



2. Desarrollo

2.1 Los requerimientos de la Mesa de Ayuda del INMEGEN

La Mesa de Ayuda es el sistema de registro único para todos los eventos, trabajos y problemas relacionados con las Tecnologías de la Información. El operador, se encarga de obtener la información básica y la registra en un objeto denominado ticket, el cual contiene la información mostrada en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Atributos de un Ticket.

Atributo del Ticket	Descripción
Quién reporta	Nombre de la persona que hace la llamada telefónica.
Responsable del equipo	Persona dueña del equipo sobre el que se realizará el evento, trabajo o problema.
Descripción ticket	El operador inquiriere información sobre el ticket y que a su vez, el usuario que reporta.
Problema	Categoría del problema en que incurre el ticket como por ejemplo: hardware o software.
Prioridad del ticket	Se refiere al nivel de urgencia con el que el operador percibe que debe atenderse el ticket.
Técnico Responsable	Elemento del staff que se encargará de resolver el ticket.

Como se muestra en la tabla 2.1 los atributos de un ticket registran la información básica: quién hace la petición, cuál es el problema (así como la magnitud del mismo) y quién es el responsable de resolverlo. Recién registrado el ticket debe estar en estado “Creado”, y debe registrarse un cambio de estado a “Abierto” al empezar a ser resuelto por el Técnico Responsable para que cuando termine de resolver el problema haga cambiar el estado del ticket a “Cerrado”. Cuando el operador verifique que el problema se ha resuelto satisfactoriamente, el ticket cambiará a un estado de “Cerrado Final”. Estando el ticket en estado creado, abierto o inclusive en estado cerrado, el ticket puede pasar a “Cancelado”, esto se debe a que pudiera darse la situación en que por razones de una mala captura de la información o por duplicidad en el ticket, este se cancele. El flujo de estados que sigue un ticket se describe en la figura 2.1.



2. Desarrollo

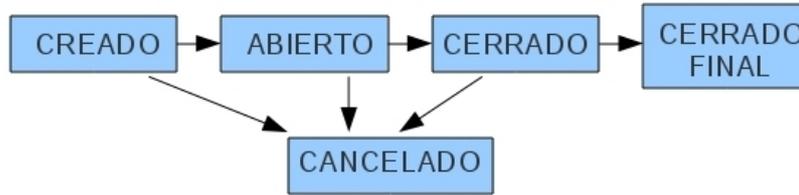


Figura 2.1 Flujo que siguen los estados de un ticket.

En cuanto a los actores involucrados en la mesa de ayuda se identifican 4, los cuales son explicados a mayor detalle en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Actores involucrados en la mesa de ayuda.

Actor	Descripción
Usuario	La persona que hace la petición.
Operador	El encargado de contestar el teléfono, registrar la petición, asignar el ticket al técnico responsable y por último da seguimiento a la resolución de los tickets.
Jefe de departamento	Persona que tiene a su cargo un departamento, y un grupo de personas; tiene por labor vigilar el cumplimiento satisfactorio de los tickets asociados a su departamento. Además tiene la facultad de cancelación de los tickets en caso necesario.
Técnico responsable	Personal que se encarga de la resolución de los tickets. Registra en los tickets la información de como fue resuelto el ticket.

En cuanto a la interacción de los roles descritos, el proceso comienza cuando el *Usuario* hace una petición a través del canal único que es la Mesa de Ayuda; a continuación la petición es bajada a un ticket a través de el *Operador*, quien al monitorear a los técnicos decide quién puede resolver el ticket en función de las labores ya asignadas, así como la experiencia para resolver un ticket similar. El siguiente paso lo tiene el *Técnico Responsable*, quien al ver la asignación del ticket que se le hizo, da seguimiento al ticket, abriéndolo, resolviéndolo y registrándolo. Una vez cerrado el ticket por parte del técnico, el responsable de verificar la satisfacción de la solución brindada, es del *Jefe de Departamento*, quien una vez hechas las labores de verificación, tiene la facultad de cerrar definitivamente el ticket o de volver a abrirlo en el caso de considerar falten labores para poder cerrarlo. Inclusive, tiene la facultad de



cancelar el ticket para casos especiales en los que el ticket sea repetido.

Como parte de los requerimientos tomados se solicitó, [5] independientemente del flujo básico descrito anteriormente, que el sistema tuviera la funcionalidad expresada en la tabla 2.3, en la cual se identifican 3 tipos distintos de reportes, así como las características de poder categorizar los distintos tipos de tickets, además de medir el tiempo en que se realizan las labores de solución. Por último, se requirió que el sistema incorporara un sistema de préstamos de equipos.

Tabla 2.3 Solicitudes de funcionamiento del Sistema.

-
1. Top "N" de categorías reportadas.
 2. Top "N" de usuarios con tickets.
 3. Top "N" de equipos con tickets.
 4. Categorizar los tickets en: problemas, trabajo o préstamos.
 5. Desarrollar e incorporar un sistema de préstamos.
 6. Temporizador de tiempo abierto por ticket.
-

2.2 Comparación de software comercial y libre de las Mesas de Ayuda

Debido a que nuestro objetivo era la implementación de una herramienta de Mesa de Ayuda, esto no limitaba las acciones a la creación de una propia, es por ello que como parte del análisis se investigaron distintos sistemas de Mesa de Ayuda, de los cuales sólo listaremos los que se analizaron en el momento de desarrollo del proyecto, así como sus características más importantes.

2.2.1 PhpHelpdesk

Esta aplicación web se encarga de manejar las tareas asociadas con una mesa de ayuda, los usuarios pueden agregar, modificar y eliminar las tareas actuales; el lenguaje y la base de datos que usa son PHP y MySQL. Dentro de las características identificadas en esta herramienta se enumeraron las ventajas y desventajas que representaba el uso de esta herramienta para la



2. Desarrollo



operación del INMEGEN (ver tabla 2.4).

Tabla 2.4 Característica de el programa PhpHelpdesk.

<i>Característica</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ventaja</i>	<i>Desventaja</i>
La fecha en que se liberó este proyecto es en agosto del 2003.	Ya no tiene soporte el programa, ni una comunidad que lo siga desarrollando. Además, tiene mucho tiempo de su escritura		✓
Licencia GNU Generic Public Licence.	Esta licencia nos conviene pues la mayoría de las aplicaciones que usamos, la usan	✓	
Está en inglés y en español.	Favorece a los usuarios, que lo tengamos en español	✓	
Tiene una interfaz basada en web, desarrollada en php.	Nos favorece que este desarrollado en php, puesto que se tienen programadores especializados en ese lenguaje, así como el hecho de que sea un sistema web.	✓	
Reportes de desempeño.	El sistema no cuenta con los reportes de desempeño dados por requerimiento.		✓

La interfaz que tiene el sistema PhpHelpdesk es como se muestra en la figura 2.2.



2. Desarrollo



PHP Helpdesk Status: Logged In
username: admin
version 0.6.16 departments : Human Resources, IT, Sales
last on : 2001-04-15 10:53:00
Open Tickets: 4
Assigned to you: 1

[[Add Job](#) | [View Jobs](#) | [Search](#) | [Add User](#) | [Modify User](#) | [Delete User](#) | [Add Category](#) | [Delete Category](#) | [Add Department](#) | [Delete Department](#) | [Add Parts](#) | [Reports](#) | [Preferences](#) | [Help](#) | [Logout](#)]

**this is a DEMO. All information will be reset to the default database information every night.*

[View all tickets](#)

Ticket ID	Summary	Category	Status	Department	Assigned To	Priority	Date Opened
12	My monitor is broken	Hardware	OPEN	Sales	test	High	2000-12-05 07:08:00
13	Install Antivirus Software please	General	OPEN	Sales	joe	High	2000-12-05 07:09:00
21	asdf	General	OPEN	Human Resources	admin	High	2006-04-11 14:41:00
16	email is stuck	Email	REGISTERED	Sales	Not Assigned	Normal	2000-12-10 09:55:00
14	need more beer	General	OPEN	Sales	test	Low	2000-12-05 07:10:00
20	Why can't I spell world correctly?	General	REGISTERED	IT	Not Assigned	Low	2001-04-14 19:17:00

6 tickets displayed.

[Need Help? Click Here](#)

If you need additional help, please email helpdesk at webmaster@networkpenguin.com

Figura 2.2 Captura de pantalla del sistema PhpHelpdesk.

2.2.2 Hesk

Es un software de Mesa de Ayuda desarrollado en PHP que permite establecer de forma rápida y sencilla un sistema soporte web, basado en tickets (ver tabla 2.5).



2. Desarrollo



Tabla 2.5 Característica de el programa Hesk.

<i>Característica</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ventaja</i>	<i>Desventaja</i>
La versión analizada del proyecto fué la 1.5.	El proyecto sigue siendo desarrollado, la versión actual es la 2.2.	✓	
Licencia comercial.	Dependiendo del número de instalaciones es el precio de las licencias.		✓
Tiene una interfaz basada en web, desarrollada en php.	Nos favorece que este desarrollado en php, puesto que se tienen programadores especializados en ese lenguaje, así como el hecho de que sea un sistema web.	✓	
Reportes de desempeño.	El sistema no contaba en la versión analizada, con los reportes de desempeño solicitados.		✓

La interfaz que tiene el sistema Hesk (para la versión 2.2), es como se muestra en la figura 2.2.



2. Desarrollo



The screenshot displays the Hesk v2.2 helpdesk interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Users, Categories, Canned, Knowledgebase, Reports, Settings, Profile, Mail (0), and Logout. Below this, the main content area is titled "Open tickets" and includes a link for "+ New ticket". It shows the number of tickets (3) and the number of pages (1). A table lists three tickets with columns for Tracking ID, Last update, Name, Subject, Status, and Last replier. Below the table, there are filters for "Assigned to you" and "Assigned to other staff", and a button to "Mark selected tickets Resolved" with an "Execute" button. On the left, there are sections for "Show tickets" and "Find a ticket" with various filters and search options. At the bottom, there is a "Remove 'Powered by' statement" link and a "Show / Hide" link. A footer note mentions the effort and cost of developing Hesk and provides a link for more information. The page is powered by Help Desk Software HESK™.

<input type="checkbox"/>	Tracking ID	Last update	Name	Subject	Status	Last replier	
<input type="checkbox"/>	33EG2D3VZU	2011-01-04 21:33:18	Alejandro Hernandez	Test Request	Waiting reply	Alejandro Hernandez	
<input type="checkbox"/>	GAGWRABWJM	2011-01-04 22:09:53	Caca	* asdasdasd	Replied	John Doe	
<input type="checkbox"/>	9YJZ8UUUVH	2011-01-05 14:41:57	andres	* problemas correo	Replied	John Doe	

Figura 2.2 Impresión de pantalla del sistema Hesk v2.2.

2.3 Módulos funcionales del proyecto

Con base a los requerimientos planteados y con el análisis obtenido de la comparación de programas de mesa de ayuda, se concluyó que ninguno de los programas existentes en el mercado cubría satisfactoriamente las necesidades. Por ello la subdirección del INMEGEN encargada del área de Tecnologías de la Información decidió el desarrollo de un programa de Mesa de Ayuda [12] que cumpliera con la totalidad de las necesidades y que además contribuyera en la mejora del proceso interno, así como en el servicio brindado. Como parte inicial del proyecto se desmembró la funcionalidad en grandes módulos. En la tabla 2.6 se describen los principales módulos planeados:



2. Desarrollo



Tabla 2.6 Módulos de desarrollo del Helpdesk del INMEGEN.

<i>Nombre del Módulo</i>	<i>Descripción</i>
Admin	Permite habilitar y deshabilitar operadores y responsables de depto. (con su departamento). Tiene permisos para generar reportes de cualquier departamento
Ticket Operador(a)	El operador registra y asigna Tickets. En el caso de TI los asigna a los técnicos y en otros casos los asigna a los deptos responsables.
Monitor de tickets y observaciones	El operador y los técnicos pueden monitorear los tickets. El operador ve todos los tickets de TI y los técnicos solo ven sus tickets asignados. El operador puede hacer observaciones y el técnico puede agregar eventos y cambiar el estado del ticket
Responsable de departamento	Monitor del responsable de departamento, con opción de BORRAR, EDITAR, ASIGNAR, Y VER EL HISTORIAL de TICKETS de su departamento, además de agregar observaciones y de tener permisos para generar reportes de su departamento
Reportes	Módulo donde los usuarios con los debidos permisos podrán generar reportes. Estos reportes serán los solicitados por TI en la reunión pasada.
Feedback	Se envía la confirmación al usuario que reporta el ticket que ya se le atendió para que llene una encuesta del servicio brindado.
Préstamos	Préstamos de equipo de cómputo para utilizar dentro y fuera del INMEGEN

2.3.1 Estructura de Descomposición del Trabajo

La Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT) especifica los bloques entregables planeados para el proyecto; para el caso particular del sistema de Mesa de Ayuda tienen coincidencia con los bloques funcionales que se planearon. De esta forma, en cada revisión hecha a un entregable se comparaba con el avance reflejado en el sistema.

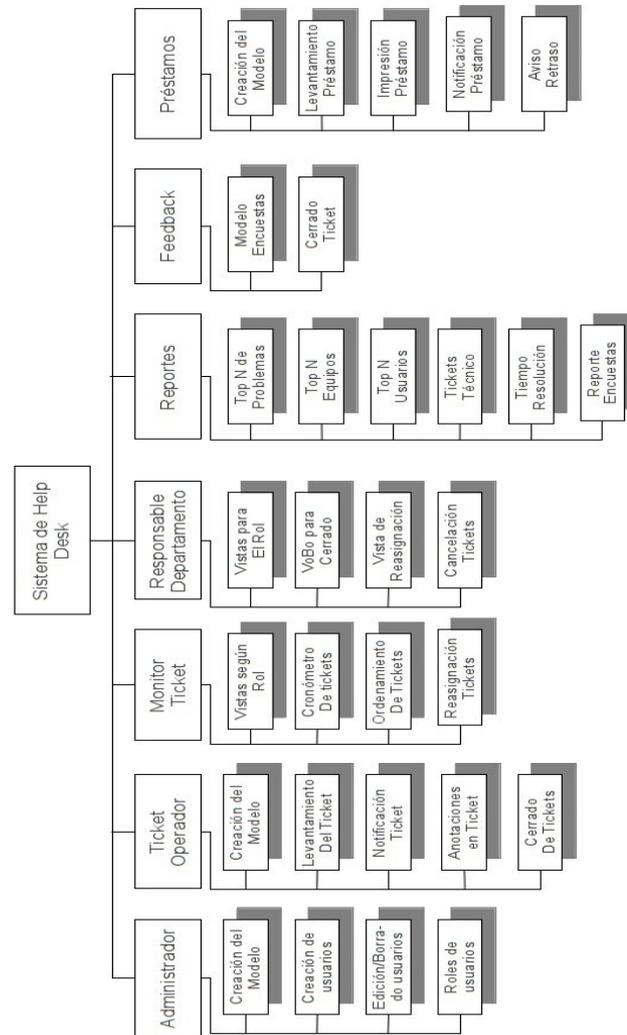


Figura 2.3 Estructura de Desglose de Trabajo de la Mesa de Ayuda.

2.4 Diagrama general del software de la Mesa de Ayuda

Si bien, los casos de uso describen las operaciones básicas que realiza cada actor, también es necesario plantear un diagrama general que permita representar gráficamente el flujo de todo el algoritmo; es decir, que muestre la

operación y la interacción de todos los actores. En la figura 2.4-A y la 2.4-B, se muestra el diagrama de flujo de la mesa de ayuda.

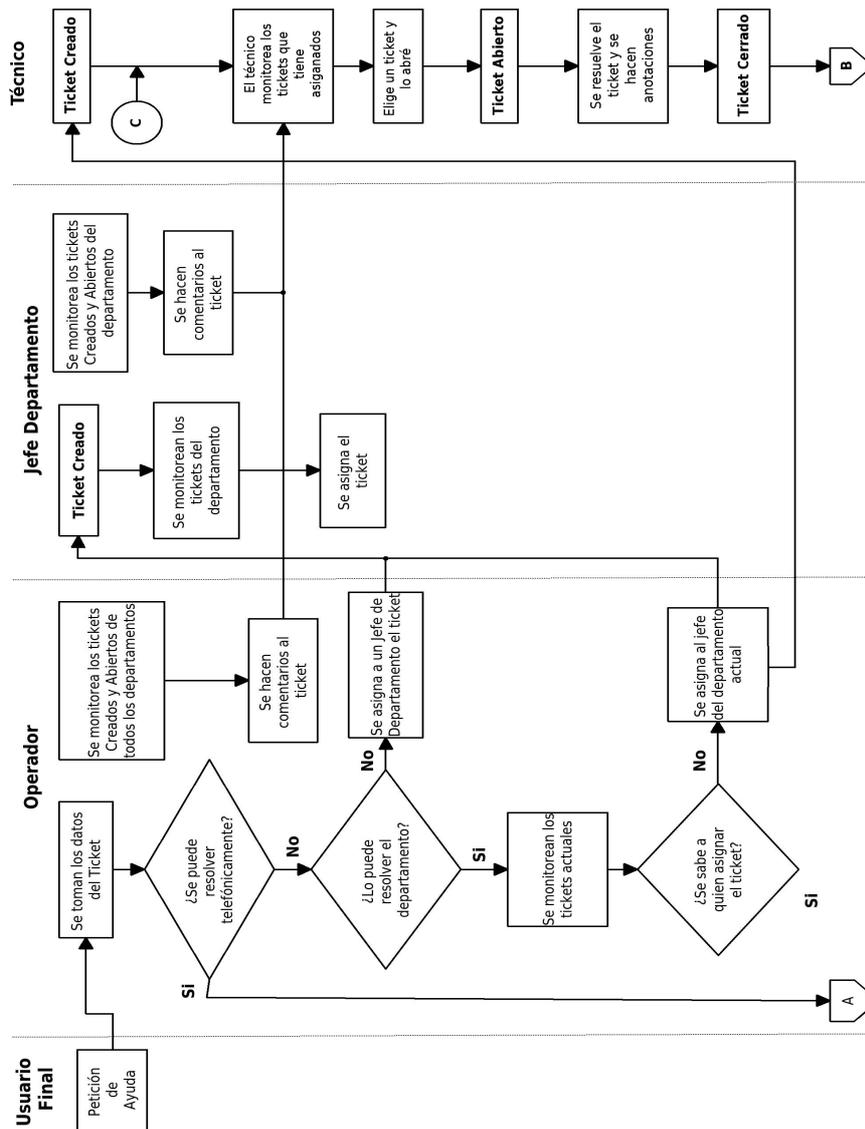


Figura 2.4-A Diagrama de flujo general (primera parte).

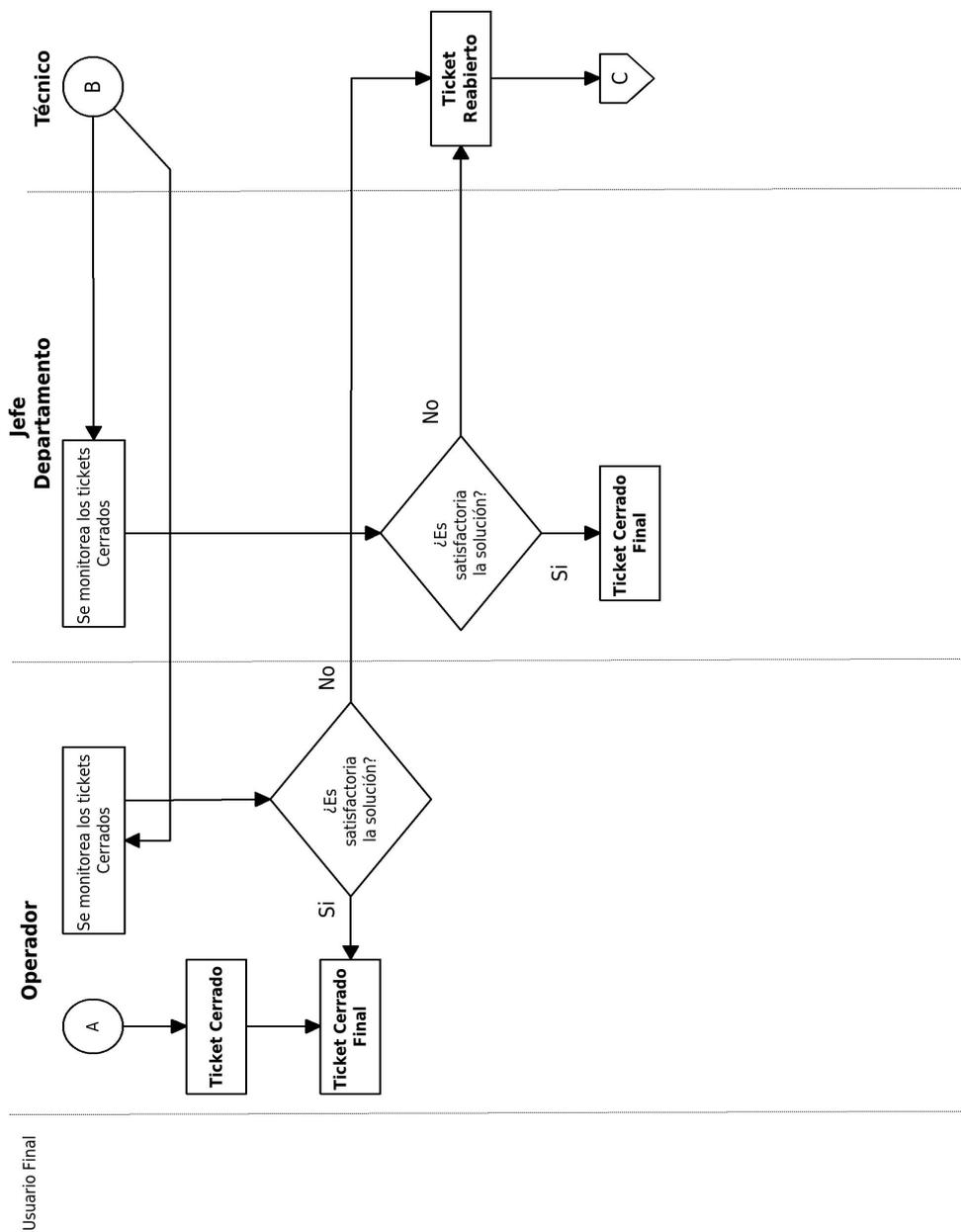


Figura 2.4-B Diagrama de flujo general (segunda parte).



2.5 El Diseño de la Mesa de Ayuda

2.5.1 El Módulo de Administración

El sistema de Mesa de Ayuda ayuda directamente al área de TI, sin embargo, desde el diseño del sistema se pensó en la posibilidad de extender esta herramienta a otras áreas, para ello se creó el perfil de *administrador*, quien tiene la labor de crear y editar departamentos (además de la creación del departamento de TI, se pueden crear más departamentos), así como la administración de los roles de los usuarios: Jefe(s) de Departamento, Operador(es) y Técnico(s). Además, este usuario puede generar reportes de cualquiera de los departamentos creados.

Actor: Administrador



Figura 2.5 Casos de uso del actor Administrador



2. Desarrollo



Tabla 2.7 Caso de uso de creación de departamento

Nombre:	Crea departamentos.
Descripción:	Crea el (o los) departamento(s) que se encargarán de atender un conjunto de peticiones o tickets.
Flujo básico:	El administrador escribe en un formulario el nombre del departamento que quiere crear. El sistema valida que se pueda insertar el departamento escrito. El caso de uso termina cuando se guarda el departamento creado, y este se puede ver en el listado de los departamentos existentes.
Flujo alternativo:	Si esta vacío el nombre del departamento o ya existe ese nombre de departamento, no se podrá crear y se mandará una notificación de error.

Tabla 2.8 Caso de uso de edición de departamento.

Nombre:	Edita departamentos.
Descripción:	Edita el nombre de un departamento.
Flujo básico:	El administrador elige un departamento del listado de departamentos existentes. Al elegir un departamento, aparece lleno en un formulario la información del departamento elegido. Una vez modificada la información se envía y el sistema valida los datos enviados. El caso de uso termina cuando se guarda el departamento editado y éste se puede ver en el listado de los departamentos existentes.
Flujo alternativo:	Si no elige ningún departamento, no puede editar ninguno.



Tabla 2.9 Caso de uso de reporte de departamento

Nombre:	Vé reportes de todos los departamentos
Descripción:	Genera reportes de todos los departamentos
Flujo Básico:	El usuario administrador elige un departamento del que quiere generar un reporte, y puede hacerlo, sin importar el departamento
Flujo Alternativo:	Si no se escoge un departamento, no se puede generar el reporte

2.5.2 Módulo de Departamento

Este módulo es central, aquí es donde se lleva a cabo la operación; por lo tanto es el módulo más extenso. Aquí el usuario *Operador* toma los requerimientos, genera el ticket, asigna al *Técnico* que va a resolverlo, monitorea el seguimiento y se coordina con el Técnico para la resolución del ticket. A la par, el jefe de departamento evalúa el trabajo hecho y cierra el ticket cuando el *usuario final* está satisfecho.



2. Desarrollo



Actores: Usuario final, Operador, Jefe de Departamento, Técnico

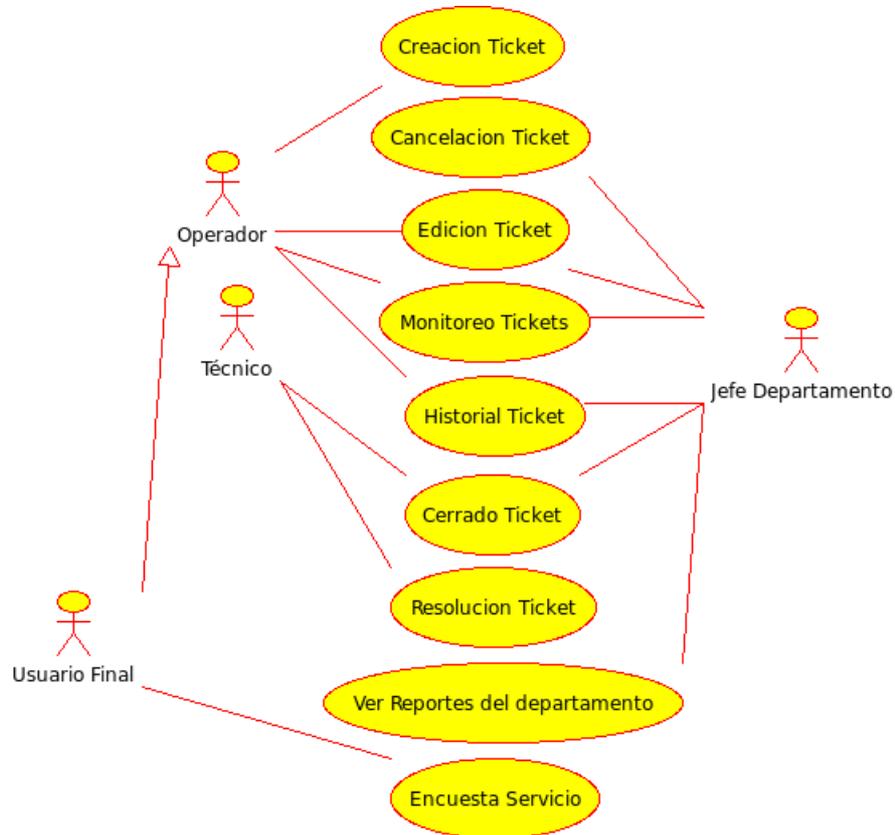


Figura 2.6 Casos de Uso del Departamento.



2. Desarrollo



Tabla 2.10 Caso de uso de creación del ticket.

Nombre:	Creación ticket.
Descripción:	Se toman los requerimientos del Usuario Final, y se crea un ticket.
Flujo Básico:	El Operador recaba la información del usuario final, del evento y posiblemente del equipo que tiene el desperfecto, asentando todos estos datos en un formulario. En ese mismo formulario se asigna un técnico que pueda resolver el desperfecto ó si el problema no puede ser resuelto por ese departamento, se asigna al jefe del departamento adecuado. El caso de uso termina cuando la información del ticket es validada e insertada.
Flujo Alternativo:	La información del ticket no es válida, por lo que se manda un mensaje de error en todo campo que no este correctamente llenado. En los casos en los que el operador puede resolver el desperfecto vía telefónica, una vez validado el ticket, este no se crea, más bien se cierra automáticamente a favor de el operador.

Tabla 2.11 Caso de uso del cancelación del ticket.

Nombre:	Cancelación del ticket.
Descripción:	Se cancela un ticket y este no podrá ser resuelto.
Flujo Básico:	Se elige un ticket que este en estado creado o abierto, y el jefe de departamento puede cancelarlo oprimiendo el botón de cancelación. El caso de uso termina cuando aparece una leyenda en el ticket, que dice ticket cancelado.
Flujo Alternativo:	Si no se cancela, el ticket puede ser resuelto.



2. Desarrollo



Tabla 2.12 Caso de uso de edición del ticket.

Nombre:	Edición del ticket.
Descripción:	Se edita una parte de la información del ticket.
Flujo Básico:	Del listado de tickets que están en estado creado o abierto, se escoge un ticket. Al escogerlo, se muestran editables los campos del ticket. Se edita la información deseada y se envía la información. El caso de uso termina cuando la información es guardada y se observan los cambios hechos en el ticket.
Flujo Alternativo:	Si la información enviada no se valida, se manda un mensaje de error en aquellos campos donde se deba corregir la información.

Tabla 2.13 Caso de uso de monitoreo del ticket.

Nombre:	Monitoreo del ticket
Descripción:	Se tiene en observación los tickets que están creados y que alguien ya está resolviendo.
Flujo Básico:	Se escoge un ticket del listado de tickets que están recién creados o que ya se están resolviendo. El operador y el jefe de departamento hacen comentarios al ticket. El caso de uso termina cuando el comentario hecho en el ticket se valida y es insertado en los comentarios del ticket.
Flujo Alternativo:	Si el comentario insertado está vacío o ya había sido insertado, no se inserta.



2. Desarrollo



Tabla 2.14 Caso de uso de historial del ticket.

Nombre:	Historial del ticket.
Descripción:	Se tiene un listado de todos los tickets que están cerrados como referencia.
Flujo Básico:	Se escoge un ticket del listado de tickets que están cerrados. Al dar click sobre un ticket, se puede ver el detalle de éste, sin poder modificar ninguna información contenida en él. El caso de uso termina cuando se muestra la información de un ticket que ya ha sido cerrado.
Flujo Alternativo:	Este caso de uso no tiene flujo alternativo.

Tabla 2.15 Caso de uso de resolución del ticket.

Nombre:	Resolución del ticket.
Descripción:	El ticket es resuelto por el técnico.
Flujo Básico:	El técnico escoge un ticket del listado de tickets que le han sido asignados, abre el ticket y hace comentarios sobre como esta resolviendo la petición. El caso de uso termina cuando el comentario hecho en el ticket se valida y es insertado en los comentarios del ticket.
Flujo Alternativo:	Si el comentario insertado esta vacío o ya había sido insertado, no se inserta.



2. Desarrollo



Tabla 2.16 Caso de uso de cerrado del ticket.

Nombre:	Cerrado del ticket.
Descripción:	El ticket es resuelto por el técnico.
Flujo Básico:	El técnico escoge un ticket en estado abierto del listado de tickets que le han sido asignados, hace comentarios sobre como esta resolviendo la petición. El caso de uso termina cuando el técnico da por hecho que ha resuelto el ticket y cambia el estado del ticket a cerrado.
Flujo Alternativo:	Si un jefe de departamento cancela el ticket, el técnico no puede cerrar el ticket y el ticket cambia de estado a cancelado.

Tabla 2.17 Caso de uso de reporte del departamento.

Nombre:	Reportes del departamento.
Descripción:	Genera reportes del departamento al que pertenece el jefe de departamento.
Flujo Básico:	El usuario jefe de departamento elige un reporte a generar relacionado con el departamento al que pertenece.
Flujo Alternativo:	No se escoge un reporte.

Tabla 2.18 Caso de uso del departamento.

Nombre:	Encuesta de servicio.
Descripción:	El usuario final puede llenar una encuesta sobre el servicio brindado.
Flujo Básico:	Una vez cerrado (y validado por el jefe de departamento) un ticket, se envía al usuario final una encuesta con preguntas sobre el servicio brindado.
Flujo Alternativo:	No se llena la encuesta, por lo que la encuesta podrá ser respondida por el usuario final.

2.5.3 Módulo de Préstamos

La función de este módulo es sencilla, por medio de éste se generan los préstamos de algunos equipos, así como el debido historial de todos los préstamos. Algunas de las funciones que tiene este módulo es la identificación de los préstamos con retrasos en la entrega y el envío de recordatorios a los usuarios responsables de dichos préstamos.

Actores: Usuario final, Operador

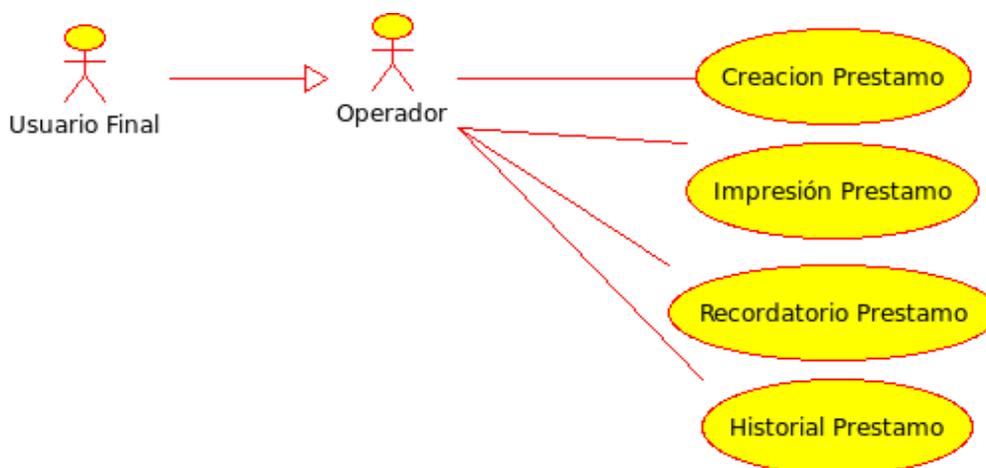


Figura 2.7 Casos de uso de préstamos.

Tabla 2.19 Caso de uso de creación de un préstamo.

Nombre:	Creación de Préstamo.
Descripción:	Se toman los datos del préstamo.
Flujo Básico:	Se llena un formulario en el que se escoge el equipo a prestar, la persona que se responsabiliza por el equipo, y la fecha de devolución del préstamo. El caso de uso termina cuando se ha guardado el préstamo y se puede ver en el listado de préstamos activos.
Flujo Alternativo:	No se pudieron guardar los datos del préstamo, por lo que se tiene que volver a recabar la <u>información</u> .



2. Desarrollo



Tabla 2.20 Caso de uso de impresión de un préstamo.

Nombre:	Impresión de préstamo.
Descripción:	Se imprime un préstamo activo.
Flujo Básico:	Del listado de préstamos activos, se elige un préstamo y se imprime la información recabada. El caso de uso termina cuando el préstamo se ha impreso.
Flujo Alternativo:	No se eligió un préstamo para imprimir.

Tabla 2.21 Caso de uso de recordatorio de un préstamo.

Nombre:	Recordatorio del Préstamo.
Descripción:	Se envía un correo al usuario responsable del préstamo en caso de estar retrasada la devolución.
Flujo Básico:	De el listado de préstamos activos, se elige un préstamo marcado como retrasado, si esta retrasada la devolución, se tiene la opción de enviar un recordatorio. El caso de uso termina cuando se ha enviado un mail recordatorio al responsable del préstamo.
Flujo Alternativo:	No se envió un recordatorio del préstamo retrasado en la devolución.

Tabla 2.22 Caso de uso de historial de un préstamo.

Nombre:	Historial de un préstamo.
Descripción:	Una vez cerrado o cancelado un préstamo, se guarda un historial de todos los préstamos.
Flujo Básico:	De el listado de préstamos cerrados o cancelados, se elige un préstamo para ver el detalle del préstamo hecho. El caso de uso termina cuando se observa el detalle de un préstamo hecho que ya esta cerrado.
Flujo Alternativo:	No se elige un préstamo cerrado o cancelado.



2.6 El Diseño de la Base de Datos

En cuanto al desarrollo de la tesis, la base de datos se basó en 2 tablas principales, que contenían la información central, estas son:

Tabla 2.23 Principales tablas del sistema de Mesa de Ayuda.

Tabla	Descripción
ticket_helpdsk	Esta tabla concentra la información base de un ticket y es el punto central al que se conectan distintos catálogos.
usuarios_helpdsk	Esta tabla es el punto central que controla los el acceso el control de los usuarios que son partícipes del sistema.

Por otro lado, existen otras tablas que funcionan como catálogos, de las características de un ticket, como son: tipo, prioridad, estado, fechas, problema reportado, anotaciones, ratings.

Un punto importante a aclarar, estriba en la conexión planteada a otros sistemas, delegando la administración de tareas a otros sistemas; dichos sistemas son:

Tabla 2.24 Sistemas a los que se conecta el Sistema de Mesa de Ayuda.

Sistema	Descripción
Sistema de Usuarios del INMEGEN	El Sistema de Usuarios del INMEGEN administra todos los usuarios del instituto, pudiendo elegir un conjunto de usuarios (asi como sus roles) que puedan entrar al sistema de Mesa de Ayuda. También permite visualizar los usuarios actuales del instituto, pudiendo registrar quién hace la petición y contabilizar los tickets adjuntos a una cuenta determinada
Inventario de TI	El sistema de inventario administra el hardware del instituto, llevando un registro de los equipos pertenecientes a cada usuario del instituto. De esta forma se puede registrar que equipos son los que mas fallan. También permite marcar los equipos que se usan para hacer préstamos



2.6.1 Modelo Entidad Relación

Como resultado del análisis, el modelo entidad propuesto es el propuesto en la figura 2.8.



2.7 Vistas del Software

La manera en que se ingresa al sistema, es mediante un formulario en que se llena el nombre del usuario y su password (ver figura 2.9), dicho usuario debe estar previamente adicionado a la lista de usuarios del sistema, así como debe haberse asociado un rol específico.

HelpDSK

ENTRADA

Nombre - Password

Nombre: ← Nombre de usuario

Password: ← Contraseña

Entrar Reset

sesion: PHPSESSID

Figura 2.9 Vista de entrada al Sistema de Mesa de Ayuda

La interfaz gráfica del sistema de mesa de ayuda esta construida, bajo la agrupación operaciones por tab. Por ejemplo, el rol de técnico tiene 3 tabs, el de los tickets que tiene por resolver, el de los tickets que ya esta resolviendo y finalmente la vista de los tickets que se han reabierto. De esta forma, cada usuario dependiendo del perfil asignado, tiene distintos tabs. Si bien los tabs, cambian dependiendo de el rol del usuario, hay información que prevalece para cada usuario, como lo son el *indicador del rol*, el *departamento* al que pertenece, y el *username* al que pertenece la sesión; en cuanto a la salida del sistema, se hace mediante un botón ubicado en la parte inferior izquierda de la pantalla, lo anterior se puede observar figura 2.10.

HelpDSK

Usuario: [username] Rol: Técnico Departamento: Subdirección de Servicios Computacionales y Desarrollo de Software

MONITOREO Tickets Creados

Operación dividida por Tab Departamento del Usuario

NO TICKET	TICKET	PRIORIDAD	RESPONSABLE DEL EQUIPO	DESCRIPCION	FECHA CREACION	TIPO
-----------	--------	-----------	------------------------	-------------	----------------	------

salir del sistema ← Salida del Sistema

Figura 2.10 Información y agrupación común a los perfiles



2. Desarrollo



La agrupación de información mediante tabs brinda una interfaz usable e intuitiva. Dependiendo del perfil del usuario, son las operaciones que tiene el usuario y a su vez, los tabs que tiene habilitados. Un jefe de departamento por ejemplo, no puede insertar tickets, pero sí puede monitorearlos y darles su aprobación. Dentro de los tabs que tiene habilitado un jefe de departamento están: el monitoreo de tickets, la edición de tickets, la reasignación de tickets, la búsqueda de tickets, la generación de reportes, la visualización del historial, y la vista de tickets cancelados. Para ejemplificar lo anterior se tiene la figura 2.11.

HelpDSK

usuario: [redacted] tipo_usuario: Jefe Departamento Departamento: Subdirección de Servicios Computacionales y Desarrollo de Software

MONITOREO - Tickets

NO TICKET	TICKET	PRIORIDAD	RESPONSABLE DEL EQUIPO	DESCRIPCION	USUARIO	ESTADO	FECHA CREACION	TIPO	TIEMPO
[redacted]	[icon]	Normal	[redacted]	Modificacion de templates	agmartinez	creado	[redacted]	trabajo	12 04:40:59
[redacted]	[icon]	Normal	[redacted]	Adicionar file a plugin	rvazquez	abierto	[redacted]	trabajo	03 06:12:19
[redacted]	[icon]	Normal	[redacted]	Configuracion de SEO	rvazquez	abierto	[redacted]	trabajo	03 06:10:57
[redacted]	[icon]	Normal	[redacted]	Procesar Genoma Tepahuano	rgarcia	abierto	[redacted]	trabajo	00 03:46:20

salir del sistema

Figura 2.11 Vista de un Jefe de Departamento en el Sistema de Mesa de Ayuda.

Para el caso del operador de la Mesa de Ayuda, se tiene una vista que tiene las operaciones de: insertar tickets, monitorear los tickets, cerrar tickets, editar tickets, reasignarlos, búsqueda de tickets, la visualización del historial y la generación de préstamos. La *vista del operador* se ejemplifica en la figura 2.12.



2. Desarrollo



HelpDSK

usuario: ghera tipo_usuario: Operador Departamento: Subdirección de Tecnologías de la Información

INSERCIÓN - Ticket - Depto. Subdirección de Tecnologías de la Información

Persona que reporta: + info

Responsable del Equipo: + info

Equipo Asociado: + info

Descripción del ticket: Descripción detallada del ticket

Ubicación: + info

Observación: + info

Nuevo problema Nuevo problema específico

Problema: + info

Problema específico:

June 13, []

Tipo ticket: + info

Prioridad:

Baja

Normal

Alta

Urgente

Asignar a Técnico - Depto. Subdirección de Tecnologías de la Información:

Asignar a Jefe Depto

e-mail: Responsable Equipo

e-mail: Usuario asignado Helpdsk

Inserción de Ticket Limpia campos

salir del sistema

Figura 2.12 Vista del operador del Sistema de Mesa de Ayuda.

Como un último caso de vista, se tiene la *vista de un ticket*, la cual funciona como una ventana emergente y describe a detalle el ticket, brindando información como: el número de ticket, del departamento al que pertenece, la persona que hizo el reporte, el responsable del equipo reportado, la descripción detalle del ticket, la ubicación del problema, cuando fue creado, la clasificación del problema reportado y su subclasificación, quien esta asignado para resolverlo, quien hizo el levantamiento de la información y finalmente se adicionan todos los comentarios que se hagan sobre el ticket, que implique una acción para su resolución.



2. Desarrollo



TICKET prioridad: **NORMAL**

Ticket **7645** Depto. Subdirección de Servicios Computacionales y Desarrollo de Software

Persona que reporta: [Redacted]
Responsable del Equipo: [Redacted]
Descripción del ticket: Problemas con sistema de tickets
Descripción detallada ticket: No puede ingresar al historico

Ubicación: 5o piso
Observación:

- Creado : 10:25:49
- Abierto : 16:26:21
- Cerrado : 15:31:02
- Final : 10:34:40
- Cliente :

Tipo ticket : evento
Problema : Software
Problema específico : Clave de Acceso

Asignado a helpdesk responsable departamento : [Redacted]
Levanta ticket : [Redacted]

Comentario operador - [Redacted]

Se envió al tecnico **Mario Moreno**, y solo reportan que al intentar ingresar el sistema se congela.

[Redacted]

El usuario **Uriel Semano**, se comunica directamente a mi extension para mencionar que ya pudo entrar, 30 minutos despues, se vuelve a comunicar a mi extension para decir que no funciona. Se manda un tecnico para verificar el problema, y se esta en espera de una respuesta.

Comentario operador - [Redacted]

Se volvio a reportar el usuario indicando que ya podia entrar al sistema historico pero no al otro. Trate de localizarle para confirmar a cual de los otros dos sistemas de tickets pero no lo encuentre.

Figura 2.13 Vista de un Jefe de Departamento en el Sistema de Mesa de Ayuda.