGI (Common Gateway Interface), funciona en un ambiente de servidor de web como una script CGI. Una aplicación CGI es un programa que puede utilizar los servidores Web para interactuar con sus navegadores. Cuando un sitio Web muestra una página en particular esta puede a su vez llamar a otros programas CGI para obtener una información determinada en tiempo real.
- En el modo MapScript, MapServer es accesible desde Perl, Phytón, o PHP.

MapServer es normalmente instalado en el directorio cgi-bin del servidor httpd, y la información o fuentes de datos SIG son almacenadas en el directorio de documentos del servidor http.

Partes de MapServer: El CGI de MapServer utiliza:

Servidor Web: Puede ser Apache o Internet Información Server (IIS)

8.11.4.1 Software de MapServer

8.11.4.1.1 Archivo de inicialización: Es un archivo que se utiliza enviar la consulta inicial al servidor http que retorna un resultado del servidor de mapas. MapServer es iniciado y ejecuta una consulta cada vez que es recibida desde el archivo de inicialización, el cual pasa una serie de parámetros a la aplicación. Alternativamente, se puede construir un hiperlink al servidor MapServer. Este puede pasar los parámetros básicos requeridos por la Aplicación CGI MapServer.

8.11.4.1.2 Archivo mapfile: Define los datos que se van a usar en la aplicación, así como en la presentación y consulta de parámetros. Contiene información acerca de cómo se debe dibujar el mapa, la leyenda y el resultado de realizar una consulta. Este archivo tiene normalmente la extensión .map. El Mapfile define parámetros de los datos, el despliegue y las consultas que serán usados en una aplicación con MapServer

8.11.4.1.3 emplate file: Permite colocar la posición de presentación del mapa, la leyenda y determinar las herramientas disponibles para que el usuario interactúe con la aplicación MapServer (browse, query, zoom etc.). MapServer usa palabras clave en el archivo Template y las reemplaza con información que se encuentra en la fuente de datos SIG. El Template File generalmente es almacenado con extensión .html.

8.11.4.1.4 Fuentes de datos SIG: MapServer usa archivos shapefile de ESRI, así como también soporta archivos geoTiff y archivos Tiff. Se pueden usar otros formatos de datos, pero es un poco más complicado. El conjunto de datos SIG pueden ser ubicados en un directorio, el cual es referenciado en el Mapfile.

8.11.4.15 arámetros de MapServer: MapServer tiene diferentes parámetros del archivo Mapfile, que serán explicados mas adelante, algunos ejemplos de estos son:

- IMAGETYPE
- EXTENT
- SIZE
- SHAPEPATH
- LAYER
- BUFFER
- DATA
- CLASS
- NAME, etc.

La cartografía digital utilizada en este proyecto es de la ciudad de Cuenca en las cuales constan los shapes:

- Manzanas
- Predios
- Vialidad

Dicha información es proporcionada por la universidad del Azuay.

- Teléfonos/ proporcionado por el csc de la ciudad de Cuenca
- Emergencias (relación emergencia con la ubicación geográfica de la emergencia)
- Cámaras ubicación geográfica de todas las cámaras de la ciudad de Cuenca

8.12 DISEÑOS DE LAS CAPAS DE INFORMACIÓN.

Aplicación de las herramientas de Geoprocesamiento

Se trabajó con la cartografía recolectada y georreferenciada, se procedió a realizar todos los procesos de desarrollo en la herramienta de geoprocesamiento de ArcMap a continuación se cita los pasos realizados.

- Abrimos ArcMap.
- Añadir información.

La información espacial en ArcMap se organizó por medio de conjuntos de capas en las que depositamos capas específicas correspondientes al proyecto

El archivo escogido es un elemento temático de extensión “shp” y contiene los predios de la ciudad de Cuenca, y el otro archivo es punto dbf que contiene más información referente a los predios de la ciudad.

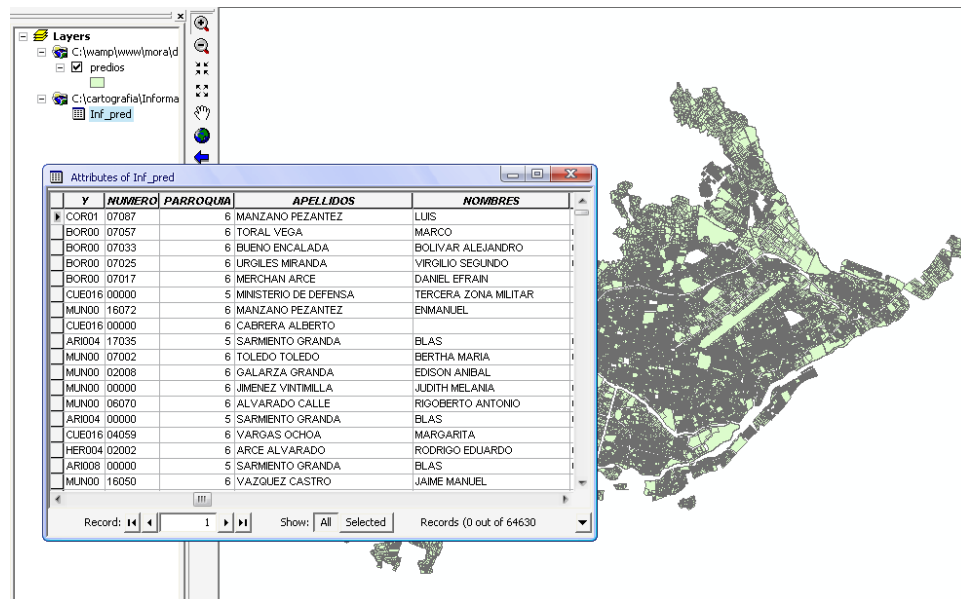


Figura 4. Despliegue de la tabla de atributos de inf_pred.dbf

Fuente (Autores)

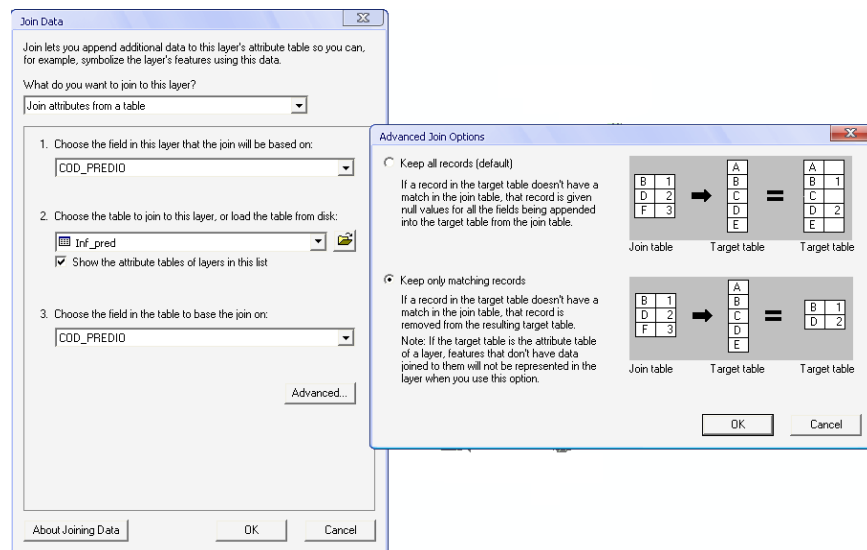
Como se ve, los “shape file” están asociados a una tabla de atributos tipo “dbf” (data base file) que contiene información de cada una de las entidades gráficas que compone el archivo, es decir por cada predio existe una vinculación con un registro de la tabla “dbf”; esta tabla, automáticamente se incorpora a ArcMap cuando se añade el archivo “shp”. Estos dos archivos trabajamos y los pulimos para que sean útiles al proyecto. Luego procedimos a realizar un Join entre los dos archivos.

Clic derecho sobre el layer predios.shp, seleccionamos Join and Relates luego escogimos la opción Join.



Figura 5. Selección Join and Relates
Fuente (Autores)

En esta caja de dialogo que se abrió colocamos el campo relacionado del layer predios.shp que es COD_PREDIO con la tabla inf_predios.dbf que también es COD_PREDIO; damos clic sobre Advanced y activamos la opción guardar solo los campos que coincidan los registros.



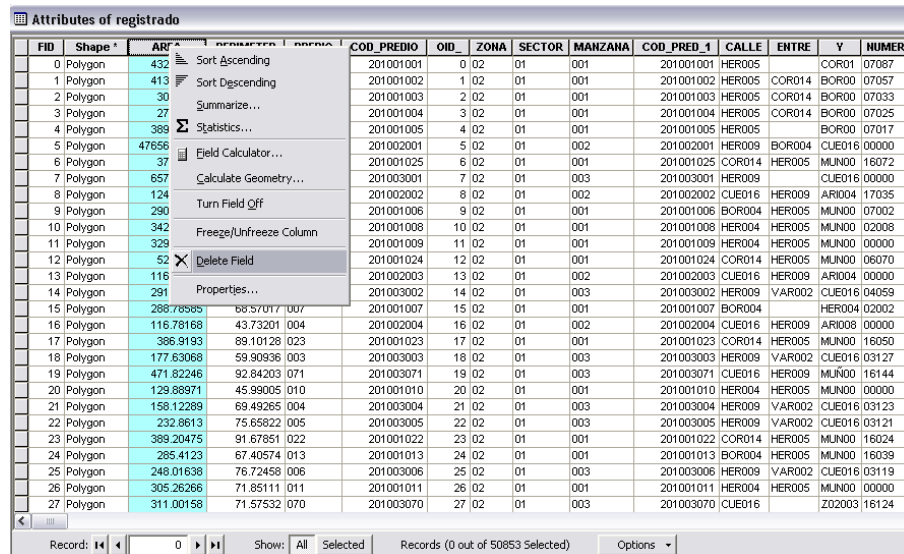
Después obtuvimos una tabla con los datos de los registros que solo coincidían y abordamos a exportar el archivo actualizado para nuestro fin y seguirle puliendo hasta obtener un diseño de layer apto para el proyecto.

Attributes of predios						
	<i>predios.FID</i>	<i>predios.Shape *</i>	<i>predios.AREA</i>	<i>predios.PERIMETER</i>	<i>predios.PREDIO</i>	<i>predios.COD_PR</i>
	64601	Polygon	354.14085	75.21603	126	9050
	64602	Polygon	407.81173	90.54397	015	11020
	64603	Polygon	227.09453	85.5795	003	11020
	64604	Polygon	719.6969	143.20877	007	11020
	64605	Polygon	76.53231	55.16782	008	11020
	64606	Polygon	412.16121	85.63912	016	11020
	64607	Polygon	788.2489	113.95867	004	11020
	64608	Polygon	1849.88584	219.33103	023	11020
	64609	Polygon	459.37283	89.50017	017	11020
	64610	Polygon	739.91813	120.15329	019	11020
	64611	Polygon	488.28993	93.88867	018	11020
	64612	Polygon	283.13745	71.73084	011	11020

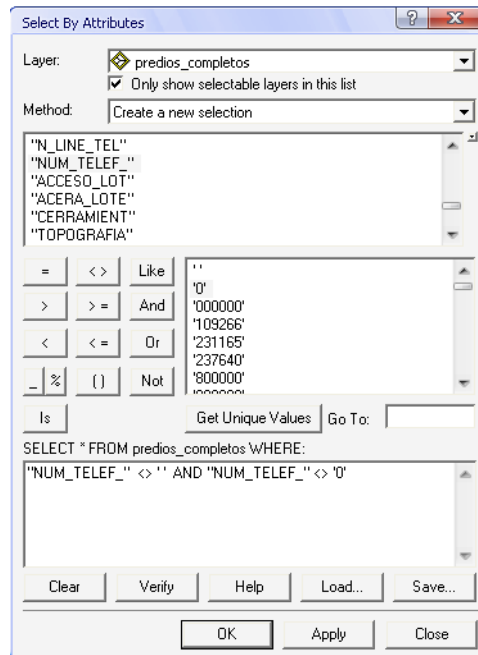
Clic derecho sobre layer predios, vamos a opción Data, luego Export Data y finalmente damos una ruta donde se almacena el nuevo archivo shapefile.
C:\wamp\www\mora\data\predios.shp

Depuración de la tabla.

Eliminamos todos los campos de la tabla del nuevo archivo registrados que no servían para nuestros fines como: digitador, predios.AREA, predios.PERIMETER columna por columna. Procedimiento que se realizo con la siguiente opción: “Delete Field”.



Seleccionamos los predios que poseen número de teléfono. La operación que utilizamos fue “Select By Attributes” y una sentencia de SQL, que nos permitió seleccionar a todos los predios que tenían un número de teléfono ya que no todos los predios tenían tienen registrado el número de teléfono, con un campo en cero no se puede realizar consultas en Mapserver.



Luego exportamos el shape con la opción export data y creamos un nuevo archivo. C:\wamp\www\mora\data\predios_ciudad.shp

Unión de las calles, para unir los nombres de las calles con apellido y nombre, trabajamos sobre la tabla calle, ponemos “ START EDIT” open. Aumentamos un campo para poner la unión de los nombres y apellidos, esto lo realizamos con la opción “Add Field”

OID	CODCALLE	NOMBRE	APELLIDO	CODNUE	CI	CF	SENTIDO
0	AB0002	ELOY	ABAD	ABA001	L09	L08	EO
1	AB0003	LIZARDO	ABAD	ABA002	O08	O08	NS
2	AB0006	LEOPOLDO	ABAD HURTADO	ABA004	L21	L21	NS
3	AB0007	ALFONSO	ABAD JAUREGUI	ABA005	L09	M09	NS
4	AB0004	CARLOS	ABAD PIEDRA	ABA006	O13	O13	NS
5	DE0735	DEL	ABANICO	ABA007	H09	H09	EO
6	DO0868	AVENIDA DOCE DE	ABRIL	ABR001	L12	P18	EO
7		PASAJE DOCE DE	ABRIL	ABR002	L11	L12	EO
8	TR2092	TRECE DE	ABRIL	ABR003	L21	L22	NS
9	LA2303	LAS	ACACIAS	ACA001	P18	P18	
10	DE0596	DE LA	ACHICORIA	ACH001	K11	J11	
13	DE0736	DEL	ACORDEON	ACO002	I17	I17	
14	AC0013	LUIS	ACOSTA	ACO003	L10	L10	
15	DI0864	DIEZ DE	AGOSTO	AGO001	P19	N11	
16	DO0873	DOS DE	AGOSTO	AGO002	R07	R08	
17	AG0016	AGUSTIN	AGUALONGO	AGU001	J16	J16	
18	RI1831	RIO	AGUARICO	AGU002	M20	M20	
19	AG0017	FRANCISCO	AGUILAR	AGU003	M09	M10	
20	AG0018	JUAN ANTONIO	AGUILAR	AGU004	I12	J12	
21	AG0019	LUIS	AGUILAR	AGU005	J07	J07	
22	AG0020	NICANOR	AGUILAR	AGU006	O15	P16	
23	AG0021	RAFAEL	AGUILAR	AGU007	N08	N09	
24	AG0022	VICTOR GERARDO	AGUILAR	AGU008	L21	L21	
25	AG0023	ROBERTO	AGUILAR AREVALO	AGU009	M14	M14	
26	AG0025	AURELIO	AGUILAR V.	AGU010	N15	N14	
27	AG0026	CARLOS	AGUILAR V.	AGU011	N15	N15	
28	AG0027	NICOLAS CORONEL	AGUILERA	AGU012	P08	P08	
29	AG0028	DEMETRIO	AGUILERA MALTA	AGU013	N19	O19	
30	AG0029	JUAN BAUTISTA	AGUIRRE	AGU014	O19	O19	
31	AG0030	MANUEL AGUSTIN	AGUIRRE	AGU015	M14	M14	
32	PA1620	PADRE	AGUIRRE	AGU016	J15	M15	
33	AG0031	TOMAS VICENTE	AGUIRRE	AGU017	L10	L10	
34	LO1348	LOS	ALAMOS	ALA001	I14	I14	

Configuramos el campo, pusimos un nombre, tipo de dato entero largo, y le dimos una precisión de setenta.

Ahora ya esta lista la información en la tabla calles.dbf, tenemos unido los nombres y apellidos de las calles.

Configuración de ms4w

Ms4w incluye

- Apache HTTP Server version 2.2.3
- PHP version 5.1.6 or 4.4.4
- MapServer CGI 4.10.0
- MapScript 4.10.0 (CSharp, Java, PHP, Python)
- Includes support for Oracle 10g, and SDE 9.1 data (if you have associated client/dlls)
- MrSID support built-in
- GDAL/OGR Utilities

8.1.2.1 Instalación de MS4W (MapServer para Windows)

Paso 1:

Primero descargaremos la distribución. Existen dos modalidades: todo en un zip o a través de un instalador (NSIS).

Descargamos el zip de unos 30MB aprox. a nuestra servidor.
nota: Al momento de la descarga se puede seleccionar si deseamos utilizar PHP4 o PHP5.

Paso 2:

Descomprimos el zip en un directorio de nuestro sistema local, por ejemplo en el directorio 'C:\ms4w'

Paso 3: Variables de Entorno

Ejecutamos el archivo 'setenv.bat' ubicado dentro del directorio creado. Este configurará las variables de entorno del servidor.

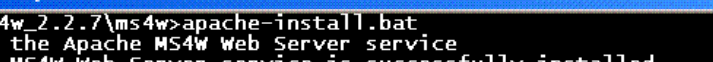
Paso 4:

Ejecutamos el archivo 'apache-install.bat' ubicado dentro del directorio creado. Este instalará MS4W como servicio de Windows bajo el nombre 'Apache MS4W Web Server'

Paso 5

Por defecto el servicio se inicia de forma automática al arrancar Windows. Para hacerlo de forma manual vamos a Panel de Control-> Herramientas Administrativas-> Servicios, una vez ahí buscamos el servicio, donde tendremos acceso para iniciarlo, para lo, reiniciarlo, etc.

En caso de querer instalar ms4w en un directorio diferente de 'C:\ms4w', si intentamos instalar obtendremos errores debido a los paths seteados en los archivos de configuración, como por ejemplo con la versión 2.2.7, pasa que al ejecutar 'apache-install.bat' nos tira algunos errores por causa de los paths especificados en el archivo http.conf:



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
D:\ms4w\ms4w_2.2.7\ms4w>apache-install.bat
Installing the Apache MS4W Web Server service
The Apache MS4W Web Server service is successfully installed.
Testing httpd.conf....
Errors reported here must be corrected before the service can be started.
httpd: Syntax error on line 35 of D:/ms4w/ms4w_2.2.7/ms4w/Apache/conf/httpd.conf: Syntax error on line 35 of D:/ms4w/ms4w_2.2.7/ms4w/Apache/conf/httpd.conf: Cannot load module 'ssl' into the server. (Error: 'SSL' is not a valid module name.)
El servicio de Apache MS4W Web Server está iniciándose.
El servicio de Apache MS4W Web Server no ha podido iniciarse.

Error específico del servicio: 1.

Puede obtener más ayuda con el comando NET HELPMSG 3547.
```

Para instalar ms4w en un directorio “D:\ms4w\ms4w_2.2.7\ms4w” por ejemplo debemos hacer reemplazos en algunos archivos.

Si habíamos intentado instalar, lo primero que debemos realizar es desinstalar Apache, porque aunque haya errores al intentar levantarlo, se ha instalado. Este proceso lo realizamos ejecutando el archivo 'apache-uninstall.bat'

Una vez editadas estas líneas guardamos el documento y seguimos con el paso 3 nuevamente.

8.1.2.1 .1 CARGA DE DATOS A POSTGRES 8.1

```
shp2pgsql -a C:\proyecto\archivos_espaciales\shp\predios.shp public.predios_ciudad
>
```

Predios-ciudad.sql

Estoy adicionando a la tabla " predios_ciudad " el contenido del archivo

"C:\proyecto\archivos espaciales\shp\predios.shp " y creando el archivo

"Predios-ciudad.sql".

Quando eliges utilizar el parametro "-a" es para adicionar registros a una tabla

Existente, "-c" para crear una nueva y "-d" para borrar y crear nuevamente una

Tabla

8.1.2.2 PROCEDIMIENTO

8.12.3 CARGA DE DATOS EN FORMATO SHP AL POSTGIS

1.- Preparar archivos SHP, evitando que los textos contengan acentos, la letra

"ñ" o algún otro carácter extraño.

2.- ejecutar el shp2pgsql - para generar archivo *.SQL sus opciones de operación están indicadas en (shp2pgsql -h) (esta ubicado en: C:\Archivos de programa\PostgreSQL\8.1\bin)

Ejemplo:

a.- en caso de crear nueva tabla

```
shp2pgsql C:\proyecto\archivos_espaciales\shp\predios.shp  
public.predios_ciudad >Predios-ciudad.sql
```

b.- en caso de agregar datos a una tabla existente

```
shp2pgsql -a C:\proyecto\archivos_espaciales\shp\predios.shp  
public.predios_ciudad >Predios-ciudad.sql
```

3.- El archivo *.sql creado, deberá ser revisado para eliminar "ñ", acentos y Cambiar los nombres de los campos a los existentes o validos en la bd. Para ello utilizar un procesador de texto, ya que el tamaño del archivo *.sql sobrepasa la capacidad del notepad.

4.- ejecutar psql - para ingresar data a la base espacial esta ubicado en : C:\Archivos de programa\PostgreSQL\8.1\bin) sus opciones de operación están indicadas (psql --help)

Creamos los sql de manzanas, vialidad, predios

```
shp2pgsql -a C:\proyecto\archivos_espaciales\shp\vialidad.shp  
public.vialidad >vialidad.sql
```

```
shp2pgsql -a C:\proyecto\archivos_espaciales\shp\manzanas.shp  
public.vialidad >manzanas.sql
```

<pre> BEGIN; CREATE TABLE "vialidad" (gid serial PRIMARY KEY, "text" varchar(254)); SELECT AddGeometryColumn('','vialidad','the_geom','-1','MULTILINESTRING',2); INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('Esc Federico Proaño','010500000001000000010200000003000000041BB4322D506264143E64A5EFT INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('CALLE JUAN MONTALVO','01050000000100000001020000000300000005740A1468A062641E8845087F INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('ESTEVES DE TORAL','0105000000010000000102000000030000000ED48F5CD59052641828D6BF604776 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('HERNANDO DE LA CRUZ','0105000000010000000102000000030000000DE3EAB74B8052641E8A30C280C INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('NICANOR MERCHAN','0105000000010000000102000000030000000C6866E26E6062641D3E69C0027762 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('MUÑOZ VERNAZA','0105000000010000000102000000030000000FC00A4D6F5052641BEF822FDF8766241 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('AVENIDA HÉROES','0105000000010000000102000000030000000C23577EC2B082641D46185570677624 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('DE VERDELOMA','010500000001000000010200000003000000079C9FFFC7A0826410536678205776241 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('TARQUI','01050000000100000001020000000300000006E6AA0F96E072641DBC09DC7FC766241293F69E INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('GENERAL TORRES','01050000000100000001020000000300000003F36C9BF41082641CB4C6949F976624 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('PADRE AGUIRRE','01050000000100000001020000000300000001D1F2D66E3082641433D7D38F8766241 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('Dispensario Médico','01050000000100000001020000000300000008008EBD84052641E1EF17C6DF INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('San Martín de Porres','01050000000100000001020000000300000005874EB8D83052641869073361 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('CORONEL GUILLERMO TALBOT','010500000001000000010200000003000000029AE2A0B8504264191283 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('GENERAL RAFAEL M ARÍZAGA','01050000000100000001020000000300000009C8BBFAD09052641D0454 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('PÍO BRAVO','0105000000010000000102000000030000000A19FA92F090526411002F2A1E576624154A6 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('GENERAL RAFAEL M ARÍZAGA','010500000001000000010200000003000000050508AC6C20626415B5F2 INSERT INTO "vialidad" ("text",the_geom) VALUES ('JUAN MONTALVO','0105000000010000000102000000030000000B8567B901C06264108AFD10D7766241 </pre>	Creamos la tabla vialidad con el archivo vialidad.sql
---	---

Ejemplo creación de tablas de emergencias

CREATE TABLE emergencias2

```

(
  Gid int4 NOT NULL DEFAULT nextval ('emergencias2_gid_seq':: regclass),
  Numero varchar (20),
  Clave varchar (50),
  Posx varchar (50),
  Posy varchar (50),
  the_geom geometry,
  Estado bool DEFAULT false,
  CONSTRAINT emergencias2_pkey PRIMARY KEY (gid),
  CONSTRAINT enforce_dims_the_geom CHECK (ndims (the_geom) = 2),
  CONSTRAINT enforce_geotype_the_geom CHECK (geometry type (the_geom)
= 'POINT':: text OR the_geom IS NULL),
  CONSTRAINT enforce_srid_the_geom CHECK (srid (the_geom) = 24877)
)
WITHOUT OIDS;
ALTER TABLE emergencias2 OWNER TO postgres;

```

La tabla de emergencias es creada para ingresar al mapa general las emergencias que son dados en un intervalo de tiempo

Los registros de las tablas que creamos (emergencias) son manipulados a través de la aplicación creada con un ODBC postgres 8.1 (dcpostgresqlfree.exe en la página de postgres <http://www.postgresql.org/>) luego de cada registro

ingresado actualizamos el campo the_geom para convertir a datos espaciales los puntos x, y de la emergencia ejemplo:

Función de conexión postgres 8.1 en vb 2005

```
Public Function conexion_postgres()  
    Try  
        connection.UserId = "postgres"  
        connection.Password = "*****"  
        connection.Host = "192.168.100.221"  
        connection.Port = "5432"  
        connection.Database = "csc"  
        connection.Schema = "public"  
        connection.Open()  
    Catch exception As PgSqlException  
        MsgBox("sin conexion al servidor de mapas ")  
    End Try  
End Function
```

```
INSERT INTO EMERGENCIAS2 (gid, NUMERO, CLAVE, posx, posy) VALUES
```

```
(8,'084729277','CLAVE AMARILLA','720411.59587','9678498.13412')
```

```
Update EMERGENCIAS2 set the_geom=GeometryFromText ('POINT (' || posx ||  
' ' || posy || ')', 24877)
```

Creamos el archive .map para mostrar en el explorador la emergencia con al utilización de mapserver openlayer.

Parte del archivo .map

LAYER

```
        NAME emergencias  
        PROJECTION  
            "init=epsg:24877"  
        END #end projection  
        TYPE POINT  
#        CONNECTIONTYPE postgis  
#        CONNECTION "user=postgres password=*** dbname=csc  
host=localhost"  
        STATUS ON  
#        DATA "the_geom from emergencias2"  
        DATA "C:/data/diego/casas"
```

```

TRANSPARENCY 90
    CLASS
        #SYMBOL 'circle'
        SYMBOL "C:/data/diego/casas.PNG"
        COLOR 0 255 0
        SIZE 25

    END #end style
END #end layer

```

8.12.3 .1 Creación del mapa de visualización con mapserver y openLayer

Parámetros de configuración del mapa

```

Map Options = {maxExtent: new OpenLayers.Bounds (713620.5057, 9673754.1986,
732936.3635, 9687405.8116), maxResolution: 'auto', projection:'EPSG:32717', units:
'm'};

```

Creación del mapa para visualizar en el Open layer

```

Map = new OpenLayers.Map ('map', mapOptions);

```

Creamos un eventos al momento de hacer click en el mapa

```

map.events.register ('click', map, presentar_popup);

```

Creamos los controles de navegación

```

Var panel = new OpenLayers.Control.NavToolbar ();

```

```

map.addControl (panel);

```

```

map.addControl (new OpenLayers.Control.PanZoomBar ());

```

```

map.addControl (new OpenLayers.Control.Scale ());

```

```

map.addControl (new OpenLayers.Control.MousePosition ());

```

Creamos el layer de emergencias

```

Emergencias = new OpenLayers.Layer.MapServer.Untiled (emergencia2,
'../..//cgi-bin/mapserv.exe',

```

```

{Map:'C:/data/diego/tucasa.map',

```

```

layers: emergencia2, map_imagetype: 'png'}, {'displayInLayerSwitcher': false});

```

```

Emergencias.setVisibility (true);

```

```
map.addControl (new OpenLayers.Control.LayerSwitcher ());
```

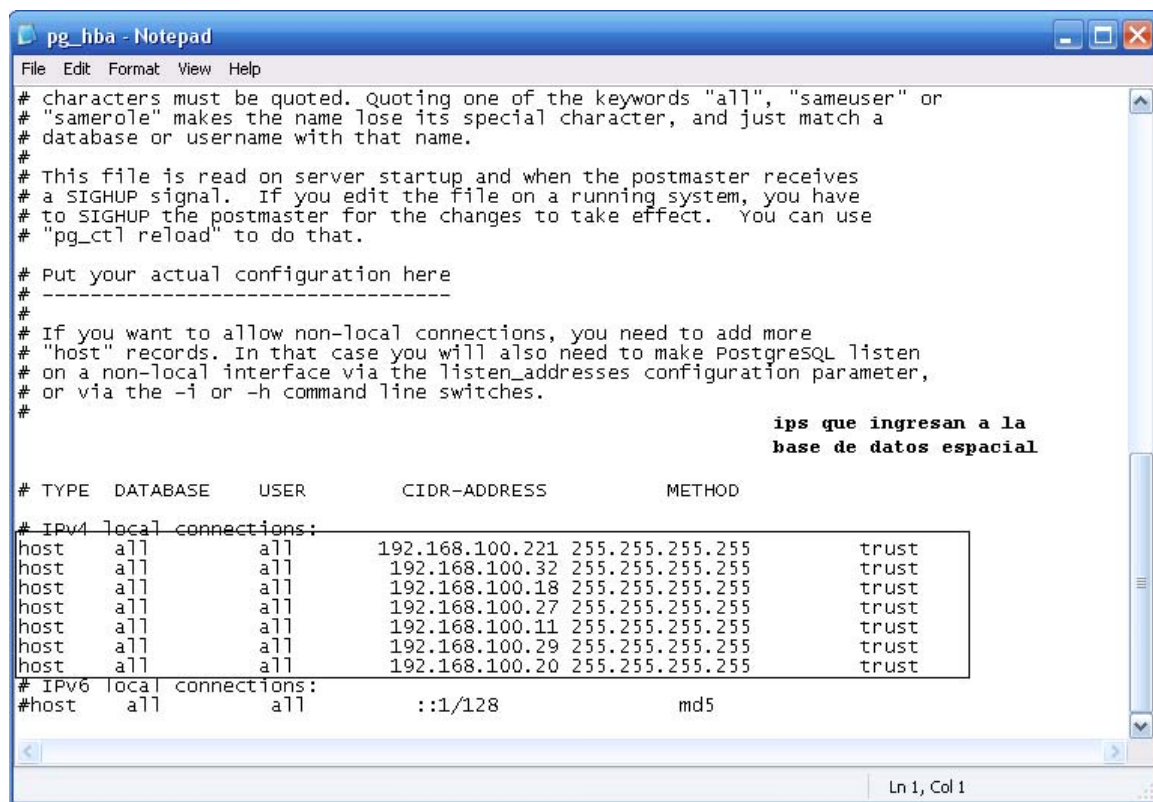
Añadimos al mapa el layer de emergencias

```
map.addLayers ([Emergencias]);
```

de la misma manera añadimos al .map las demás capas como la capa de vialidad, predios, etc. Mencionados anteriormente

8.12.3.2 Asignación de permisos

Ingresamos a c:\program files \postgresql\8.1\data\ pg_hba para asignar los PCS que ingresan a la base de datos espacial:



```
# characters must be quoted. Quoting one of the keywords "all", "sameuser" or
# "samerole" makes the name lose its special character, and just match a
# database or username with that name.
#
# This file is read on server startup and when the postmaster receives
# a SIGHUP signal. If you edit the file on a running system, you have
# to SIGHUP the postmaster for the changes to take effect. You can use
# "pg_ctl reload" to do that.
#
# Put your actual configuration here
# -----
#
# If you want to allow non-local connections, you need to add more
# "host" records. In that case you will also need to make PostgreSQL listen
# on a non-local interface via the listen_addresses configuration parameter,
# or via the -i or -h command line switches.
#
ips que ingresan a la
base de datos espacial

# TYPE DATABASE USER CIDR-ADDRESS METHOD
# IPv4 local connections:
host all all 192.168.100.221 255.255.255.255 trust
host all all 192.168.100.32 255.255.255.255 trust
host all all 192.168.100.18 255.255.255.255 trust
host all all 192.168.100.27 255.255.255.255 trust
host all all 192.168.100.11 255.255.255.255 trust
host all all 192.168.100.29 255.255.255.255 trust
host all all 192.168.100.20 255.255.255.255 trust
# IPv6 local connections:
#host all all ::1/128 md5
```

8.1.2.4 MAPWINGIS

MAPWINGIS es una herramienta OPEN SOURCE que se utiliza como un visor de mapas el cual permite la integración de diferentes capas en una misma aplicaciones Windows para ser manipulado por los desarrolladores de interfases; Mapwingis contiene un componente potente llamado mapwingis.ocx que permite incluir en cualquier lenguaje de programación ya sea vb.2003 c++ 2003 c# , etc. La integración de dicho componente a nuestras aplicaciones se explica a continuación

8.1.2.4 .1 Instalación MAPWINGIS



El instalador de mapwingis lo podemos encontrar en la siguiente dirección <http://www.mapwindow.org/> la cual la instalación es muy sencilla se explica a continuación

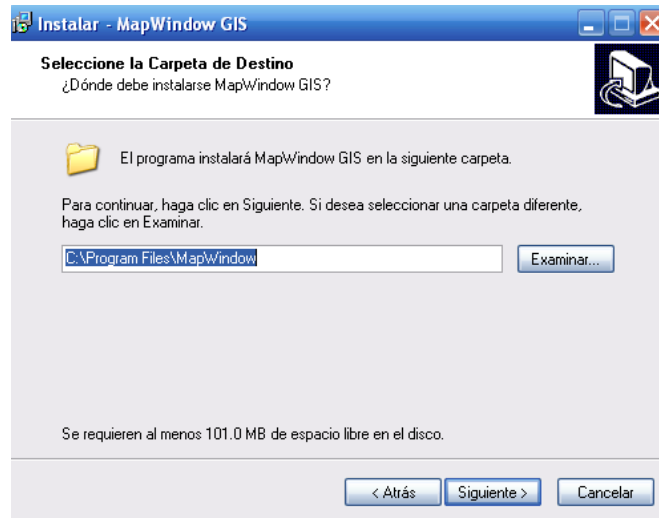


Figura MAP-1

En la figura MAP-1 Ponemos la ubicación en donde se almacenará los archivos de configuración y de control del componente

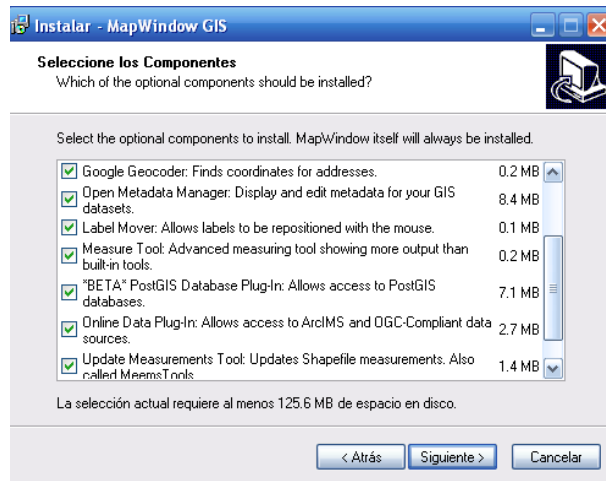


Figura Map-2

En la figura MAP-2 muestra los componentes a ser instalados dejamos como esta es decir los componentes por default y luego ponemos en finalizar

8.1.2.5 Integración de mapwingis en vb 2005

En la figura MAP-3 Luego de la instalación de los componentes iniciamos una nueva aplicación en vb2005 ponemos un nombre que deseamos a la aplicación en este caso csc_mapas_cuenca

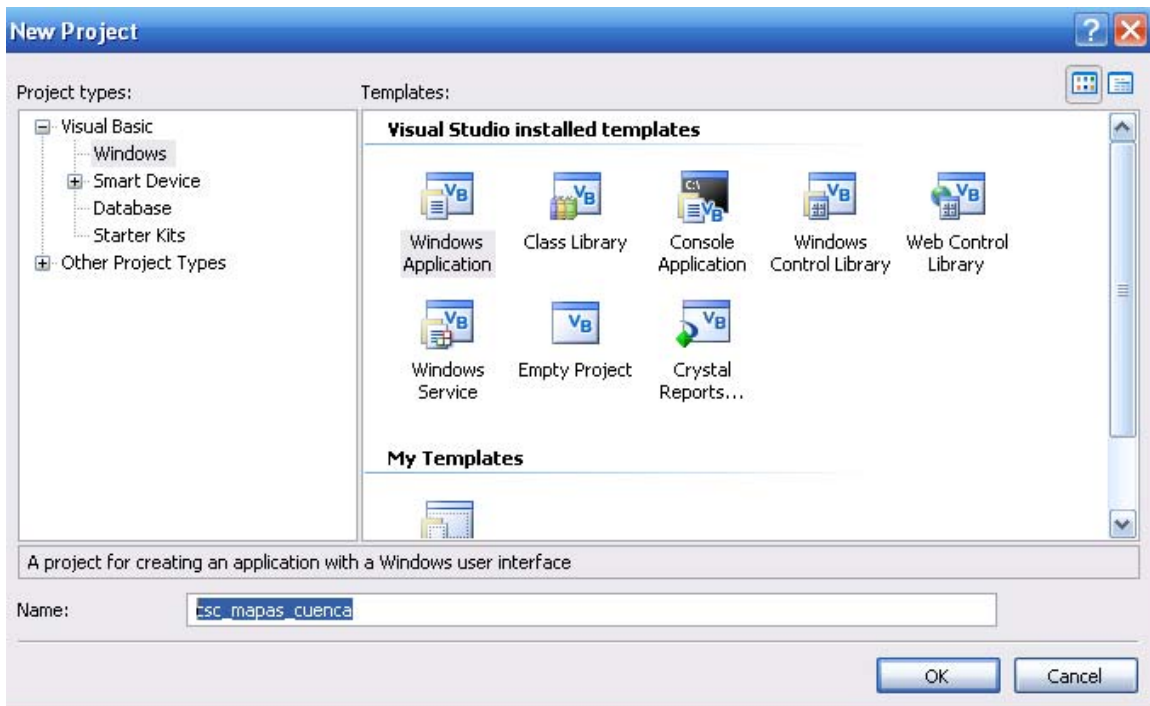


Figura MAP-3

En la figura MAP-4 se visualiza como incluimos el componente mapwingis.ocx al proyecto lo cual nos localizamos en la barra de menú elegimos Project y luego hacemos clic en add new item

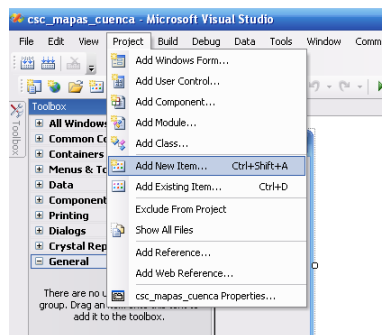


Figura MAP-4

En la figura MAP-5 se presenta cómo añadir el componente, buscamos la ubicación que hemos seleccionado en la instalación

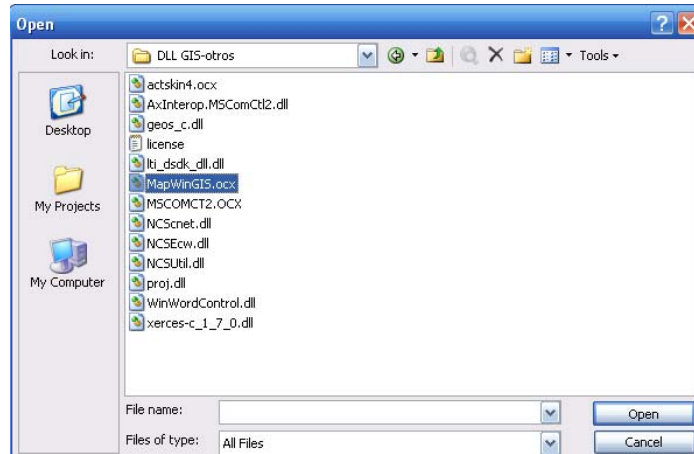


Figura MAP-5

Luego de ello ya tenemos incluido el componente en la aplicación después podemos ingresar la siguiente línea de código para presentar el shp de manzanas de la ciudad de Cuenca

Abrimos el archivo de manzanas.shp

```
sf.Open (System.AppDomain.CurrentDomain.BaseDirectory +  
"cd_cuenca/manzanas.shp")
```

y añadimos al componente llamado axmap1 y con el método addlayer añadimos el archivo al proyecto

```
AxMap1.AddLayer(sf, True)
```

En la figura MAP-6 se especifica la inclusión del archivo manzanas.shp a la forma de vb 2005

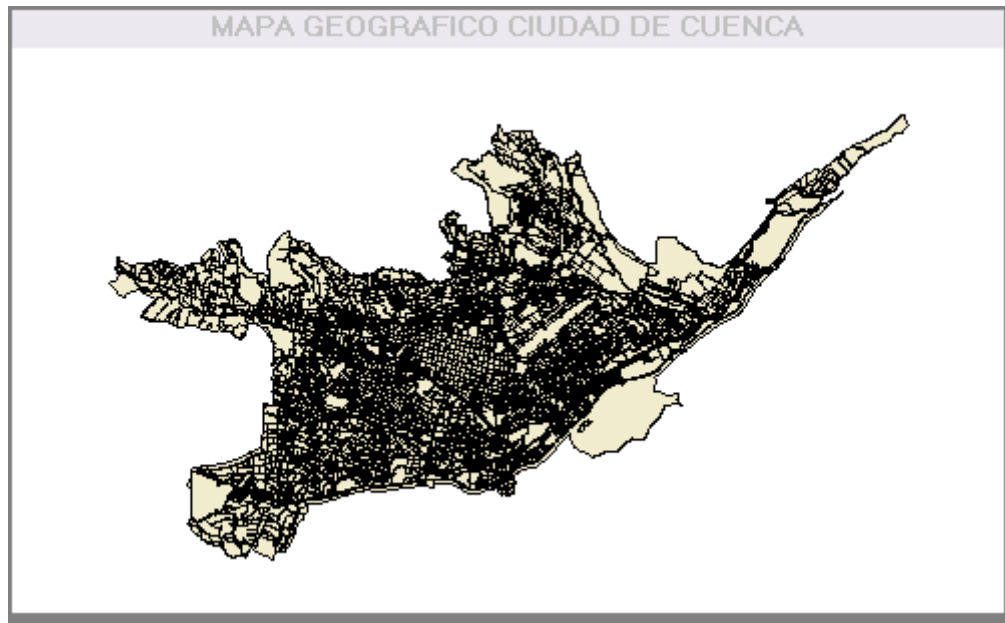


Figura MAP-6

9. CENTRAL TELEFÓNICA NORTEL BCM 400

9.1 INTRODUCCIÓN

Los Conmutadores Nortel BCM-50, BCM-200 y BCM-400 ofrecen poderosas soluciones de comunicación, a pequeñas, medianas y grandes empresas, ya que pueden dar servicio a partir de 2 y hasta más de 200 Usuarios, y su arquitectura modular le permite ir creciendo al mismo ritmo de su empresa.

Es ideal, para aquellas empresas que desearían tener algunos servicios de VoIP, coexistiendo con sus servicios de telefonía tradicional, además de que ofrece protección de Inversión, pues si ya posee teléfonos de la Serie Norstar, podría usarlos en su mayoría con este nuevo Conmutador.

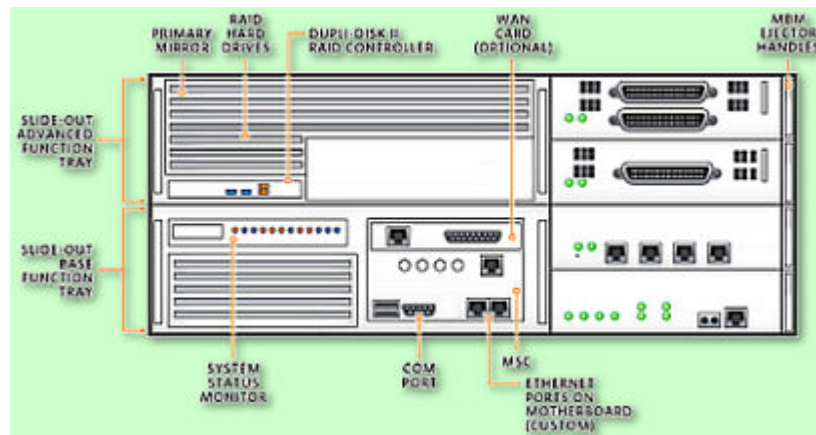
Otra novedad de los equipos BCM, es que muchas de las funciones como son Correo de Voz, mensajería unificada, nuevas extensiones analógicas, digitales e IP además de las troncales telefónicas, se habilitan con licencias de activación sin necesidad de comprar tarjetas o módulos de expansión, por lo que el crecimiento que se vaya teniendo en un futuro, será muy fácil de tener además de ser mas barato, comparándolo con otros sistemas telefónicos existentes en el mercado

9.2 Ventajas central telefónica BCM 400 -

9.2.1 Respuesta de voz interactiva (Interactive Voice Response IVR), en el BCM es una aplicación autoservicio designada para permitir que los clientes puedan acceder a las empresas 24 horas al día, 365 días al año. Las empresas pueden proporcionar a las personas que llamen el acceso a una gran variedad de información con sólo responder a una serie de indicaciones a través de sus teléfonos de marcación por tonos.

9.2.2 Aumento de la capacidad de estaciones TDM, El aumento de la capacidad telefónica digital, ya sea por sí sola o en combinación con los sistemas de capacidad telefónica IP, permite al Business Communications Manager satisfacer las necesidades de una amplia gama de empresas que tengan entre 8 y 180 usuarios.

9.2.3 Mejoras de la plataforma de hardware - Con BCM 3.5. Se han introducido una serie de mejoras esenciales en la plataforma de hardware que estará disponible en dos modelos, BCM 200 y BCM 400. La plataforma base BCM 1000, utilizada con BCM 2.5 FP1 y versiones anteriores de software, tiene tres ranuras disponibles que soportan hasta tres módulos de servicio en el chasis básico antes de que sea preciso agregar un chasis de expansión para la instalación de módulos suplementarios.



Central telefónica Nortel BCM 400

El BCM 400, cuenta con cuatro ranuras disponibles para módulos de servicios en el chasis básico, lo que permite soportar configuraciones mayores de forma más económica, antes de que sea preciso agregar un chasis de expansión. Al igual que con las versiones del producto BCM 2.x, habrá dos puertos LAN Ethernet 10/100, si embargo, éstos estarán integrados en la placa base de las dos plataformas básicas, eliminando la necesidad de recambios de tarjetas LAN NIC. La tarjeta de interfaz WAN podrá pedirse por separado e instalarse in situ, a diferencia de hoy en día, en que es una opción montada de fábrica. Esto

permite reducir el número de versiones de la plataforma base. Además, la plataforma incorporará funciones Design For Serviceability que harán que el BCM sea más fácil de instalar, configurar y mantener. Con BCM 3.5, la tarjeta de servicios, también pasa a ser una unidad que puede sustituirse en sitio. BCM 400 estará disponible ya preparado de fábrica con un chasis estándar o con redundancia plena (alimentación, ventiladores y disco duro con RAID). Los conjuntos de redundancia también podrán aplicarse en sitio, si se desea, para convertir el chasis estándar en un chasis redundante.

9.2.4 Mejoras del enrutamiento telefónico, El enrutamiento de números remotos desde el BCM se ha mejorado para permitir el enrutamiento de un máximo de 12 dígitos marcados, en lugar de los 7 dígitos como en el anterior. Con ello se le proporciona al cliente mayor flexibilidad y capacidad de utilización de los servicios de enrutamiento

Otra mejora de la versión 3.5 es que proporciona varias rutas alternativas (más de una ruta) para cada modo de servicio. La función de enrutamiento de menor costo (LCR) puede utilizarse con más eficacia, al permitir enrutar la llamada a través de varias rutas alternativas.

En cada modo se proporcionan dos rutas alternativas, de manera que hay un total de tres rutas disponibles para cada modo. Si las tres rutas se programan para un modo de servicio por orden de prioridad, se probarán todas estas rutas por orden de prioridad antes de que la llamada vuelva al modo normal.

Mejoras del registro de detalles de llamadas, El BCM ofrece registros detallados de llamadas que pueden utilizar los departamentos de contabilidad como entrada para los sistemas de facturación, o los administradores del sistema para juzgar las cargas de tráfico u otros fines. Estos registros se procesan de forma remota desde el BCM. El BCM 2.5 soporta dos métodos de transferencia de los registros CDR a otros centros: una utilidad de impulsión DCOM dinámica y una utilidad de impulsión basada en FTP (en FTP1). En redes corporativas, existe una

sobrecarga administrativa con estos métodos de transferencia. Es por eso que el BCM 3.5 ofrece un mecanismo de extracción de CDR (CDR Pull) ,que permite a una máquina cliente central, establecer contacto simultáneo (o secuencial) con cualquier número de BCM y extraer datos de llamada con su propia programación y hasta el límite de su capacidad. BCM 3.5 permite la utilización de FTP y de otras herramientas estándar basadas en TCP/IP para configurar y transferir los archivos de CDR, a la vez que mantiene la independencia de plataformas.

Monitor silencioso de grupos de búsqueda, Esta función permite al supervisor controlar a los miembros del grupo de búsqueda (Tipo ACD) que se encuentran ocupados en llamadas entrantes, sin que éstos lo sepan. Esta función es una opción programable, que puede activarse o desactivarse. Cuando el monitor silencioso está desactivado, el sistema advierte a los miembros del grupo de búsqueda que sus llamadas se están supervisando mediante un tono de conferencia. La supervisión silenciosa puede programarse para un número predefinido de usuarios telefónicos.

El monitor silencioso está protegido por contraseña y puede activarse pulsando F*550 e introduciendo dicha contraseña. Una vez conectado al sistema, el supervisor puede seleccionar el miembro del grupo de búsqueda que desea supervisar introduciendo su DN. Si el DN introducido es un miembro de grupo de búsqueda que está ocupado con una llamada, la supervisión se inicia inmediatamente en modo de sólo escucha (silencioso).

El monitor silencioso de grupos de búsqueda aporta a la empresa una forma de controlar las llamadas entre los clientes y el personal cuando no se ha implementado una de las opciones de centro de llamadas BCM. Para iniciar la supervisión silenciosa, sólo pueden utilizarse los teléfonos T7208, T7316, y M7324N.

9.2.5 Desktop Assistant Pro Administration Edition, es una aplicación cliente disponible para los administradores del sistema que puede descargarse desde el BCM y utilizarse en un PC de escritorio. Además de poder definir las etiquetas del teléfono, también permite la administración de cualquier teléfono en un sistema BCM en la red. Sólo pueden programarse las preferencias del usuario del teléfono (por ejemplo, las apariciones de línea no pueden programarse con esta herramienta).

Herramienta de diagnóstico del i2050 Software Phone, Esta herramienta de diagnóstico es una aplicación cliente que puede descargarse del BCM y utilizarse en un PC de escritorio, junto con un cliente i2050 Software Phone en un PC. Facilita la resolución rápida de problemas del i2050 Software Phone, proporcionando tanto información IP como multimedia.

Compatibilidad del los productos Nortel Networks, BCM 3.5 está diseñado para la ínter conectividad y compatibilidad de voz sobre IP H.323 con Meridian ITG release 2.x.24, 2.x.25, IPT 3.0, Succession Communications Server 3000 (CS3000), Succession Communications Server for Enterprise 1000 (CSE1000) Release 3.0 y Succession Communications Server for Enterprise Multimedia Exchange (CSE MX) Release 1.1.

Soporte para el nuevo i2004 Internet Telephone con conmutador integrado, El BCM 3.5 soporta la última versión del i2004 Internet Telephone, que incluye un conmutador integrado de 3 puertos Ethernet. El conmutador Ethernet de nivel 2 soporta una única conexión de 10/100, tanto para la conectividad telefónica de PC como de IP y establece automáticamente la prioridad del tráfico de voz sobre el de datos para lograr un rendimiento constante.

Conmutación de conexión durante llamadas telefónicas, Un usuario digital del BCM que participa en una conferencia tripartita a través de un enlace DS o CLID de red puede realizar una conmutación de conexión o solicitar la

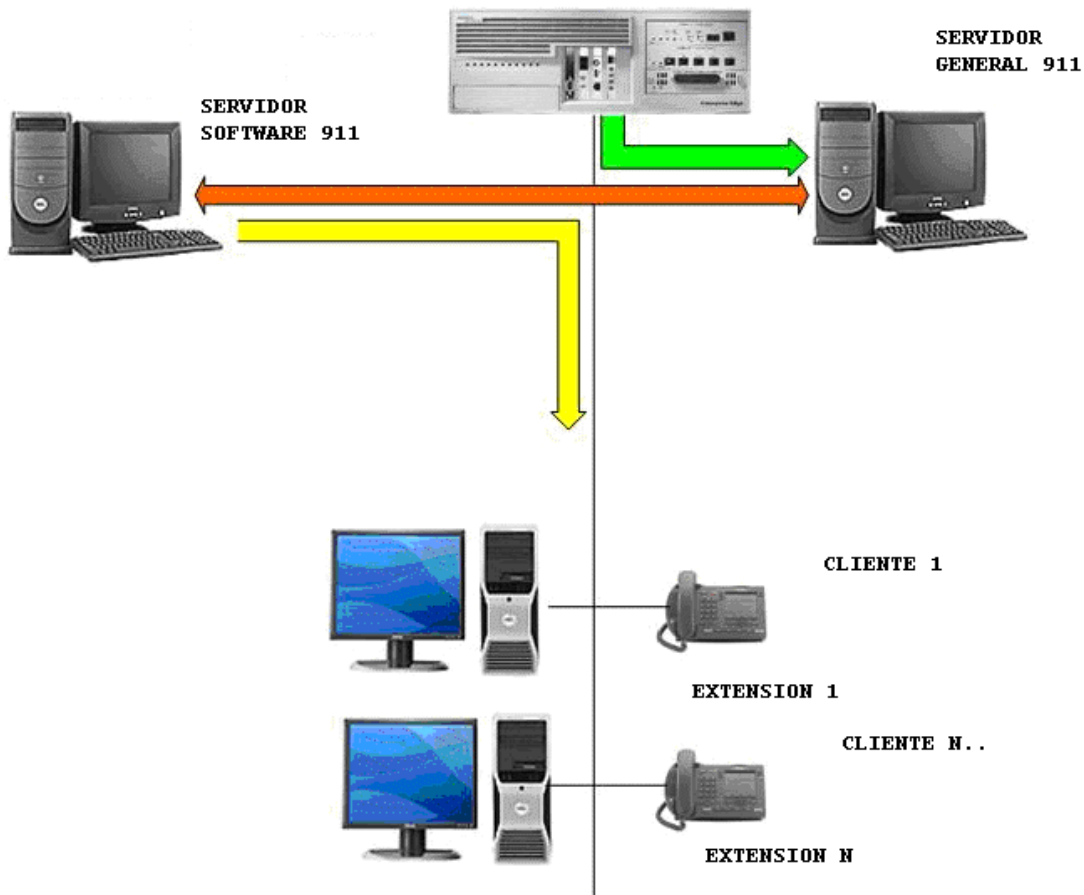
marcación DTMF sin tener que desconectarse de la conferencia. El acceso a esta función programable lo activa el administrador del sistema.

Funciones y botones del teléfono IP, BCM 4.0 permite un acceso más fácil a más funciones del sistema en los aparatos i2002 e i2004 Internet Telephones. Para ello los usuarios pueden desplazar las funciones del sistema en el LCD a través de las teclas de navegación del teléfono. Es posible activar una función incluida en una lista de funciones programables y programar botones adicionales en los aparatos.

Nortel BCM 400 es una central telefónica IP la cual permite enrutar las diferentes llamadas telefónicas en entran a la central telefónica a las distintas extensiones para la central 911.

El Consejo de Seguridad ciudadana de la ciudad de cuenca cuenta con 10 líneas analógicas de las cuales son 8 para la central de emergencias y 2 para el departamento administrativo. Todas las líneas son conectadas a la central telefónica de las cuales se define las líneas que son para la central de emergencias y las administrativas.

Las llamadas entrantes a la central telefónica tienen en el siguiente esquema



En siguiente esquema se especifica la arquitectura utilizada para el desarrollo del software teniendo por una parte y como cabecera la central telefónica BCM 400 de la compañía Nortel luego el servidor de software 911 el cual almacena y enruta las llamadas entrantes a la central el servidor general 911 que sirve como respaldo de la información Y luego un cliente con su respectiva extensión y luego se van añadiendo los demás usuarios con su extensión cuya relación es IP-EXTENSION

Existente dos maneras de receptar los datos de la central telefónica Nortel BCM a través de una API que s una librería de administración de la central telefónica y otra es a través de desactivar el puerto 9000 y 4500 de la central para receptar información

9.3 API Developer Integration Toolkit

9.3.1 INTRODUCTION

El API Developer Integration Toolkit Es una librería que nos permite acceder a la central telefónica para realizar la gestión y administración de las líneas las cuales se explica a continuación

Eventos de la librería.

9.3.1.1 LineInfoEvent.

Permite conocer el estado e inicialización de las líneas las cuales consta de los siguientes atributos

DevID.- Permite conocer el monitoreo de la línea

Ext.- El numero de extensión a la cual va digirida la llamada

Name – el nombre de la línea ejemplo: L181

DND - permite conocer si existe algún error en la línea

9.3.2 Eventos de conexión

La central telefónica envía en estado de las líneas es decir el identificador de la línea (ID) y monitoreo de la línea (DevID)

CallID – El identificador que asocia a la llamada

Line - El numero físico de la línea que entra la llamada

Eventos de desconexión

DevID.- Permite conocer el monitoreo de la línea

CallID – El identificador que asocia a la llamada

Close.- Envío de desconexión

9.3.2.1 Información de la llamada

FromDevID- la llamada se esta monitoreando

FromEXT- a que extensión fue enrutada la llamada telefónica

FromName- de que línea se esta enrutada la llamada

ToDevID- asignación de un ID de monitoreo

ToEXT- Permite conocer cuando el operador recepto la llamada

Number.- El numero telefonico de entrada ala central.

9.3.2.2 Comandos de eventos telefónicos API ConsoleToolKitLibrary

CtoolKit.- Clase general

PbxServerAddress.- La dirección IP del la central telefónica

PbxServerPort.- El Puerto necesario de comunicación a la central

CommunicationStatus.-Estado de la comunicación con la central

DeviceList.- Lista de líneas conectadas

Init. - Permite iniciar el componente

Stop. - Termina la comunicación

Number.- el Número telefonico

Anlog: true tipo de línea analógica (false) o digital (true)

MakeInternalCall (string ExtFrom, string ExtTo) traspaso de la llamada desde la extensión 1 ala extensión dos

Public void answerCall (string Ext, string CallID) llamar a una extensión dentro de la central

Public void holdCall (string Ext, string CallID) cerrar una llamada con el id de la llamada y a la extensión que se encuentra

9.3.2.3 Funciones generación del API

public int CommunicationStatus

public String DeviceList

Methods:

public CToolKit()

/// <summary>

/// </summary>

public CToolKit(String Address, int Port, OnPbxEvent EventProcessingMethod)

/// <summary>

///

/// </summary>

public bool init()

/// <summary>

///

/// </summary>

public void start()

/// <

/// </summary>

public void stop()

MakeCall

/// <summary>

/// </summary>

public void makeCall(string Ext, string Number, bool Analog, bool

UseAnalogPool, string Pool, string Lines, string PRIAccessCode)

Developer Integration Toolkit

Page 7 of 12

MakeInternalCall

/// <summary>

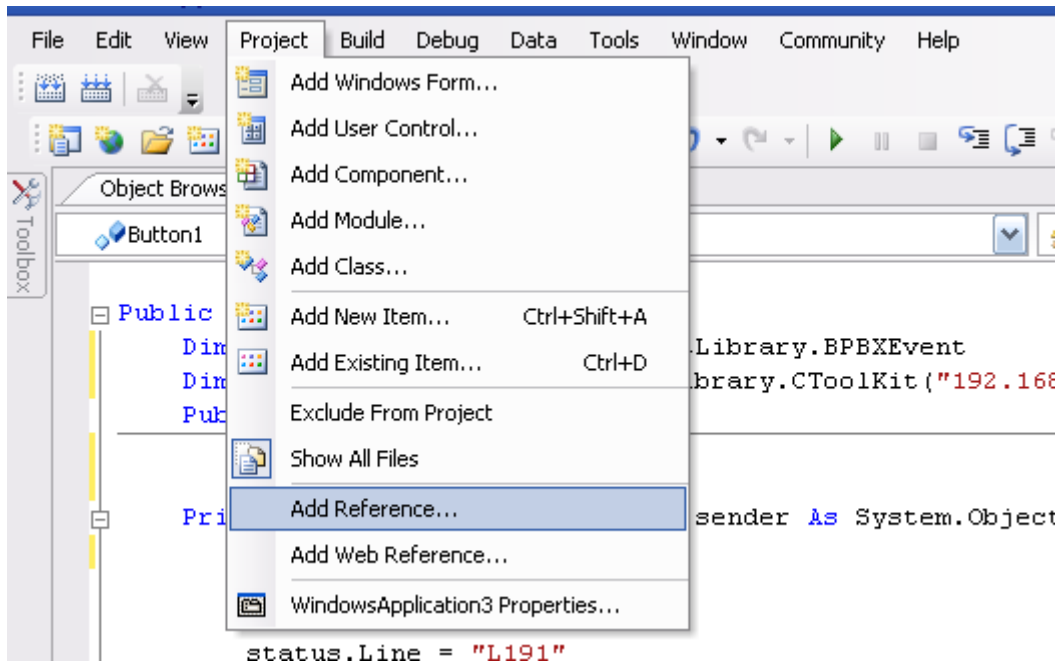
/// </summary>

public void makeInternalCall(string ExtFrom, string ExtTo)

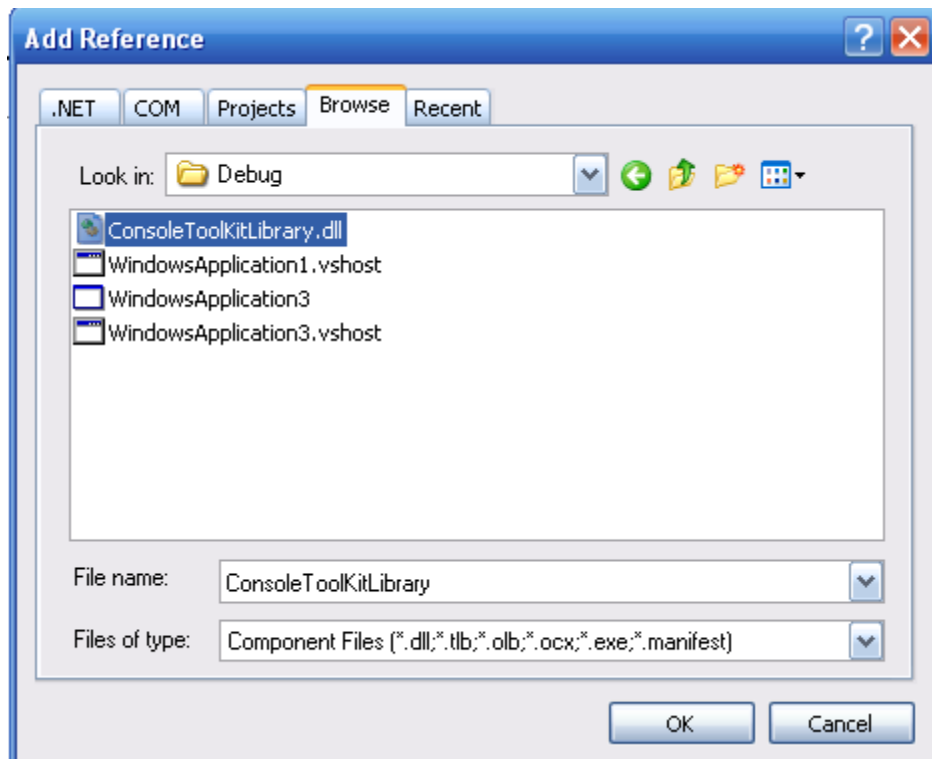
```
AnswerCall
/// <summary>
///
/// </summary>
Public void answerCall(string Ext, string CallID)
HoldCall
/// <summary>
///
/// </summary>
public void holdCall(string Ext, string CallID)
UnHoldCall
/// <summary>
///
/// </summary>
public void unHoldCall(string Ext, string CallID)
DisconnectCall
/// <summary>
///
/// </summary>
Public void disconnectCall (string Ext, string CallID)
```

9.3.2.4 Conexión vb 2005 con API y Liberia

Añadimos la librería ConsoleToolkitLibrary al proyecto



Añadimos la referencia buscando la ubicación y ponemos en OK



Luego creamos un objeto de la clase para añadir al proyecto de la siguiente manera

```
Dim status As New ConsoleToolKitLibrary.BPBXEvent //estado de la
central
Dim conn As New ConsoleToolKitLibrary.CToolkit("192.168.100.32",
"9000", ConsoleToolKitLibrary.OnPbxEvent.Combine) /gention de la
central
```

```
conn.init() / iniciamos el componente
```

```
conn.start() / comensamos la gestión de la central
```

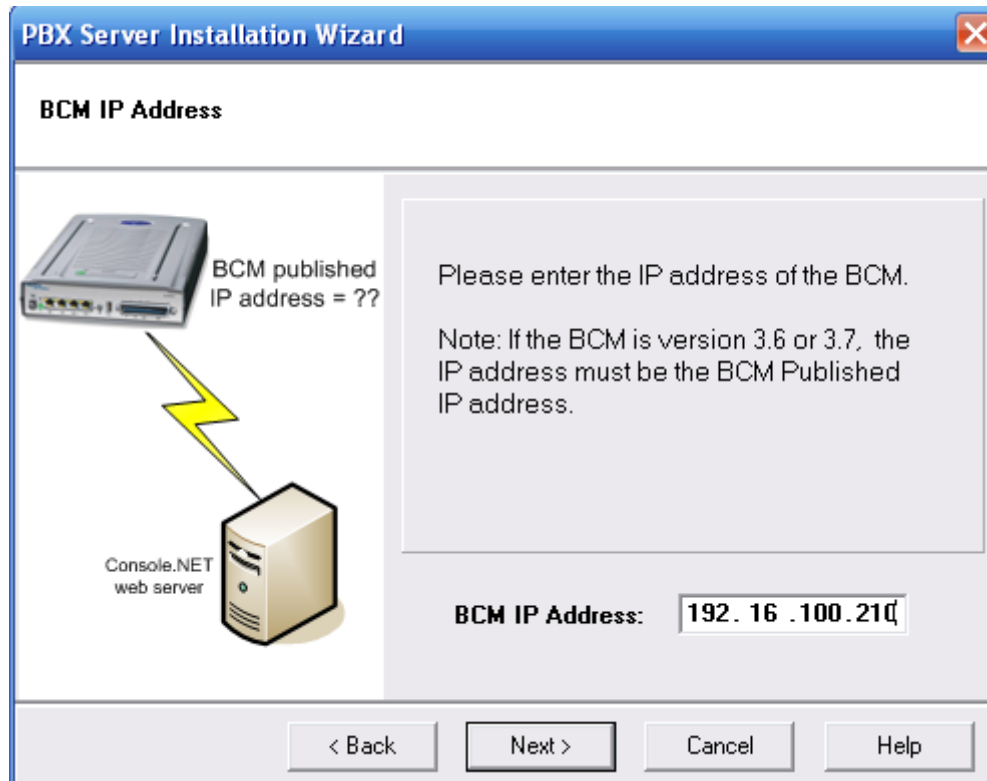
Realizamos una llamada telefónica especificando a que extensión el número a llamar el tipo de línea, la clase de línea, el número de línea, estado de inicio

```
conn.makeCall("212", "2885673", False, False, "A", "L191", 0)
```

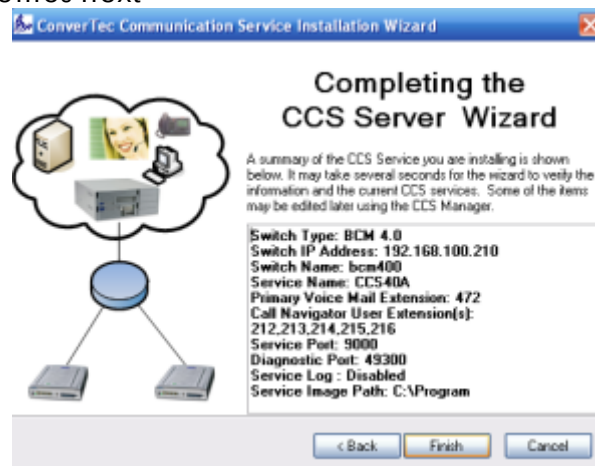
2.-La segunda opción es desactivar el puerto 9000 y 49300 de la central telefónica software a traves de un REMOTE MANAGER.

Aquí se especifica el tipo de central BCM 4.0 o 400 la IP asignada a la central el tipo de servicio 9000-> gestión 49300-> diagnostico

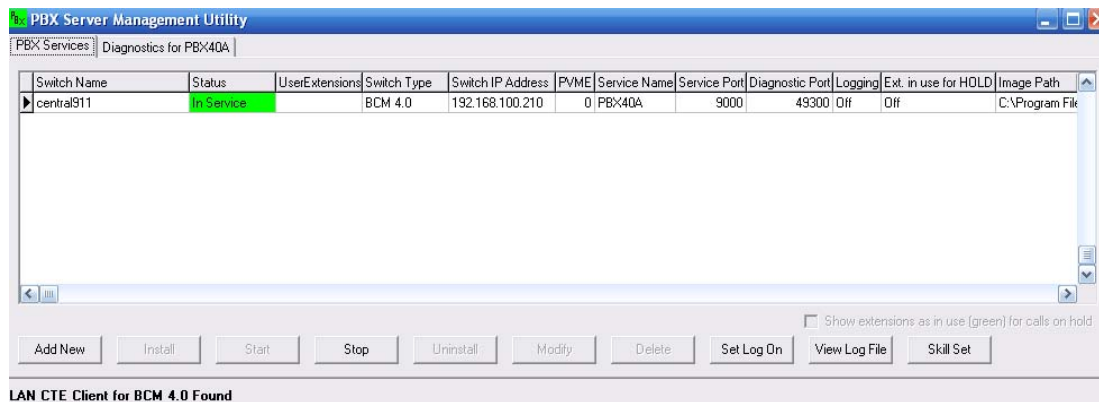
Creamos una nueva conexión



Luego de ello ponemos next



En la figura nos muestra las configuraciones de la IP conectada el tipo de central las extensiones conectadas los puertos habilitados



En la figura siguiente nos muestra la conexión activa y conectada lo cual se puede ya hacer un listener a dichos puertos y obtenemos la información que necesitamos.



En la figura se muestra una conexión con el Hyper Terminal de Windows. Nos conectamos a la IP en la cual instalamos el REMOTE MANAGER. Y el puerto de diagnóstico 49300 y ponemos conectar y nos da la siguiente información

```

dfg - HyperTerminal
File Edit View Call Transfer Help

S: <TRANSFER CallID="59" DevID="180" />
S: <NEW CallID="59" Line="L181" Dir="IN" TYPE="EXT" DevID="180" />
S: <CALLINFO CallID="59" DevID="180" Dir="IN" TYPE="EXT" LD="1" Name="Unavailabl
e" Number="097995020" DNIS="" ToExt="472" IntLine="65535" IntLineDN="" IntLineNa
me="" />
S: <OFFER CallID="59" DevID="496" />
S: <CONNECTED CallID="59" DevID="180" Line="L181" />
S: <CONNECTED CallID="59" DevID="496" Ext="471" />
S: <NEW CallID="60" Line="L182" Dir="IN" TYPE="EXT" DevID="181" />
S: <CALLINFO CallID="60" DevID="181" Dir="IN" TYPE="EXT" LD="1" Name="Unavailabl
e" Number="097995020" DNIS="" ToExt="" IntLine="65535" IntLineDN="" IntLineName=
"" />
S: <CONNECTED CallID="60" DevID="181" Line="L182" />
S: <TRANSFER CallID="60" DevID="181" />
S: <NEW CallID="60" Line="L182" Dir="IN" TYPE="EXT" DevID="181" />
S: <CALLINFO CallID="60" DevID="181" Dir="IN" TYPE="EXT" LD="1" Name="Unavailabl
e" Number="097995020" DNIS="" ToExt="472" IntLine="65535" IntLineDN="" IntLineNa
me="" />
S: <OFFER CallID="60" DevID="495" />
S: <CONNECTED CallID="60" DevID="181" Line="L182" />
S: <CONNECTED CallID="60" DevID="495" Ext="470" />
-

Connected 0:00:05 Auto detect TCP/IP SCROLL CAPS NUM Capture Print echo

```

Los datos y las variables son las mismas especificados anteriormente en la librería dicha información es tratada y almacenada en tablas para la gestión

	ID_CALL	FECHA_HORA_INICIAL	FECHA_HORA_FINAL	NUMERO	EXTENSION
1	67	05/08/2009 8:58:06 PM	05/08/2009 8:58:08 PM	095416904	214
2	68	05/08/2009 8:58:13 PM	05/08/2009 8:58:17 PM	088919913	213
3	71	05/08/2009 9:00:21 PM	05/08/2009 9:00:23 PM	080789901	213
4	72	05/08/2009 9:01:02 PM	05/08/2009 9:01:03 PM	Privat	214
5	74	05/08/2009 9:01:44 PM	05/08/2009 9:01:48 PM	Privat	213
6	77	05/08/2009 9:02:22 PM	05/08/2009 9:02:23 PM	Privat	214
7	78	05/08/2009 9:02:42 PM	05/08/2009 9:02:46 PM	Privat	213
8	79	05/08/2009 9:03:21 PM	05/08/2009 9:03:27 PM	094392873	213
9	80	05/08/2009 9:03:16 PM	05/08/2009 9:03:17 PM	090338168	214
10	82	05/08/2009 9:03:18 PM	05/08/2009 9:03:30 PM	088919913	214
11	83	05/08/2009 9:03:55 PM	05/08/2009 9:03:56 PM	Privat	214
12	85	05/08/2009 9:05:26 PM	05/08/2009 9:05:27 PM	Privat	213
13	87	05/08/2009 9:05:44 PM	05/08/2009 9:06:54 PM	072860402	214
14	88	05/08/2009 9:06:22 PM	05/08/2009 9:06:25 PM	097995020	472
15	89	05/08/2009 9:06:23 PM	05/08/2009 9:06:27 PM	Privat	213
16	90	05/08/2009 9:06:37 PM	05/08/2009 9:06:40 PM	097995020	472
17	92	05/08/2009 9:06:51 PM	05/08/2009 9:06:55 PM	s/n	213
18	93	05/08/2009 9:07:05 PM	05/08/2009 9:07:25 PM	097995020	472
19	94	05/08/2009 9:07:07 PM	05/08/2009 9:07:27 PM	097995020	471
20	95	05/08/2009 9:07:33 PM	05/08/2009 9:08:31 PM	084936144	214
21	96	05/08/2009 9:07:36 PM	05/08/2009 9:07:43 PM	092225273	213
22	97	05/08/2009 9:07:32 PM	05/08/2009 9:07:52 PM	097995020	472
23	100	05/08/2009 9:08:02 PM	05/08/2009 9:08:06 PM	091712630	213
24	104	05/08/2009 9:08:48 PM	05/08/2009 9:09:08 PM	097995020	471
25	105	05/08/2009 9:09:13 PM	05/08/2009 9:09:15 PM	Privat	213
26	107	05/08/2009 9:09:37 PM	05/08/2009 9:09:47 PM	089299159	214
27	109	05/08/2009 9:10:02 PM	05/08/2009 9:10:08 PM	Privat	213

9.3.3 Servidor Central

En la figura 1 se visualiza la servidor central el encargado de realizar todos los procesos de emisión, recepción, enrutamiento de las llamadas entrantes su hora de ingreso hora de terminación teniendo la duración final de la llamada el nombre y la dirección en donde la persona esta realizando la llamada , como también las usuarios conectados, los puertos que utilizan el usuario que se conecta y la hora y fecha de conexión y desconexión dicha información es almacenada en la base de datos para reportes de tiempos y monitoreo de conexión de lo usuarios al sistema

CENTRAL 911

CONTROL DE USUARIOS Y LLAMADAS TELEFÓNICAS 911

ID	FECHA	HORA INICAL	HORA FINAL	NUMERO	EXTENSIÓN	ESTADO EXTEN/LINEA	DURACION	NOMBRE	DIRECCIÓN
204	8/7/2009	4:05:07 PM		Privat	215	Conectado		S/N	S/D
209	8/7/2009	4:05:32 PM		Unavailable		Conectado		S/N	S/D
211	8/7/2009	4:07:25 PM		097995020	472	Conectado		S/N	S/D
251	8/7/2009	4:17:55 PM		097995020	472	Conectado		S/N	S/D
1	8/7/2009	4:19:50 PM	4:20:16 PM	086139538	214	Desconectado	26 s	S/N	S/D
2	8/7/2009	4:20:40 PM	4:20:41 PM	086139538	215	Desconectado	1 s	S/N	S/D
3	8/7/2009	4:21:11 PM		097995020	600	Conectado		S/N	S/D
4	8/7/2009	4:21:11 PM		072842023	213	Conectado		EMTET	ESPANA Y TERMINAL TERRE
5	8/7/2009	4:21:11 PM		086139538	214	Conectado		S/N	S/D

IP	PUERTO	ESTADO	USUARIO	FECHA/HORA
192.168.100.11	1413	Conectado	TINTIN_P	07/08/2009 3:33:12 PM
192.168.100.27	1860	Conectado	PARRA_F	07/08/2009 3:34:35 PM
192.168.100.18	3253	Conectado	BARROS_X	07/08/2009 3:36:01 PM
192.168.100.32	1049	Conectado	DIEGO	07/08/2009 3:40:03 PM

Figura Nro. 1

9.3.3.1INGRESO DE EMERGENCIAS DEL SISTEMA 911

En la figura 2 constituye la parte de ingreso de la emergencia en la cual consta de las siguientes partes:

El tipo de emergencia.- aquí se selecciona el tipo de emergencia que se suscita de acuerdo a una clasificación

- Bomberiles
- Emergencias Médicas
- Policiales
- Acciones de rescate
- Accidentes de tránsito

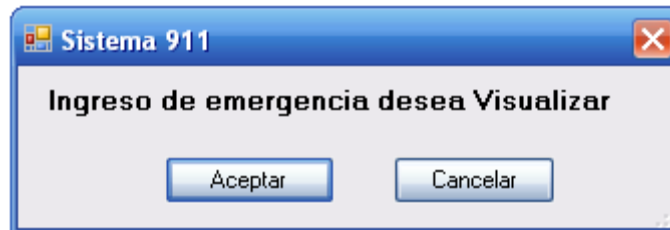
Tipo de clave.- En este punto se selecciona la prioridad ya sea roja, amarilla o verde de acuerdo al tipo de emergencia y el número de heridos en el lugar

En la parte derecha se encuentran registradas las llamadas que ingresan como emergencia registradas a la central 911 ya que al recibir una llamada el Operador acepta la llamada de registro siempre y cuando sea una llamada de auxilio caso contrario se recibe como una llamada más al historial de llamadas entrantes a la central.

En la parte inferior se registran todos los acontecimientos de las demás emergencias el tipo de emergencia, la Dirección permitiendo así al Operador conocer las emergencias que ya se están despachando, ya que alrededor de 2 a 3 llamadas promedio de emergencias son ingresadas en un estante de 15 a 20 segundos en las cuales otros Operadores ya lo recibieron lo cual será parte del operador recibir más información del suceso pero sin poder despachar el auxilio que otro operador ya lo realizó

El acontecimiento de la emergencia se lo realiza en tiempo real el operador está capacitado para realizar un seguimiento de la emergencia con el software actual recibiendo las emergencias solicitando lo sucedido su ubicación los involucrados etc.

La cual será enviado un despachador toda la información recolectada para el envío de las distintas unidades de acuerdo a la gravedad de la emergencia.



Esta es la ventana que permite aceptar la llamada de auxilio siempre y cuando sea una emergencia la cual será presentada de acuerdo a la siguiente clasificación.

- Las llamadas con teléfonos fijos se tienen la información de las calles que lo intersecan para la cual se realiza una intersección de los atributos espaciales es decir la calle principal y secundaria o también de acuerdo al atributo de su calle principal.

Al no coincidir la dirección en relación a ubicación exacta de la emergencia el operador realiza una modificación de la dirección del suceso con un botón  la cual permite navegar y posicionar la ubicación referenciada en el plano de la emergencia es decir a dos bloques al frente de la vivienda, media cuarta de la casa de quien solicita auxilio diagonal al bloque, etc.

- Las llamadas con teléfonos celulares se lo realizan de la misma manera pero en cuanto a la ubicación será digitada por el operador proporcionando una referencia de acuerdo a la información dada por el demandante.

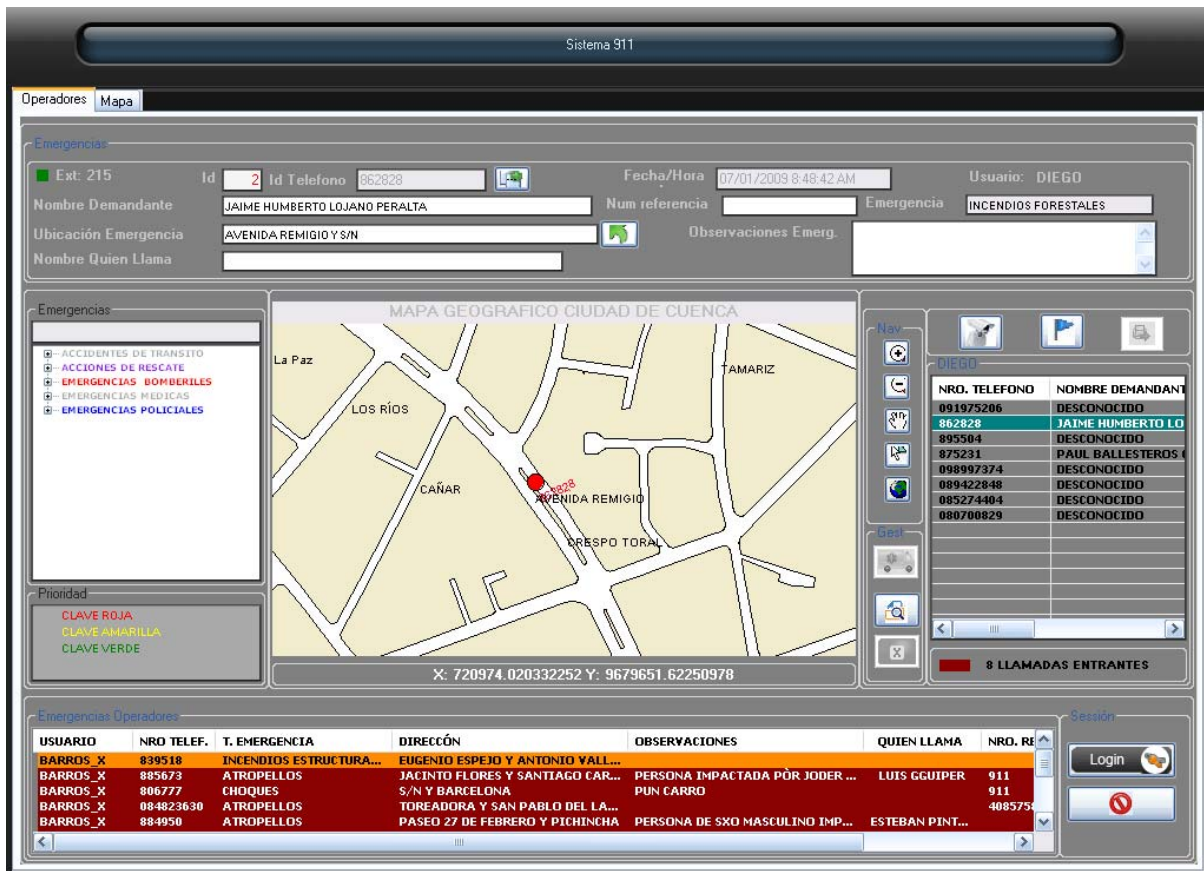


Figura Nro. 2

9.3.3.2 Interfaz de despacho

En la figura No. 3 y 4 nos permite visualizar todas las emergencias despachadas y por despachar dadas por los operadores, en las cuales el Despacho por radio-frecuencia se lo realiza conjuntamente con el ingreso del sistema de las unidades para tener referencia de los tiempos de Despacho de las Unidades como los tiempos de eficiencia de las unidades al llegar al lugar de las emergencia.

Despacho Emergencias

Emergencias

Despacho

Emergencias-Radio

Reportes

Despacho Emergencias

	ID	HORA ENT.	T. EMERGENCIA	OBSERVACIONES	DIRECCION DEMANDANTE
▶	R	2:05:51 AM	CHOQUES	ACCIDENTE DE TRANSITO, PERSONA EN LA CALLE PIDE AYUDA, SOLICITAN UNA AMBULANCIA EN EL LUGAR.	AMAZONAS Y UNIDAD NACIONAL.
	R	11:25:01 PM	PROCESOS CONVULSIVOS	EN LA IGLESIA CON EPILEPSIA M-35 F-49 PROBLEMAS CARDIACOS	CRISTO SALVADOR Y S/N
	R	8:23:34 PM	ATROPELLOS	PERSONA DE SEXO MASCULINO IMPACTADA POR UN VEHICULO	PASEO 27 DE FEBRERO Y PICHINCHA
	R	7:27:38 PM	ATROPELLOS		TOREADORAY SAN PABLO DEL LAGO
	R	4:37:22 PM	CHOQUES	PUN CARRO	S/N Y BARCELONA
	R	8:48:42 AM	INCENDIOS FORESTALES		AVENIDA REMIGIO Y S/N
	R	4:12:17 PM	OTROS	PERRO BRAVO QUERIENDO MORDER A SU PROPIO DUEÑO	DESCONOCIDO
	R	4:20:54 PM	INCENDIOS ESTRUCTURALES		EUGENIO ESPEJO Y ANTONIO VALLEJO
*					

Fichas

Ingresar

Actualizar

Salir





Figura Nro.3

Despacho Emergencias

Emergencias Despacho Emergencias-Radio Reportes

EMERGENCIAS

Despachos Geografia

NOMBRE USUARIO: DIEGO TIPO: DESPACHADOR FECHA DE INGRESO: 8/7/2009 HORA INGRESO: 5:08:31 PM

Heridas

	NOMBRE PACIENTE	SEXO	EDAD	SIGNOS Y SINTOMAS	DIAGNOSTICO	TRASLADADO	ESTADO
▶							
*							

NRO. TELEFONICO: - DIRECCIÓN: - OBSERVACIONES: -
 QUIEN LLAMA: - EMERGENCIA: -

Actualizar Imprimir

Instituciones

	INSTITUCIÓN	VEHICULO	HORA DE SALIDA	HORA DE LLEGADA	TIEMPO	OBSERVACIONES
▶			✓	✓		
*						

Actualizar Imprimir

Observaciones Generales

Imprimir Buscar Mapa

Figura Nro. 4

En la figura 4 se puede apreciar uno de los reportes de fichas de las emergencias la cual es un documentos valido para cualquier tramite que se realiza sea penal, jurídico las cuales esta fundamentado en todos los regimenes como un documento valido y unas de las pruebas de enjuiciamiento a personas por diferentes delitos

10. CONCLUSIONES

Actualmente en los observatorios de violencia y delincuencia se utilizan sistema de vigilancia epidemiológicos mediante la recolección y procesamiento de datos tomados de las fuentes primarias donde se receptan denuncias y llamadas de emergencias. Para este procedimiento se utilizan herramientas de análisis que producen información útil para el monitoreo y evaluación de proyectos de seguridad adicionalmente se utilizan estas herramientas como un instrumento para la definición de estrategias de prevención y control de: violencia y delincuencia que afectan a la seguridad ciudadana.

La implementación de sistemas de seguridad y de emergencias medicas en nuestro país, no ha tenido un gran auge, por lo costoso y demorado de realizar dicho software en especial todo lo relacionado con el área de seguridad y atención medica.

En lo que se refiere a los objetivos planteados en el desarrollo de esta tesis, la instalación y uso de Mapserver y Postgrest 8.1, Oracle, vb 2005, Nortel BCM 400 éstos se cumplieron satisfactoriamente, por lo cual se implementó una aplicación real, la cual se esta implementando en el Consejo de seguridad del Ciudad de la ciudad de Cuenca teniendo una gran recompensa por el arduo trabajo de investigación y desarrollo realizado en esta tesis.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ochoa, Paúl, 2005. Tutorial de Prácticas Arcgis
- ✓ Material de Apoyo del Curso de Graduación para Ingeniería de Sistemas, Octubre 2007, realizado en la Universidad del Azuay.
- ✓ ODM <http://dl.maptools.org/dl/> MapTools.org [consulta Marzo 18 de 2008].
- ✓ ESRI <http://arcscripts.esri.com/disclaimer.asp> [consulta Marzo 30 de 2008]
- ✓ POSTGRESQL <http://www.postgresql.org/> [consulta Febrero 11 de 2008].
- ✓ MAPSERVER <http://mapserver.gis.umn.edu/> [consulta Noviembre 11 de 2007]
- ✓ Consejo Superior Geográfico, Infraestructura de Datos Espaciales, <http://www.idee.es> [consulta Noviembre 11 de 2007].
- ✓ <http://public.www.planetmirror.com/pub/freewarefiles/?l=420&fl=> Planet Mirror [consulta Marzo 18 de 2008].
- ✓ Santuarios Católicos Españoles <http://mapas.topografia.upm.es/santuarios> [consulta Noviembre 15 de 2007].
- ✓ Intergraph OCG Viewer <http://www.wmsviewer.com/main.asp> [consulta Diciembre 12 de 2007].
- ✓ Prototipo de Servidor de Mapas en Red
- ✓ <http://www.nortel.com/>
- ✓ <http://www.mapwindow.org/tutorials/>
- ✓ [http://www.mapwindow.org/tutorials/Mapwindow_GIS_lesson01_Fall_2006.p](http://www.mapwindow.org/tutorials/Mapwindow_GIS_lesson01_Fall_2006.pdf)
df

ANEXOS

FORMATO DE ENTREVISTA AL PERSONAL DE OPERACIONES CSC

La entrevista tiene como objeto conocer las necesidades de los usuarios frente a la demanda de emergencias suscitadas en la Ciudad; la cual permitirá saber los problemas vigentes y las necesidades de los usuarios, creando así un sistema que cubra las expectativas a una gran escala de los usuarios, y dar un mejor servicio a la comunidad Azuaya.

Cargo que desempeña _____

Fecha entrevista _____

- 1) ¿Se tarda mucho tiempo en ingresar una ficha al sistema? (en el momento que se suscita la emergencia)

SI _____ NO _____

Tiempo aproximado _____

- 2) ¿Se le es difícil darse con la ubicación exacta de la emergencia?

SI _____ NO _____

Causa _____

- 3) ¿La introducción de los datos del demandante es muy largo y muchas de las veces no se consigue tener toda la información de quien llama?

SI _____ NO _____

Porque _____

- 4) ¿Cuales cree UD que serian las ventajas de tener un sistema que cumple sus expectativas como usuario?

_ Reducir el tiempo de ingreso de fichas

_ Atender a los demandantes de la manera más eficiente posible.

_ Descargar el peso de trabajo teniendo más tiempo libre para reportes, etc.

_ Otros especifique _____

- 5) Cuales cree UD que serian las desventajas de tener un sistema para el control 911?

_ Aprender el funcionamiento del sistema puede reducir el desempeño de sus actividades

_ Pocas destrezas en el uso de los sistemas de cómputo

_____, otros
especifique _____

- 6) ¿Que cree UD que debe tener un sistema para mejor las actividades que UD realiza, por favor sea lo más detalla y explico posible?

Con relación A

6.1 Usabilidad (al momento de manejar el sistema, como también que le gustaría que el sistema tenga)

6.2 Rendimiento (rapidez de los procesos es decir tiempos de respuesta a cada actividad cuando existen demasiadas emergencias)

6.3 Mantenibilidad (facilidad en la corrección de errores es decir cambio en fichas, etc.)

6.4 Facilidad de uso (como usar el sistema).

6.5 Otras observaciones (observaciones que no sean contemplado en la entrevista)

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN