

**ULACIT**

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Dirección Académica  
Escuela de Ingenierías  
Licenciatura en Ingeniería Industrial

**Desarrollo de una herramienta que permita la gestión de incidencias  
celulares en el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 de la Unidad  
Estratégica de Negocios de Servicios Móviles del ICE**

**Sustentante: Magaly Lara Hernández**

**Profesor Tutor: M.Sc. Félix Amado**

Proyecto de graduación presentado para optar por el grado de  
Licenciatura en Ingeniería Industrial

**San José, Costa Rica**

**2006**

## ACTA DE APROBACIÓN

Yo Magaly Lara Hernández alumna de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), declaro bajo la fe de juramento y consciente de la responsabilidad penal de este acto, que soy la autora intelectual de la Tesis de Grado Licenciatura titulada: *Incrementar la capacidad mensual de la gestión de incidencias celulares en el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 de la Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles del ICE*, por lo que libero a ULACIT, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San José – Costa Rica en el día 19 del mes de junio del año dos mil seis.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Cédula de Identificación: \_\_\_\_\_

## RESUMEN

El proyecto será realizado específicamente en el Centro de Atención al Cliente Celular 193 de la Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles del ICE, este consiste en el “Desarrollo de una herramienta que permita la gestión de incidencias celulares”.

Actualmente el CACC 193 carece de una herramienta que facilite y controle el proceso actual del trámite de una queja emitida del cliente por inconformidades del servicio celular.

Para su realización fue necesario contar con la ayuda del personal que labora en la Unidad Estratégica de Negocios Servicios Móviles (UENSM), tales como jefes de algunas dependencias (Proceso Gestión Comercial, Centro de Asistencia Celular 193), supervisoras y operadores del 193. Las herramientas utilizadas se confeccionaron de acuerdo con los objetivos establecidos para el proyecto.

Como resultados derivados de la aplicación de las herramientas de estudio dio a conocer las razones por las que se debe mejorar el proceso de atención de quejas, de manera que se incremente el desempeño del control que contribuya con un proceso de mejoramiento continuo.

Se realizó la propuesta la cual se refiere específicamente al resultado de las evaluaciones hechas, a través del proyecto donde se diseña y realiza esta investigación.

En virtud de los resultados obtenidos, se recomienda la implementación de un Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias que de respuesta en un menor plazo a la íntegra teoría de la gestión de la calidad y mejores prácticas de atención del servicio.

Es importante mencionar que la gestión y los estándares de calidad tienen un papel preponderante en la competitividad de cualquier empresa en espera de su ratificación, motivo importante por el cual se crea la necesidad de desarrollar una herramienta que mejore la atención del cliente celular.

## DEDICATORIA

*A mi madre y hermanos  
por todo el apoyo que me  
brindaron durante mis  
años de estudio*

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mi profesor tutor Félix Amado por su gran colaboración, apoyo y asesoría que lograron hacer de una idea un hecho este proyecto, y sobre todo a Dios quien me regalo cada hora de mi vida llenas de esfuerzo, dedicación y esperanza para lograr concluir con mi proyecto de graduación.

Y agradecer a todas las personas que de una u otra forma colaboraron con la elaboración de mi proyecto de graduación.

A todos muchas gracias.

## ÍNDICE

<b>CAPITULO I Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1 Generalidades de la Institución.....	2
1.1.1 Identificación de la Institución.....	2
1.1.2 Antecedentes de la Institución.....	2
1.1.3 Visión.....	3
1.1.4 Misión.....	3
1.1.5 Ubicación geográfica.....	4
1.1.6 Estructura Organizativa del Sector Telecomunicaciones.....	4
1.1.6.1 Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles (UENSM).....	8
1.1.7 Cantidad y Cualidades del recurso humano.....	9
1.1.8 Servicios de la UEN Servicios Móviles.....	11
1.2 Descripción general del proceso.....	12
1.3 Planteamiento del problema central.....	14
1.3.1 Implicaciones del problema central.....	14
1.3.2 Justificación del proyecto.....	17
1.3.3 Objetivos.....	19
1.3.3.1 Objetivo General.....	19
1.3.3.2 Objetivos Específicos.....	19
1.3.4 Alcances y Limitaciones.....	20
<b>CAPITULO II Marco Teórico.....</b>	<b>21</b>
2.1 Conceptos de Proceso.....	22
2.2 Definiciones, términos, símbolos y abreviaturas utilizadas en el análisis de procesos.....	23
2.3 Ingeniería de Métodos.....	26
2.4 Medición del Trabajo.....	28
2.5 Análisis de la operación.....	29
<b>CAPITULO III Metodología del Proyecto.....</b>	<b>30</b>
3.1 Metodología utilizada en la investigación.....	31
3.1.1 Identificación y documentación del diseño inicial del proceso.....	34
3.1.2 Análisis del proceso actual de atención de quejas.....	35
3.1.3 Proceso Actual de atención del CACC 193.....	35
3.1.4 Identificación de las alternativas de mejoras del proceso.....	36
<b>CAPÍTULO IV Diagnóstico de la Situación Actual.....</b>	<b>37</b>
4.1 Descripción del Flujo Actual del Proceso.....	39
4.2 Cantidad de quejas celulares atendidas en el CACC 193.....	42
4.3 Tiempos de gestión de una incidencia escalada.....	44
4.4 Tipos de quejas.....	45
4.5 Principales quejas que ingresan al CACC 193.....	47
4.6 Capacidad de producción en el proceso de atención de quejas.....	48
4.7 Análisis de las causas de las quejas.....	51
4.8 Conclusiones del Diagnóstico.....	52

<b>CAPÍTULO V Soluciones al Problema planteado.....</b>	<b>53</b>
5.1 Estudio del Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias.....	54
5.2 Estructura del Sistema.....	55
5.3 Diseño de la Herramienta.....	56
<b>5.3.1 Niveles de Escalación.....</b>	<b>56</b>
5.4 Requerimientos Funcionales.....	61
<b>5.4.1 Acceso al programa de Gestión de Incidencias.....</b>	<b>61</b>
<b>5.4.2 Manejo de información de las Incidencias.....</b>	<b>61</b>
<b>5.4.3 Formato de Incidencias.....</b>	<b>63</b>
<b>5.4.4 Pantalla de Seguimiento.....</b>	<b>64</b>
<b>5.4.5 Condiciones Especiales.....</b>	<b>64</b>
5.5 Responsabilidades.....	65
5.6 Actividades del Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias.....	66
5.7 Perfiles.....	67
5.8 Costos de Inversión.....	68
5.9 Beneficios.....	72
<b>CAPÍTULO VI Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>76</b>
6.1 Conclusiones.....	77
6.2 Recomendaciones.....	79
<b>CAPÍTULO VII Bibliografía.....</b>	<b>81</b>
<b>CAPÍTULO VIII Apéndices.....</b>	<b>84</b>
APÉNDICE 1 Mapeo del Proceso Gestión Comercial de la UENSM.....	85
APÉNDICE 2 Tipos de Incidencias.....	90
APÉNDICE 3 Prueba de bondad de ajuste para las quejas.....	91
APÉNDICE 4 Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias.....	92
APÉNDICE 5 Estructura Organizacional del CACC 193.....	97
APÉNDICE 6 Matriz de Responsabilidad del CACC 193.....	98
<b>CAPÍTULO IX Anexos.....</b>	<b>99</b>
ANEXO 1 Servicios de Valor agregado ofrecidos por la UENSM.....	100
ANEXO 2 Tabla de distribución t-Student.....	103
ANEXO 3 Glosario.....	104

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.6.1 Estructura Organizacional del Sector Telecomunicaciones.....	5
Figura 1.1.6.2 Cadena de Valor del Sector Telecomunicaciones del ICE.....	7
Figura 1.1.6.3 Estructura Organizacional de la UENSM.....	9
Figura 1.2.1 Mapeo del Nivel 2 del Proceso del CACC.....	13
Figura 1.3.1.1 Cantidad de Llamadas entrantes, atendidas y perdidas en el CACC 193.....	16
Figura 3.1.1 Esquema del método de la Investigación.....	31
Figura 4.1.1 Modelo actual para la atención de quejas.....	39
Figura 4.1.2 Diagrama Ishikawa.....	40
Figura 4.1.3 Proceso Actual de atención del CACC 193.....	41
Figura 4.2.1 Histograma para los datos de una queja.....	44
Figura 4.5.1 Pareto de las principales quejas.....	48
Figura 4.6.1 Venta Servicios Celulares TDMA y GSM-2006.....	50
Figura 4.7.1 Diagrama Ishikawa de las causas de las quejas.....	51
Figura 5.2.1 Estructura propuesta para la atención de quejas.....	55
Figura 5.8.1 Análisis FODA.....	75

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1.7.1 Comparación indicadores del año 2003 con el año 2006.....	10
Cuadro 1.1.7.2 Distribución por Grupo Ocupacional.....	11
Cuadro 1.1.8.1 Servicios de Valor Agregado ofrecidos por la UENSM.....	
Cuadro 1.3.1.1 Cantidad de llamadas que ingresan al 193 por mes del año 2005 al 2006.....	15
Cuadro 1.3.1.2 Promedio de llamadas entrantes, atendidas y perdidas por mes, 2005-2006.....	17
Cuadro 2.1.1 Actividades básicas de un proceso.....	22
Cuadro 3.1.1 Matriz del Diseño de Investigación.....	33
Cuadro 4.2.1 Muestra de Tiempo de las quejas en el CACC 193.....	42
Cuadro 4.2.2 Datos del Muestreo realizado en el CACC 193.....	43
Cuadro 4.3.1 Datos de la investigación del tiempo de respuesta al cliente.....	45
Cuadro 4.4.1 Quejas de los clientes del servicio celular.....	46
Cuadro 4.5.1 Principales quejas de los clientes del servicio celular.....	47
Cuadro 4.6.1 Venta Servicios Celulares TDMA y GSM-2005.....	49
Cuadro 4.6.2 Venta Servicios Celulares TDMA y GSM-2006.....	50
Cuadro 5.8.1 Costo Recurso Humano.....	68
Cuadro 5.8.2 Costo Estaciones de Trabajo.....	70
Cuadro 5.8.3 Costos de Inversión.....	71
Cuadro 5.8.4 Inversión Proyectada.....	73

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Generalidades de la Institución**

### **1.1.1 Identificación de la Institución**

El Instituto Costarricense de Electricidad se fundó el 8 de abril de 1949, por el Decreto N° 449, promulgado por la Junta Fundadora de la Segunda República, también el Plan Nacional de Electrificación ayudó a su creación, éste fue creado para resolver los problemas que existían por el mal servicio eléctrico que las compañías que se encontraban en manos extranjeras brindaban al país.

En 1998 el ICE divide sus dos sectores en Eléctricos y Telecomunicaciones. Dentro de los que hoy ICE Sector Telecomunicaciones está constituido por ocho Unidades Estratégicas de Negocios (UEN) que son: Servicio al Cliente, Servicios Empresariales, Telefonía Pública, Telefonía Móvil, Telefonía Internacional, Gestión de Red y Mantenimiento, Desarrollo y Ejecución de Proyectos, y Valor Integrado de Valor Agregado.

### **1.1.2 Antecedentes de la Institución**

Las Telecomunicaciones se iniciaron en la segunda mitad del siglo XIX, al instalarse en 1868 la primera línea telegráfica del país entre las localidades de Cartago, San José y Alajuela. Se expandió luego con el telégrafo y posteriormente, con el servicio telefónico.

El primer contacto que tuvo Costa Rica con el teléfono, se dio en 1877 cuando el cónsul nacional en Inglaterra envió dos aparatos al país, un año después de que había sido inventado por Alejandro Graham Bell en Nueva York, Estados Unidos.

La primera central telefónica se instaló en 1886 y constaba de doce líneas telefónicas, las cuales intercomunicaron las principales entidades públicas de la época. Desde este momento y hasta 1925, fueron instaladas varias redes privadas, comerciales y estatales.

### 1.1.3 Visión

La Visión del Instituto Costarricense de Electricidad se menciona a continuación:

*“Empresa propiedad del Estado, competitiva de clase mundial, líder en el mercado de las telecomunicaciones e información con la mejor tecnología y recurso humano al servicio del cliente y la sociedad costarricense.”<sup>1</sup>*

La siguiente es la Visión de la UEN Servicios Móviles:

*“Ser líder en la prestación de los Servicios Móviles, ofreciendo a los clientes servicios oportunos y confiables.”*

### 1.1.4 Misión

La Misión del Instituto Costarricense de Electricidad se menciona a continuación:

*“Satisfacer las necesidades y expectativas evolutivas de los clientes y la sociedad costarricense, mediante el suministro oportuno de servicios y aplicaciones de telecomunicaciones e información de calidad, a precios y tarifas competitivas, con la tecnología adecuada y el mejor recurso humano.”<sup>2</sup>*

La siguiente es la Misión de la UEN Servicios Móviles:

*“Satisfacer las necesidades y requerimientos de nuestros clientes, mediante un servicio de infocomunicación móvil oportuno, eficiente, bajo estándares internacionales a precios competitivos, con tecnología de avanzada y excelente recurso humano.”*

---

<sup>1</sup> [www.ice.go.cr/paghisbr.htm](http://www.ice.go.cr/paghisbr.htm)

<sup>2</sup> [www.ice.go.cr/paghistor.htm](http://www.ice.go.cr/paghistor.htm)

### **1.1.5 Ubicación geográfica**

El ICE cuenta con instalaciones a todo lo largo del territorio nacional. Su edificio principal se encuentra ubicado en Sabana Norte, donde se encuentran instalados los niveles superiores del ICE y áreas corporativas.

La Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles se ubica en San Pedro, en el edificio Torre Z, contiguo al Apartotel Los Yoses. No obstante, algunas de sus áreas se distribuyen en edificios aledaños al edificio principal del ICE en San Pedro.

### **1.1.6 Estructura Organizativa del Sector Telecomunicaciones**

El Sector Telecomunicaciones, a diferencia de la mayoría de las organizaciones que se estructuran verticalmente, tiene una estructura por procesos con relaciones horizontales en donde, las áreas operativas ejecutan sus labores de acuerdo a los servicios específicos para atender el mercadeo, organizados por Unidades Estratégicas de Negocios.

En la figura 1.1.6.1 se muestra la estructura organizacional del Sector Telecomunicaciones, que incluye las Unidades Estratégicas de Negocios (UEN) definidas para el sector.



Fuente: [www.grupoice.com](http://www.grupoice.com)

**Figura 1.1.6.1 Estructura Organizacional del Sector Telecomunicaciones**

Como se aprecia en el organigrama, la estructura del sector tiene definido los siguientes niveles:

### Nivel Superior

- Subgerencia de Telecomunicaciones

## **Unidades Estratégicas de Negocios**

- Servicio al Cliente
- Servicios Empresariales
- Servicios de Telefonía Pública
- Servicios Internacionales
- **Servicios Móviles**
- Servicios de Información y Valor Agregado
- Gestión de Red y Mantenimiento
- Desarrollo y Ejecución de Proyectos
- Planificación y Mercadeo

## **Áreas de Apoyo Institucional**

- Asesoría Legal
- Gestión de Seguridad
- Gestión Total de la Calidad y Control Interno
- Finanzas
- Recursos Humanos y Salud Ocupacional
- Tecnología de la Información
- Logística

Con excepción del Área de Gestión de Seguridad, actualmente estas áreas pertenecen a la nueva Subgerencia de Gestión Administrativa, pero se mantiene una coordinación directa con la Subgerencia de Telecomunicaciones para lograr un mejor desempeño del Sector.

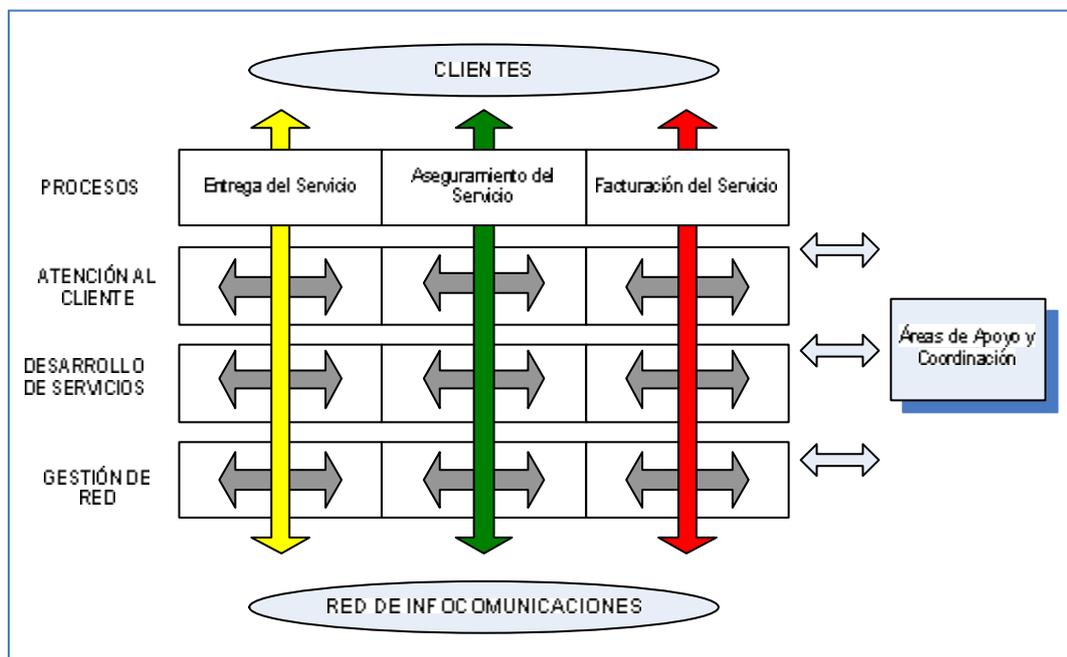
El modelo de organización adoptado trata de promover un enfoque pragmático hacia las normas, y trata los procesos desde una perspectiva de extremo a extremo mediante tres áreas claves que son:

- a. **Entrega del servicio:** Incluye procesos operacionales destinados al cumplimiento y entrega oportuna de los servicios, tales como: ventas,

manejo de órdenes, planificación de servicios y mercadeo, planificación de la red, configuración de servicios y aprovisionamiento de la red.

- b. **Aseguramiento del servicio:** Incluye procesos operacionales destinados a manejar y resolver los problemas de los servicios, gestionar la calidad y brindar el mantenimiento y la restauración de la red.
- c. **Facturación del servicio:** Incluye procesos operacionales destinados a la realización efectiva de la tasación, facturación y el cobro, así como definir y manejar las tarifas de los servicios ofrecidos al cliente.

Asimismo, dentro del contexto de estos tres procesos, se combinan la atención al cliente, el desarrollo de los servicios y la gestión integral de la red, tal y como puede visualizarse en la figura 1.1.6.2 que muestra la cadena de valor del Sector Telecomunicaciones.



[www.grupoice.com](http://www.grupoice.com)

**Figura 1.1.6.2 Cadena de Valor del Sector Telecomunicaciones del ICE**

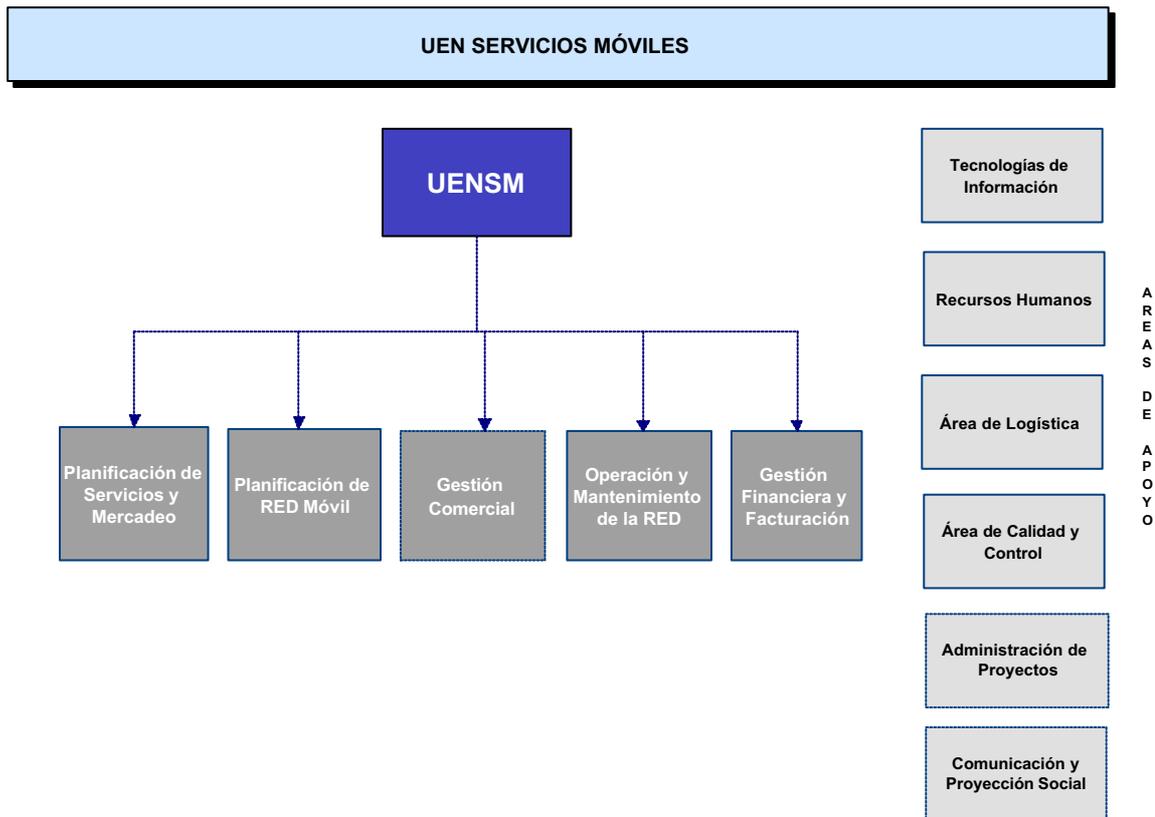
### **1.1.6.1 Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles (UENSM)**

La UEN Servicios Móviles es una unidad de negocio de importancia estratégica para el Sector de Telecomunicaciones ya que es el área de mayor generación de ingresos. Adicionalmente, se debe tener en consideración que la telefonía móvil presenta una tendencia de crecimiento importante con respecto a la telefonía fija.

Esta Unidad de Negocio se constituyó formalmente en 1998, un año después se elaboró un plan estratégico el cual fue elevado a las instancias correspondientes para su aprobación. En abril del año pasado (2005) se retoma la iniciativa de actualización del plan estratégico.

Esta Unidad Estratégica esta orientada al desarrollo de los servicios de infocomunicaciones móviles, así como el desarrollo de la correspondiente infraestructura de este sistema.

La UEN Servicios Móviles se estructura en diferentes áreas, en la figura 1.1.6.3 se muestra la estructura organizacional definida.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 1.1.6.3 Estructura Organizacional de la UENSM**

El Centro de Asistencia al Cliente Celular forma parte del Proceso Gestión Comercial, encargado de comercializar los servicios móviles y brindar la asistencia requerida a los clientes. El objetivo funcional del CACC es atender a los clientes celulares que llaman al 193 para consultas, asesoría, trámites o gestiones referentes al servicio celular y sus servicios de valor agregado.

### 1.1.7 Cantidad y Cualidades del recurso humano

Para efectos del presente estudio es importante considerar indicadores que permiten asociar los requerimientos de recursos humanos a la cantidad de líneas móviles y de radio bases. En el cuadro siguiente (Cuadro 1.1.7.1) se resumen

algunos indicadores importantes que permiten comparar el comportamiento del recurso humano en los años 2004 y 2006.

**Cuadro 1.1.7.1 Comparación indicadores del año 2004 con el año 2006**

<b>INDICADOR</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>
Número total de empleados	375	362
Líneas inalámbricas móviles instaladas	943 900	1 313 198
Número total de radio bases	533	566
Ingresos por empleado en millones de colones	230.76	313.88
Número de líneas por empleado	2.517	3.176
Número de empleados por cada 1000 líneas	0.4 empleados/ 1000 líneas	0.3 empleados/1000 líneas
Número de empleados por radio base	0.7 empleados/ radio base	0.6 empleados/ radio base

**Fuente: Recursos Humanos, UEN Servicios Móviles**

La UEN Servicios Móviles cuenta con 362 empleados, lo cual representa un 6,82% de la población de trabajadores del Sector, ubicándose en la posición número cuatro en cuanto a cantidad de empleados del Sector Telecomunicaciones, a pesar de ser una de las más pequeñas, es una de las más estratégicas de ese sector, ya que genera gran cantidad de ingresos por la gran demanda y facturación.

En el cuadro 1.1.7.2 se muestra la distribución por grupo ocupacional del personal que labora en la UENSM.

**Cuadro 1.1.7.2 Distribución por Grupo Ocupacional**

<b>Nombre Grupo Ocupacional</b>	<b>Cantidad Empleados</b>
Aministrativos	175
Jefaturas no profesionales	3
Obreros	29
Profesionales	90
Servicios	2
Técnicos	55
Técnicos-Administrativos	7

**Fuente: Recursos Humanos, UEN Servicios Móviles**

### **1.1.8 Servicios de la UEN Servicios Móviles**

La Unidad de Estratégica de Negocios de Servicios Móviles, como su nombre lo indica, se dedica a la comercialización de servicios móviles, para lo cual ofrece cobertura en tecnología TDMA y GSM.

Además del servicio celular, que permite la generación y recepción de llamadas, se ofrecen una serie de servicios adicionales que dan valor agregado al servicio base, los cuales se detallan en el Anexo 1.

Para dar respuesta a los cambios tecnológicos y exigencias del mercado, la UEN tiene conformada una comisión encargada del Desarrollo de Nuevos Servicios según las necesidades y requerimientos del mercado, esta comisión llamada así “Grupo de Desarrollo de Nuevos Servicios” está integrada por personal técnico especializado de las diferentes áreas y procesos de la UEN, encargados de investigar y desarrollar nuevos servicios de acuerdo con el requerimiento del mercado, para el año 2006 sobresalen los siguientes servicios de atención prioritaria:

- Prepago
- Mensajería Corta Multimedia (MMS)
- Portal de Voz

De los servicios mencionados, algunos dependen de la implementación de las 600 mil líneas móviles, tales como, prepago, alquiler de líneas, servicios de localización, integrados GSM y portal de voz.

Para lograr los objetivos planteados, así como el desarrollo de los nuevos servicios, esta UEN cuenta con una estrategia de diferenciación basada en liderazgo de producto, relación con el cliente y excelencia operativa. Asimismo cuenta con ventajas competitivas que deberá desarrollar y mantener, como por ejemplo, la tecnología de punta, tarifas competitivas, la buena imagen del ICE, la diversidad de canales de distribución, la integración con el resto de servicios de telecomunicaciones y el compartir costos e infraestructura con el resto de las Unidades de Negocio de Telecomunicaciones.

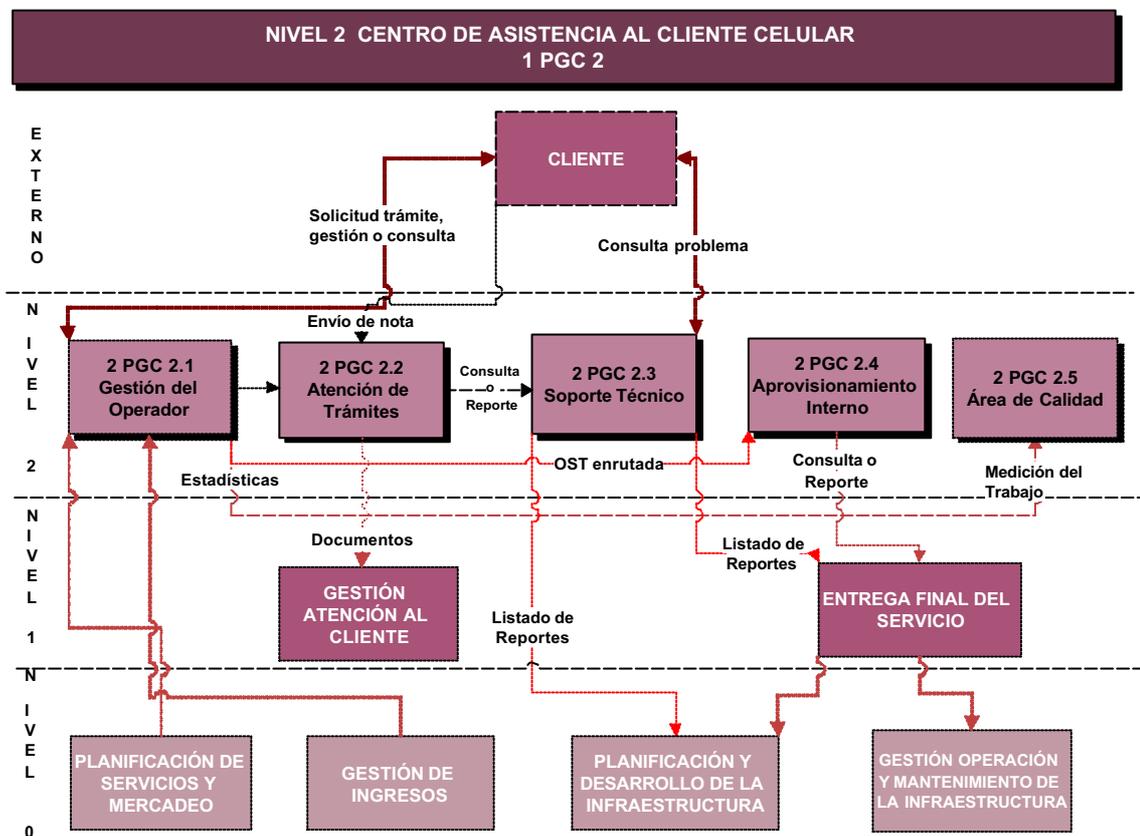
## **1.2 Descripción general del proceso**

Uno de los servicios a disposición de los clientes celulares, es el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193. Este se conforma por un grupo de personas responsables de atender en forma satisfactoria a los clientes actuales y potenciales, en sus solicitudes de información, asesoría, resolución y trámite de sus inquietudes. Dicho servicio tiene bajo su responsabilidad velar por la calidad de los servicios e informar de diferentes temas a los clientes celulares.

Dentro de sus actividades está dirigir, coordinar, analizar, investigar y controlar servicios y procesos de telefonía celular. Todo esto relacionado con la atención, información, facturación telefónica, servicios de valor agregado y gestión de la red celular. Este es uno de los beneficios que el ICE Sector Telecomunicaciones

ofrece a sus clientes celulares para disminuir las demoras que se generan al realizar un trámite en las Agencias Telefónicas del país.

A continuación se muestra el mapeo de las actividades de Nivel 2 correspondiente a las actividades del CACC, donde se aprecia el modelo del proceso actual, el mismo presenta las interrelaciones con las diferentes dependencias de la UENSM respecto a las actividades que se desarrollan en el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193. En el Apéndice 1 se encuentra el Mapeo del Proceso Gestión Comercial de la UENSM.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 1.2.1 Mapeo del Nivel 2 del Proceso del CACC**

### **1.3 Planteamiento del problema central**

Mejorar el proceso de atención de las quejas presentadas por los clientes del servicio celular, de manera que se automaticen las actividades de dicha gestión, logrando el control y seguimiento correcto de las quejas.

#### **1.3.1 Implicaciones del problema central**

El ICE, específicamente la UEN Servicios Móviles ha experimentado un rápido crecimiento en los últimos meses del 2005 e inicios del 2006, alcanzando tener activas 1 313 198 líneas celulares.

Este aumento ha provocado que el proceso de atención de quejas de los clientes se haya deteriorado en cuanto a la variable de tiempo de respuesta, y los clientes buscan cada vez más un servicio eficiente.

Actualmente el proceso de atención de quejas no cumple con las expectativas de la UENSM y del cliente, esto debido a que no logra satisfacer la demanda diaria de quejas que ingresan y que no se les da su debido seguimiento.

El Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 no ha definido un proceso óptimo y flexible que permita mejorar el proceso de atención de quejas que son presentadas por los clientes a la UEN Servicios Móviles.

El aumento de la demanda, originada por las llamadas diarias al Centro de Asistencia al Cliente Celular 193, ha generado que el porcentaje de quejas atendidas por este centro haya aumentado considerablemente.

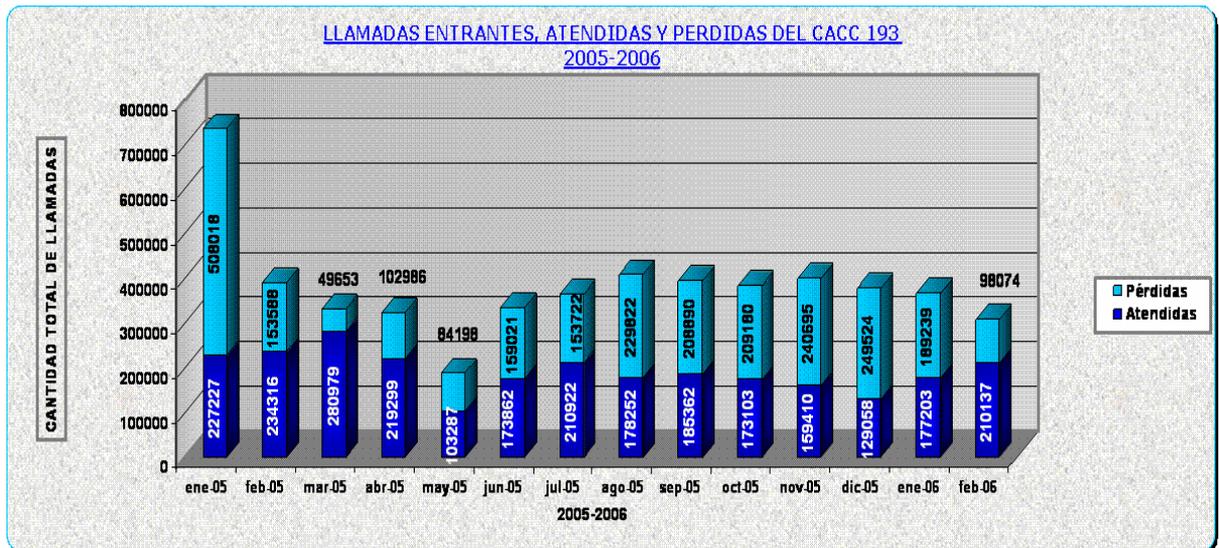
El cuadro 1.3.1.1 muestra el aumento de llamadas por mes en los dos últimos años.

**Cuadro 1.3.1.1 Cantidad de llamadas que ingresan al 193  
por mes del año 2005 al 2006**

<b>Mes</b>	<b>Entrantes</b>	<b>Atendidas</b>	<b>Pérdidas</b>
Ene-05	735245	227227	508018
Feb-05	387904	234316	153588
Mar-05	330632	280979	49653
Abr-05	322285	219299	102986
May-05	187485	103287	84198
Jun-05	332883	173862	159021
Jul-05	364644	210922	153722
Ago-05	408074	178252	229822
Sep-05	394252	185362	208890
Oct-05	382283	173103	209180
Nov-05	400105	159410	240695
Dic-05	878582	229058	649524
Ene-06	666442	277203	389239
Feb-06	308211	210137	98074
<b>Total</b>	<b>6099027</b>	<b>2862417</b>	<b>3236610</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes mensuales de Estadísticas del CACC

A continuación se representan gráficamente los datos del Cuadro 1.3.1.1 sobre la cantidad de llamadas que ingresaron al 193 durante el periodo de enero del 2005 a febrero del 2006.



Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes mensuales de Estadísticas del CACC

**Figura 1.3.1.1 Cantidad de Llamadas entrantes, atendidas y perdidas en el CACC 193**

En el CACC se atienden en promedio por mes 204 458 llamadas lo que representa un 47% de completación, mientras que 231 186 llamadas se pierden. A continuación se muestran en el cuadro 1.3.1.2 los datos de las llamadas:

**Cuadro 1.3.1.2 Promedio de llamadas entrantes, atendidas y perdidas por mes, 2005-2006**

<b>LLAMADAS</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Llamadas entrantes</b>	435 644
<b>Llamadas atendidas</b>	204 458
<b>Llamadas perdidas</b>	231 186
<b>Promedio duración de llamadas</b>	230 min

**Fuente:** Informes mensuales de Estadísticas del CACC, Sistema ACD

### **1.3.2 Justificación del proyecto**

El Centro de Asistencia al Cliente Celular desea optimizar y mejorar el proceso actual de atención de las quejas que los clientes presentan a través del 193.

Los diferentes servicios comercializados generan una serie de incidencias que son atendidas por un grupo de personas en forma manual.

Considerando la gran cantidad de incidencias que se atienden diariamente, el aumento de la cantidad de clientes celulares debido a la incorporación de las 600K GSM, el manejo manual de la atención de incidencias se convierte en un proceso cuya complejidad no responde a la dinamicidad propia del sistema técnico en que esta inmersa la UEN Servicios Móviles. La razón de esto va desde el personal en cantidad insuficiente, demoras en dar respuesta a una incidencia o incongruencia de las respuestas.

Para implementar una herramienta automatizada para el manejo y control de las incidencias, que este acorde con las políticas y directrices del ICE, en cuanto a tiempos de respuesta; y al mismo tiempo, logre satisfacer las necesidades del cliente y por ende de la UENSM, no solo es necesario desarrollar el entorno informático requerido, sino también se debe diseñar los procesos y líneas de trabajo que soporten la operación diaria de la gestión de incidencias celulares.

No obstante, el proceso de gestión de incidencias celulares implementado actualmente no cumple con las expectativas de la UENSM, esto debido a que no logra satisfacer la demanda diaria de incidencias, dicho proceso no se ha desarrollado en forma ágil y las actividades propias de la gestión de incidencias no se han logrado concretar.

Por lo anterior, es importante realizar un análisis del proceso actual para determinar las debilidades existentes, y en comparación con el diseño original del proceso, establecer recomendaciones de mejora viables acorde con la situación actual de la UENSM y que permitan cumplir con los objetivos de la excelencia en la atención del cliente celular.

Los clientes desean obtener toda la gama de servicios que necesitan en forma integrada, para lo cual se debe establecer una gestión eficiente del cliente y los servicios, mediante una oferta de servicios y aseguramiento de su calidad, por dicho motivo es necesario establecer un proceso de atención de quejas que pueda cumplir con los requisitos de tiempo y garantizar que los trámites y respuestas se realicen de forma correcta. Por ésta necesidad del cliente y de la UENSM, es necesario que se realice un estudio en el método de trabajo con base en los procesos que son orientados en la gestión de las quejas del usuario celular.

La investigación está dirigida hacia el mejoramiento del proceso de atención de las quejas que ingresan al Centro de Asistencia al Cliente Celular 193.

### **1.3.3 Objetivos**

#### **1.3.3.1 Objetivo General**

Incrementar la capacidad mensual de la gestión de incidencias celulares en el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193, a través de la optimización del proceso actual existente en la Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles del ICE.

#### **1.3.3.2 Objetivos Específicos**

- Describir el proceso manual de la gestión de incidencias.
- Definir los elementos que intervienen en el proceso de atención de una incidencia.
- Identificar el proceso actual, contemplando aspectos de flujo de trabajo, disposición física del proceso y capacidad de producción estimada.
- Analizar las causas que generan que al cliente no se le responda en los tiempos idóneos de atención.
- Definir los mecanismos de seguridad, tipo de consultas, almacenamiento de bitácoras y demás datos relacionados con el procedimiento.
- Determinar los requerimientos tecnológicos y de recursos humanos para satisfacer al cliente celular.

### **1.3.4 Alcances y Limitaciones**

#### **Alcances:**

El proyecto analiza el proceso de atención de incidencias generadas por los clientes celulares diariamente en el 193.

El proyecto permite a la UENSM realizar un análisis en retrospectiva del proceso de atención de incidencias, comparando la situación actual que se identificó mediante los resultados obtenidos con la propuesta de atención por medio de una herramienta diseñada para tal fin. Lo anterior contribuye a la detección de las debilidades actuales del proceso y establecimiento de recomendaciones de mejora.

Para realizar el análisis del proceso original de atención de quejas, se consideraron los datos empleados durante su diseño, que corresponden al periodo del año 2004 al 2005.

#### **Limitaciones:**

El desarrollo del presente proyecto tiene en consideración las siguientes limitaciones:

- El proyecto se enmarca dentro del Centro de Asistencia al Cliente Celular 193, cuyo objetivo general es la asesoría, gestión y atención mediante la atención telefónica, se limitará a solucionar la atención de las quejas, tramites que los clientes celulares gestionan por medio del 193.
- Además este proyecto se limita al desarrollo de la herramienta que permite la gestión de las incidencias de los clientes celulares.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

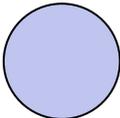
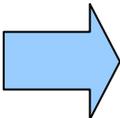
## 2.1 Conceptos de Proceso

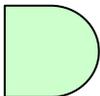
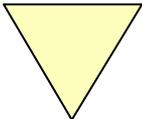
Dado que los flujos de trabajo corresponden a procesos, debe tenerse claro que un proceso es un conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de una o más entradas, las transforma generando resultados.

Las actividades de cualquier organización pueden ser concebidas como integrantes de un proceso determinado. De esta manera, cuando un cliente entra en un comercio para efectuar una compra, cuando se solicita una línea telefónica, o la inscripción a un servicio adicional a la línea celular, se están activando procesos cuyos resultados deberán ir encaminados a satisfacer una demanda.

Un proceso puede descomponerse en cinco actividades básicas, las cuales se detallan en el cuadro 2.1.1.

**Cuadro 2.1.1 Actividades básicas de un proceso**

Actividad	Simbología	Descripción
Operación		Actividad de transformación de la materia prima desde un estado <b>A</b> a un estado <b>B</b> .
Inspección		Actividad que consiste en la verificación o examen de un objeto.
Transporte		Actividad que involucra el desplazamiento de los materiales o del personal de un lugar a otro.

Actividad	Simbología	Descripción
Demora		Implica la interrupción momentánea de una actividad.
Almacenamiento		Resguardo de los materiales en un estado y lugar seguro.

Fuente: Elaboración propia

## 2.2 Definiciones, términos, símbolos y abreviaturas utilizadas en el análisis de procesos

**Mapeo de Proceso:** Representación gráfica de procesos y de su interacción dentro de la Institución.

**Proceso:** Actividades correlacionadas que son accionadas por insumos. Describe una serie de transformaciones con el propósito de obtener un producto que aporte valor agregado al cliente interno o externos. Un proceso va asociado generalmente a una serie de niveles de procesos o subprocesos.

**Nivel de Proceso:** Los procesos se definen en varias etapas o por nivel de detalle desde un alto nivel de la organización a un nivel de actividad detallado. Los niveles utilizados en la metodología del Mapeo de Proceso son los siguientes:

- **Externo:** Facilitadores para el desarrollo y ejecución correcta de los procesos del negocio
- **Nivel 0:** Proceso de negocio y de soporte

- **Nivel 1:** Subproceso que se desprenden del Nivel 0
- **Nivel 2:** Centros de trabajo de los subprocesos del Nivel 1
- **Nivel 3:** Detalle de las actividades realizadas en los centros de trabajo del Nivel 2
- **Áreas de Apoyo:** Áreas que soportan e interactúan con los diferentes niveles

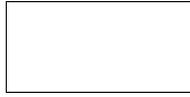
### Codificación del Mapeo de Procesos:

Códigos según el Mapeo de Procesos UEN Servicios Móviles		
Codificación de las Áreas de la UEN Servicios Móviles	Código	Mapeo
Proceso Planificación de Servicios y Mercadeo	PPM	0 PPM
Proceso Planificación y Desarrollo de la Infraestructura	PPI	0 PPI
Proceso Gestión Comercial	PGC	0 PGC
Subproceso Gestión Atención al Cliente	GAC	1 PGC 1
Centro Documentación e Información	CDI	
Trámites y Servicios Especiales	TSE	
Área de Distribución de Tarjetas SIM	DT	
Subproceso Centro de Asistencia al Cliente Celular	CACC	1 PGC 2
Subproceso Entrega del Servicio	ES	1 PGC 3
Centro de Aprovisionamiento al Cliente Celular	AP	
Centro de Control de Distribuidores Externos	CCDE	
Centro de Asesoría Comercial	CAC	
Gestión Operación y Mantenimiento de la Infraestructura	POM	0 POM
Gestión de Ingresos	PGI	0 PGI

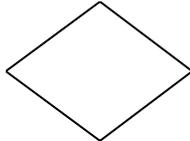
**Convenciones Simbólicas:** Los símbolos siguientes son utilizados como estándar para trazar el Mapeo de Procesos



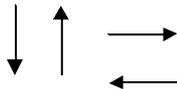
Identifica el inicio o final de un proceso



Representa un nivel, además es utilizada en el Nivel 3 simbolizando una acción a realizar, donde se incluye una breve descripción de la actividad



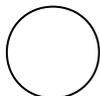
Indica una decisión a tomarse, según sea negativa o positiva. Se coloca seguida de una acción



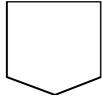
**Líneas de Flujo:** Representa una vía del proceso, que conecta elementos del proceso: actividades, decisiones, inicio o fin. Las flechas también pueden representar una transferencia de una localización a otra en el mapeo



Representa la transferencia de una actividad a otra actividad de diferente nivel



Conector de conector que representa la transferencia de flujo de una localización a otra (actividad, decisión o fin). Debe identificarse con un número en el centro, la cual debe tener seguimiento



Utilizado para transferir una página a otra, debe identificarse con una letra mayúscula en el centro, el cual debe tener seguimiento



Asocia determinada actividad de Nivel 3 a un procedimiento normalizado

### 2.3 Ingeniería de Métodos

El incremento en la demanda del servicio celular, así como, el ofrecer un servicio que cumpla con las necesidades del cliente, ha demostrado cuán importante es afinar las labores que se realizan en dicha área. De aquí nace la importancia de realizar un estudio del diseño de método empleado para atender las quejas, para poder ajustar el método de trabajo, y reducir el esfuerzo que este puede representar.

Analizar el proceso de atención al cliente del servicio celular que se realiza en el Centro de Asistencia Celular 193, con el fin de que genere un alto nivel de eficiencia en el sistema, analizar los tiempos y movimientos por medio de Hojas de Observación y Diagramas de Procesos.

La Ingeniería de métodos se puede definir como:

***“conjunto de procedimientos sistemáticos para someter a todas las operaciones de trabajo directo e indirecto a un concienzudo escrutinio, con vistas a introducir mejoras que faciliten más la realización del trabajo y que permitan que éste se haga en el menor tiempo posible y con una menor***

***inversión por unidad producida.” (Benjamín. Niebel. Ingeniería Industrial. 1996, pág. 7)***

La ingeniería de métodos es una actividad para mejorar los procesos de producción existentes. Cuando se aplica al trabajo, lleva el nombre de Estudios de movimiento y tiempo. Sus objetivos son:

- Desarrollar el mejor método de trabajo y presentarlo como un estándar
- Medir la productividad óptima para cada tarea
- Guiar a los trabajadores hacia los métodos óptimos

La ingeniería de métodos se da por una unidad de la organización o investigador especializados para proyectarse en la situación actual del trabajo. La observación sistemática de las labores del trabajo se utiliza para tabular la información por medio de gráficos y planes de horarios que registra los procedimientos del trabajo.

Durante la observación, el investigador debe encontrar y formular las respuestas a las cinco preguntas principales necesarias para montar el estudio de métodos, las cuales se mencionan a continuación:

1. **¿Qué se hace?** ¿Cuál es la finalidad de la operación? ¿Por qué debe ser llevada a cabo? ¿Qué ocurriría si no se hiciera? ¿Son necesarias todas las partes o detalles de la actividad?
2. **¿Quién** hace el trabajo? ¿Por qué lo hace esta persona? ¿Quién lo podría hacer mejor? ¿Podría hacer el trabajo una persona con menos habilidades y formación?
3. **¿Dónde** se hace el trabajo? ¿Por qué se hace ahí? ¿Podría hacerse más económicamente en algún otro sitio?
4. **¿Cuándo** se hace el trabajo? ¿Por qué debe hacerse en ese momento? ¿Sería mejor hacerlo en algún otro momento?

## 5. ¿Cómo se hace el trabajo? ¿Por qué se hace de ese modo?

Se puede dirigir las anteriores preguntas a todo lo que tenga que ver con la tarea, el modo en que está haciéndose, los materiales y herramientas, las condiciones de trabajo y el diseño del producto.

### 2.4 Medición del Trabajo

Según Roberto García: *“la simplificación del trabajo es la aplicación de técnicas que determinen el contenido de una tarea definida fijando el tiempo que un trabajador calificado invierta en llevarla a cabo con arreglo a una norma de rendimiento preestablecida”*. (Roberto. García. Medición del Trabajo. México D.F: Editorial Mc. Graw-Hill ,1998, pág. 2)

La medición del trabajo proporciona un mejor aprovechamiento del trabajador, tiempos, materiales, como solución a los problemas más frecuentes que afectan a una empresa en referente a sus costos de producción.

Ayuda a establecer las cargas de trabajo, facilita la supervisión, y mejora la manera de capacitar al trabajador existente como al nuevo.

El realizar eficientemente las operaciones con sus tiempos correctos, eliminado aquellos procesos que no dan valor agregado al producto o servicio, aumenta la productividad y por ende la mejor disposición de los recursos.

Para encontrar la manera más económica de ejecutar el trabajo es necesario realizar un estudio de tiempos y su relación en la simplificación del trabajo.

## **2.5 Análisis de la operación**

De acuerdo con Niebel el análisis de la operación es: *“procedimiento empleado por el ingeniero de métodos para analizar todos los elementos productivos y no productivos de una operación con vistas a su mejoramiento.”* (Benjamín. Niebel. Ingeniería Industrial. 1996, pág. 50)

Con el fin de mejorar el trabajo se analizan las operaciones para implantar la manera adecuada para realizar las actividades, eliminando los tiempos ociosos, y ocultos que generan costos para la empresa.

# **CAPÍTULO III**

## **METODOLOGÍA DEL PROYECTO**

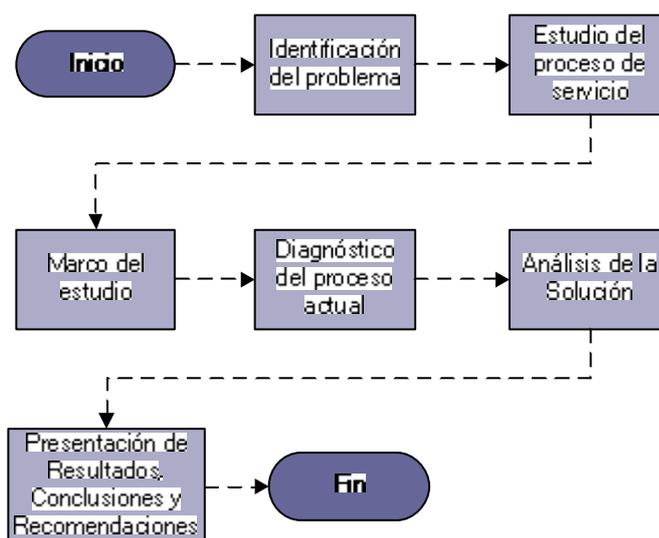
### 3.1 Metodología utilizada en la investigación

Como primer paso para empezar el trabajo de investigación fue necesario comprender la necesidad de realizar una propuesta válida que solventara las expectativas deseadas.

Una vez que se tiene un conocimiento amplio del tema a investigar se busca identificar las características y factores más importantes del proceso de atención de quejas, a través de los cuales se pueda explorarlos, descubrirlos y explicarlos.

La investigación fue la llave en el desarrollo del proyecto; porque la información debió ser consistente con los objetivos propuestos. Por tal motivo, se seleccionó con exactitud, los métodos utilizados para la recolección de la información suministrada por los trabajadores.

En la Figura 3.1 se presenta en forma esquemática el método seguido para desarrollar esta investigación.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.1.1 Esquema del método de la Investigación**

La metodología establecida para el análisis del proceso fue la siguiente :

- Analizar las principales actividades del proceso de atención de las quejas.
- Analizar los indicadores de gestión basados en servicio y calidad, establecidos en el proceso de atención de quejas.
- Identificar los perfiles validados y actualizados.
- Identificar la proyección o factores de cambio que incluyan nuevas actividades.
- Requerimiento general de los recursos adicionales necesarios para cubrir las actividades nuevas con sus competencias.
- Analizar las cargas de trabajo.

En el Cuadro 3.1.1 se visualiza la matriz del Diseño de Investigación, utilizada como base para identificar las variables y los instrumentos afines a los objetivos específicos establecidos en el primer capítulo de este documento.

**Cuadro 3.1.1 Matriz del Diseño de Investigación**

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>TEMA</b>	
Incrementar la capacidad mensual de la gestión de incidencias celulares en el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193, a través de la optimización del proceso actual existente en la Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles del ICE.	Incrementar la capacidad mensual de la gestión de incidencias celulares en el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 de la Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles del ICE	
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variables</b>	<b>Definición Instrumental</b>
Describir el proceso manual de la gestión de incidencias.	Sistema de Trabajo	- Mapeo de Procesos -Diagrama Ishikawa
Definir los elementos que intervienen en el proceso de atención de una incidencia.	Proceso	- Mapeo de Procesos - Diagramas de Procesos - Protocolos de Control actual
Identificar el proceso actual, contemplando aspectos de flujo de trabajo, disposición física del proceso y capacidad de producción estimada.	Producción	- Método Estudio de Tiempos - Diagramas de Procesos - Muestreo
Analizar las causas que generan que al cliente no se le responda en los tiempos idóneos de atención.	Método de Trabajo	- Muestreo - Método Estudio de Tiempos
Definir los mecanismos de seguridad, tipo de consultas, almacenamiento de bitácoras y demás datos relacionados con el procedimiento.	Procedimientos	- Esquema de Requerimientos del sistema - Estandarización y Normalización de Información -Protocolo de Control
Determinar los requerimientos tecnológicos y de recursos humanos para satisfacer al cliente celular.	Recursos	-Análisis Costo/Beneficio

**Fuente: Elaboración propia**

El presente proyecto se desarrolla considerando diferentes etapas, cuyos productos, dependientes entre si, permiten el alcance de los objetivos expuestos en el primer capítulo del presente documento.

Por lo anterior el enfoque metodológico utilizado para el desarrollo del proyecto se enmarca dentro de cuatro etapas, ejecutadas en forma secuencial:

### **3.2.1 Identificación y documentación del diseño inicial del proceso**

En esta etapa del proyecto se documenta el diseño inicial del proceso de atención de quejas, considerando las operaciones que deben realizarse y los mecanismos en general que se definieron para garantizar un proceso adecuado a las necesidades de la UENSM y principalmente para lograr satisfacer a los clientes.

Además, se plasma el análisis de capacidad de producción y estimación de recursos del proceso.

La metodología empleada para la documentación del diseño del proceso se resume en los siguientes aspectos:

- Recolección y análisis de la documentación existente del diseño inicial.
- Diagramación del proceso
- Análisis de la demanda estimada
- Propuesta de la manera de documentar las actividades de atención

Se plantearon las fuentes de información de las que se hizo uso; se elaboró una bibliografía detallada, en la cual, se identificó cada fuente de acuerdo con la técnica utilizada. Esto permitió conocer todo el material que se tuvo para trabajar, y clasificarlo de acuerdo con sus procedencias, para ir formulando la hipótesis de trabajo. Esta corresponde a la idea central que será sometida a prueba para su comprobación, mediante la recolección y evaluación de los datos.

Además, fue necesario consultar una serie de documentos pertenecientes a dicha Institución, los cuales se mencionan a continuación:

- Lista interna de procedimientos.
- Manual de usuarios para los diferentes servicios utilizados por las diferentes agencias del país.
- Reportes mensuales del Centro de Asistencia Celular 193 de las llamadas entradas, pérdidas y atendidas.

### **3.1.2 Análisis del proceso actual de atención de quejas**

En esta etapa del proyecto pretende evaluar la situación actual del proceso de atención de quejas, determinando las actividades de proceso que se realizan.

El diagnóstico consistió en recopilar la información necesaria para conocer la situación actual de la hstitución, para luego brindar una serie de estrategias de mejoramiento al problema seleccionado.

### **3.1.3 Proceso Actual de atención del Centro de Asistencia al Cliente Celular**

La finalidad de esta etapa es identificar las debilidades existentes en el proceso de atención de quejas de los clientes celulares, las cuales inciden en el alcance de las expectativas de la UENSM sobre este proceso. Bajo este contexto, se considera un análisis retrospectivo con respecto al proceso original diseñado, y una evaluación detallada de las limitaciones actuales.

La metodología seguida para el desarrollo de esta etapa se resume en:

- Identificación de las actividades actuales del proceso actual de atención de quejas.
- Valoración de las principales debilidades del proceso.

- Análisis mediante instrumentos que permitieran determinar los puntos débiles del proceso.
- Evaluación del impacto de las limitaciones actuales en el proceso, considerando el aumento de los clientes celulares.
- Discusión de los resultados obtenidos con las jefaturas que intervienen en el proceso.

#### **3.1.4 Identificación de las alternativas de mejoras del proceso**

La última etapa del proyecto la constituye el diseño de alternativas de solución a las debilidades detectadas en la etapa anterior. Con esta etapa se busca brindar opciones de mejoras al CACC 193 a fin de aumentar su efectividad en el proceso de atención de las quejas presentadas por los clientes celulares.

La metodología considerada para la realización de esta etapa consiste en:

- Identificar alternativas de mejoras del proceso actual de atención de quejas.
- Evaluar el costo de las alternativas propuestas.
- Establecer las conclusiones del proyecto.
- Establecer las recomendaciones para el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193.
- Validar los resultados obtenidos con las jefaturas del CACC 193.

**CAPÍTULO IV**  
**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN**  
**ACTUAL**

La atención de quejas de los clientes celulares es una actividad postventa que se realiza en la UEN Servicios Móviles.

Dado el volumen de quejas existentes la gestión manual de las mismas es compleja, es por este motivo, que como se mencionó en el capítulo I del presente documento, la Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles desea implementar una herramienta que automatice la actividad.

La atención de quejas de los clientes son parte de un proceso que en la actualidad no se encuentra estructurado y se realiza de forma manual. Además no se cuenta con mecanismos que controlen o den seguimiento a una determinada queja, esto es necesario ya que en el proceso actual el cliente tiene acceso a múltiples canales de ingreso, lo que puede generar que se emitan varias respuestas por las diferentes áreas y que no coincidan.

Es importante para la UENSM analizar el proceso actual, para identificar las principales debilidades del mismo y recomendar alternativas de solución viables a fin de mejorar la efectividad del proceso de atención de quejas, considerando para ello el diseño original del proceso y las brechas con el proceso actual.

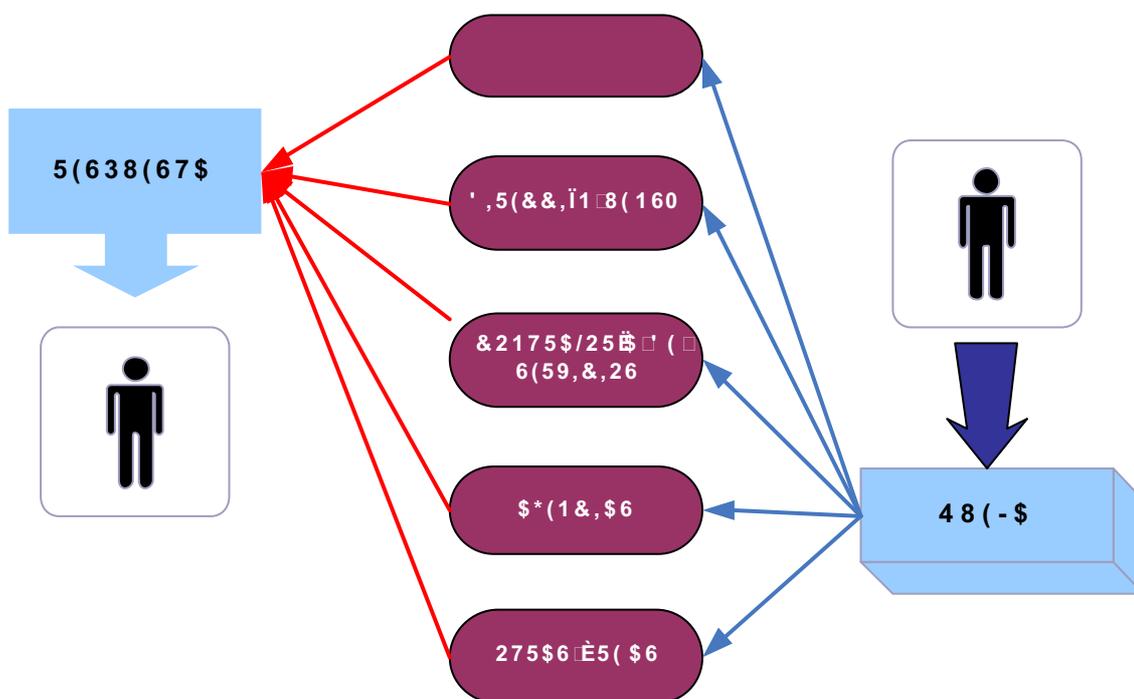
En los próximos títulos se expone el proceso de atención de quejas presentando el diseño inicial y la situación actual del proceso, todo ello desde la perspectiva de las implicaciones que ello tiene para los procesos de apoyo a la gestión del cliente de la UEN Servicios Móviles.

Actualmente el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 recibe gran cantidad de llamadas por quejas de los clientes del servicio celular, las mismas son atendidas por diferentes áreas que no tienen comunicación entre si.

En el presente documento se aboca en el proceso de atención de quejas de los clientes celulares que ingresan en el CACC, por lo que en los próximos apartados se considera el análisis de dicho proceso.

#### 4.1 Descripción del Flujo Actual del Proceso

Actualmente las quejas presentadas por los clientes tienen múltiples canales de acceso, esto genera que la actividad de atención de quejas no se genere en forma secuencial y se involucran diferentes áreas tal y como se muestran en la figura 4.1.1.



Fuente: Elaboración propia

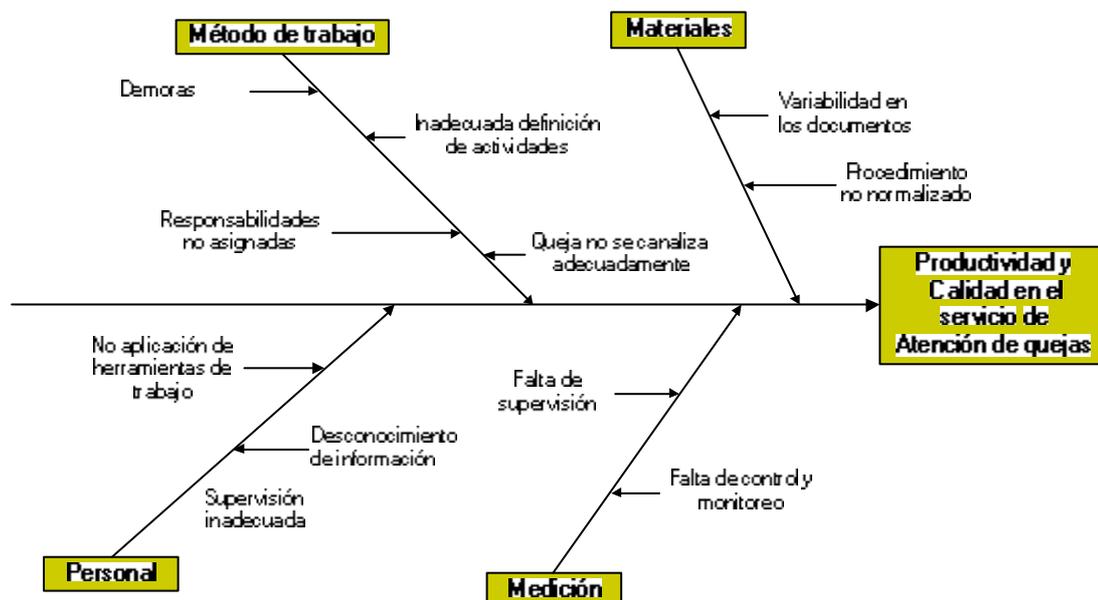
**Figura 4.1.1 Modelo actual para la atención de quejas**

Al contar el cliente con varios accesos para una queja, la misma es analizada por varias áreas y dan diferentes respuestas, lo que representa un gran problema de coordinación del manejo de esta actividad.

Actualmente el proceso de atención de quejas se ha convertido en parte de los procesos de soporte de la comercialización de los servicios celulares. No obstante, debe mencionarse que aunque existe un proceso de atención definido no formalmente, el mismo tiene una serie de debilidades que se mencionan a continuación:

- Diferentes canales de acceso, duplicidad de actividades.
- No existe una herramienta automatizada para la atención de quejas que controle la gestión de la queja.
- Tiempos de respuesta no eficiente y eficaz.
- No se documenta ordenadamente las respuestas a las quejas, de manera que facilite la toma de decisiones.
- Entre otras.

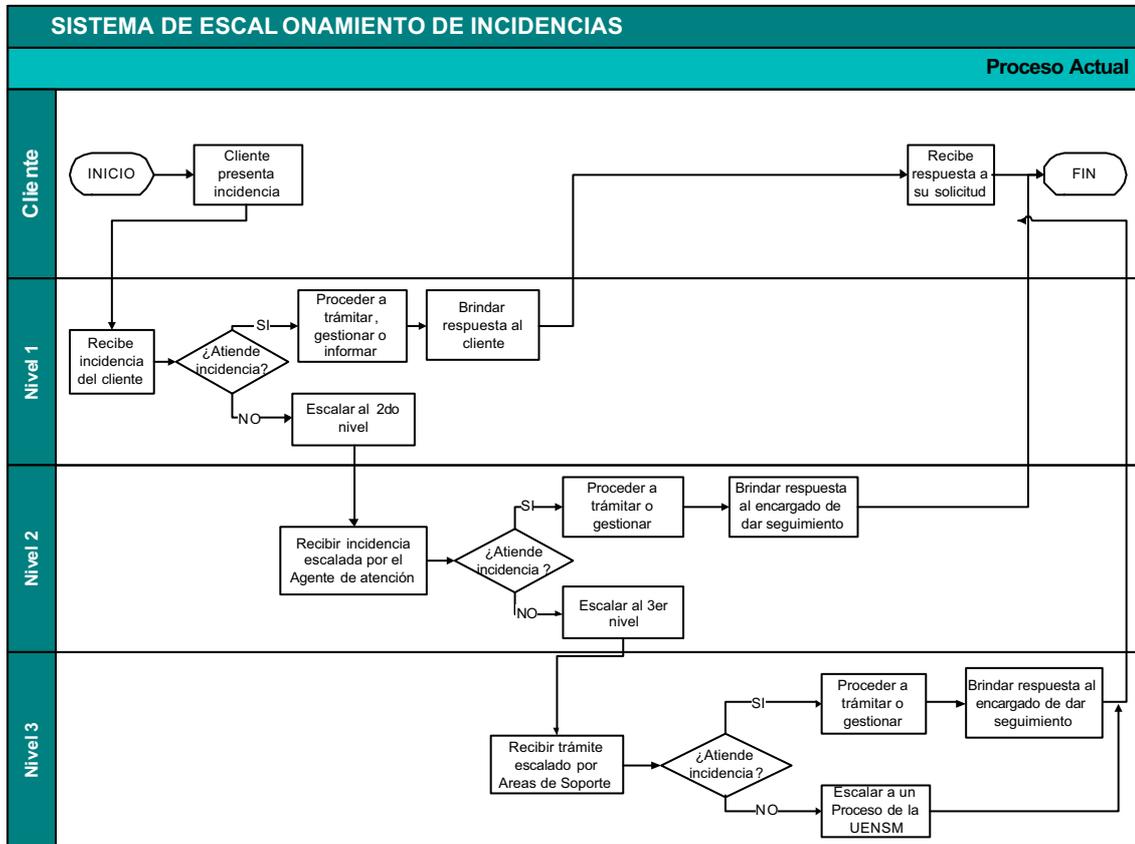
A continuación se muestra el Diagrama Ishikawa de las causas que generan las debilidades anteriormente mencionadas (Figura 4.1.2)



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4.1.2 Diagrama Ishikawa**

El proceso actual para atender una queja se ilustra en la siguiente figura:



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4.1.3 Proceso Actual de atención del Centro de Asistencia al Cliente Celular**

Cuando se refiere a niveles son las diferentes áreas que se involucran en el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 para tramitar una queja y poder dar una respuesta al cliente. La canalización de la queja se realiza en forma manual lo que provoca que al cliente no se le de respuesta en tiempo real, además no se cuenta con plantillas de respuesta para aquellas quejas que son afines, de manera

que se logre estandarizar el uso de documentos que faciliten la gestión de una queja.

Cada área que recibe la queja tiene su procedimiento para la atención, estos son distintos, lo recomendable es que se unifique y se normalice adecuadamente las actividades para dar un buen servicio al cliente.

#### 4.2 Cantidad de quejas celulares atendidas en el CACC 193

Para determinar la cantidad de quejas que ingresan en el CACC 193 y poder determinar el tiempo promedio de atención se llevó a cabo un estudio de Tiempos.

El cálculo del tamaño de la muestra del estudio se realizó considerando un 5 % de error (e) y un 95 % de confianza de los datos para seleccionar el valor t de la distribución de probabilidad t-Student (Ver Anexo 1). Para la muestra de 8 observaciones se tienen 7 grados de libertad, por lo tanto el valor de t = 2.365, tal y como lo muestra la siguiente ecuación se tiene:

$$n = \left( \frac{115.69 \times 2.365}{663 \times 0.05} \right)^2 = 68.12 \cong 70 \text{ Observaciones}$$

La muestra final para este tipo de trámite fue tabulada considerando total de quejas y la duración promedio, los principales resultados se presentan en el cuadro 4.2.1:

**Cuadro 4.2.1 Muestra de Tiempo de las quejas en el CACC 193**

TRÁMITE	Tiempo Cronometrado Promedio (minutos)	Cantidad de datos
Queja	2.33	221

Fuente: Estudio de Tiempos realizado en el CACC 193

El cuadro 4.2.2 presenta el método utilizado y los datos obtenidos de la muestra:

**Cuadro 4.2.2 Datos del Muestreo realizado en el CACC 193**

<b>Variable</b>	<b>Cantidad</b>
Número de Observaciones	<b>70</b>
Tiempo por Observación	<b>40 min</b>
Población (Telegestores)	<b>54</b>
Total de quejas observadas	<b>221</b>
Cantidad de quejas por observación en promedio	<b>3</b>

**Fuente: Estudio de Tiempos realizado en el CACC 193**

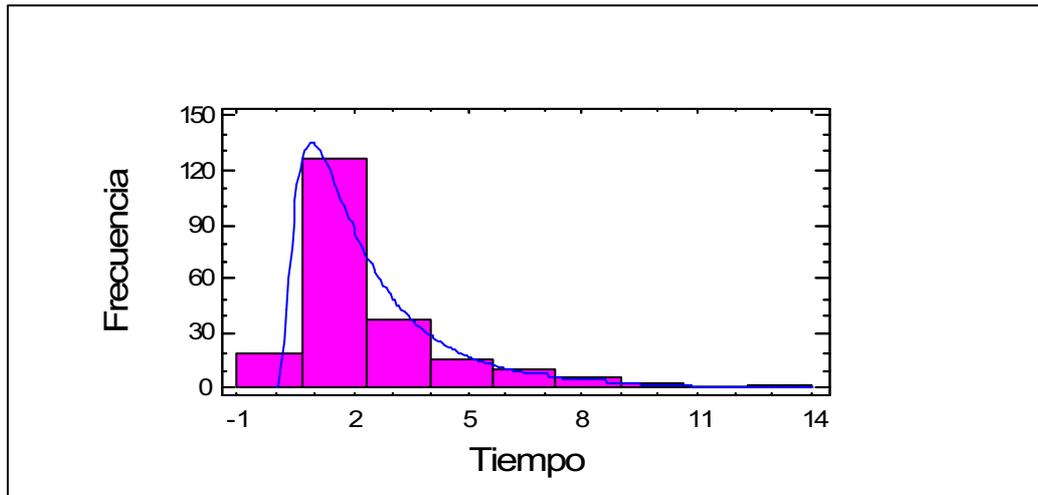
Como se aprecia en el cuadro anterior (Cuadro 4.2.2) se realizaron 70 observaciones, para un promedio de 3 quejas cada 40 min, lo que significa que al día ingresan 160 quejas por día al CACC 193 independientemente del tipo, su crecimiento es directamente proporcional a la cantidad de clientes activos.

Si la cantidad de llamadas que ingresan es en promedio de 6 340 por día, la cantidad de quejas que ingresan representa un 2.5 % del total de las llamadas atendidas en el CACC 193.

Las quejas no cuentan con un procedimiento establecido y se comprobó que su duración y naturaleza es muy variada.

La Figura 4.2.1 presenta el histograma para estos datos. Donde se refleja que muchos de los valores de tiempo se encuentran cerca de los 2 minutos.

Utilizando el software StatGrahics® (Ver Apéndice 3) fue posible determinar, con un 85% de confianza, que los datos de las quejas se ajustan a una distribución Log-normal, con media de 2.47 minutos.



Fuente: Estudio de Tiempos realizado en el CACC 193

**Figura 4.2.1 Histograma para los datos de una queja**

### **4.3 Tiempo promedio para la gestión de una Incidencia que ha sido escalada**

Una vez realizado el estudio inicial que determinó el tiempo que el agente de atención invierte para tramitar la escalación de una queja al personal asignado en gestionar y dar repuesta al cliente, se realizó una investigación en la actividad de gestión de las quejas, de manera que se identificara el tiempo promedio que el cliente espera para tener una respuesta.

Dicha investigación fue aplicada al personal encargado en dar respuesta al cliente, y consistió en validar la información que por medio de notas, correos y bases de datos sirven de respaldo y evidencia de que una queja fue resuelta.

En el siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos de dicha investigación:

**Cuadro 4.3.1 Datos de la investigación del tiempo de respuesta al cliente**

<b>Variable</b>	<b>Cantidad</b>
Población	<b>8</b>
Cantidad de quejas escaladas por día	<b>160</b>
Cantidad de quejas resueltas por día	<b>100</b>
Cantidad de quejas en cola	<b>60</b>
Tiempo promedio de la gestión de atención	<b>43 min</b>

**Fuente:** Encuestas al personal de gestionar las quejas

Como se aprecia en el cuadro anterior (Cuadro 4.3.1) actualmente existen 8 personas que realizan dicha actividad, el tiempo promedio en gestionar la incidencia es de 43 min.

En promedio la cantidad de quejas que cada funcionario debe gestionar es de 20 quejas, actualmente están atendiendo en promedio 12 quejas con un tiempo estimado por cada una de 43 min.

Para que los funcionarios puedan atender la cantidad de quejas que le corresponden deben contar con una herramienta ágil que automatice dicha actividad.

#### **4.4 Tipos de quejas**

Las quejas de los clientes pueden deberse por diferentes problemas del servicio tales como: problemas con el aparato, desconocimiento de un trámite y su documentación, reclamos por facturación, problemas de cobertura, mal servicio, entre otros. En el Apéndice 2 se muestra la tipificación de las quejas que ingresan al CACC 193.

El siguiente cuadro muestra los 8 tipos de quejas agrupadas por tema con el tiempo promedio de duración que el agente de atención del CACC 193 invierte en analizar y tramitar la queja antes de ser escalada a la persona encargada en gestionarla que posteriormente dará respuesta al cliente :

#### **Cuadro 4.4.1 Quejas de los clientes del servicio celular**

**Tipos de Incidencias atendidas en el  
Centro de Asistencia al Cliente Celular  
193**

	<b>Tipo de Incidencia</b>	<b>Tiempo</b>
1	Servicio Roaming	3.20 min
2	Facturación	3.20 min
3	Terminal Celular	2.30 min
4	Cobertura	2.10 min
5	Mensajes de Texto	2.50 min
6	Servicios Cortados	2 min
7	Contestadora	2.20 min
8	Servicios Valor Agregado	1.40 min

**Fuente: Estudio de Tiempos realizado en el CACC 193**

Es importante mencionar que el tiempo que invierte el agente de atención del CACC 193 es alto, esto debido a que la gestión inicial la deben realizar de manera manual, esto al no contar con una herramienta que unifique las consultas y que logre capturar la queja automáticamente.

#### 4.5 Principales quejas que ingresan al CACC 193

Como se muestra en el cuadro 4.5.1 las principales quejas de los clientes se deben a problemas con la facturación del servicio celular, representando el 18.82% de las incidencias que se gestionan.

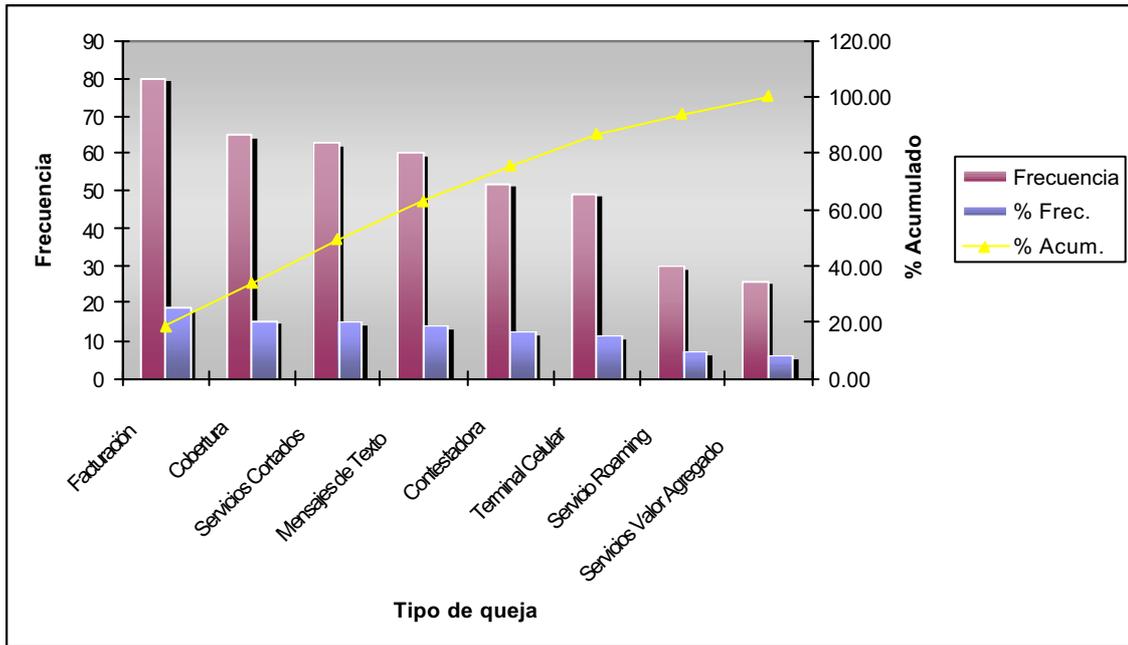
Esta información fue filtrada de forma que se conocieran las principales quejas que poseían un mayor volumen de ingreso al CACC 193, esto mediante un análisis de Pareto en el cual se clasificaron las quejas que se encuentran en un 80 % de los quejas totales clasificadas como A, del 80% al 95% las quejas fueron clasificadas como B y finalmente del 95% al 100% como C.

**Cuadro 4.5.1 Principales quejas de los clientes del servicio celular**

	Tipo de Queja	Frecuencia	% Frec.	% Acum.	Clasificación
1	Facturación	80	18.82	18.82	A
2	Cobertura	65	15.29	34.12	A
3	Servicios Cortados	63	14.82	48.94	A
4	Mensajes de Texto	60	14.12	63.06	A
5	Contestadora	52	12.24	75.29	A
6	Terminal Celular	49	11.53	86.82	B
7	Servicio Roaming	30	7.06	93.88	B
8	Servicios Valor Agregado	26	6.12	100.00	C
	<b>Total</b>	<b>425</b>	<b>100</b>		

**Fuente:** Estudio de Tiempos realizado en el CACC 193

La figura 4.5.1 muestra el análisis de Pareto, con el fin de indicar la magnitud relativa de quejas cuantificadas. Gráficamente se muestra que la queja que tiene mayor impacto al servicio es de tipo facturación.



Fuente: Estudio de Tiempos realizado en el CACC 193

**Figura 4.5.1 Pareto de las principales quejas de los clientes del servicio celular**

#### 4.6 Capacidad de producción en el proceso de atención de quejas

Con la finalidad de estimar la capacidad de producción se consideró la información histórica correspondiente al período de todo el 2005 y de enero a febrero del 2006.

En promedio, durante los primeros meses del 2006 el nivel de ventas es de 47 307 líneas mensuales, el total de clientes activos es de 1 313 198. Mensualmente se retiran en promedio 6 500 líneas, sea por retiros definitivos a solicitud del cliente celular o liquidaciones por falta de pago. Es importante tener presente que la cantidad de quejas está determinada por la cantidad de clientes activos.

Como excepción durante el mes de diciembre del 2005, la UENSM con el lanzamiento de la comercialización de las 600 000 líneas Ericsson de la tecnología GSM vendió un total de 174 363 líneas celulares.

En los siguientes cuadros se muestra las ventas que comprende el periodo del año 2005 y 2006.

**Cuadro 4.6.1 Ventas Servicios Celulares de la tecnología TDMA y GSM, 2005**

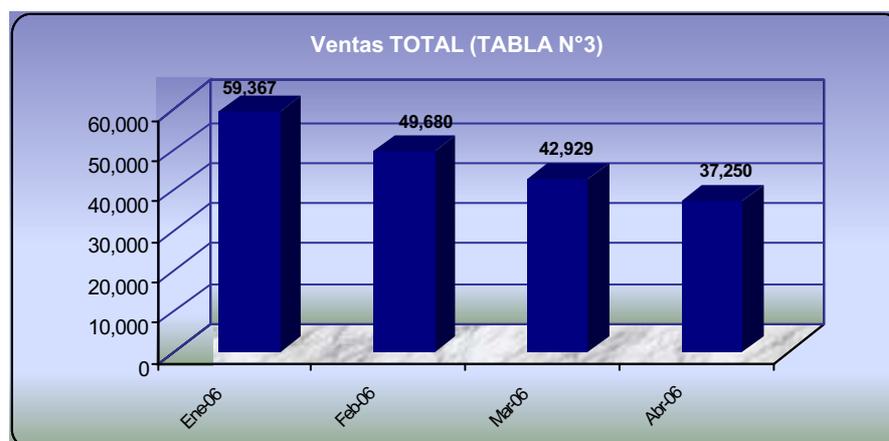
<b>Ventas Servicios Celulares, 2005</b>			
<b>MES</b>	<b>VENTAS</b>	<b>VENTAS</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>TDMA</b>	<b>GSM</b>	<b>TDMA Y GSM</b>
Enero	18,547	465	19,012
Febrero	1,758	988	2,746
Marzo	57	125	182
Abril	10,173	4,269	14,442
Mayo	2,642	91	2,733
Junio	1,975	295	2,270
Julio	7,888	109	7,997
Agosto	3,946	335	4,281
Septiembre	146	335	481
Octubre	4,208	332	4,540
Noviembre	103	241	344
Diciembre	3994	170369	174363
<b>TOTAL</b>	<b>55,437</b>	<b>177,954</b>	<b>233,391</b>

Fuente: Sistema SIMO

**Cuadro 4.6.2 Ventas Servicios Celulares de la tecnología TDMA y GSM, 2006**

Venta de Servicios Celulares			
MES	Ventas TDMA	Ventas GSM	VENTA TOTAL
			TDMA Y GSM
Ene-06	75	59,292	59,367
Feb-06	5,089	44,591	49,680
Mar-06	142	42,787	42,929
Abr-06	27	37,223	37,250
<b>TOTAL</b>	<b>5,333</b>	<b>183,893</b>	<b>189,226</b>
Promedio mes	1,333	45,973	47,307

Fuente: Sistema SIMO

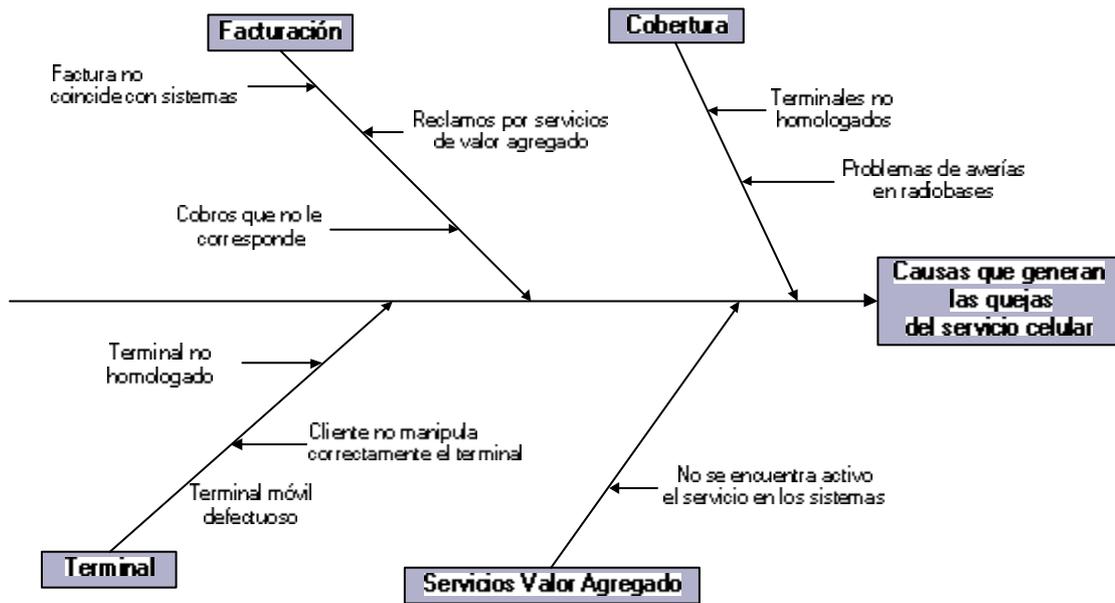


Fuente: Elaboración propia a partir de los Informes mensuales de Ventas

**Figura 4.6.1 Ventas Servicios Celulares de la tecnología TDMA y GSM, 2006**

## 4.7 Análisis de causas de las quejas

A continuación se muestra el Diagrama Ishikawa con las principales causas que generan las quejas de los clientes celulares (Figura 4.7.1)



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4.7.1 Diagrama Ishikawa de las causas de las quejas**

Como se aprecia en la figura anterior las quejas se deben en su mayoría a problemas de sistemas y cobertura, a pesar de que el ICE hace esfuerzos por mejorar la calidad del servicio, hay variables que no dependen de la adquisición de infraestructura, tal y como lo es la facturación de los servicios celulares, esto debido a que los clientes principalmente hacen reclamos entre la relación de lo consumido y facturado.

#### **4.8 Conclusiones del Diagnóstico**

1. Las quejas celulares tienen una duración normal de 2.67 minutos con una desviación estándar de 2.47 minutos, la muestra de estos datos se ajusta a una distribución Log-normal con 85% de confianza.
2. La cantidad de llamadas que ingresan al CACC 193 es en promedio de 6 340 por día, la cantidad de quejas que ingresan es de 160 quejas por día lo que representa un 2.5 % del total de las llamadas atendidas.
3. El Centro de Asistencia al Cliente Celular cuenta con 54 agentes de atención, los que atienden en promedio 117 llamadas por día, y de esta cantidad en promedio atienden de 2 a 3 quejas de los clientes celulares que deben ser escaladas a otras áreas para ser resueltas, ya que los agentes no tienen las herramientas o los conocimientos necesarios para dar respuesta al cliente.
4. Actualmente existen 8 personas que gestionan las quejas que son escaladas por los agentes de atención del CACC 193, el tiempo promedio en gestionar la incidencia es de 43 min.
5. En promedio la cantidad de quejas que cada funcionario debe gestionar es de 20 quejas, actualmente están atendiendo en promedio 12 quejas con un tiempo estimado por cada una de 43 min.
6. Las principales quejas de los clientes se deben a problemas con la facturación del servicio celular, representando el 18.82% de las incidencias que se gestionan.

**CAPÍTULO V**  
**SOLUCIONES AL PROBLEMA**  
**PLANTEADO**

## **5.10 Estudio del Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias**

Una vez que se formuló el proyecto, este fue analizado a través de un estudio que permitiera establecer la viabilidad y factibilidad del mismo. Como primer paso fue aprobado por el jefe del Centro de Asistencia Celular 193, luego fue presentado al Consejo Directivo para obtener el visto bueno y el compromiso para su realización.

El estudio técnico estableció los requerimientos del proyecto, así como, la disponibilidad del mismo. Anteriormente a dichos estudios el Área Gestión Comercial de Servicios Móviles justificó la necesidad de contar con una herramienta que permitiera incrementar la capacidad mensual de la gestión de incidencias celulares en el Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 de la Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles del ICE.

En consecuencia, es importante conocer la siguiente interrogante:

### **¿Por qué un Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias?**

#### **a. Sistema que monitorea y controla**

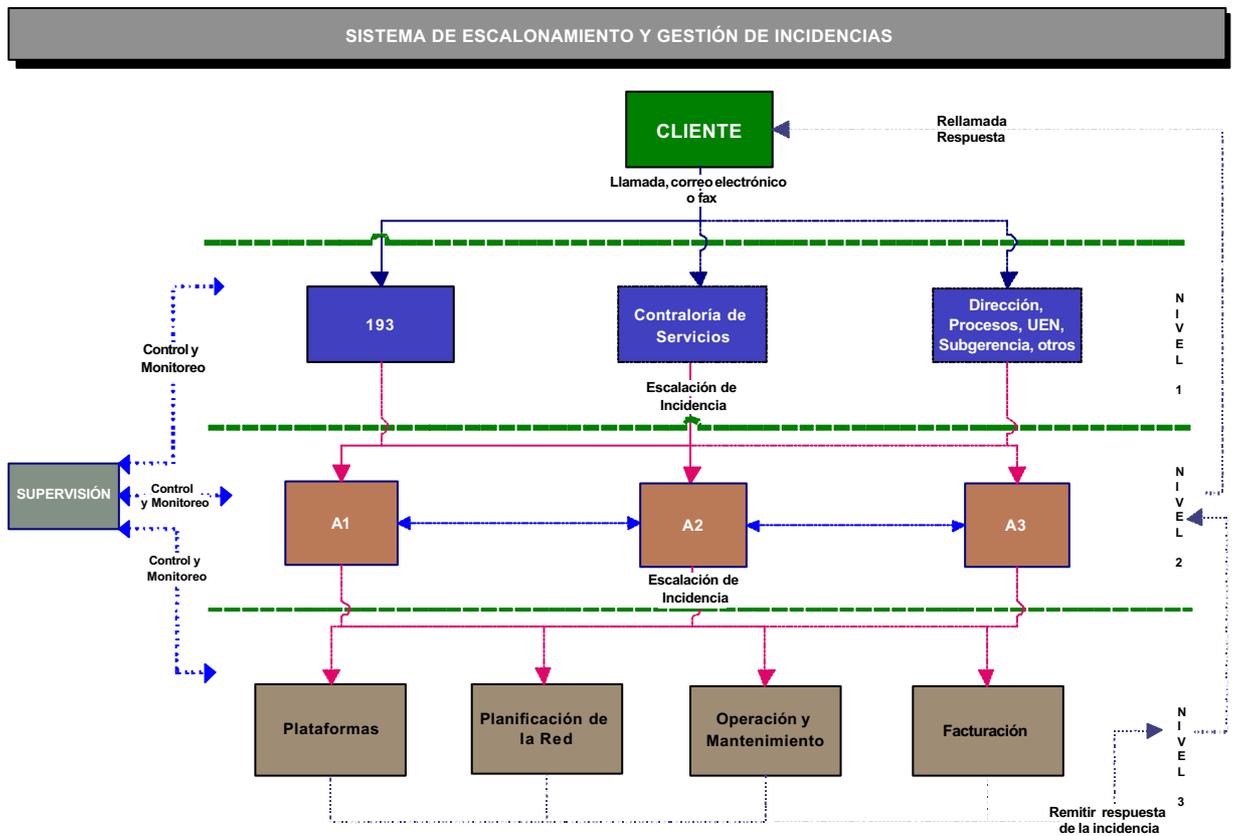
Herramienta que integra los mecanismos de seguridad, tipo de consultas, almacenamiento de bitácoras y demás datos relacionados con el procedimiento, así como, el respaldo estadísticamente de la información accesada mediante dicha aplicación.

#### **b. Sistema de tiempo real**

Controla la secuencia de la incidencia en tiempo de respuesta al cliente. Posibilitar la consulta por parte de los agentes del resultado del estudio de las incidencias escaladas por estos.

## 5.11 Estructura del Sistema

El sistema de Incidencias se encuentra compuesto por niveles, cada nivel tiene áreas especializadas, en la solución de quejas, cada área puede tener la cantidad de funcionarios que necesite para poder dar solución a las incidencias que les son remitidas. El modelo propuesto se visualiza en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.2.1 Estructura propuesta para la atención de quejas

## **5.12 Diseño de la Herramienta**

Para el diseño de la herramienta es necesario definir los requerimientos y reglas básicas aplicables para la implementación de un sistema que permita la adecuada gestión de las quejas. Ver Apéndice 4: Pantallas del Sistema de Gestión y Escalonamiento de Incidencias.

El alcance de la herramienta se orienta en dos sentidos:

- Posibilitar la consulta por parte de los agentes del Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 y personal que integra el grupo de gestión de quejas del resultado del estudio de las incidencias escaladas por estos.
- Definir los mecanismos de seguridad, tipo de consultas, almacenamiento de bitácoras y respaldar estadísticamente la información accesada mediante la aplicación de consulta.

Los siguientes requerimientos de negocio pretenden establecer el respaldo sistemático necesario para el desarrollo del sistema que gestionará las incidencias presentadas por los clientes en el primer nivel de atención, así como su ascenso a niveles superiores de análisis.

### **5.12.1 Niveles de Escalación**

El escalamiento de incidencias se dará en tres niveles de atención, a continuación se detalla su propósito:

- **Primer Nivel**

El primer nivel de atención es el encargado del registro de incidencias, para lo cual deberán validarse los agentes o asesores autorizados a iniciar el procedimiento.

Los agentes de atención de primera línea (Centro de Asistencia al Cliente Celular 193 o el Centro de Aprovechamiento de Clientes) deben estar posibilitados para que registren las diferentes incidencias, que por medios propios no puedan ser resueltas, por medio de una clave de acceso en el sistema de registro de incidencias.

Los agentes de atención deben ser posibilitados para la búsqueda de incidencias, con la intención de comunicarlas a los clientes.

Los agentes de atención deberán contar con el apoyo de un segundo nivel de atención que resuelva las incidencias registradas, para accederlas y dar respuesta al cliente consultante.

Este primer registro deberá contener:

- Información del servicio: Número del servicio celular cuyo suscriptor presenta la incidencia.
- Datos generales del suscriptor: Nombre y número de cédula.
- Teléfono para informes: Distinto del número del servicio celular.
- Tipo de incidencia:
  - Red:** Consultas o trámites relacionados con el despliegue de la red
  - SMS:** Consultas o trámites relacionados con el mal funcionamiento del servicio de mensajería corta.
  - Cobertura:** Consultas o trámites relacionados con la disponibilidad del servicio celular.
  - Internet Celular:** Consultas relacionadas con el despliegue o funcionamiento del servicio general de conmutación de paquetes de datos GPRS y WAP.
  - Uso:** Consultas relacionadas con el manejo de las funcionalidades de los terminales móviles.

**Programación:** Consultas o trámites relacionados con la activación o desactivación de los servicios o terminales.

**Facturación:** Consultas o trámites relacionados con el proceso de facturación.

- Asunto: Tipología de incidencia que permitirá al Área que recibe la incidencia tener una noción del tipo de situación que le es escalada.
- Descripción de la incidencia: Argumento que establece la situación manifestada por el suscriptor.
- Fecha de recepción de la incidencia: Hora, Día, Mes y Año de registro de la Incidencia.
- Identificación del agente o asesor que registra la incidencia: Nombre de quien registra y Área a la que pertenece.

El registro de una incidencia genera un número de consecutivo que la individualizará, además de iniciarla en un estado denominado pendiente.

- **Segundo Nivel**

El segundo nivel de atención es el encargado de tomar las incidencias registradas por el primer nivel, que ingresan al Sistema de Gestión de Incidencias en el estado pendiente.

Los segundos niveles definidos inicialmente son:

**Trámites:**

Unidad encargada de registrar en el sistema corporativo correspondiente las órdenes de servicio de los clientes, para que su requerimiento sea realizado en la plataforma de activación de servicios, la Unidad de Trámites deberá definir las transacciones que realizará y los requisitos básicos a solicitar a los clientes.

**Soporte Técnico:**

Unidad encargada de abordar las incidencias relacionadas con el manejo de los equipos terminales celulares de los clientes y el manejo de los valores agregados dependientes de la correcta manipulación de dichos equipos. La Unidad de Soporte Técnico deberá proveer, a los agentes de primera línea, los manuales básicos para la manipulación de terminales, así como las guías de programación y desprogramación de servicios de valor agregado.

**Aprovisionamiento:**

Unidad encargada de respaldar la entrega final de servicios solicitados por los clientes. Aprovisionamiento deberá atender las incidencias relacionadas con problemas en la realización en línea de las órdenes de servicio registradas en los sistemas corporativos, así como el mal funcionamiento de los servicios provistos para los clientes, atribuibles a problemas de ejecución (activación o desactivación).

Las incidencias resueltas por el segundo nivel de atención deberán pasar a un estado llamado resuelta, además, el agente que atiende deberá quedar registrado, así como, la descripción de la respuesta obtenida al atender la incidencia.

Los segundos niveles de atención de incidencias deberán:

- Revisar los buzones de escalamiento de incidencias.
- Atender a las incidencias escaladas a su respectiva Unidad.
- Registrar el estudio realizado para atender las incidencias.
- Dar respuesta formal a los clientes sobre el resultado del análisis de las incidencias estudiadas.
- Elevar a un tercer nivel de atención (Áreas de Negocio) aquellas incidencias no resueltas por los resultados del análisis realizado.

- **Tercer Nivel**

Las incidencias no resueltas por el segundo nivel de atención se escalarán a un tercer nivel, con la tipología que permita diferenciar el Área de negocio responsable en tercer nivel.

El tercer nivel de escalamiento de incidencias corresponde a Áreas de Negocio, las que en primer término serán:

**Entrega Final:**

Área responsable de atender las incidencias relacionadas con problemas en la ejecución de las órdenes de servicio o procedimientos administrativos relacionados con la activación o desactivación de servicios o sus valores agregados.

**Plataformas:**

Área de Negocio responsable del tercer nivel de atención de incidencias relacionadas con el funcionamiento de servicios de valor agregado, activos en plataformas conectadas a los elementos de Red básicos.

Ejemplos de estos valores agregados son:

- Servicios de casilleros de voz.
- Servicios de mensajería de texto.
- Servicios de transmisión de datos.

**Cobertura:**

Área de Negocio responsable del atender las incidencias relacionadas con reportes de problema con la señal recibida por los aparatos terminales celulares utilizados por los clientes.

**Facturación:**

Área de Negocio responsable de la atención de incidencias relacionadas con la información de cobros realizados a los clientes, por consumo y tarifas fijas derivadas del uso del servicio telefónico celular.

Los agentes de tercer nivel encargados de la atención de incidencias deberán registrarse en el sistema de Gestión de Incidencias, analizarán aquellas incidencias elevadas a su nivel en estado pendiente y registrarán el resultado del análisis, para finalmente comunicar el mismo al suscriptor del servicio celular.

- **Supervisión del Escalamiento de Incidencias:**

El Proceso Gestión Comercial de la UEN Servicios Móviles se encargará de la supervisión de la atención de incidencias escaladas a segundos y terceros niveles, para lo que la jefatura respectiva nombrará al encargado de dicho análisis.

**5.13 Requerimientos Funcionales****5.13.1 Acceso al programa de Gestión de Incidencias**

Los usuarios del módulo deberán validarse mediante un nombre que los identifique y una clave de acceso, contra una tabla de la base de datos, en la que se establecen los usuarios autorizados, su nivel y los datos personales.

**5.13.2 Manejo de información de las Incidencias****a. Inclusión de incidencias:**

Las nuevas incidencias deberán ingresar al sistema con el número de teléfono de la incidencia.

La inclusión del número del cliente deberá ser relacionada en forma automática con el nombre del cliente y su número de cédula.

**b. Niveles 2 y 3 al que se remite la incidencia:**

El agente o asesor podrá seleccionar de una lista el segundo nivel al que encausa la incidencia, de igual forma el Nivel 2 incapaz de resolver podrá elevar al Nivel 3 seleccionado de la respectiva lista.

**c. Tipo de incidencia:**

Los tipos de incidencia serán definidos dentro de las diferentes opciones del Nivel 2 de escalamiento, dichos niveles deberán enlistarse para facilitar la selección del agente o asesor.

**d. Asunto:**

Los incidentes deberán nombrarse en un cuadro de texto que sirva como título, este título no debe ser reescrito en los siguientes niveles de escalamiento.

**e. Descripción:**

La descripción es el texto incluido en la incidencia, constituye su cuerpo, es decir, el detalle del reporte o requerimiento hecho por el cliente.

La descripción de la incidencia no puede rescribirse al pasar a un nivel de escalamiento posterior, sin embargo, dentro de cada nivel pueden agregarse detalles que se sumarán a esta descripción.

#### **f. Estado de la incidencia:**

El estado de la incidencia, deberá seleccionarse dentro de un botón que muestre los tipos:

**Pendiente:** Se refiere a un estado de análisis, donde la incidencia no ha sido resuelta.

**Atendido:** Se refiere a un estado en que la incidencia se atendió y está resuelta, estado previo a comunicar al cliente la solución de su reporte o requerimiento.

**Comunicado:** Se refiere a un estado en que la resolución de la incidencia se comunicó al cliente, por lo que se da por cerrada.

Para el caso del Nivel 2 de atención debe proveerse la posibilidad de escalar la incidencia al último nivel de escalamiento (Nivel 3).

#### **5.13.3 Formato de Incidencias**

El registro de incidencias deberá contener la siguiente de información:

- Número de teléfono de la incidencia
- Nivel 2 al que se remite la incidencia
- Tipo de incidencia
- Asunto
- Descripción
- Estado de la incidencia

#### **5.13.4 Pantalla de Seguimiento**

El segundo y tercer nivel serán los únicos que deberán tener acceso a un buzón de incidencias escaladas que presente como mínimo los siguientes datos:

- Fecha de atención
- Área responsable y Área que escala
- Agentes (lista de los agentes de su nivel)
- Tipo de incidencia
- Consecutivo de incidencia
- Asunto
- Estado
- Descripción

#### **5.13.5 Condiciones Especiales**

- Se deben definir responsables por cada Nivel y los permisos de acceso de los mismos, según su perfil funcional en el análisis de las incidencias escaladas y la respuesta de las mismas.
- Se deben proveer en el sistema tablas estadísticas y reportes que permitan al Área responsable de la supervisión del procedimiento de escalamiento de incidencias se lleve a cabo según los Niveles Mínimos de Servicio (NMS) convenidos entre los involucrados.
- Se sugiere que la respuesta de solución o atención de incidencias se realice mediante el envío de mensajes de texto, siendo esta una manera eficiente y económica de enviar este contenido a los clientes, dejando prevista incluso la comunicación ante incidencias masivas (problema que afecte a varios clientes a la vez).

- Las incidencias resultas por alguno de los niveles de atención deberán cerrarse con la comunicación al cliente de los resultados del análisis realizado, cada nivel será responsable de la comunicación de las incidencias por el resueltas.
- Gestión Comercial Celular de la UEN Servicios Móviles se encargará de la supervisión del cumplimiento de las reglas de negocio relativas a la atención de incidencias.

#### 5.14 Responsabilidades

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Supervisión
-Analizar, tipificar y registrar la incidencia reportada por el cliente. -Dar solución o escalarla al Nivel 2.	-Revisar los buzones de escalamiento de incidencias -Atender las incidencias escaladas -Registrar el estudio realizado para atender la incidencia -Realizar escalación horizontal (mismo nivel) -Remitir la incidencia en caso de no poder dar solución al Nivel 3. -Dar respuesta formal a los clientes sobre el resultado del análisis de las incidencias.	-Atender las incidencias que son escaladas por el Nivel 2.	-Dar seguimiento a las incidencias de acuerdo al consecutivo asignado desde el reporte inicial.

## 5.15 Actividades del Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias

Proceso	Propósito	Alcance
<b>Atención</b>	Estandarizar y mejorar el proceso de escalonamiento mediante el uso de un sistema (Sistema de Escalonamiento) y las actividades que se explican a continuación.	Este proceso comprende todas las actividades relacionadas con la escalación de incidencias, desde que el telegestor recibe la llamada telefónica del cliente hasta que es resuelta, si aplica, por el área de negocio responsable de la resolución del tema: Facturación, Red, Plataformas, Planificación y Mercadeo, Gestión Comercial, Roaming Internacional, etc. Este procedimiento es iniciado por el personal del Centro de Asistencia al Cliente Celular de la UEN Servicios Móviles.
<b>Seguimiento</b>	Llevar a cabo la ejecución del seguimiento de la incidencia que es escalada a los diferentes niveles de manera óptima y oportuna.	Este proceso comprende todas las actividades relacionadas con el seguimiento de la incidencia escalada, hasta que a la misma se le de una respuesta en un tiempo establecido, de acuerdo con las prioridades.

<b>Control y Monitoreo</b>	El propósito de este proceso es habilitar la herramienta adecuada al responsable de controlar los indicadores del proceso para la efectiva auditoria de los mismos.	Este proceso cubre el establecimiento de un mecanismo de control del rendimiento del sistema de escalonamiento de incidencias aplicado por los responsables de llevar a cabo las actividades de control. Se deberá identificar todas las métricas que se generan en el sistema y seleccionar aquellas que sean relevantes para el cumplimiento de los objetivos. Agrupándolas en indicadores.
<b>Evaluación</b>	Facilitar los indicadores de medición para validar el uso eficaz y eficiente de la aplicación del sistema	Lograr obtener información que facilite la toma de decisiones en acciones correctivas o preventivas. El responsable de esta función estará a cargo del administrador del mismo, el cual tendrá todo el conocimiento necesario para llevar a cabo la evaluación

## **5.16 Perfil del personal usuario de la herramienta**

El personal que tendrá bajo su responsabilidad las tareas del nivel 2 deberá cumplir con el siguiente perfil:

- Manejar paquetes computacionales office
- Manejar sistemas de comercialización y atención al cliente (Acceso avanzado de SIMO, GITEL, GESCOM, APROCEL, IMÁGENES, SISC, CEDES, INCIDENCIAS, SICAI)
- Detectar y corregir inconsistencias de los sistemas.
- Interpretar, aplicar y monitorear el sistema de Incidencias.
- Planificar, administrar y controlar el uso de recursos
- Interpretar y ejecutar leyes, reglamentos, manuales técnicos, instructivos y procedimientos.
- Conocimientos avanzados en los diferentes trámites del servicio celular.

El personal que tendrá bajo su responsabilidad las tareas del nivel 3 deberá tener el mismo perfil del Nivel 2 incluyendo además:

- Desarrollar investigaciones por medio de la herramienta para establecer mejoras en el sistema, para ofrecer mayores y mejores opciones a los clientes del servicio móvil.
- Formular estrategias comerciales que se orienten a aprovechar las oportunidades del negocio.
- Capacitar a los agentes de atención.
- Brindar soporte por medios informáticos y sistemas corporativos además de la ejecución de las labores residuales y estadísticas que generan y demandan los sistemas.

## 5.17 Costos de Inversión

El elemento de mayor importancia es la inversión que el proyecto genera. Para esto fue necesario establecer los costos directos.

Una vez estimados los costos por cada elemento que interviene en el desarrollo e implementación de la solución se utilizó el método Costo/Beneficio, esto con el fin de estimar el impacto financiero acumulado de la propuesta. Es importante aclarar que el recurso financiero utilizado es interno, no se utilizará contrataciones externas para el desarrollo de la herramienta.

### 5.17.1 Estimación de Recurso Humano

Considerando la cantidad de quejas atendidas por día aproximadamente de 160 quejas y el crecimiento por mes de clientes celulares activos, se determinaron las necesidades del recurso tecnológico, infraestructura y humano.

Para satisfacer la cantidad de quejas que ingresan por mes al CACC 193 y que son escaladas al Nivel 2 para su debida gestión se necesita contar con 8 funcionarios.

**Cuadro 5.8.1 Costo Recurso Humano**

Cantidad de Recurso Humano	8
Puesto	APTA1 <sup>3</sup>
Salario mensual	¢261 630
<b>Total por mes</b>	<b>¢ 2 093 040</b>

Fuente: Escala Salarial del ICE.

<sup>3</sup> Los puestos en el ICE se definen dentro de un escalafón, de forma que el APTA1 son puestos, al igual que en una empresa en puesto puede ser Gerente. APTA significa Analista de Procesos Técnico Administrativo.

Actualmente el CACC 193 cuenta con 8 funcionarios que realizan la actividad de atención de quejas en forma manual, al no contar con una herramienta ágil la cantidad de quejas que están en espera es de 60 quejas por día. Al contar con una herramienta no es necesario aumentar la cantidad de personal que deberá laborar en dicha área, ya que el tiempo de gestión disminuirá a 25 min por queja, logrando optimizar el tiempo de gestión en un 58%.

El costo de mantener el personal en el área de incidencias recurre de la planilla del ICE, la cual se encuentra identificada como un objeto de gasto por Sueldos para Cargos Fijos, el cual es la remuneración básica o salario base que se otorga al personal fijo, permanente o interino por la prestación de servicios, de acuerdo con la naturaleza del trabajo, grado de especialización y la responsabilidad asignada al puesto o nivel jerárquico correspondiente.

Al no tener que contratar personal adicional para realizar las actividades de la gestión de incidencias no implica un gasto adicional al del actual.

### **5.17.2 Espacio Físico y Equipo**

El Proceso Gestión Comercial que tiene bajo su responsabilidad la atención de las quejas de los clientes celulares se encuentra ubicado en el Edificio Torre Z, éste cuenta con un espacio adecuado en el 5to piso para centralizar el área de gestión de incidencias.

Adicional al espacio físico, es necesario adquirir 8 estaciones de trabajo, las cuales incluyen lo siguiente:

**Cuadro 5.8.2 Costo Estaciones de Trabajo**

<b>Mobiliario</b>	<b>Costo</b>
Silla	¢ 50 000
Escritorio	¢ 307 000
<b>Total</b>	<b>¢ 2 856 000</b>

Fuente: Cotización Euromobilia

El costo de inversión para la adquisición de mobiliario necesario para la realización de las labores incluye la silla y el escritorio.

Los costos de las estaciones de trabajo se deben cargar a la cuenta de la UENSM ya establecida por el ICE del período del 2006.

Actualmente cada funcionario cuenta con el equipo de cómputo necesario, el mismo cumple con las especificaciones necesarias, por lo que no se recurrirá en compra de equipo lo que no generará costo de inversión para la UENSM.

El costo total inicial en que incurriría la Institución para implementar la herramienta sería de ¢ 3 492 000, el mismo se desglosa en el siguiente cuadro:

**Cuadro 5.8.3 Costos de Inversión**

<b>Rubro</b>	<b>Costo</b>
Elaboración de la herramienta	¢ 552 000
Estaciones de trabajo	¢ 2 856 000
Capacitación	¢ 84 000
<b>Total</b>	<b>¢ 3 492 000</b>

Actualmente se cuenta con el personal que ejecuta estas labores en forma manual, los mismos cuentan con el equipo de cómputo necesario para llevar a cabo la actividad de atención de quejas, no es necesario invertir en nuevos equipos.

Nótese que el costo de la herramienta es sumamente bajo, ya que se desarrollará por recurso humano interno, no será necesario pagar por servicios profesionales.

La UENSM incurrirá como costo de inversión del proyecto inicial solamente en la compra de las estaciones de trabajo por un costo de ¢ 2 856 000, esto a pesar de que todos los costos son aplicados a la cuenta presupuestaria de la UENSM pero con objetos de gasto y elemento de costo diferentes, donde se verán reflejados cuando se realice la contabilización de las cuentas del ICE.

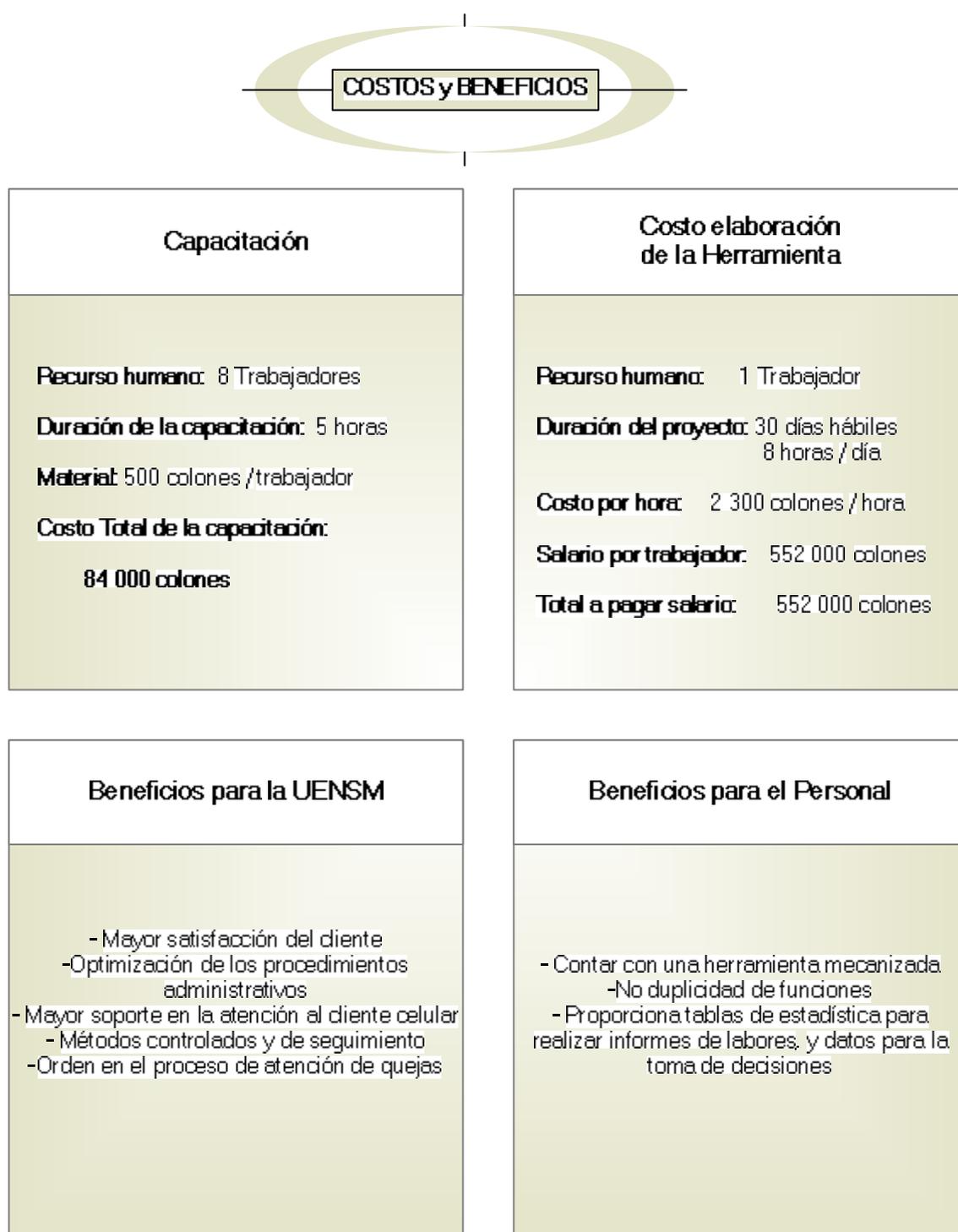
Los gastos administrativos son gastos operativos que se deben considerar como lo son la adquisición de papel, se cita como ejemplo: papel bond, papel periódico, sobres, papel para impresoras, cajas de cartón, papel engomado y adhesivo en sus diversas formas. También comprende los productos de imprenta tales como:

formularios, folletos de cualquier índole, tarjetas, calendarios, partituras, periódicos por compra directa o suscripción y demás productos de las artes gráficas. Incluye además los libros, revistas, textos de enseñanza y guías de estudio, que por su costo relativo y vida útil no son capitalizables. Estos costos se mantienen ya que mensualmente se tiene un promedio de gasto por trabajador de ¢ 22 000, el mismo no aumenta ya que no se contratará más personal para esta área.

Es importante recalcar que se cuenta con el presupuesto en la cuenta asociada a la UENSM del período 2006, lo que facilita la implementación del proyecto propuesto.

Por medio del cuadro 5.8.4 se observa la inversión proyectada para el desarrollo de la herramienta y de la capacitación al personal que utilizará dicha aplicación, así como los posibles beneficios intangibles que se obtendrían.

**Cuadro 5.8.4 Inversión proyectada**



Fuente: Elaboración propia

La capacitación que se dará a los funcionarios encargados de utilizar la herramienta para la gestión de las quejas la ofrecerá un instructor de la UENSM, la misma se dará con equipo y en un aula de capacitación de la UENSM.

La capacitación tendrá una duración de 5 horas y tiene un costo total de ¢ 84 000 que incluye solamente el material impreso. El tiempo invertido en la capacitación de 5 horas se deberá reponer para evitar las colas en el trabajo, quedará bajo la decisión de la Jefatura de la UENSM determinar las condiciones de la reposición.

### **5.18 Beneficios**

Los beneficios de la herramienta propuesta optimiza la gestión del tiempo de respuesta, maximizando la capacidad de gestión de las quejas.

Los siguientes son beneficios que a corto plazo se demostrarían con la implementación de la herramienta:

- **Orden:** Estructura el proceso de atención de incidencias para responder de manera eficaz y eficiente a las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas.
- **No duplicidad de funciones:** Proporciona un enfoque coherente y define las funciones y las responsabilidades de las actividades de atención de incidencias.
- **Control:** Proporciona métodos controlados para el seguimiento y la medición de las incidencias.

- **Toma de decisiones:** Proporciona datos para la toma de decisiones basada en hechos, enfocado en la prevención y la mejora basadas en tendencias.

A fin de mostrar las fortalezas y oportunidades de la herramienta, se realizó un análisis FODA, el cual se presenta a continuación:



Fuente: Elaboración propia

**Figura 5.8.1 Análisis FODA**

**CAPÍTULO VI**

**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

## 6.1 Conclusiones

1. El proceso actual de atención de una queja de un cliente celular no logra satisfacer la gestión, dado que su trámite y administración sigue realizándose en forma manual, además al no contar con procedimientos que logren normalizar el proceso de atención se refleja la ausencia de la estandarización de las actividades y tareas del proceso de atención de quejas.
2. Existe duplicidad de actividades para la atención de quejas, lo que genera que una misma queja sea atendida por varias áreas, en algunos casos con respuestas diferentes. La propuesta de solución elimina la duplicidad de respuestas, centralizándolos en una única base de datos de la herramienta propuesta que integra elementos importantes de diseño que facilitaran el manejo de la misma.
3. No existe una gestión efectiva de las quejas, ya que no se cuenta con una herramienta que controle los tiempos de respuesta, en la actualidad las respuestas al cliente no tienen estandarizado el tiempo. La herramienta propuesta facilita las actividades de control y administración de las incidencias, al automatizar el registro de datos de procesamiento y generación de estadísticas por lo que se espera solventar esta debilidad.
4. La herramienta propuesta considera almacenamiento de bitácoras que respaldan estadísticamente la información, dicha información es valiosa para la toma de decisiones del negocio móvil.
7. Para satisfacer la cantidad de quejas que ingresan por mes al CACC 193 y que son escaladas al Nivel 2 para su debida gestión se necesita contar con 8 funcionarios, los cuales deberán utilizar eficiente y eficazmente la herramienta.

8. Al contar con una herramienta automatizada el tiempo de gestión disminuirá a 25 min por queja, logrando optimizar el tiempo de gestión en un 58%. Con dicha implementación se logrará identificar por medio de estadísticas que ofrece la herramienta todo tipo de indicadores de manera que se logre controlar y mejorar el índice de productividad.
9. No existe aprovechamiento efectivo del recurso humano, ya que, a pesar de que se cuenta con 8 funcionarios definidos en la atención de dicha actividad la distribución de los mismos obedece a las limitaciones actuales del proceso disminuyendo la capacidad de producción por recurso humano.
10. El diseño propuesto considera la implementación de 8 estaciones de trabajo centralizados en un área de trabajo.
11. El costo total de la alternativa de solución es de ¢ 3 492 000, la UENSM incurriría solamente en la compra de las estaciones de trabajo que es de ¢ 2 856 000. El costo de la herramienta se desarrollará por recurso humano interno.
12. La capacitación tendrá una duración de 5 horas y tiene un costo total de ¢ 84 000 que incluye solamente el material impreso. El tiempo invertido en la capacitación de 5 horas se deberá reponer para evitar las colas en el trabajo, quedará bajo la decisión de la Jefatura de la UENSM determinar las condiciones de la reposición.

## 6.2 Recomendaciones

1. Los agentes de atención de primera línea (Centro de Asistencia al Cliente Celular 193) deben estar posibilitados con una herramienta para tramitar una queja, el sistema se denomina “Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias”, éste sistema permite registrar las diferentes incidencias, que por medios propios no puedan ser resueltas.
2. Los agentes de atención deben ser posibilitados para la búsqueda de incidencias, con la intención de comunicarlas a los clientes, además deberán contar con el apoyo de un segundo nivel de atención que resuelva las incidencias registradas, para accederlas y dar respuesta al cliente consultante. En caso de que este segundo nivel no pueda resolver una incidencia podrán escalar mediante la herramienta a un tercer nivel de atención de incidencias.
3. Las Unidades de segundo nivel y las Áreas de Negocio deberán nombrar agentes encargados de la atención de incidencias escaladas, estos responsables serán provistos de acceso a los buzones de escalamiento de incidencias.
4. Las incidencias resueltas por alguno de los niveles de atención deberán cerrarse con la comunicación al cliente de los resultados del análisis realizado por medio de una llamada o nota.
5. Se sugiere para el segundo y tercer nivel de atención, que la comunicación a los clientes de las incidencias realizadas se haga por medio de la plataforma de mensajes de texto, la cual permite enviar individualmente o masivamente mensajes de texto a los clientes celulares, tal y como es el Mensaje de la facturación en cobro. La economía y fácil implementación de este mecanismo lo coloca como una opción viable.

6. Se debe considerar los siguientes elementos para garantizar que la herramienta incrementará la capacidad de gestión de incidencias:

**a. Requerimiento de disponibilidad**

Se debe tener una disponibilidad o funcionamiento del servicio de atención de quejas de 12 horas por 6 días; por lo cual a nivel de hardware y software se deben establecer las condiciones necesarias para que la herramienta soporte este esquema de disponibilidad. Estas condiciones se refieren al soporte técnico y administrativo.

**b. Requerimientos del tiempo para reparaciones**

Cuando el equipo se encuentra fuera de línea en un tiempo mayor a una hora, el mismo deberá redireccionar las quejas al correo electrónico de trabajo de cada usuario para la atención directa de las mismas.

**c. Tiempos de respuesta**

Se requiere el cumplimiento de los tiempos de repuestas establecidos en el Apéndice 2 de este documento.

7. Uno de los aspectos que más favorecen la aplicación de esta propuesta, es que a lo interno de la UENSM se cuenta con el recurso humano con las competencias para desarrollar esta propuesta con éxito.

8. Capacitación: La capacitación Interna, se lleva a cabo en las instalaciones y con instructores del ICE. Este tipo de capacitación es financiada en un 100% por la Institución.

# **CAPÍTULO VII**

## **BIBLIOGRAFÍA**

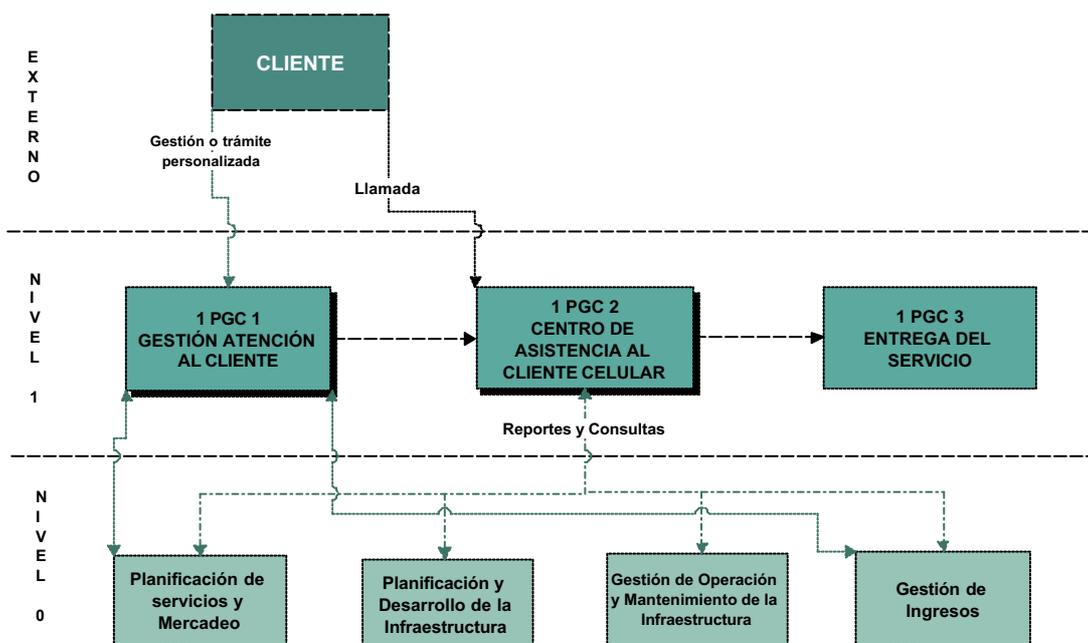
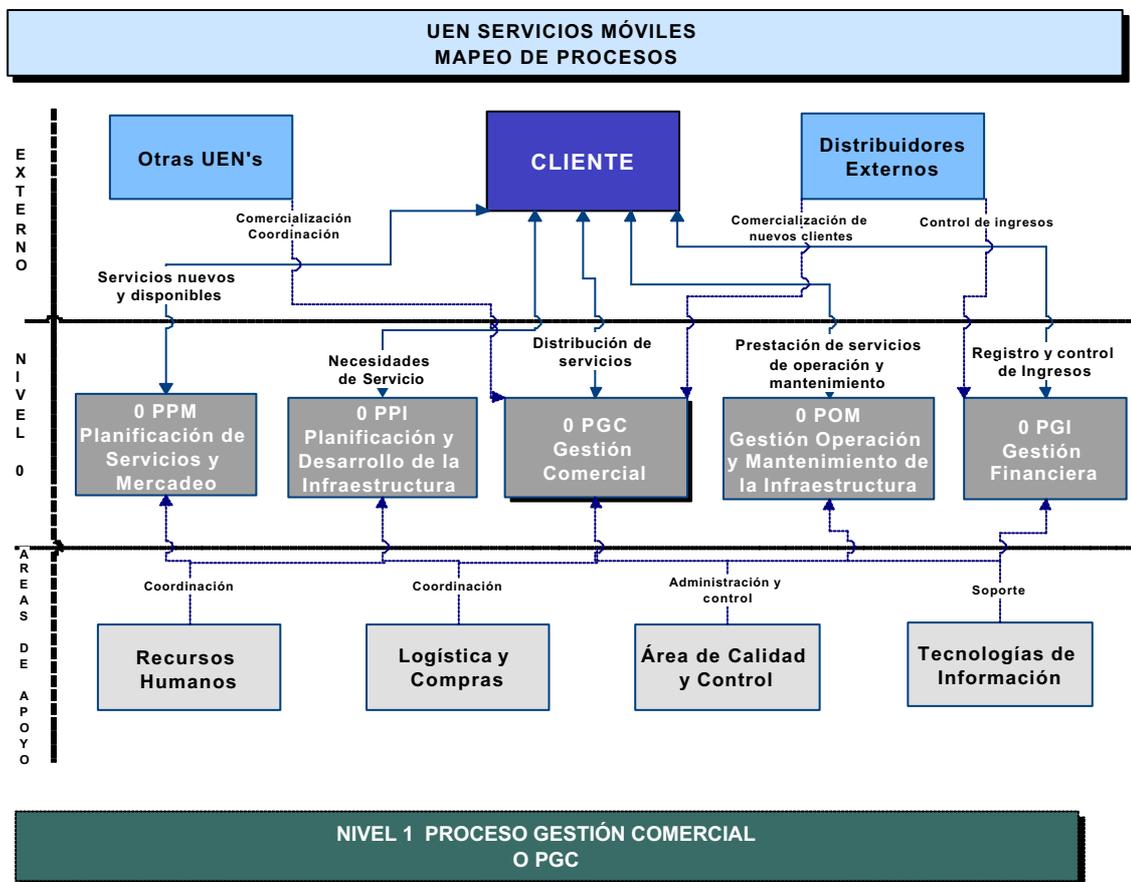
1. Acuña Acuña Jorge. Mejoramiento de la Calidad un enfoque a los servicios. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica. 2005
2. Antología, Métodos y Técnicas de Investigación. Editorial Universidad Nacional de Costa Rica, 1991.
3. Antología, Salud Ocupacional. Consejo Salud Ocupacional, Ministerio de Educación Pública. Costa Rica, 1993.
4. Dirección electrónica: [www.ice.go.cr](http://www.ice.go.cr) , Página Historia.
5. Dirección electrónica: <http://infocom.ice/>
6. Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-americana, XXXVIII. 70 Vols. Barcelona: España. 1926.
7. García Roberto. Ingeniería de Métodos. México D.F: Editorial Mc. Graw-Hill. 1998.
8. García Roberto. Medición del Trabajo. México D.F: Editorial Mc. Graw-Hill. 1998.
9. Garza Mercado Ario. Manual de técnicas de investigación, México, D.F: 1979.
10. Méndez Carlos E. Metodología. Segunda edición. México: Editorial Mc. Graw Hill. 1998.
11. Niebel Benjamín. Ingeniería Industrial. 1998.

12. Render Jay. Administración de la Productividad. México: Editorial Mc. Graw-Hill. 1992.
13. Reportes mensuales del Centro de Asistencia 193 de las llamadas entradas, pérdidas y atendidas. 2004-2005.
14. Stoner James. Administración. Sexta edición. México D.F: Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 1996.
15. Sumanth David. Ingeniería y Administración de la Productividad. Cuarta edición. México D.F: Editorial Mc. Graw Hill International. 1993.
16. Zorrilla A. Santiago y Torres X. Miguel. Guía para elaborar la tesis. Décima edición. México: Editorial Mc Graw Hill. 1999.

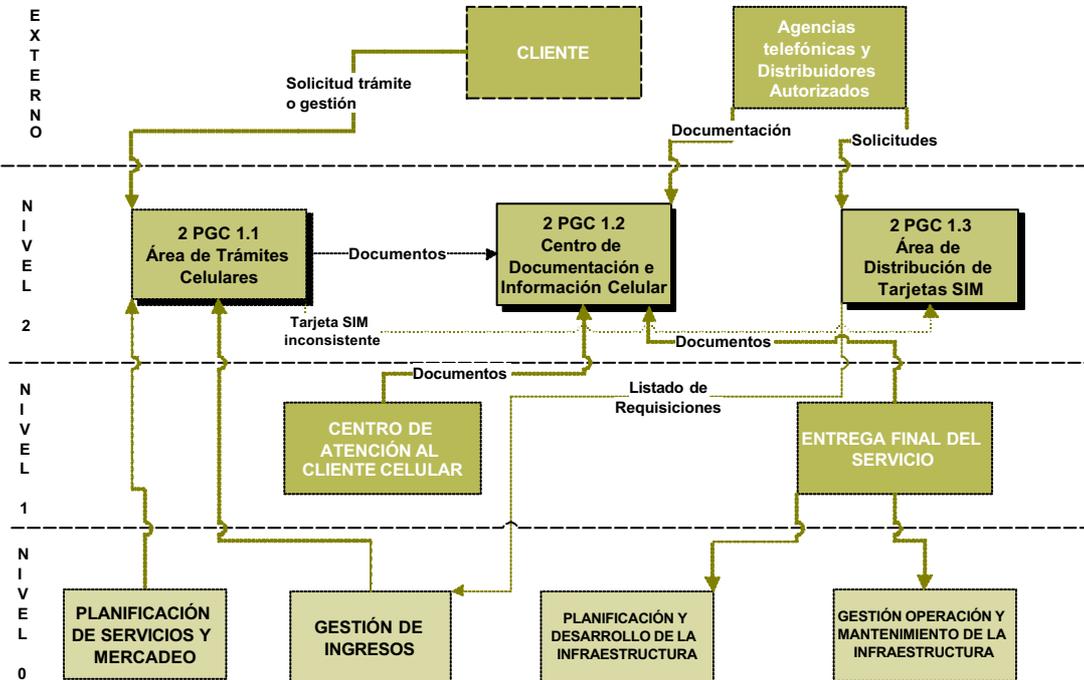
# **CAPÍTULO VIII**

## **APÉNDICES**

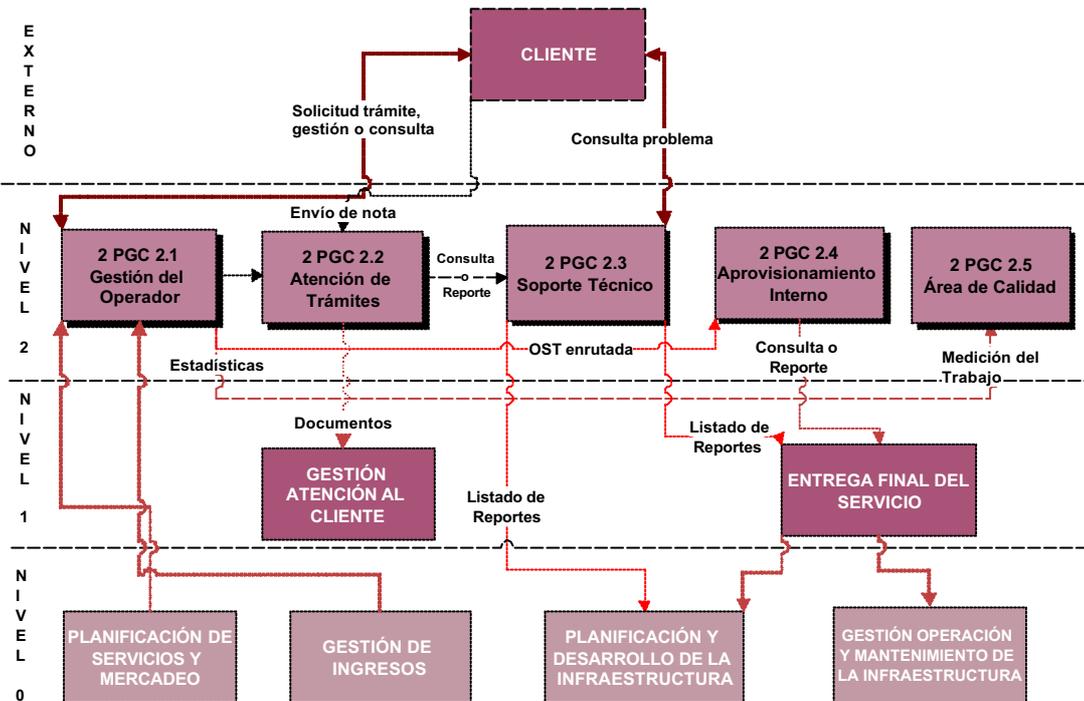
## APÉNDICE 1 Mapeo del Proceso Gestión Comercial de la UENSM

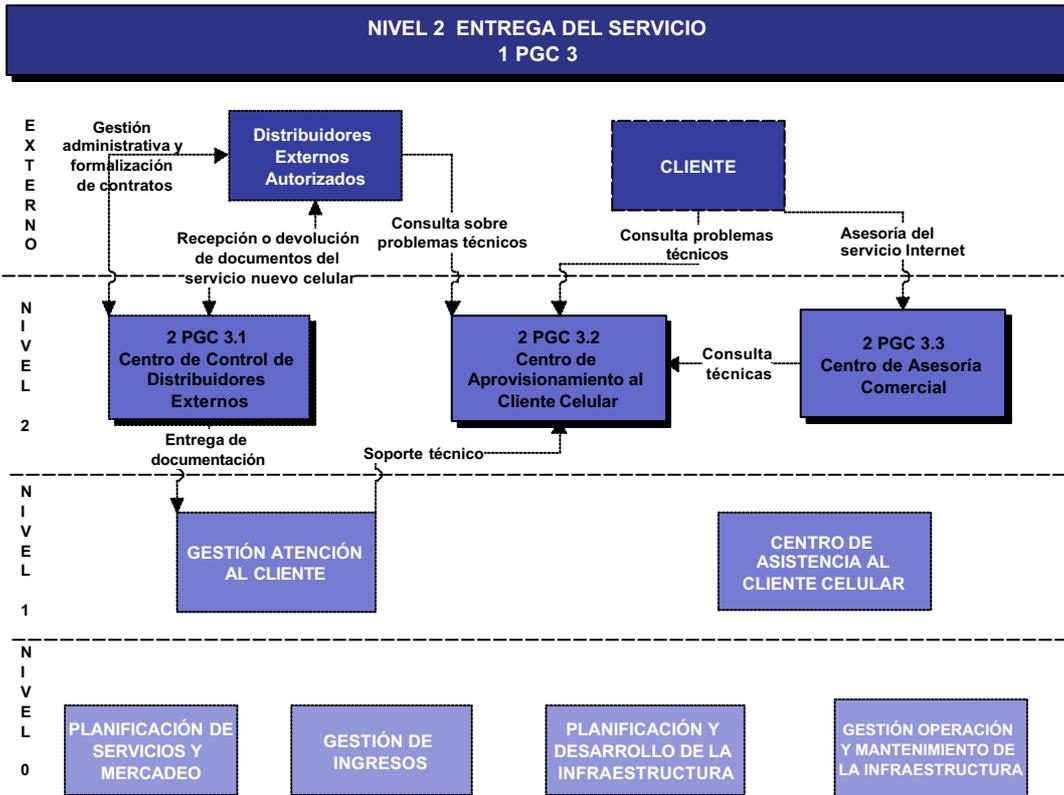


**NIVEL 2 GESTIÓN ATENCIÓN AL CLIENTE  
1 PGC 1**

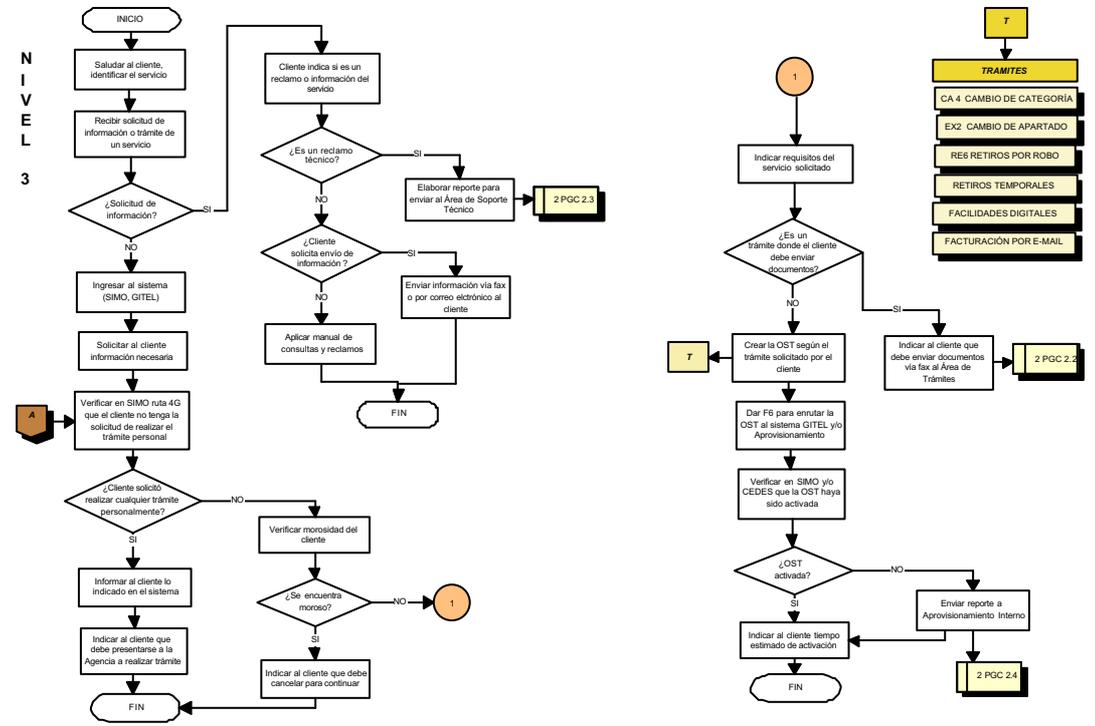


**NIVEL 2 CENTRO DE ASISTENCIA AL CLIENTE CELULAR  
1 PGC 2**

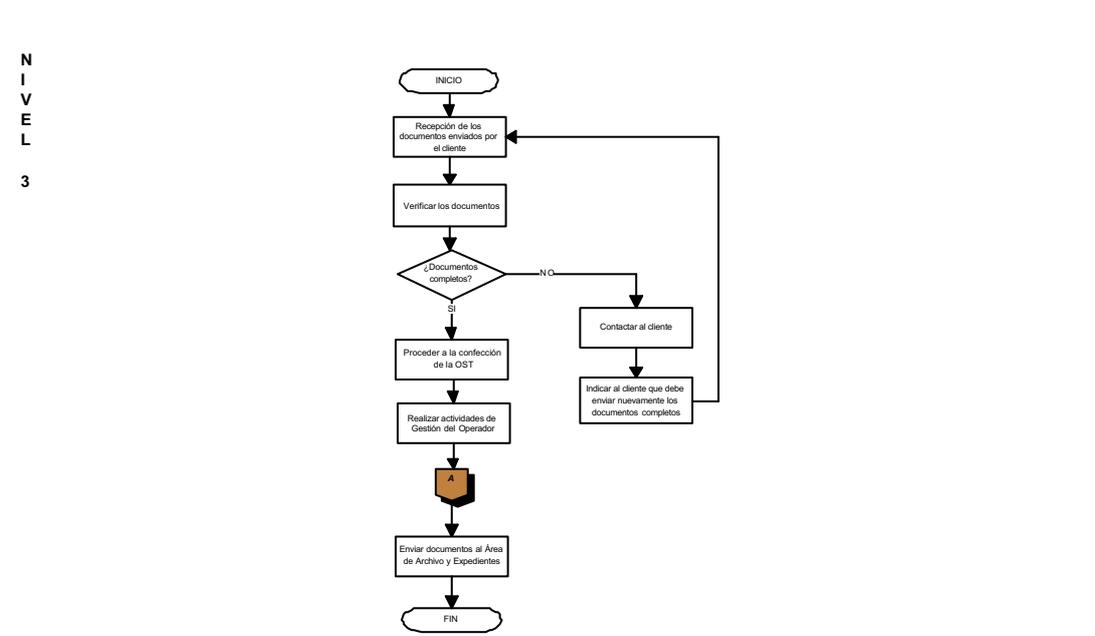




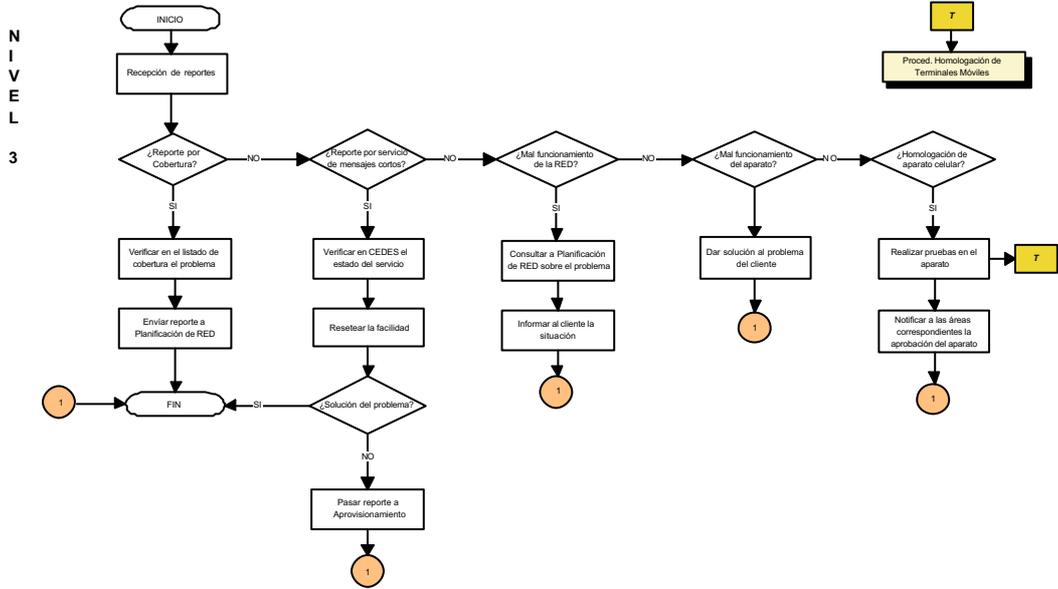
## NIVEL 3 GESTIÓN DEL OPERADOR 2 PGC 2.1



## NIVEL 3 ATENCIÓN DE TRÁMITES 2 PGC 2.2



## NIVEL 3 SOPORTE TÉCNICO 2 PGC 2.3

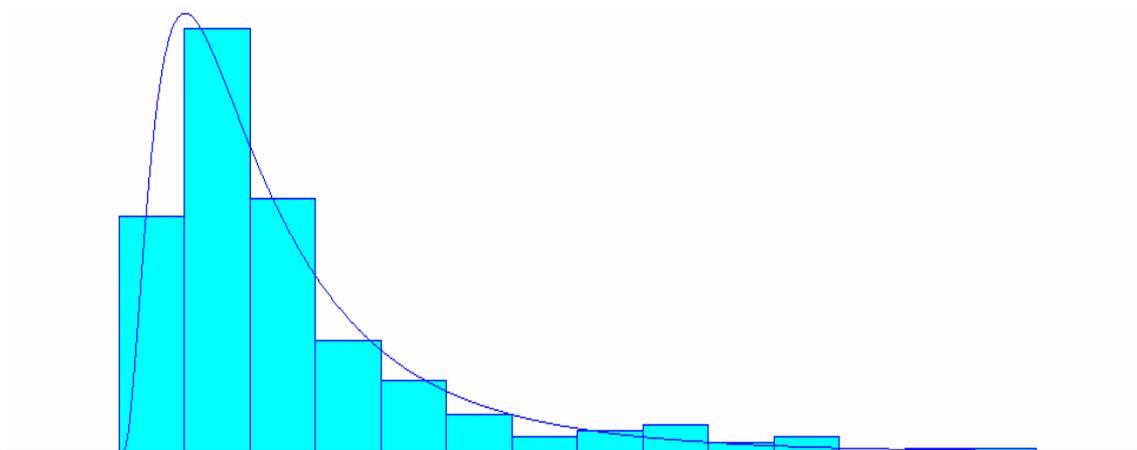


## APÉNDICE 2 Tipos de Incidencias

Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias		
Incidencias	Prioridad	Tiempo de respuesta
Trámites	3	de 1 a 2 días
Consulta del Servicio Alquiler de Líneas		
Servicio Prepago		
Recaudadores externos		
Distribuidores externos		
ICECLAVE		
Traspasos		
Beneficiarios		
Servicios Institucionales		
Facturación	1	de 1 a 3 días
Consumo pendiente para reintegros		
Servicio Facturación e-mail		
Reintegros de dinero		
Inconsistencias de PAR		
Créditos y pagos adelantados		
Débitos y pagos por adelantado		
Estudio por mensajes de texto		
Estudio por cargos fijos		
Estudio por arreglo de pago o adecuaciones		
Facturación roaming internacional		
Ajustes a la facturación actual		
Ajustes a los cargos pendientes por facturar		
Alto consumo		
Depósitos de garantía		
Llamadas internacionales		
Cobros equivocados		
Liquidaciones		
Roaming	3	de 3 a 6 días
Acuerdos		
Servicio Roaming GPRS		
Cobertura Servicio Roaming		
Técnicas ( Cobertura y Plataformas)	2	de 2 a 5 días
Cobertura		
Problemas del terminal móvil		
Mensajes cortos		
Casillero de Voz		
Servicio GPRS		
Servicio MMS		
Servicio SMS Contenido		
Servicio Wap		
Servicio Chat		
Servicio SMS Call Center		
Servicio SMS Corporativos		
Servicio Intranet Celular		
Servicio SMS Internacional		
Servicio Internet Celular		
Servicio Banca Móvil		
Servicio Celular Fijo 200		
Servicio Exclusivo de datos		
Aprovisionamiento	1	de 1 a 2 días
Activación de servicios en APROCEL		

## APÉNDICE 3 Prueba de bondad de ajuste para las quejas

### Salida del programa Input Analyzer de Arena



#### Resumen del Análisis:

Variable: Quejas

221 valores con un rango de 0.13 a 12.3 minutos.

Ajustada a la distribución log-normal:

Media = 2.47

Desviación estándar = 2.5

Estadístico de prueba.	Valor d	Valor P
Kolmogorov-Smirnov D	0,0503	$\geq 0.15$

#### Resultado

Debido a que el valor de P de ambas pruebas es mayor o igual a 15%, no puede rechazarse la idea de que los datos provienen de una distribución log-normal con 85% de confianza.

## APÉNDICE 4 Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias

### Pantalla principal

La pantalla principal del sistema permite al usuario operador tener acceso a las diferentes opciones que presenta dicha pantalla por ejemplo realizar reportes de incidencias, consultar y verificar las incidencias así como también realiza cambios de clave cuando el operador lo amerite.



The screenshot shows a web browser window displaying the main interface of the 'SISTEMA DE ESCALONAMIENTO Y GESTIÓN DE INCIDENCIAS' (Incident Management and Escalation System). The browser's address bar shows the URL: <http://specelapl01.ice.go.cr:7779/incidencias/>. The page header includes the logo for 'grupoice.com' and the system title 'SISTEMA DE ESCALONAMIENTO Y GESTIÓN DE INCIDENCIAS'. Below the header, the user is identified as 'Usuario(a): juan' and the date/time is 'Martes, 14 de Febrero del 2006 2:13:50 PM'. On the left side, there is a vertical 'menú' (menu) with the following options: Reportar, Consultas, Buzón, Cambio Clave, and Salir. The main content area features a large image of a man looking at a mobile phone, with three smaller inset images showing a woman on a phone, a man on a phone, and a tower. Below the image, the text reads 'UEN Servicios Móviles' and the ICE logo is visible in the bottom right corner.

## Pantalla reportar

Por medio de esta pantalla es posible reportar la incidencia planteada por el cliente, la pantalla captura los datos que inserta el operador en los campos que aparecen destinados para que se cumpla dicha solicitud o apertura de la incidencia.

### Reportar Incidencia

Teléfono:  -  -  **Oprimir ENTER**

Área

- APROVISIONAMIENTO
- APROVISIONAMIENTO**
- FACTURACION
- ROAMING
- SOPORTE
- TRAMITES

Cliente:  Cédula:

Teléfono de referencia:  -  -

**Reportar** **Atrás**

### Servicio Celular

Cédula:

Tecnología:

Estado:

Detalle

- Robo
- Pago
- Retiro Temporal
- Corta Cautelar

## Pantalla consultas

Por medio de esta pantalla el operador podrá monitorear todas aquellas incidencias una vez que los distintos operadores la hayan escalado a un nivel 2. Así mismo podrá observar en que estado esta una incidencia ( pendiente, pendiente de llamada o resuelta) también podrá consultar la incidencia por medio de parámetros como por ejemplo cedula del cliente, numero de incidencia, usuario, fecha, asunto y teléfono, todo esto con el fin de agilizar la búsqueda de consultas de las incidencias que plantearon los clientes.

grupolCE.com

ICE RACSA

**SISTEMA DE ESCALONAMIENTO Y GESTIÓN DE INCIDENCIAS**

Usuario(a): juan Viernes, 17 de Febrero del 2006

Reportar  
Consultas  
Buzón  
Cambio Clave  
Salir

menú

**Consultar Incidencias**

**Seleccione el parámetro de búsqueda para la incidencia.**

Cédula Cliente  Número de Incidencia  Usuario  Fecha  Asunto  Teléfono

Estado: Todos los estados

Teléfono: [ ] - [ ] - [ ] **oprimir ENTER**

## Pantalla buzón

Por medio de esta pantalla el operador se mantendrá al tanto de cuantas incidencias ha ingresado al sistema así como también darse cuenta de la incidencia en general, estados, fechas de realización, operadores, asuntos, entre otros.



IDEN	TELEFONO	ESTADO	AREA	TIPO INCIDENCIA	FECHA
553	8734339	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	19/02/2006 10:29:13pm
552	3083594	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	19/02/2006 09:23:11pm
551	8919733	PENDIENTE	SOPORTE	Cobertura	19/02/2006 09:11:12pm
550	8995076	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	19/02/2006 08:42:00pm
549	8846051	PENDIENTE	SOPORTE	Cobertura	19/02/2006 07:32:52pm
548	8733805	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	19/02/2006 05:27:46pm
547	8731573	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	19/02/2006 04:13:29pm
546	8731468	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	19/02/2006 03:40:17pm
545	3768928	PENDIENTE	APROVISIONAMIENTO	Activación servicios APROCEL	19/02/2006 03:16:14pm
544	8884000	PENDIENTE	APROVISIONAMIENTO	Activación servicios APROCEL	19/02/2006 03:10:44pm
525	8754527	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	18/02/2006 03:40:50pm
524	8433362	PENDIENTE	SOPORTE	Problemas del terminal móvil	18/02/2006 02:26:25pm
507	8747376	PENDIENTE	SOPORTE	Servicio SMS Internacional	18/02/2006 10:59:32am
506	8306646	PENDIENTE	FACTURACION	AJUSTES A FACTURACION ACTUAL	18/02/2006 09:30:24am
505	3106272	PENDIENTE	FACTURACION	ALTO CONSUMO	18/02/2006 06:28:51am
484	8876818	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	17/02/2006 03:42:46pm
465	8879808	PENDIENTE	SOPORTE	Cobertura	17/02/2006 12:32:41pm
444	8732287	PENDIENTE	APROVISIONAMIENTO	Activación servicios APROCEL	17/02/2006 10:12:52am
424	3524123	PENDIENTE	SOPORTE	Problemas del terminal móvil	16/02/2006 07:02:32pm
384	8774317	PENDIENTE	SOPORTE	Casillero de Voz	16/02/2006 01:11:07pm

Detalle de la Incidencia ..... Diálogo Web

**ICE** Sistema de Escalonamiento y Gestión de Incidencias  
Incidencia # 550

**Detalle**

**Servicio Celular**

<b>Teléfono:</b>	899-5076	<b>Robo:</b>	NO
<b>Estado:</b>	PENDIENTE	<b>Pago:</b>	NO
<b>Tecnología:</b>	GSM	<b>Retiro Temporal:</b>	NO
<b>Cédula del dueño:</b>	107710544	<b>Corta Cautelar:</b>	NO
<b>Incidencia:</b>	Casillero de Voz		
<b>Area:</b>	SOPORTE		
<b>Reportada por:</b>	GARRO LUNA JEANNETTE		
<b>Fecha:</b>	19/02/2006 08:42:00pm		
<b>Usuario del sistema:</b>	JESSENIA ARAYA PORRAS		
<b>Asunto:</b>	NO QUIERE EL SERVICIO DE CONTESTADORA NO LO TIENE EN EL EXPEDIENTE, NI EN APROCEL Y SE SIGUE ACTIVANDO		

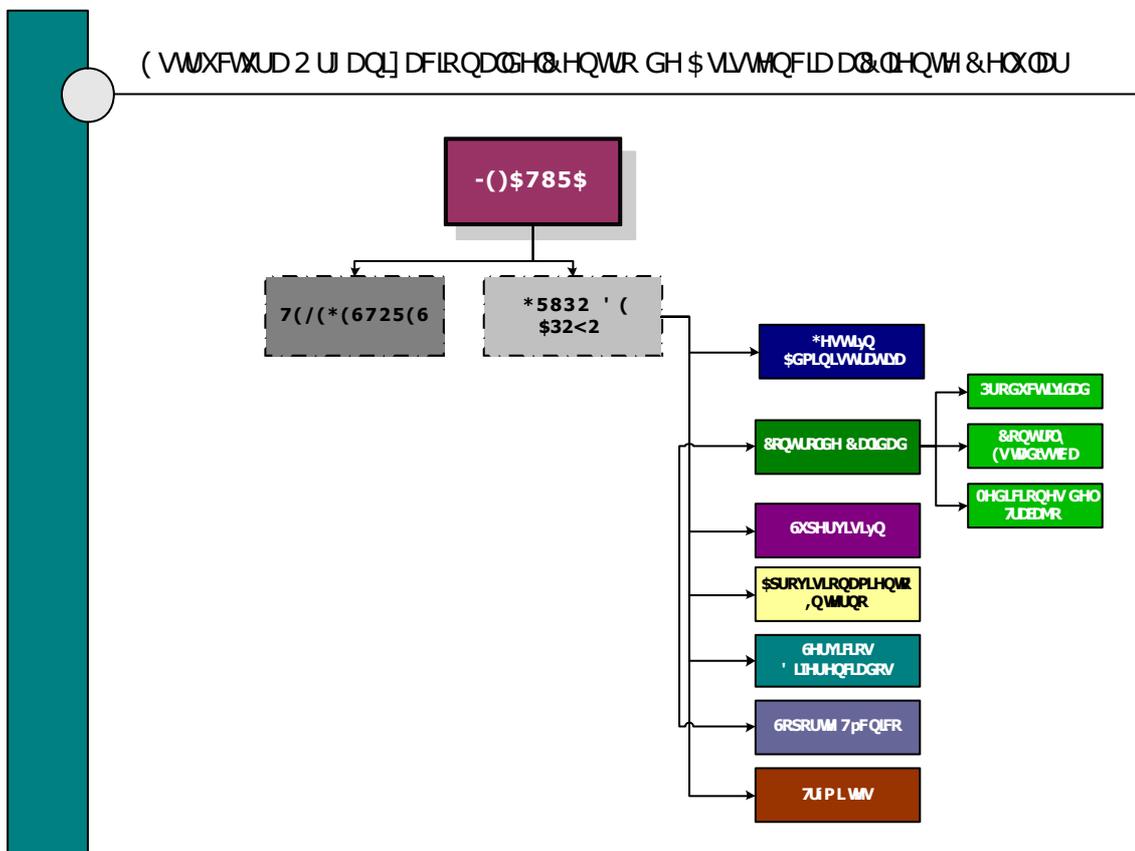
Descripciones		
Fecha	Usuario	Descripción
--- Esta incidencia no tiene descripciones almacenadas. ---		

**Incidentes**

**CHA**

- 10:29:13pm
- 09:23:11pm
- 09:11:12pm
- 08:42:00pm
- 07:32:52pm
- 05:27:46pm
- 04:13:29pm
- 03:40:17pm
- 03:16:14pm
- 03:10:44pm
- 03:40:50pm
- 02:26:25pm
- 10:59:32am
- 09:30:24am
- 06:28:51am
- 03:42:46pm
- 12:32:41pm
- 10:12:52am
- 07:02:32pm
- 01:11:07pm

## APÉNDICE 5 Estructura Organizacional del Centro de Asistencia al Cliente Celular



## APÉNDICE 6 Matriz de Responsabilidad del CACC 193

Matriz de Responsabilidades Centro de Asistencia al Cliente Celular									
Actividades	Telegestor	Gestión Administrativa	Control de Calidad	Supervisión	Aprovisionamiento Interno	Servicios Diferenciados	Soporte Técnico	Trámites	
1. Recepción de la llamada telefónica que realiza el cliente	R, E								
2. Dar asesoría a los clientes celulares	R, E								
3. Ofrecer respuestas al cliente celular cuando se presenta una inquietud	R, E								
4. Envío de Información al cliente	R, E					R,E	R,E	R,E	
5. Tramitar las solicitudes de los clientes que llaman al 193	R, E								
6. Informar sobre cambios en el servicio, sistemas, etc.	I	R, E,I	I	R,E,I	I	I	R,E,I	I	
7. Evacuar consultas del servicio	I	C	C	C	C	C	C	C	
8. Controlar el proceso		R,E	R,E	R,E					
9. Realizar estudios de Productividad	M	I	R,E	M, I	M	M	M	M	
10. Control de la disciplina del personal de telegestión		R,E		R,E					
11. Controlar los tiempos de atención	M	I	R,E	I					
12. Homologación de los equipos terminales	I	I	I	I	I	I	R,E	I	
13. Soporte técnico							R,E		
14. Soporte administrativo		R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E
15. Tramitar, gestionar solicitudes enviadas por el cliente vía fax	I			I					R,E
16. Ofrecer soporte en el área de aprovisionamiento del servicio celular					R,E				
17. Administrar la atención del correo icecelular						R,E			
18. Normalización y estandarización de documentos			R,E						
19. Llevar el control de permisos, vacaciones e incapacidades del personal	R,E,I			R,E,I					
20. Realizar las calificaciones a los telegestores	M	I	R,E	I					
21. Análisis de los datos estadísticos para determinar acciones de mejoras en la atención de clientes		R,E	R,E						
22. Coordinación de los grupos asignados para realizar las respectivas capacitaciones que se desarrollan en el subproceso		I	R,E						
23. Administrar las estrategias del subproceso		R,E							
24. Controlar la productividad del personal		R	E						
25. Coordinación en la solución de la problemática de mensajes cortos, cobertura, funcionamiento de la RED y funcionamiento del aparato celular							R,E		
26. Asumir responsabilidades en la participación de diferentes proyectos que se desarrollan en el subproceso		R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E
27. Lograr una adecuada distribución de las funciones que permita continuar realizando las labores eficaz y eficientemente	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E	R,E

# **CAPÍTULO IX**

## **ANEXOS**

## ANEXO 1 Servicios de Valor Agregado ofrecidos por la UENSM

Trámite	Descripción
Servicio Nuevo Celular	Servicio celular móvil que por primera vez es activado a un cliente.
Reconexión por Liquidación	Reconexión del servicio celular, el cual fue cortado por falta de pago
Reinstalación por robo o extravío	Solicitud que hace el cliente para que el servicio celular sea reinstalado después de haber estado retirado por un determinado período.
Reinstalación retiro temporal	Solicitud que hace el cliente para que el servicio celular sea reinstalado después de haber estado retirado por un determinado período.
Reinstalación Retiro Cautelar	Solicitud que hace el cliente para que el servicio telefónico sea reconectado con autorización del ICE
Retiro Caller-ID	Retiro del servicio celular de valor agregado
Retiro servicios integrados 50 pag	Retiro del servicio celular valor agregado
Retiro servicios integrados 25 pag	Retiro del servicio celular valor agregado
Retiro facilidad NAP	Retiro del servicio celular de valor agregado
Retiro facilidad WAP	Retiro de la facilidad a solicitud del cliente
Retiro del Servicio Internet Celular	Retiro del servicio a solicitud del cliente
Retiro transferencia de llamada	Retiro del servicio celular valor agregado
Retiro conferencia tripartita	Retiro del servicio celular de valor agregado
Retiro No Caller-ID	Retiro del servicio celular valor agregado
Retiro de llamada en espera	Retiro del servicio valor agregado
Retiro Definitivo	Solicitud que hace el cliente cuando no desea tener más el servicio telefónico.
Retiro por robo o extravío	Solicitud que hace el cliente para que el servicio telefónico sea desconectado por un determinado período, con la obligación de seguir cancelando la tarifa básica y cargos fijos.
Retiro Temporal	Solicitud que hace el cliente para que el servicio telefónico sea desconectado por un determinado período, con la obligación de seguir cancelando la tarifa básica y cargos fijos.
Retiro corta cautelar	Retiro del servicio celular que realiza el ICE, como medida preventiva ante un posible fraude
Suspensión por Resolución	Desconexión del servicio celular por falta de pago, el cual se liquida contablemente por deudas, que no han sido canceladas.
Servicios Institucionales	Servicio móvil que otorga el ICE con un tope de consumo definido a funcionarios de la Institución que por sus actividades diarias requieren estar en comunicación.
Servicios Temporales	Servicio móvil celular que cuenta con un plazo máximo de prestación del servicio de tres meses.
Instalación Caller-ID	Servicio celular de valor agregado que le permite al cliente conocer el número de teléfono de donde proviene una llamada entrante.
Servicios Integrados 50 pag	Sistema celular de valor agregado que posibilita al cliente enviar y recibir mensaje de correo electrónico, manejo del casillero de voz así como la recepción de fax, ingresando a una única dirección a través de una clave.

Servicios Integrados 25 pag	Sistema celular de valor agregado que posibilita al cliente enviar y recibir mensaje de correo electrónico, manejo del casillero de voz así como la recepción de fax, ingresando a una única dirección a través de una clave.
Instalación facilidad NAP	Servicio celular de valor agregado que permite al cliente almacenar mensajes en un casillero de voz virtual
Facilidad WAP	Servicio que le permite al cliente acceder directamente desde el terminal móvil a la internet
Suscripción del Servicio Internet Celular	Servicio que le permite al cliente acceder a la internet mediante una PC o una Laptop utilizando el terminal móvil como módem
Transferencia de llamada	Servicio celular de valor agregado que permite que el cliente puede programar su teléfono de manera que las llamadas dirigidas al mismo, sean transferidas automáticamente a otro número telefónico (celular o fijo), durante un periodo que él mismo controla.
Suscripción del Servicio Roaming Internacional	Servicio celular de valor agregado que le permite al cliente utilizar su servicio celular en cualquier parte del mundo con el que se haya establecido un acuerdo para tal fin, sin necesidad de cambiar en la medida de lo posible el número o el equipo terminal celular.
Instalación Conferencia Tripartita	Servicio celular de valor agregado que permite al cliente conversar con un máximo de diez personas en forma simultánea.
Instalación No Caller-ID	Servicio celular de valor agregado que le permite al cliente que su número no sea identificado en el teléfono destino.
Instalación llamada en espera	Servicio celular de valor agregado que permite que durante una conversación telefónica normal se pueda informar, con un tono especial, que otra persona está llamando. Fácilmente, podrá atender la llamada sin necesidad de cancelar la primer llamada, es posible conversar en forma alterna con ambas llamadas.
Cambio de dirección envío de recibos	Trámite para realizar la inclusión o cambiar un número de apartado para la recepción del recibo telefónico.
Traspasos por Defunción del titular	Servicio celular que se ofrece cuando una persona física muere y se debe traspasar los servicios celulares que tiene a su nombre al beneficiario o interesado

Trasposos por fusión o disolución de empresas	Servicio celular que se ofrece cuando una empresa se fusiona o disoluciona y desea traspasar los servicios celulares que tiene a su nombre
Cambio nombre del suscriptor	Solicitud que hace el cliente para realizar un cambio de nombre (corrección en SIMO)
Cambio de Tarjetas SIM sin cargos	Se cambia de tarjeta por error de lectura, daños de fábrica
Cambio de Tarjetas SIM con cargos	Cliente solicita el cambio de la tarjeta SIM por pérdida o daño
Migración de Clientes con tecnología TDMA a GSM o viceversa	Cliente solicita migrar del tipo de tecnología que utiliza actualmente
Cambio de Número sin cargos	Trámite realizado por errores de funcionarios
Restricción o habilitación llamadas internacionales entreaentes o salientes, o al servicio 900	Trámite para restringir o habilitar el acceso a llamadas internacionales salientes y/o acceso o restricción al servicio 900 en servicios celulares a solicitud del cliente
Cambio de Número con cargos	Solicitud que hace el cliente para cambiar el número que identifica a un determinado servicio, el cliente puede seleccionar un número especial, cancelando el importe correspondiente.
Cambio Tipo de Servicio	Solicitud que realiza el cliente para cambiar el estatus del servicio celular definido según el tipo de cliente (cliente normal, temporal o institucional)
Cambio de cédula del abonado	Solicitud que hace el cliente para realizar un cambio en el número de cédula (corrección en SIMO)
Cambio de Aparato con cargos	Es la sustitución de un aparato celular por otro, mismo que será activado con la consecuencia lógica, de que el aparato sustituido queda desactivado.
Cambio de Aparato sin cargos	Trámite realizado a los servicios Institucionales o por errores de funcionarios
Liberación de PIN y PUK de la Tarjeta SIM	Solicitud que hace el cliente cuando por error bloquea el PIN de su tarjeta SIM
Cambio de clave del casillero de voz	Solicitud del cliente para cambiar la clave de ingreso al servicio casillero de voz
Restricción o habilitación servicio 110	Servicio que le permite al cliente recibir o no llamadas por cobrar por medio de un sistema automático.
Inclusión, cambio o retiro del servicio facturación por e-mail	Servicio ofrecido al cliente celular para enviar el recibo telefónico a la dirección al correo electrónico del cliente.
Detalle de llamadas a 900	Cliente solicita el detalle de las llamadas realizadas al servicio 900
Detalle de llamadas a celulares	Cliente solicita el detalle de las llamadas realizadas por el servicio celular
Detalle de llamadas internacionales facturadas	Cliente solicita el detalle de las llamadas realizadas del servicio celular
Detalle de llamadas internacionales por facturar	Cliente solicita el detalle de las llamadas realizadas del servicio celular
Detalle de llamadas al 110	Cliente solicita el detalle de las llamadas aceptadas o realizadas del 110 al servicio celular
Duplicado de recibo telefónico	Cliente solicita un duplicado de la recibo de facturación
Suscripción Paquete general de transmisión de fax y datos	Servicio que permite la administración de faxes a través de un terminal móvil
Mensajes de Texto	Servicio que brinda la facilidad de comunicación entre teléfonos celulares por medio de mensajes escritos hasta un máximo de 160 caracteres

**Fuente: Información de la UENSM**

## ANEXO 2 Tabla de distribución t-Student

<b>Grados de libertad</b>	<b>Nivel de confianza deseado (1- a)</b>							
	<b>0.75</b>	<b>0.80</b>	<b>0.85</b>	<b>0.9</b>	<b>0.95</b>	<b>0.975</b>	<b>0.99</b>	<b>0.995</b>
<b>1</b>	1	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
<b>2</b>	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
<b>3</b>	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
<b>4</b>	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
<b>5</b>	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
<b>6</b>	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
<b>7</b>	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
<b>8</b>	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
<b>9</b>	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
<b>10</b>	0.7	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
<b>11</b>	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
<b>12</b>	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
<b>13</b>	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
<b>14</b>	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
<b>15</b>	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
<b>16</b>	0.69	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
<b>17</b>	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
<b>18</b>	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
<b>19</b>	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
<b>20</b>	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
<b>21</b>	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
<b>22</b>	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
<b>23</b>	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
<b>24</b>	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
<b>25</b>	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
<b>26</b>	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
<b>27</b>	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
<b>28</b>	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
<b>29</b>	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
<b>30</b>	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
<b>40</b>	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
<b>60</b>	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
<b>120</b>	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
<b>8</b>	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

### **ANEXO 3 Glosario**

**AGENCIA TELEFÓNICA:** Punto de atención personalizada donde acude el cliente a realizar cualquier trámite relacionado con los servicios de telecomunicaciones que ofrece el ICE.

**AGENTE DE ATENCIÓN AL CLIENTE:** Es el recurso humano que atiende en forma integral, directa o indirectamente al cliente.

**CAIC:** Centro de Atención Integral al Cliente.

**CENTRO DE ASISTENCIA AL CLIENTE CELULAR 193:** Centro de Atención Telefónica especializado en servicios celulares, tienen a cargo la asistencia telefónica a los clientes en lo relación a todas las posibles consultas y problemas que se les puedan presentar, así como también activar y desactivar servicios de valor agregado.

**CENTRO DE CONTROL DE DISTRIBUIDORES EXTERNOS (CCDE):** Proceso encargado de la comercialización de servicios nuevos celulares de tecnología TDMA y GSM.

**CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN CELULAR (CEDIC):** Área encargada de recibir, ordenar, revisar, digitalizar y custodiar los expedientes de todos los trámites de servicios celulares.

**CLIENTE:** Persona física o jurídica que suscribe un servicio celular.

**ESCALACIÓN:** Sistema utilizado para escalar de un nivel a otro un caso o problema al que el receptor no pueda dar respuesta.

**GSM (Global System Mobile):** Sistema Global de comunicación móvil que se implemento en Costa Rica en la banda de 1800 MHz.

**ICE:** Instituto Costarricense de Electricidad.

**INCIDENCIA:** Acción generada por un cliente que requiere de la atención de un agente o asesor para la resolución de la misma.

**SIMO (Sistema Integrado Mecanizado de Operación):** Sistema corporativo utilizado por el ICE para realizar la administración de la red, números telefónicos celulares o convencionales, gestión de servicios, averías y expedientes, entre otros.

**SUBPROCESO ENTREGA DEL SERVICIO:** Subproceso Comercial responsable de la entrega final de los servicios móviles y la Asesoría Comercial de los canales externos de distribución y potencialización de servicios.

**TDMA (Time Division Multiple Access):** Acceso múltiple por división de tiempo. Tecnología celular utilizada en Costa Rica en banda 800 MHz.

**TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (TI):** Área de apoyo encargada de dar soporte informático.

**TRÁMITES Y SERVICIOS ESPECIALES:** Centro de atención personalizado a los clientes celulares para realizar trámites especializados los cuales no se realizan en las agencias telefónicas.

**UEN:** Unidad Estratégica de Negocios.

**UENSM:** Unidad Estratégica de Negocios de Servicios Móviles.