



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Mecánica Industrial

**PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA**

Daniel Arnoldo Castañón Mendoza

Asesorado por la Inga. Sigrid Calderón de León de León

Guatemala, febrero de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

DANIEL ARNOLDO CASTAÑÓN MENDOZA

ASESORADO POR LA INGA. SIGRID CALDERÓN DE LEÓN DE DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, FEBRERO DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Roxanna Margarita Castillo Rodríguez
EXAMINADOR	Ing. Aldo Estuardo García Morales
EXAMINADOR	Ing. Edwin Adalberto Bracamonte Orozco
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha octubre de 2007.



Daniel Arnoldo Castañón Mendoza



UNIDAD DE E.P.S.

Guatemala, 22 de enero de 2010.
Ref.EPS.DOC.69.01.10.

Ingeniera
Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Inga. Sarmiento Zeceña.

Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Daniel Arnoldo Castañón Mendoza**, Carné No. **200112632** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA”**.

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Sigrid Aitza Calderón de León

Asesora-Supervisora de EPS

Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACdL/ra



UNIDAD DE E.P.S.

Guatemala, 22 de enero de 2010.
Ref.EPS.D.42.01.10

Ingeniero
José Francisco Gómez Rivera
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Gómez Rivera.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA”** que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Daniel Arnoldo Castañón Mendoza** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón de León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora - Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”


Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS



NISZ/ra

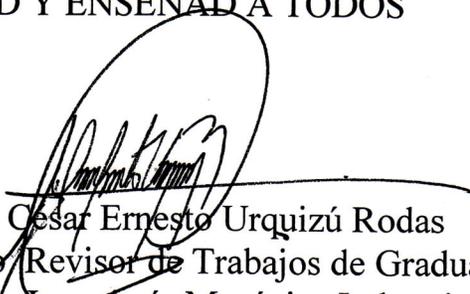
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE LOGISTICA**, presentado por el estudiante universitario **Daniel Arnoldo Castañón Mendoza**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS



Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Catedrático/Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, enero de 2010.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA**, presentado por el estudiante universitario **Daniel Arnoldo Castañón Mendoza**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2012.

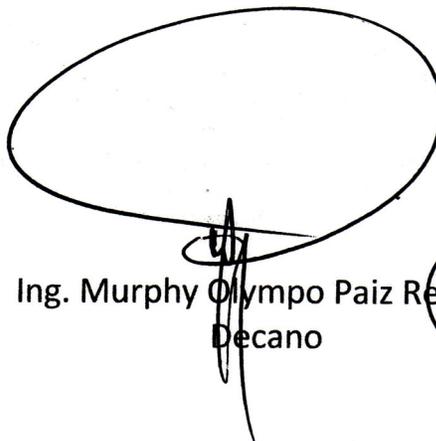
/mgp



DTG. 066.2012.

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA**, presentado por el estudiante universitario **Daniel Arnoldo Castañón Mendoza**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, 13 de febrero de 2012.

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por haberme permitido culminar este trabajo, dándome la fuerza y el entendimiento necesario.
- Mi madre** Titanea Mendoza Sandoval, quien me apoyó en toda mi carrera y estuvo siempre en los momentos alegres y difíciles de ésta.
- Mi padre** Manfield Francisco Castañón, por su apoyo moral y por ser un ejemplo y motivación para mi carrera.
- Mi esposa** Elba Melissa Sosa, mi compañera, mi amiga, el amor de mi vida, por su apoyo incondicional y por los buenos y malos momentos compartidos durante este período de la vida.
- Mi hermana** Marielos Castañón, por su comprensión y su escucha en los momentos difíciles.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
RESUMEN ..	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA SOLUCEL.....	1
1.1. Historia y antecedentes.....	1
1.2. Descripción y ubicación	1
1.3. Actividades y servicios.....	3
1.4. Misión.....	3
1.5. Visión	3
1.6. Estructura organizacional.....	4
2. MARCO CONCEPTUAL.....	7
2.1. Logística.....	7
2.2. Calidad en la información.....	8
2.3. Flujo de información.....	9
2.4. Reparación de unidades	10
2.4.1. Unidades con garantía	10
2.4.2. Unidades sin garantía	12
2.4.3. Unidades en diagnóstico	12
2.4.4. Asignación de unidades	14
2.4.5. Unidades DOA	15
2.4.6. Unidades DAP	16
2.5. Reparación de lotes	16

2.5.1.	Asignación de unidades.....	17
2.6.	Operadores.....	18
2.6.1.	Requerimientos de operador	18
2.6.2.	Proveedores "las marcas"	19
2.6.3.	Requerimientos de marcas	19
2.6.4.	Garantías de las marcas.....	20
2.6.5.	Asignación de recursos.....	20
2.7.	Manual de procedimientos.....	21
2.7.1.	Definición	21
2.7.2.	Propósito.....	21
2.7.3.	Utilidad.....	22
2.7.4.	Conformación del manual	23
2.7.5.	Fuentes de información	25
2.7.6.	Preparación del proyecto	26
2.8.	Asistente de logística.....	26
2.9.	Transporte de unidades.....	27
2.9.1.	Ingreso y finalización de unidades.....	27
2.9.2.	Nota de envío.....	28
2.9.3.	Medio de transporte	28
2.10.	Recursos de transporte	29
2.11.	Investigación ambiental	29
2.11.1.	Contaminación electromagnética.....	30
2.11.1.1.	Espectro electromagnético.....	30
2.11.1.2.	Tipos de enfermedades	31
2.11.2.	Relación entre medio ambiente y el derecho.....	31
3.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	33
3.1.	Análisis del departamento	33
3.1.1.	Análisis diagrama Ishikawa.....	33

3.1.2.	Descripción del personal	43
3.2.	Recolección de datos.....	54
3.2.1.	Encuesta	54
3.2.2.	Observación	58
3.2.2.1.	Observación de una operación en contacto ...	59
3.2.3.	Entrevistas no estructuradas.....	65
3.2.4.	Análisis de datos	68
3.2.4.1.	Resultado de encuestas	68
3.2.4.2.	Resultado de observación.....	79
3.2.4.3.	Resultado de entrevistas no estructuradas	80
3.3.	Actividades actuales	80
3.3.1.	Ingreso de unidades.....	81
3.3.2.	Asignación de unidades	82
3.3.3.	Control de calidad de unidades.....	83
3.3.4.	Salida de unidades.....	83
3.3.5.	Transporte de unidades	86
3.3.6.	Recolección de unidades	87
3.3.7.	Recepción de lotes.....	87
3.3.8.	Salida de lotes.....	88
3.3.9.	Recepción de unidades de programación	88
3.3.10.	Salida de unidades de programación	89
3.3.11.	Generación de reportes.....	89
3.3.12.	Control de registros	90
3.3.13.	Asignación de recursos	90
4.	PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA.....	93
4.1.	Organigrama del departamento	95
4.2.	Recepción de unidades de <i>caps</i>	96

4.3.	Recepción de unidades de <i>back office</i>	97
4.4.	Recepción de unidades de distribuidores	99
4.4.1.	Unidades para reparar	99
4.4.2.	Unidades para programar	100
4.5.	Recepción de unidades de operadores y distribuidores (lotes) ...	101
4.6.	Digitación entrada de unidades <i>caps</i>	103
4.7.	Digitación entrada de unidades <i>back office</i> de distribuidores.....	105
4.8.	Digitación entrada de unidades distribuidores y operadores (lotes).....	107
4.8.1.	Unidades para reparar	108
4.8.2.	Unidades para programar	108
4.9.	Procedimiento recepción y digitación salida recepción unidades de 48 horas de <i>cap</i> , <i>back office</i> , lotes y distribuidores para su salida	109
4.10.	Digitación y salida de unidades 48 horas de <i>cap</i> , <i>back office</i> , lotes y distribuidores	111
4.11.	Digitación y salida de unidades para programar.....	113
4.12.	Procedimiento recepción y envío de unidades recepción de unidades por parte de la mensajería	114
4.13.	Envío de unidades por parte de la mensajería	116
4.14.	Procedimiento unidades pendientes.....	118
5.	PROPUESTA DE LA EVALUACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA.....	121
5.1.	Evaluación del desempeño.....	121
5.1.1.	Técnica	121
5.1.2.	Elaboración de cuadros de control.....	123
5.1.3.	Cálculo de eficiencia.....	127
5.1.4.	Resistencia al cambio	129

5.2.	Plan de capacitación.....	130
5.2.1.	Identificación de los puntos críticos de los procedimientos.....	130
5.2.2.	Personal que capacitará.....	132
5.2.3.	Personal a capacitar.....	132
5.2.4.	Programa de capacitación.....	133
5.2.5.	Resultados de capacitación	135
	CONCLUSIONES	139
	RECOMENDACIONES	141
	BIBLIOGRAFÍA.....	143
	APÉNDICE.....	145
	ANEXOS	163

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Croquis de ubicación Solucel, S.A.....	02
2.	Organigrama de la empresa Solucel, S.A.....	04
3.	Diagrama de Ishikawa.....	42
4.	Encuesta realizada a la empresa Solucel, S.A.....	56
5.	Gráfico de causas.....	69
6.	Gráfico de recepción de unidades.....	70
7.	Gráfico de cumplimiento de requisitos.....	71
8.	Gráfico ingreso de unidades al sistema.....	72
9.	Gráfico control de unidades a reparar en sistema.....	73
10.	Gráfico control en asignación de unidades.....	74
11.	Gráfico asignación en tiempo inmediato.....	75
12.	Gráfico finalización de unidades.....	76
13.	Gráfico control de envíos.....	77
14.	Gráfico transporte de unidades.....	78
15.	Organigrama del departamento de logística de la empresa Solucel S.A.....	96
16.	FLO-11 cumplimiento de 48 horas.....	123
17.	FLO-12 registro de fallas.....	124
18.	FLO-13 ingreso de 48 horas y back office.....	125
19.	XLO-03 registro de métricas.....	126
20.	Cuadro de capacitación.....	134

TABLAS

I.	Matriz de análisis.....	40
II.	Perfil del asistente de logista I.....	45
III.	Perfil del asistente de logista II.....	48
IV.	Perfil del mensajero.....	51
V.	Matriz para la observación de una operación.....	59
VI.	Tiempo para crear boleta de reparación.....	61
VII.	Falla común de la muestra.....	63
VIII.	Observación de la digitación entrada – salida de unidades.....	64
IX.	Análisis ventajas y desventajas de entrevistas no estructuradas.....	66
X.	Responsables.....	94
XI.	Asignación de niveles de cumplimiento en formatos de control.....	127
XII.	Nivel de eficiencia.....	128
XII.	Cuadro identificación de problemas.....	131
XIV	Ingreso unidades 48 horas.....	135
XV.	Cumplimiento de 48 horas.....	137

RESUMEN

Para el diseño e implementación del departamento de logística, de la empresa Solucel, S.A., se procedió a describir la empresa con el objetivo de conocer las características y distribución de sus operaciones, las cuales son muy importantes para realizar un inventario de condiciones, es decir, verificar la situación actual de las áreas ahora existentes de operación, como los procesos y procedimientos no tomados en cuenta.

Se realizó un análisis respecto a diversos factores de ella misma relacionados con la causa de un nivel bajo en el cumplimiento en la entrega de unidades a reparar, estos van desde, orden, limpieza, manejo de recursos, manejo de proceso y procedimientos en cuanto a la entrada y salida de unidades, así como el registro y control de éstas.

Basado en lo anterior, se desarrolló la propuesta para el diseño y la implementación del departamento de logística, que tiene como objetivo mejorar el sistema de entradas y salidas de producto a la empresa, lo cual marcará una nueva política dentro de ella.

Se desarrollaron los procesos y procedimiento pertinentes, para tener un mejor manejo en las operaciones de ésta, en estos apartados se especifica detalladamente las actividades a realizar por cada una de las personas involucradas, en el departamento, esto acompañado de un plan de capacitación, que a la vez motivará al personal, a tener más conocimientos.

Se explicará como se implementarán cada uno de los procedimientos y quién o quiénes serán los encargados de ejecutarlo, controlarlo y darle seguimiento. A partir de este seguimiento se creará un círculo de la mejora continua, acompañada de nuevas implementaciones en procesos y procedimientos.

OBJETIVOS

General

Diseñar, documentar e implementar procesos administrativos para el departamento de logística de una empresa certificada de servicio técnico.

Específicos

1. Identificar y solucionar problemas que afectan las actividades del departamento de logística, las cuales reflejen cumplimiento en el servicio ofrecido por la empresa.
2. Dar seguimiento a los procedimientos a diseñar, como a los diferentes formatos a implementar, para controlar las actividades que se realizan en la empresa.
3. Supervisar las actividades y tareas de los empleados conforme se plasmen los procedimientos en el departamento, a manera de verificar que éstos se cumplan.
4. Proponer métodos para almacenar partes de teléfonos celulares obsoletos.

5. Capacitar a los empleados del departamento de logística, sobre los procedimientos establecidos, para elevar el nivel de eficiencia en la realización de sus tareas.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, toda empresa tiene pensamientos de expansión, de posicionamiento en el mercado, de ser el mejor, de suministrar productos y/o servicios con lineamientos específicos como calidad, cantidad y fecha. Solucel no es la excepción a estos ideales, la empresa se ve comprometida con sus clientes a ser la número uno en satisfacer las expectativas.

Es por ello que, se tienen varios proyectos en desarrollo para alcanzar dichos ideales. A manera de llevar en un corto plazo la empresa a otro nivel de servicio.

La implementación de un departamento de logística, es uno de los ideales principales, se tiene que dedicar a estandarizar sus entradas y salidas del producto, en un tiempo mínimo, además de controlar la información y dar veracidad de la misma, ya que de esta dependerá otras actividades de la empresa.

Por ello se debe desarrollar con el mayor profesionalismo, para alcanzar los objetivos que se propone la empresa, así como los planteados en este documento.

En el presente proyecto se desarrollará una estructura efectiva y fuerte, que permita las actividades de transporte de producto, entradas y salidas, control de la información general para uso de la empresa sean más sencillas y eficaces, así como los datos requeridos por la marca para su consulta e implementación de los procedimientos de cómo realizar estas actividades.

Se pretende también, implementar un trabajo en equipo, donde las personas que representarán el departamento se apoyen unos a otros, para tener armonía y un excelente ambiente de trabajo.

Además se realizará la documentación respectiva sobre los instructivos de cómo realizar tareas, los conceptos básicos y elementales que debe saber toda persona que esté involucrada en el departamento de logística, lo cual permitirá tener los mismos conocimientos con relación a las telecomunicaciones y los requerimientos que tienen las marcas como los operadores.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA SOLUCEL

Soluciones Celulares S.A. es el significado completo de Solucel, la cual se dedica principalmente a validar garantías de todos los fabricantes de telefonía móvil que existen en la actualidad. Con centros de alto nivel tecnológico, personal de alto nivel académico y herramientas sofisticadas la destacan dentro de las principales empresas de telecomunicaciones, dedicadas en su ramo, como innovadora y exitosa compañía de soporte técnico.

1.1. Historia y antecedentes

Solucel es una empresa que nació del grupo AXCON, consorcio dedicado a los servicios de telecomunicaciones en Guatemala. Fue fundada en el año 2004, iniciando operaciones en la ciudad capital, expandiéndose poco a poco por los países centroamericanos, hasta llegar a ser competidor regional en sus operaciones.

Tiene presencia en los países de El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, convirtiéndose con ello en una empresa multinacional, que a su vez dirige sus operaciones desde Guatemala.

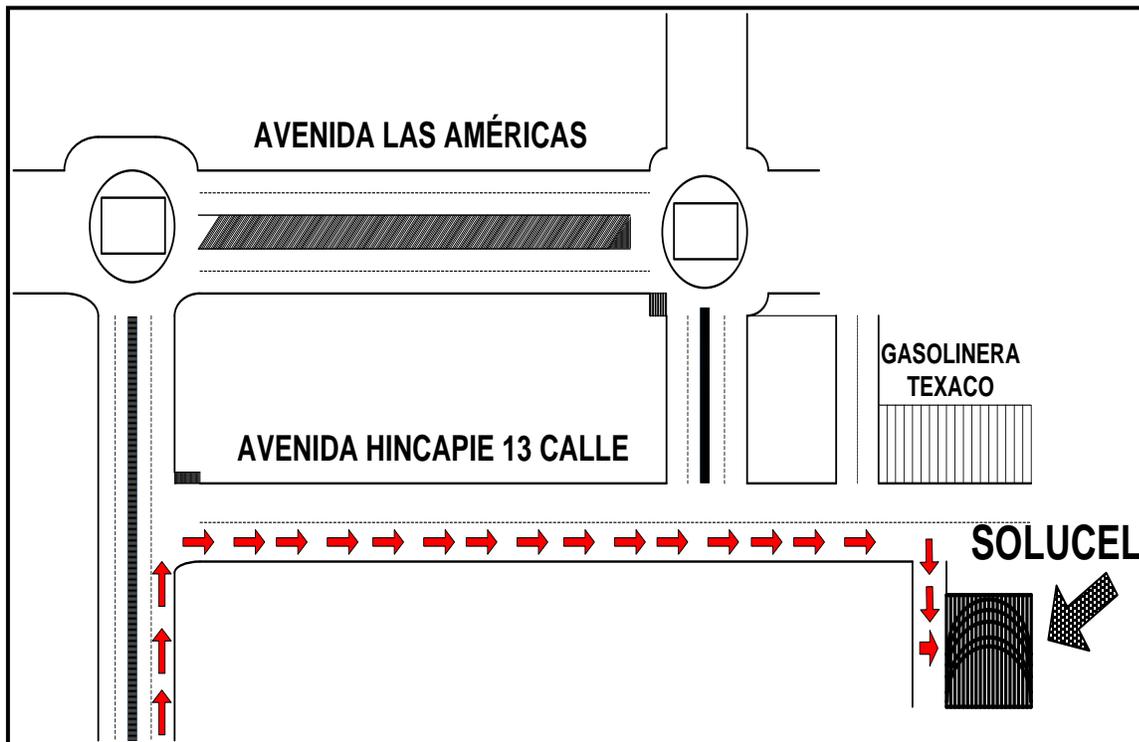
1.2. Descripción y ubicación

Esta empresa dedicada a dar soporte técnico a los diferentes operadores y distribuidores del área, se encuentra ubicada en la ciudad capital del país correspondiente a la dirección 13 avenida "B" 24-31 zona 13.

Aun costado se encuentra el Courier DHL, siendo esta ventaja para el manejo de importaciones y exportaciones que realiza la empresa, en la parte frontal se encuentra varias empresas grandes de diferente actividad, lo cual hace ver esta área como un sector empresarial más para esta zona; las arterias que tiene a su alrededor están en condiciones aceptables de transitar.

La empresa cuenta con todos sus servicios básicos, como: luz, agua, teléfono. Además, está totalmente acondicionada con un sistema de calefacción que permite que sus empleados se desempeñen en la mejor de las condiciones en la realización de sus actividades.

Figura 1. Croquis de ubicación Solucel, S.A.



Fuente: elaboración propia.

1.3. Actividades y servicios

Solucel es una empresa sólida dedicada a la reparación de unidades móviles de distintas marcas, prestando el servicio a operadores, distribuidores y clientes consumidores, además desarrolla diversos proyectos para el área de telecomunicaciones, haciendo de esta empresa un pez que crece constante y rápidamente.

La principal operación es la reparación de unidades móviles, es por ello que ofrece a sus clientes una solución rápida y eficiente a los problemas que expongan. Dándoles con ello una respuesta no mayor a 48 horas. Además cuentan con un sitio web, donde los clientes podrán verificar el avance en la solución a sus problemas, consultándolo de una manera segura y confiable.

1.4. Misión

Soluciones Celulares, Sociedad Anónima es una empresa dedicada a ofrecer y vender todo tipo de servicios relacionados a la telefonía celular, respaldados con las marcas de mayor prestigio en el mercado, garantizando un óptimo servicio a través de la mejor tecnología, recurso humano competente y una infraestructura adecuada para el cumplimiento y satisfacción de las exigencias de nuestros clientes.

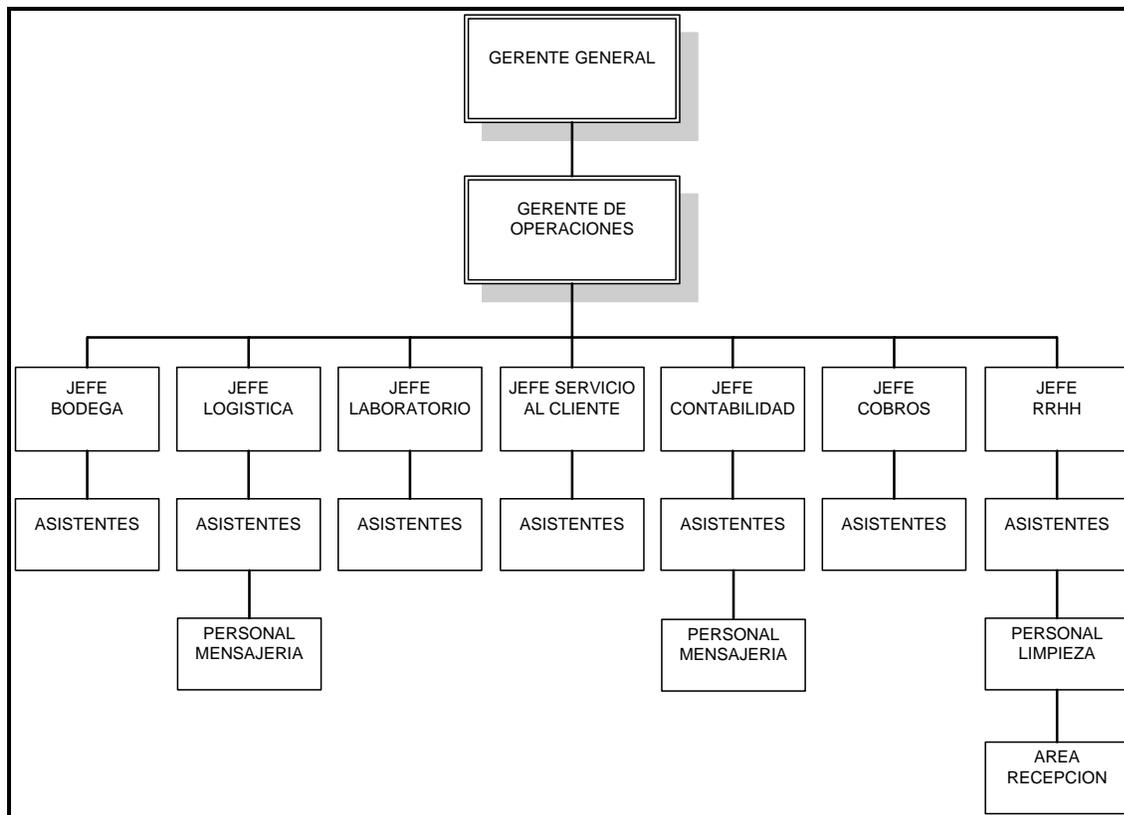
1.5. Visión

Ser en Centroamérica una completa solución de *outsourcing* en venta de todo tipo servicios para telefónica móvil, que pueda satisfacer las constantes demandas y exigencias de nuestros clientes, incorporando a nuestros procesos productivos y administrativos todos aquellos avances que nos permitan estar a la vanguardia de este mercado.

1.6. Estructura organizacional

La estructura organizacional de Solucel se plasmó con base en un análisis estratégico que realizó la empresa, donde cada jefe será parte importante en el desempeño de las operaciones de ésta.

Figura 2. **Organigrama de la empresa Solucel, S.A.**



Fuente: documentos de la organización Solucel, S.A.

Como se puede apreciar en el organigrama anterior, la empresa está liderada por dos personas de alta jerarquía, el gerente general y el gerente de operaciones, quienes tienen la tarea de encaminar la empresa a un excelente rendimiento.

Por otra parte, los pilares fuerte y apoyos de ambos gerentes, son los mandos medios, quienes están conformados por los diferentes jefes de cada área a su cargo; estas personas apoyarán a gerencia a tomar decisiones y acciones más concretas y certeras, que beneficien tanto el desempeño como la actividad de la empresa.

Los asistentes son todas las personas que conforman las diferentes áreas de trabajo de la empresa, quienes a su vez tienen la responsabilidad de operar las diferentes funciones asignada a cada uno. Dichas personas están a cargo de todos los mandos medio y/o jefes de cada área. Por último, pero no menos importantes, se aprecia a las personas que complementan la estructura de la empresa, quienes son mensajería, limpieza y área de recepción, tal y como lo describe literalmente su puesto, se dedican única y exclusivamente a esto.

2. MARCO CONCEPTUAL

El siguiente capítulo hace referencia a una serie de definiciones concretas de los términos más importantes que se verán en todo el desarrollo del presente trabajo. Cabe mencionar que muchos de ellos se repetirán en los proceso a realizar, debido a la importancia que estos mismos representan en las actividades desempeñadas a diario por el personal de la empresa.

2.1. Logística

Antes, la logística era solamente, tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible, actualmente estas actividades en apariencia sencillas han sido redefinidas y ahora son todo un proceso.

Tiene muchos significados, uno de ellos, es la encargada de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente. Abarca en su forma general, todas las entradas y salidas de unidades, las cuales deben ser cumplidas en el caso de las salidas en un tiempo estándar. Contando además con un control preciso de las actividades mencionada anteriormente, agregando con ello, el mantenimiento exacto de información procesada por cada ingreso y salida de unidades.

La planificación de rutas es una rutina diaria que se elabora en toda compañía, para poder cubrir los horarios de entrega y recepción de unidades con sus clientes, no teniendo margen para excusas de atrasos o demoras si los hubiera.

La logística no es por lo tanto una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido. La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si se asume que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla. Es por ello que solamente a través de un detallado análisis de la demanda en términos de nivel, locación y tiempo, es posible determinar el punto de partida para el logro del resultado final de la actividad logística, atender dicha demanda en términos de costos y efectividad.

2.2. Calidad en la información

La alimentación de datos es una fuente importante para toda compañía, ya que este permite desarrollar toda serie de operaciones financieras y estadística entre otros. La mayoría de empresas y departamento de sistema consideran la calidad de información como principal instrumento en la realización de cualquier método y sistema.

En reiteradas ocasiones se ve atorado el avance de muchas compañías, debido al manejo inapropiado de información que en ella se da. Es por ello que la transmisión de datos, errados, produce una serie de acontecimientos impredecibles en las empresas. Las empresas de servicio, tienen su departamento asignado especialmente a la administración de la información, donde todo comienza desde un simple dato en su base y termina hasta realizar grandes transacciones monetarias con otras entidades. De no existir un control de calidad en toda la información operacional que se maneja en las empresas, muchas de ellas tendrían grandes cantidades de pérdidas diarias.

2.3. Flujo de información

Consiste simplemente en permitir que las personas con acceso a información, se les haga llegar en el menor tiempo posible, conllevando exactitud en los datos manejados y sobre todo completa. Mantener un excelente flujo es importante ya que permite la visualización en la definición, formulación, análisis y solución del problema, además para el analista es apoyo en la comprensión del sistema de información de acuerdo con las operaciones a desarrollar, con el fin tanto mejorarlas como de incrementar la existencia de información para la administración.

El flujo de información se puede clasificar según su forma, acompañada de la siguiente descripción:

- Flujo vertical: en este el flujo va de arriba hacia abajo. Es una lista ordenada de actividades con toda la información que se considere necesaria, según su propósito.
- Flujo horizontal: el flujo va de izquierda a derecha.
- Flujo panorámico: la información está presentada en una carta y puede apreciarse de una sola mirada mucho más rápidamente que leyendo un texto, lo que facilita su comprensión, aun para personas no familiarizadas. Registrar no solo en forma horizontal, sino también en forma vertical distintas acciones simultáneas y la participación de más de un puesto o departamento que el formato vertical no registra.

2.4. Reparación de unidades

La separación de una unidad móvil requiere de instrumental y accesorios especializados, muchos de los cuales varían de acuerdo con la marca y modelo que se tenga en su momento. Esto sugiere que para cada equipo, será necesario un kit específico, el cual muchas veces es proporcionado por el cliente, existen caso en los cuales la compra debe ser directa al fabricante, es ahí donde la inversión se hace más grande.

Los instrumentos son la base principal de cada técnico especializado en reparar unidades móviles, cabe mencionar que estos a su vez al momento de su compra deben registrarse en la página web correspondiente, para su inmediato entrenamiento en línea, de cómo deben utilizarse, cómo deben aplicarse para cada actividad operativa a realizar en su momento tengan. Dicho entrenamiento tiene una duración aproximada de 2 semanas, con 4 horas de tutoría continua.

Al momento de finalizar cada capacitación de cómo utilizar cada una de las herramientas adquiridas, la persona está lista para adentrarse al mundo de reparación de unidades móviles.

2.4.1. Unidades con garantía

Por garantía se entiende que es simplemente la acción y efecto de afinar por medio de documentos, prenda o hipoteca lo estipulado. Aval que asegura y protege contra algún riesgo o eventualidad.

Forma establecida por la ley para que la administración pública asegure el cumplimiento de las obligaciones contraídas con ella por los proveedores, arrendadores, prestadores de servicio o contratistas.

La ley establece que los consumidores que compran productos durables que se pueden trasladar, están cubiertos por una garantía legal por cualquier defecto (excepto por su mal uso) que impida el funcionamiento normal. El plazo de garantía debe ser como mínimo 3 meses a partir de la entrega, debe estar en español, con redacción de fácil comprensión y en letra legible. Durante este tiempo el consumidor tiene derecho a que se repare su producto gratuitamente.

Existe otro tipo de garantía, la contractual. Es la que voluntariamente otorga el fabricante o vendedor del producto por un plazo mayor a 3 meses. Cabe destacar que la ley establece también que tanto los fabricantes como los importadores, distribuidores y vendedores de esos productos tienen que asegurar su buen funcionamiento porque son solidariamente responsables de la garantía.

El traslado del producto al servicio o a la fábrica para su reparación, los gastos de traslado corren por cuenta de los que otorgan la garantía. En defensa del consumidor la ley establece, cuando el vendedor o el fabricante del producto no quieren pagar el traslado; el consumidor puede hacer valer sus derechos denunciando antes las entidades correspondientes, además el tiempo que dura la reparación debe sumarse al plazo de la garantía original.

Los productos ya usados y con garantías vencidas también están protegidos por la ley si son llevados a reparar a algún comercio.

2.4.2. Unidades sin garantía

El derecho a garantía lo puede ejercer porque el producto salió malo o no cumplió con las características permitidas, sin embargo no se podrá dar garantía solamente porque no le gustó o no le quedó bien la talla.

Los productos pierden la garantía en cualquiera de los siguientes casos:

- Golpes evidentes ocasionados por maltratos o descuidos.
- Rayones profundos que pueden producir daños internos.
- Rastros de humedad, moho, o cualquier corrosión producida por líquidos.
- Alteraciones de etiquetas o ilegibilidad de las mismas.
- Alteraciones en *software* que afecten la programación de fábrica, en el caso de los productos técnicos.
- Exceso de polvo, tierra o cualquier suciedad que pudiese ser introducida intencional o no intencional a la unidad.
- Daños internos producidos por insectos.

2.4.3. Unidades en diagnóstico

Las unidades en diagnóstico son las comprendidas como producto que salió defectuoso y la persona encargada de repararla debe dar su previo diagnóstico del porqué de la falla. Cabe resaltar que tanto los ingenieros como los técnicos, deben estar en capacidad de diagnosticar y reparar equipos electrónicos.

Existen 2 tipos de categorías en materia de diagnósticos en productos defectuosos. En primer lugar, están aquellas situaciones en las cuales un prototipo experimental, recién construido, no parece funcionar de acuerdo con lo esperado. Por otro lado, la segunda categoría hace referencia a aquellos equipos que habiendo estado operando normal durante algún tiempo, han presentado fallas en su funcionamiento.

Las operaciones de diagnóstico de fallas requieren que la persona lleve a cabo o posea los conocimientos y experiencia necesaria. Lo anterior incluye conocer los módulos usuales de fallas de los equipos de prueba que pueden resultar de utilidad en una situación particular, además de los procedimientos normales para efectuar las reparaciones necesarias.

Pueden existir muchas causas que provoquen falla, entre las más comunes están las siguientes:

Problemas de operario: ocurren debido al uso incorrecto por parte de la persona que utiliza el equipo. Uno de los motivos es la falta de conocimiento adecuado del funcionamiento del equipo, que en ocasiones lleva a suponer que opera incorrectamente, cuando en realidad no existen problemas de funcionamiento como tal.

Errores en la construcción: bajo esta categoría se agrupan todos aquellos problemas relacionados con el diseño y la implementación de la primera unidad o prototipo.

Fallas en el suministro de potencia: es una de las fallas más frecuentes, proviene de la fuente de potencia. En esta parte se manejan corrientes y voltajes apreciables, además de temperaturas elevadas, los componentes de las fuentes están sujetos a esfuerzos eléctricos y térmicos que pueden conducir a fallas en sus componentes. En este caso por ejemplo, es de fácil diagnóstico, por lo general deben buscarse primero en los reguladores de voltaje defectuoso, diodos rectificadores, abierto o en corto, condensadores de filtrado dañados y por ultimo, el transformador defectuoso.

Fallas de temporizador: es uno de los problemas más difíciles de diagnosticar, se relaciona con la correcta temporización de los circuitos. Parámetros como la frecuencia del reloj, los retrasos de propagación y otras características relacionadas, son de mucha importancia para la adecuada operación de los equipos digitales.

Fallas debido a ruido: el ruido eléctrico es una fuente potencial importante de problema en los circuitos digitales. Las señales de ruido pueden provenir de transitorios en las líneas de corriente alterna o de campo magnético o eléctrico originados en equipos aledaños, así como de interferencia indebidas a transmisiones de radio o de televisión.

2.4.4. Asignación de unidades

El éxito de un sistema va a depender de un reparto efectivo de tareas entre dicho sistema y los usuarios del mismo. Se necesitará, considerar diferentes opciones en la asignación de tareas antes de especificar una frontera bien definida del sistema.

Además se han de establecer una variedad de opciones para identificar una división óptima de la labor a realizar, para asegurar la satisfacción en el trabajo, así como una operatividad eficiente en el proceso de trabajo. Esta aproximación va a ser más útil para sistemas que afectan a proceso de trabajo completo y no solo a productos individuales o productos mono tarea.

Para llevar a cabo dicho punto, es importante identificar cada tarea o proceso de trabajo y en particular aquellos para los que sería posible plantear una asignación de tareas distintas. Se esquematiza entonces cada una de las tareas para mostrar la disgregación de la misma entre usuarios, sistemas y subsistemas, así como las interacciones entre los mismos.

Resulta recomendable generar al menos dos opciones para el reparto y comentar las implicaciones de la satisfacción en el trabajo y la eficiencia en el mismo para cada una de las opciones. Así también se estimulará la discusión entre el equipo de diseño y los usuarios. A partir de ahí se seleccionará la alternativa que resulte más aceptable para el usuario cliente o se procederá a generar nuevas opciones si es preciso.

2.4.5. Unidades DOA

Por sus siglas en ingles (*death on arrival*) se designa como unidad DOA, a los equipos que tienen defectos de fábrica, los cuales no logran funcionar al momento de su revisión en las bodegas principales de los compradores. Dichas unidades deben ser reclamadas a sus proveedores para un cambio de unidad que cada comprador realizar, como parte de su garantía. A la vez estas deben trasladarse de inmediato a su centro de almacenamiento más inmediato para su revisión y posterior almacenamiento limpio y reclamo al fabricante de ella. Logrando así identificar el lote vendido por el fabricante y así verificar en el mercado si existen más porcentajes de errores sobre estos desperfectos.

Estas unidades deben contener en sus contadores internos ceros, ello indicará que el producto efectivamente no ha sido manipulado y con ello confirmar su falla. Es de suma importancia que el estado del empaque, accesorios y producto estén totalmente intacto. Por autorización del fabricante esta unidad puede pasar a formar parte del *stock* de la empresa comercializadora.

2.4.6. Unidades DAP

Por sus siglas en ingles (*death after purchase*), estos equipos son productos que presentan una falla dentro de los primero 60 minutos de operación o bien dentro de los primeros 5 días desde la fecha de compra.

Esta producto debe devolverse totalmente completo, esto incluye accesorios, manuales y empaque, a su respectivo distribuidor de adquisición para realizar análisis e informes al fabricante, a su vez este producto debe encontrarse dentro de los 12 meses posteriores a la fecha de fabricación.

2.5. Reparación de lotes

Este sistema lo utilizan las empresas que producen una cantidad limitada de un tipo de producto o servicio por vez. También se llevan a cabo las tres actividades que el sistema anterior: plan de producción, se realiza anticipadamente en relación con las ventas. Arreglo físico: se caracterizan por máquinas agrupadas en baterías del mismo tipo. Precivilidad de la producción: debe ser constantemente replaneado y actualizado.

Esta producción es llevada a cabo en talleres. A pesar de desarrollarse en unidades productivas de reducido tamaño, presenta un grado de complejidad y dificultades que se derivan de sus propias características.

En efecto, en ella se reciben frecuentes pedidos de los clientes que dan lugar a órdenes de producción o trabajo. Estas son generalmente de variada índole y se complementan con los recursos disponibles, que a veces resultan insuficientes otras veces quedan en gran medida ociosos. Aun mas, es corrientes que ciertas, estaciones se hallen abarrotadas y otras con muy poca labor. Cobra especial significación la preparación o alistamiento de la maquinaria para pasar de una producción a la siguiente.

Cada pedido suele requerir una programación individual y soluciones puntuales a los problemas que trae aparejados.

2.5.1. Asignación de unidades

La asignación de unidades por lote, debe ser muy cuidados, ya que puede tratarse de cantidades pequeñas como grandes, ya que las características que presenta la producción por lotes son: muchas órdenes de producción derivadas de los pedidos, como gran diversidad de productos, dificultades para pronosticar o anticipar la demanda, trabajos distintos uno del otro y agrupamiento de maquinas en el taller.

Se debe tener un control exacto la asignación de este tipo de producto, ya que las variaciones estacionales inciden en todas las actividades productivas y deben ser consideradas en la instancia del planeamiento de la producción, compatibilizando la oferta con la demanda, en la producción continua reviste mayor importancia debido a la mayor rigidez de su estructura y su consiguiente dependencia de la capacidad instalada.

2.6. Operadores

Comprendido como operadores de telecomunicaciones propietarios de las redes troncales de Internet y responsables del transporte de datos. Con ellos suministran servicio a la telefonía móvil y fija.

Designado también como Carriers o Tem, por los fabricantes de telefonía móvil.

Entendiéndose telefonía móvil como la combinación de una red de estaciones transmisoras – receptoras de radio (repetidores, estaciones base o BTS) y una serie de centrales telefónicas de conmutación de 1er. y 2do. Nivel, que posibilita la comunicación entre terminales telefónicas portátiles (teléfonos móviles) o entre terminales portátiles y teléfonos de la red fija tradicional.

2.6.1 Requerimientos de operador

Se refiere a la simplificación y acción directa; fabríquelo, júzguelo, mídalo, diagnóstíquelo, arréglole y adminístrelo. Básicamente no admite saber del problema leyendo un informe tardío. Todos los requisitos y limitantes que se plantean en el inicio de la parte operativa de la empresa. Entre los principales requerimientos que se encuentran están satisfacción de expectativas del cliente, calidad total en las actividades a operar Toda empresa dedicada al servicio de telecomunicación móvil, tiene perfectamente definido los requerimientos que necesita para contratar una empresa outsourcing, siendo el principal de ellos, satisfacción de las expectativas de los consumidores finales en términos de reparación y servicio de unidades.

Por consiguiente, todo operador velará por el cumplimiento del principal requerimiento a Solucel, de igual manera, los operadores necesitan ser alimentados con todo tipo de información correspondiente a los problemas y reparaciones de cada unidad móvil, correspondiente a su respectivo modelo y marca existente. Por ello incluyen en las cláusulas de contrato, formatos de reportes que son obligatorios realizarlos por parte de Solucel como su posterior traslado a cada operador.

2.6.2. Proveedores "las marcas"

Son los encargados de suministrar partes de equipos, productos completas (dependiendo la marca) para el inventario de *stock* manejado por cada centro de soporte de garantía.

Además algunos de estos proveedores suministran partes, es decir, repuestos para todo centro de servicio, los cuales requiere que cada cierto tiempo cada centro pronostique y realice las partes que usarán en el determinado tiempo, en el que el producto esté en el mercado. Cada proveedor es representado en cada uno de los países, para dar soporte y ayuda en la solución de problemas ocurrentes durante el transcurso de cada periodo.

2.6.3. Requerimientos de marcas

Mediante un desglose en características y sub-características de funcionalidad, enfocada en los requerimientos de *software* operativos que pueda tener cada producto, como también temporabilidad, los cuales son los planes a presente y futuro que cada aliado debe tener presente y conjugado y por último de dimensión, donde específicamente los actores deben ser a nivel técnico, operativo y económico.

La característica de dimensión debe ser medida con base en la capacitación que se le proporcione a su socio de negocios, cada persona integrante del equipo debe ser capacitado, medido y evaluado.

2.6.4. Garantías de las marcas

Los fabricantes tienen los mismos requisitos con respecto al soporte de garantía para cada centro de servicio en cada país. Los términos de soportar garantía o de no dar garantía a cualquier producto si presenta los problemas mencionado en el inciso (2.4.2.) correspondiente a productos sin garantía, es criterio de cada fabricante.

Muchos fabricantes varían de una manera increíble su situación de validación de garantía, muchos de estos lo hacen por medio de la fecha de fabricación, la cual la detallan regularmente en la parte trasera de cada producto, donde se encuentra además información adicional de manera funcional de cada producto.

Al final de cuentas, la garantía de las marcas es exactamente la misma descrita en los ítems 2.4.1 y 2.4.2, ya que se deben adaptar a las normas ya suscritas de cada país.

2.6.5. Asignación de recursos

La asignación óptima de recursos, o la aproximación a una solución óptima, parece ser más fácil en sistemas de gestión de recursos centralizados, al disponerse de toda la información pertinente. No obstante, en un sistema distribuido no es conveniente centralizar dicha gestión puesto que se estaría complicando el sistema y creando un punto único de fallo, además de empeorar el rendimiento dado que todos requerirán del único gestor.

Por ellos los gestores encargados de suministra recursos siempre están compuestos por más de 2 asignados, para mantener un óptimo rendimiento, tanto de información como de asignación de recursos.

Encargados de suministrar desde herramientas hasta capacitación constante para cualquiera que se el ámbito en el que se desempeñe cada empresa, para la mejora continua nunca debe faltar asignar capacitación a cada empresa, para un eficaz y eficiente rendimiento del personal a cargo de la operación directa.

2.7. Manual de procedimientos

Recopilación total por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que realizará una actividad, explicando en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué, y cuánto tiempo se hacen, señalando los responsables de llevarlas a cabo.

2.7.1. Definición

Es la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de funciones de una unidad administrativa o de dos o más de ellas. Se plasmará todo en una sola unificación, incluyendo además puestos o unidades administrativas que intervienen precisando su responsabilidad y participación.

2.7.2. Propósito

Registrar las actividades en un documento el cual transmitirá, sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de todas las unidades administrativas. Para con ello facilitar la evaluación y control interno y su vigilancia, la conciencia en los empleados y en su jefes de que el trabajo se está realizando adecuada o no adecuadamente.

2.7.3. Utilidad

Permite conocer el funcionamiento interno por lo que respecta a descripción de tareas, ubicación, requerimientos y a los puestos responsables de su ejecución.

Auxilian en la inducción del puesto, al adiestramiento y capacitación del personal, ya que describen en forma detallada las actividades de cada puesto.

Sirve para el análisis o revisión de los procedimientos de un sistema. Interviene en la consulta de todo el personal, que se desee emprender tareas de simplificación de trabajo como análisis de tiempos, delegación de autoridad, etc. Mostrándose continuación las utilidades más sobresalientes:

- Establecer un sistema de información o bien modificar el ya existente.
- Uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria.
- Determinar en forma más sencillas las responsabilidades por fallas o errores.
- Aumento de eficiencia por parte de los empleados.
- Construye una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procedimientos y métodos.

2.7.4. Conformación del manual

El manual se estructura de la siguiente manera:

- **Identificación**

Este documento debe incorporar la siguiente información:

- Logotipo de la organización
- Nombre oficial de la organización
- Lugar y fecha de elaboración
- Unidades responsables de su elaboración, revisión y/o autorización
- Código de la forma

- **Objetivo de los procedimientos**

Explicación del propósito que se pretende cumplir con los procedimientos. Los objetivos son uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria, simplificar la responsabilidad por fallas o errores; facilitar las labores de auditoría, la evaluación del control interno y su vigilancia, que tanto los empleados como sus jefes conozcan si el trabajo se está realizando adecuadamente, reducir los costos al aumentar la eficiencia general, además de otras ventajas adicionales.

- **Alcance de los procedimientos**

Esfera de acción que cubren los procedimientos. Dentro de la administración pública federal los procedimientos han sido clasificados, atendiendo el ámbito de aplicación y a sus alcances, en: procedimientos macroadministrativos y procedimientos mesoadministrativos o sectoriales.

- Responsables

Unidades administrativas y/o puestos que intervienen en los procedimientos en cualquiera de sus fases.

- Definiciones

Palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, las cuales, por su significado o grado de especialización requieren de mayor información o ampliación de su significado, para hacer más accesible al usuario la consulta del manual.

- Procedimiento

Presentación por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que se realizan en un procedimiento “descripción de las operaciones”, explicando en qué consisten, cuando, como, donde, con qué y cuanto tiempo se hacen, señalando los responsables de llevarlas a cabo. Cuando la descripción del procedimiento es general, y por lo mismo comprende varias áreas, debe anotarse la unidad administrativa que tiene a su cargo cada operación.

- Formulario de impresos

Formas impresas que se utilizan en un procedimiento, las cuales se intercalan dentro del mismo o se adjuntan como apéndices. En la descripción de las operaciones que impliquen su uso, debe hacerse referencia específica de estas, empleando para ello números indicadores que permitan asociarlas en forma concreta. También se pueden adicionar instructivos para su llenado.

2.7.5. Fuentes de información

Referencia de las instituciones, áreas de trabajo, documentos, personas y mecanismos de información de donde se pueden obtener datos para la investigación. Entre las más representativas se pueden mencionar:

- Instituciones
- organizaciones que trabajan coordinadamente o forman parte del mismo grupo o sector de la que es objeto de estudio
- Organizaciones líderes en el mismo campo de trabajo
- Organizaciones normativas que dictan lineamientos de carácter obligatorio
- Organizaciones que prestan servicios o suministran insumos necesarios para el funcionamiento de la organización que se estudia
- Archivos de la organización
- De las áreas de estudio
- Directivos y empleados
- Clientes y/o usuarios: receptores de los productos y/o servicios que genera la organización.

2.7.6. Preparación del proyecto

El proyecto debe presentarse al titular de la organización o de la unidad administrativa responsable de su ejecución, para su aprobación. Una vez autorizado, el responsable debe hacer del conocimiento de todos los niveles jerárquicos la intención que tiene la organización de elaborar el manual, resaltando los beneficios que de este se obtendrán, con el fin de que todos brinden su apoyo durante el desarrollo del trabajo. Sin este registro la labor de integración del manual se vería seriamente dificultada.

Luego de aprobación se debe dar capacitación de la información, obteniendo una lista del personal que va a participar en el levantamiento de la misma, considerando la magnitud y especificaciones del trabajo.

Una vez integrado el grupo de trabajo, se debe capacitarlo no solo en lo que respecta al manejo de medios de investigación que se utilizarán para el levantamiento de la información, sino también en todo el proceso que se seguirá para preparar el manual. Por ende se debe dar a conocer a los participantes el objetivo que se percibe, así como los métodos de trabajo adoptados, calendarización de actividades, documentos que se emplearan.

2.8. Asistente de logística

Aplicación al servicio del usuario (especialmente inexpertos) que generalmente abrevia los pasos a seguir para realizar una tarea o, por lo menos, las explica muy bien. Los asistentes hacen más sencilla las tareas de instalar dispositivos, programas o realizar ciertas tareas. En síntesis, es la persona encargada de realizar todas las tareas u actividades operacionales que conlleva cada área de trabajo.

2.9. Transporte de unidades

Medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hacia otro. El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicados en el movimiento de las personas o bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías. Como en todo el mundo, el transporte es y ha sido en Latinoamérica un elemento central para el progreso o el atraso de las distintas civilizaciones y culturas.

En general, se utilizan cinco modos de transporte, siendo estos: transporte acuático, por carretera, ferroviario, aéreo y oleoducto.

2.9.1. Ingreso y finalización de unidades

Toda orden debe ser ingresada por un sistema propio de cada empresa. Las ordenes pueden variar ya sea de trabajo como de compra, que es la que regularmente se utiliza en todas las empresas, esto si dependiendo de operación a la que se dedica cada empresa. Es por ellos, que en los sistemas, el ingreso de cada orden se refiere específicamente a recopilar la información general principal, de cada actividad a seguir, donde generalmente dependiendo del programa por utilizar, variarán los datos principales de cada orden.

Regularmente, el ingreso de ordenes conlleva la identificación de la actividad por realizar, donde muestras campos, como nombre del solicitante, teléfonos de contacto, sexo, edad, cedula, etc., para registrar dicho usuario y orden solicitada.

Contrariamente sucede con la terminación a la orden, ya en este proceso es básicamente el seguimiento a una orden creada para cualquier solicitud de actividad realizada. Precisamente en este apartado es donde se presenta el resultado final del inicio de la orden, donde dependiendo de cada empresa se dará los resultados finales a cada persona que creó una orden.

2.9.2. Nota de envió

Es un documento que se emplea en el comercio para enviar las mercaderías solicitadas por el cliente según su nota de pedido y este se encuentra impreso y membretado, según necesidad de la empresa, sirve para que el comercio tenga testimonios de los artículos que han entregado en las condiciones solicitadas y aprobado por el departamento de venta.

Este documento se extiende por duplicado o triplicado según la necesidad de la empresa, por lo general es practico que sea un talonario con tres copias, una de ellas queda para uso de la empresa que emite el envió, la otras es entregada al cliente junto con las mercancías y la tercera es devuelta con la firma de conformidad del cliente, en el que certifica haber recibido conforme.

2.9.3. Medio de transporte

En el inciso 2.10., determinamos los medios de transporte existentes, siendo estos su descripción.

Transporte acuático, dicho transporte estuvo estimulado por la tendencia de las poblaciones a concentrarse en las costas o vías fluviales. La construcción de barcos y el aparejo y manipulación de las velas fueron mejorando con el tiempo. Con estos cambios, junto con la adopción de la brújula marinera, hizo posible la navegación en mar abierto sin avistar la costa. Por ende este apartado se refiere a todo transporte realizado por mar.

Transporte carretera, este se desarrollo o se realiza sobre o en la corteza terrestre. La mayoría de estos se realizan sobre ruedas.

Transporte aéreo, se entiende el traslado de un lugar a otro de pasajeros y/o carga, mediante la utilización de una aeronave. Cabe mencionar que este transporte es la modalidad más regulada en el globo terrestre, a raíz de la Segunda Guerra Mundial. Dicho transporte además es el más seguro de todos los medios de transporte.

2.10. Recursos de transporte

Lo constituyen principalmente todos los elementos esenciales, que son indispensables para la movilización de cada uno de los cinco transportes descritos en el inciso 2.10.3., los cuales a su vez deben garantizarse para el buen funcionamiento de estos medios.

2.11. Investigación ambiental

Las investigaciones podrán permitir discernir el estado actual de la incorporación de la dimensión ambiental en los distintos ámbitos de las telecomunicaciones, así como los obstáculos de distinto orden que pueden enfrentar.

2.11.1. Contaminación electromagnética

Es la producida por las radiaciones del espectro electromagnético transmitidas por equipos electrónicos u otros elementos producto de la actividad humana.

Orígenes del problema: los seres vivos han estado expuestos a influencias electromagnéticas desde siempre, la luz del sol y sus rayos ultravioletas, los rayos cósmicos y otras son radiaciones naturales de diferente naturaleza. Sin embargo hacia principios del siglo XX, el control de la zona inferior (radiofrecuencia del espectro electromagnético) propicio el inicio de una actividad productiva sobre dicho fenómeno. Aunque la mayoría de las personas desconocen que el alumbrado e incluso una fogata o una chimenea son fuente de radiación electromagnética de origen humano, estos entra en la categoría de luz.

2.11.1.1. Espectro electromagnético

Se denomina espectro electromagnético al conjunto de ondas electromagnéticas, o más concretamente, a la radiación electromagnética que emite (espectro de emisión) o absorbe (espectro de absorción) una sustancia. Dicha radiación sirve para identificar la sustancia de manera análoga a una huella dactilar. Los espectros se pueden observar mediante espectroscopios que, además de permitir observar el espectro, permiten realizar medidas sobre este, como la longitud de onda o la frecuencia de la radiación.

Van desde las de menor longitud de onda, como: rayos cósmicos, los rayos gamma y los rayos x, pasado por la luz ultravioleta, la luz visible y los rayos infrarrojos, hasta las ondas electromagnéticas de mayor longitud de onda, como: ondas de radio. En cualquier caso, cada una de las categorías es de ondas de variación de campo electromagnético.

2.11.1.2. Tipos de enfermedades

Este siglo es el auge de la telefonía móvil, por consiguiente las preocupaciones comenzaron a surgir, no solo debido a los efectos que podrían tener en el cerebro de los usuarios, sino también que a medida que su uso se expande, se necesita una mayor cantidad de antenas transmisoras en todo el mundo para su demanda, lo que lleva aún más al tema sobre el tamaño de los campos electromagnéticos próximos a los transmisores.

Se han realizado una variedad grande de estudios sobre la existencia de enfermedades que pueda ocasionar el uso de la telefonía móvil, de los cuales sobresalen tres principales, siendo estos, presencia de estrés, cáncer y daño de memoria temporal en el cerebro.

De los anteriores el único estudio que salió verídico, fue el de presencia de estrés, por lo cual no se ha comprobado que el uso de telefonía móvil ocasione enfermedades terminales.

2.11.2. Relación entre medio ambiente y el derecho

Las ciencias se estudian en forma separada, pero, en ningún momento, puede concebirse dicha separación, debido a la interpelación que existe entre las mismas y que conforman el marco económico, social, político y jurídico del estado.

La ecología es la ciencia que estudia la relación existente entre los seres vivos y su medio ambiente o ecosistemas.

El derecho definido según Rafael Rojina Villegas, es el conjunto de normas jurídicas, bilaterales, externas, generalmente, heterodoxas y coercibles, que tienen por objeto regular la conducta del hombre en sus diferentes interacciones sociales, políticas y económicas.

Por consiguiente, hombre, sociedad, estado, asentados en un mundo natural, es un ecosistema, en interpelación con seres vivos y seres no vivos, pero que conforman el hábitat del ser humano, quien por ser racional está obligado a proteger y resguardar a través de un marco jurídico, garantizando, de esta manera, su ciclo vital.

3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El presente capítulo tiene como objetivo y/o finalidad, ampliar el panorama, sobre la situación actual de la empresa al momento de iniciar el proyecto, con ello se tendrá un punto de partida y a la vez comparación de las implementaciones que deben realizarse.

3.1. Análisis del departamento

El presente capítulo tiene como finalidad crear una base general, donde se pueda apreciar la situación actual en la que se ve reflejada la empresa. Para ello se utilizó la herramienta de diagnóstico, diagrama de Ishikawa, para el análisis del departamento de logística, a la vez este permite involucrar al personal de la empresa.

3.1.1. Análisis diagrama Ishikawa

El diagrama Ishikawa es conocido también como diagrama de pescado y diagrama de causa y efecto, donde el efecto es representado por la cabeza de pescado, siendo este el principal problema identificado.

Las causas son representadas por las escamas del pescado, las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- Entorno
- Métodos
- Materiales
- Administración
- Máquina
- Personal

Se realizó una descripción profunda de posibles causas y efectos que producía el no contar con un departamento de logística totalmente estructurado y delimitado de las actividades que debe realizar a diario. Básicamente se tomaron los criterios de materiales, métodos, entorno, personal, máquina y administración.

Materiales son escasos en el área de trabajo siendo estas las causas y efectos.

- Causas
 - Falta de medios para identificación
 - Falta de control en la impresión de boletas de reparación
 - Falta de hules y bandejas
 - Falta de pistolas *escáner*

- Efectos
 - Deficiencia en el control de unidades que ingresan a la empresa
 - No se generan órdenes de reparación
 - No se puede ordenar destinatarias por entregas, conlleva a un gran atraso en el tiempo de respuesta
 - Toma de datos de las unidades erróneas

Los descrito anteriormente está indicando que la falta de orden por causas de que no existe materiales ideales para el control de estos, se ve afectada las actividades de la empresa, ya que se cuentan con una diversidad de clientes, entre estos existen grupos de clientes VIP, los cuales con un simple *stickers* pueden ser identificados y reparar con prioridad dichas unidades de este grupo de clientes.

Además de ello, las boletas de reparación se terminan y nadie tiene el control de la existencia de ellas, por consiguiente no se crean registros en la recepción de unidades por falta de estas.

En lo que respecta a disposición de hules y bandejas, actualmente no se tienen divididos los grupos de clientes y destinos en la empresa, esto conlleva a que no se tenga una respuesta rápida en la entrega de los equipos, se atrasa el envío de unidades a los destinos propios. Específicamente hablando de los hules, es de suma importancia ya que es más práctico para la manipulación de las personas, el cual a su vez también ayuda a mantener la boleta de reparación para cada unidad.

Se han tenido problemas de cruce de boletas de reparación, debido a que no cuentan con un mecanismo para unir estas dos, hablando que se han enviado equipos que totalmente diferentes a los propios por los clientes.

La falta de métodos adecuados en el área de trabajo tiene las siguientes causas y efectos.

- Causas
 - No se especifica el estado en que se ingresa la unidad
 - No se verifica la garantía de la unidad
 - No se verifica la fecha de compra de la unidad
 - No se verifican los accesorios de la unidad

- Efectos
 - Demasiados reclamos por parte de clientes, indicando el estado de su unidad
 - No se logra cobrar las reparaciones efectuadas, por no especificar la garantía de la unidad
 - Son rechazados muchos cobros por la falta de fecha de compra que no es verificada e ingresada al sistema

Los empleados que se encargan de recibir, digitar ingreso y digitar salida de unidades, por falta de procedimientos no tiene un orden adecuado en lo que respecta a los puntos anteriormente mencionados. Reciben unidades sin antes verificar el estado, su garantía, su fecha de compra y sus accesorios, luego en su digitación entrada – salida, no toman los datos exactos de las unidades, por consiguiente esto se proyecta en números rojos para la empresa, debido a que por un carácter mal digitado no se podrá cobrar la reparación a las respectivas marcas.

Se deben definir procedimientos para la realización de estas actividades, como transmitir constantemente información de cómo realizarlo, ya que esta ellos desconocen mucha información de lo que conlleva un error de digitación de datos.

La falta de control en el entorno tienen las siguientes causas y efectos.

- Causas
 - Demasiado ruido en el entorno de la empresa
 - Falta de orden en los envíos de unidades
 - Falta de señalización
 - Falta de limpieza

- Efectos
 - Baja concentración en las actividades operativas
 - Envío de órdenes a destino equivocado
 - Confusión al momento de localizar órdenes de unidades

Muchas veces se realizan actividades de soldadura y pulida de metales en las áreas verdes de la empresa, por lo cual produce un ruido molesto, esto produce la pérdida de concentración en las actividades de los empleados, más aún de las personas encargadas de ingreso y salida de unidades, ya que dicha área está pegada a la donde se desempeñan.

Se debe solicitar al Gerente General que no permita la autorización de este tipo de trabajos en la empresa, ya que perjudica la concentración del personal.

Por la falta de orden y rotulación no se tiene control de los diferentes destinos que envían unidades a reparar, por consiguiente no se conoce también el destino para realizar el envío, así también no se controla la asignación de las unidades para su reparación. Puede llegar a producirse pérdida de unidades debido a no contar con un orden y control en las unidades.

La falta de personal adecuado tiene las siguientes causas y efectos.

- Causas
 - Presión en el trabajo
 - Estrés por la actividad de la empresa
 - Falta de capacitación

Efectos

- No se realiza la tarea de la manera adecuada
- Seguimiento a las actividades a diario
- No realizar las actividades de la manera correcta

El estado de ánimo del personal juega un papel importante para la eficiencia de los empleados, muchas veces por la presión que se maneja en el ambiente de la telecomunicaciones, el estrés es tan grande que afecta directamente en el estado de ánimo de los empleados hasta llegar al punto de provocar un nerviosismo total en los empleados que afecta a su vez la concentración de la actividad.

La falta de capacitación es otro punto que afecta el desempeño de las personas, no se cuenta con un programa de capacitación de los temas que deben conocer los empleados, se desconocen muchos puntos que son de vital importancia cuando se está digitando el ingreso y salida de unidades.

La falta de equipo en el área de trabajo tiene las siguientes causas y efectos.

- Causas
 - Capacidad baja de la máquina de cómputo
 - Problemas con el servidor
 - Falta de *escáner*
 - Falta de *software*

- Efectos
 - Respuesta negativa de las computadoras a los sistemas que utiliza la empresa
 - Deficiencia en la toma de datos de las unidades que ingresan y salen
 - Bajo control en el ingreso y salida de unidades

Los empleados no poseen un equipo de cómputo, capaz de responder a los sistemas que se utilizan en red para la realización de actividades, se tiene equipos que son totalmente inadecuados para su uso. Por otro parte, existe una deficiencia en la toma de datos en la digitación de ingreso y salida, debido a que no se cuentan con un lector láser de código de barras. Los empleados deben leer y digitar los código con la posibilidad de equivocarse por lo pequeño que son los números en los código de barras.

Muchas veces también se dificulta el control de los sistemas debido a que estos mismos no cuentan con los programas de *software*.

La falta de una administración adecuada tiene las siguientes causas y efectos.

- Causas
 - Falta de motivación
 - Alta rotación del personal
- Efectos
 - Las actividades se realizan sin ningún fin ni empeño
 - Se elevan los reclamos por el personal nuevo que ingresa a la empresa

La falta de motivación por parte de la administración es bastante alta, debido a que no se involucran directamente con los empleados, muchas veces el personal ha manifestado la necesidad de escuchar palabras de aliento u/o felicitación por parte de la administración para seguir mejorando en sus actividades.

La alta rotación influye directamente en el desempeño correcto de las actividades que se realizan en la empresa, se ha comprobado que el factor que interviene para este índice alto, es el exceso de presión que se maneja en la empresa, muchas veces los empleados no saben manejar estas situaciones y terminan por retirarse de la empresa. Es ahí donde la empresa por medio de sus mecanismos de capacitación debe tener un tema específico para controlar y manejar la presión y el estrés que se maneja a diario en la empresa.

Lo expuesto anteriormente se determinó la siguiente matriz del análisis, donde se destaca los parámetros más trascendentes para la elaboración del diagrama final.

Tabla I. **Matriz del análisis**

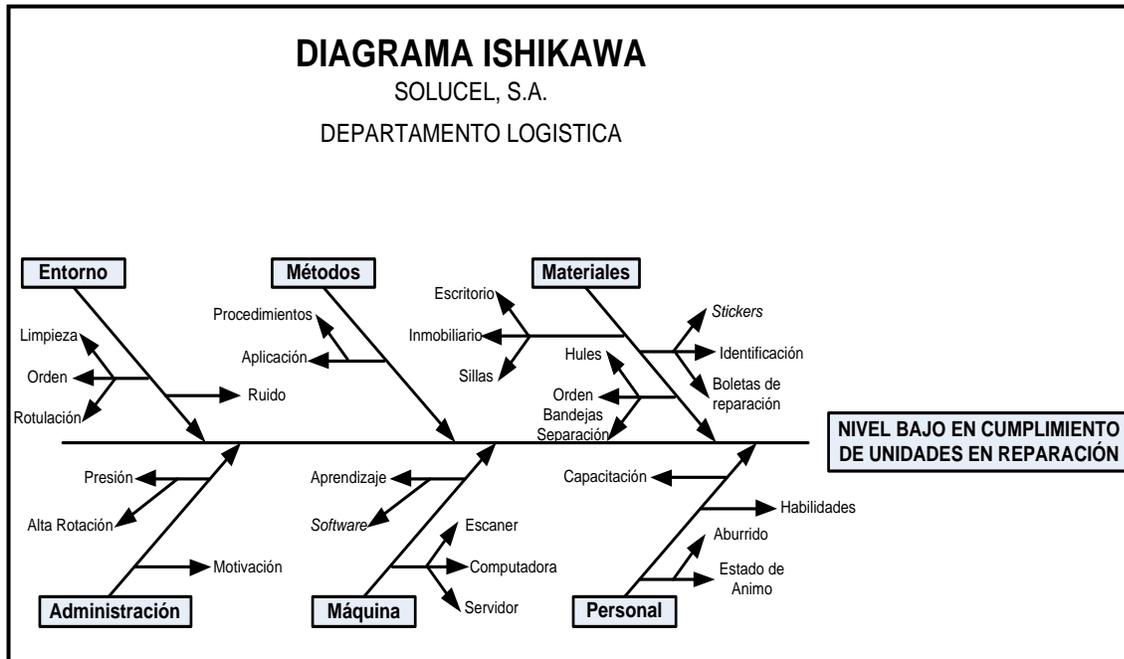
ENTORNO	MÉTODOS	MATERIALES
Limpieza	Procedimientos	Mobiliario
Orden	Aplicación	Bandejas
Rotulación		Hules
Ruido		<i>Sticker</i>
		Boletas reparación
ADMINISTRACIÓN	MÁQUINA	PERSONAL
Motivación	Computadora	Capacitación
Presión	Escáner	Habilidades
Alta rotación	Servidor	Estado de ánimo
	<i>Software</i>	

Fuente: elaboración propia.

De esta matriz de análisis, se puede observar que en conjunto toda la problemática se traduce de un único problema, el cual principalmente es el que debe atacarse a raíz; básicamente este alcanzará si existen mejoras en los aspectos mencionados en la matriz anterior. No se está cumpliendo con los tiempos de respuesta, por ende muchos clientes se quejan por el servicio que ofrece la empresa.

El conjunto de la matriz da como resultado un nivel bajo de cumplimiento de las unidades en reparación. Por ende, se debe atacar la raíz de esto para prestar un servicio de calidad.

Figura 3. Diagrama Ishikawa



Fuente: elaboración propia.

El diagrama presentado se describe de esta manera. El problema a analizar para la empresa Solucel, es “nivel bajo en cumplimiento de unidades en reparación” que se tiene en la actualidad, a lo cual los clientes indican que no han sido satisfactorias sus expectativas en el servicio de reparación de unidades. Esto significa que la empresa no está cumpliendo con su política de calidad, donde se ofrece una reparación de 48 horas, por consiguiente se están perdiendo clientes importantes por esta causa.

3.1.2. Descripción del personal

En la empresa se tiene destinado el siguiente personal:

- Asistente de logística I
- Asistente de logística II
- Mensajero I
- Mensajero II

Los asistentes de logística se encargan de la recepción, digitación ingreso–salida de unidades, estructuración de rutas y soporte a clientes y empleados de Solucel. No se tiene un perfil definido para estos, por consiguiente esto viene a atrasar el proceso de desarrollo del departamento, ya que si no se cumple un perfil estricto para el puesto, existirá mucha rotación de personal y en este caso específicamente atrasará todo la implementación de nuevos procesos

Los mensajeros de logística se encargan de trasladar las unidades de la empresa a sus destinos predeterminados y viceversa. No se tiene un perfil definido para estos, el cual afecta a la empresa, ya que por ejemplo sino se contrata a una persona con características de responsabilidad y honradez, esta puede hacer mal sus actividades cotidianas, hasta el punto de robar el producto que se maneja en la empresa.

Por consiguiente, no solamente se tiene que contratar a una persona porque tiene moto, sino además analizar y definir las características que estas deben contener.

Actualmente, no se contaba con una descripción exacta y clara del personal que ocupara puestos en el departamento de logística. Antes, no se había definido esta parte, por consiguiente la empresa se veía afectada por la capacidad limitada que tenía su personal en ese entonces, el cual por el perfil que poseían no se les podía exigir más de lo que ofrecían y al no tener definidas las funciones de cada puesto estos realizaban tareas que no correspondían a su área.

Por consiguiente, se realizó este mismo a manera de crear un perfil de las labores que debe desempeñar cada persona en el departamento de logística, a manera de proporcionar además información sobre la descripción del personal, lo cual se estableció que es de la manera siguiente:

Tabla II. **Perfil del asistente de logística I**

A. Generales	
Departamento:	Logística
Puesto:	Asistente de logística I
Jefe inmediato:	Supervisor de logística
Puestos subordinados:	Ninguno
B. Objetivos o finalidad	
Atribuciones:	
	Ingresar y dar salida a unidades de 48 horas validando al 100% de calidad los datos solicitado por el sistema Solucel.
Funciones	
Servicio al cliente:	
	<ul style="list-style-type: none">- Resolver consultas realizadas por los clientes.- Ingresar unidades para diagnóstico y reparación.- Resolver inconveniente con faltante de accesorios con asistente de cap.- Resolver consulta sobre pendientes con asistente de cap.
Cobros:	
	<ul style="list-style-type: none">- Realizar solicitud de facturas para enviar teléfonos con costo a multicentros del interior como metropolitanos.

Continuación tabla II.

Reparación y mantenimiento:

- Asignación y traslado de unidades a técnicos.
- Controlar datos de la boleta cuando las unidades las trasladan control de calidad, como garantías, accesorios, nivel, costo, etc.
- Reportar a supervisor de laboratorio sobre inconvenientes en las reparaciones.

Relaciones internas:

- Supervisor de centro de atención personalizada.
- Supervisor de laboratorio.
- Supervisor de cobros.
- Supervisor de recursos humanos.
- Supervisor de bodega.
- Asistente de bodega.
- Técnico de centro de atención personalizada.
- Técnico de laboratorio.
- Supervisor de logística.
- Asistentes de logística II.
- Mensajeros.

Relaciones externas:

- Clientes.
- Personal del operador.

Continuación tabla II.

<p>C. Perfil para el puesto</p> <p>Generalidades</p> <p>Sexo: No condicionante</p> <p>Estado civil: No condicionante de preferencia solteros</p> <p>Edad: Mayor o igual a 18 años</p> <p>Estudios: Mínimo diversificado, y/o estudios universitarios</p> <p>Conocimiento y habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">- Conocimientos en manejo Windows.- Conocimientos en manejo de Office 2003 – 2007.- Manejo de Internet.- Ordenado.- Buena comunicación.- Discreto.- Organizado.- Planificador.- Buenas relaciones interpersonales.- Trabajo en equipo.- Responsable.- Puntual.- Disponibilidad de horario.- Buena presentación. <p>Experiencia:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mínimo 1 año en posiciones de digitación de datos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Perfil del asistente de logística II**

A. Generales	
Departamento:	Logística
Puesto:	Asistente de logística II
Jefe inmediato:	Supervisor de logística
Puestos subordinados:	Ninguno
E. Objetivos o finalidad	
Atribuciones:	Ingresar y dar salida a unidades de 48 horas validando al 100% de calidad los datos solicitado por el sistema Solucel.
Funciones	
Servicio al cliente:	
-	Resolver consultas realizadas por los clientes.
-	Ingresar unidades para diagnóstico y reparación.
-	Resolver inconveniente con faltante de accesorios con asistente de centro de atención personalizada.
-	Resolver consulta sobre pendientes con asistente de centro de atención personalizada.
Cobros:	
-	Realizar solicitud de facturas para enviar teléfonos con costo a multicentros del interior como metropolitanos.

Continuación tabla III.

Reparación y mantenimiento:

- Asignación y traslado de unidades a técnicos.
- Controlar datos de la boleta cuando las unidades las traslada control de calidad, como garantías, accesorios, nivel, costo, etc.
- Reportar a supervisor de laboratorio sobre inconvenientes en las reparaciones.

Relaciones internas:

- Supervisor de centro de atención personalizada.
- Supervisor de laboratorio.
- Supervisor de cobros.
- Supervisor de recursos humanos.
- Supervisor de bodega.
- Asistente de bodega.
- Técnico de centro de atención personalizada.
- Técnico de laboratorio.
- Supervisor de logística.
- Asistentes de logística I.
- Mensajeros.
-

Relaciones externas:

- Clientes.
- Personal de movistar.
- Personal de multicentros del interior.

Continuación tabla III.

F. Perfil para el puesto
Generalidades
Sexo: No condicionante
Estado civil: No condicionante de preferencia solteros
Edad: Mayor o igual a 18 años
Estudios: Mínimo diversificado, preferencia estudios universitarios
Conocimientos y habilidades:
- Conocimientos en manejo Windows.
- Conocimientos en manejo de Office 2003 – 2007.
- Manejo de Internet.
- Ordenado.
- Buena comunicación.
- Discreto.
- Organizado.
- Planificador.
- Buenas relaciones interpersonales.
- Trabajo en equipo.
- Responsable.
- Puntual.
- Disponibilidad de horario.
- Buena presentación.
Experiencia:
- Mínimo 1 año en posiciones de digitación de datos

Fuente: elaboración propia.

Tabla IV. **Perfil del mensajero**

A. Generales	
Departamento:	Logística
Puesto:	Mensajero
Jefe inmediato:	Supervisor de logística
Puestos subordinados:	Ninguno
B. Objetivos o finalidad	
Atribuciones:	Recepción y traslado de unidades con seguridad y en el menor tiempo posible.
Funciones	
Servicio al cliente:	
-	Entrega y recepción de unidades.
Cobros:	
-	Entrega de papelería a las diferentes marcas.
Reparación y mantenimiento:	
-	Entrega y recepción de herramientas en los diferentes laboratorios.
Compras e inventarios:	
	Entrega y recepción de partes.

Continuación tabla IV.

Relaciones internas:

- Supervisor de centro de atención personalizada.
- Supervisor de laboratorio.
- Supervisor de cobros.
- Supervisor de recursos humanos.
- Supervisor de bodega.
- Asistente de bodega.
- Técnico de centro de atención personalizada.
- Técnico de laboratorio.
- Supervisor de logística.
- Asistentes de logística I y II.
- Mensajeros.

Relaciones externas:

- Personal de distribuidores.

C. Perfil para el puesto

Generalidades

Sexo:	Masculino
Estado civil:	No condicionante
Edad:	Mayor o igual a 25 años
Estudios:	Mínimo secundaria

Continuación tabla IV.

Conocimientos y habilidades:

- Conocimientos en área metropolitana.
- Ordenado.
- Buena comunicación.
- Discreto.
- Organizado.
- Buenas relaciones interpersonales.
- Trabajo en equipo.
- Responsable.
- Puntual.
- Disponibilidad de horario.
- Buena presentación.
- Licencia de conducir vigente.
- Antecedentes policíacos y penales.

Experiencia:

- Mínimo 1 año en posiciones de mensajería

Fuente: elaboración propia.

3.2. Recolección de datos

La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información. Las más utilizadas son encuestas, observación y entrevista. Todos estos instrumentos se aplicarán en un momento en particular, con la finalidad de buscar información que será útil para una investigación en común. En el siguiente orden, se presentará el análisis de información correspondiente al presente capítulo.

- Encuesta
- Observación
- Entrevista

3.2.1. Encuesta

Hoy en día la palabra encuesta se usa más frecuentemente para describir un método de obtener información de una muestra de individuos. El estándar de la industria para todas las organizaciones respetables que hacen encuestas, es que los participantes individuales nunca puedan ser identificados al reportar los hallazgos; todos los resultados de la encuesta deben presentarse en resúmenes completamente anónimos, tal como tablas y gráficas estadísticas.

El tamaño de muestra requerido en una encuesta depende en parte de la calidad estadística necesaria para establecer los hallazgos, esto a su vez, está relacionado en como esos hallazgos serán usados. Aún así, no hay una regla simple para el tamaño de muestra que pueda ser usada en todas las encuestas. Mucho de esto depende de los recursos disponibles. Además los analistas frecuentemente encuentran que una muestra de tamaño moderado es suficiente estadística y operacionalmente.

- **Boletas de encuestas**

Se realizaron boletas de encuestas con preguntas abiertas y cerradas a gerencia, jefes de recursos humanos, jefe de contabilidad, jefe de servicio al cliente, jefe de taller técnico, jefe de cobros, jefe de bodega y empleados subalternos de las estas mismas áreas. Dichas preguntas se hicieron enfocadas a las actividades correspondientes a logística, con la finalidad de identificar las situaciones actuales en las que esta la empresa.

Para la formación de la encuesta, se part del análisis que se hizo en el tema anterior, página 31 inciso 3.1.1 análisis diagrama Ishikawa, donde se aporta una campo amplio de entendimiento del problema. Se estructuró con 10 preguntas, enfocadas en las actividades cotidianas de este departamento.

Como se podrá observar en la encuesta, el mayor porcentaje de preguntas son cerradas, las cuales a su vez, proporcionarán resultados más precisos o exactos y permitirán a la vez ser más directo en las acciones a tomar para su mejora continua.

Las boletas de encuestas se distribuirán a 20 persona de la empresa, separadas de la siguiente manera, dos área de gerencia, seis jefaturas intermedia, cuatro subalternos de logística, cuatro subalternos de taller, un subalterno bodega, dos subalternos de servicio al cliente y un subalterno de cobros. Por consiguiente, la encuesta queda estructurada de la siguiente manera:

Figura 4. Encuesta realizada a la empresa Solucel, S.A.

A continuación se presentan una serie de preguntas a las cuales, se solicita sean respondidas con la mayor claridad posible.

1. ¿Cuál es la causa del bajo rendimiento de la empresa ante sus clientes?
2. ¿Cómo considera que es la recepción de unidades a reparación?
a) Excelente b) Buena c) Mala
3. ¿Considera que se cumplen los requisitos para la recepción de unidades a reparación?
a) SI b) NO
4. ¿El ingreso de unidades al sistema solucel es el mejor?
a) SI b) NO
5. ¿Existen controles para el ingreso de unidades a reparar al sistema solucel?
a) SI b) NO
6. ¿Se tiene controles en la asignación de unidades?
a) SI b) NO
Porque:
7. ¿Las unidades a reparar son asignadas en el tiempo correcto?
a) SI b) NO
8. ¿Cómo considera que es la finalización de unidades en el sistema solucel?
a) Excelente b) Bueno c) Malo
9. ¿Se tiene control en los envíos que realizar la empresa?
a) SI b) NO
10. ¿Cómo es el transporte de unidades a sus destinos?
a) Seguro b) No Seguro

Fuente: elaboración propia.

La primera pregunta toma la opinión de toda la empresa de acuerdo a como ellos ven el rendimiento del servicio que están generando, por otro lado analizando toda la muestra partir de las causas identificadas para el rendimiento en la empresa y con ello trabajar a partir de esta.

La segunda pregunta se evaluará cómo ve desde adentro la empresa, la manera en que las unidades son recepcionadas para reparar.

La tercera pregunta pretende tomar de muestra inicial cómo ven el sistema actual la empresa Solucel, en los procedimientos de recepción de unidades.

La cuarta pregunta se enfoca a cómo se está realizando el ingreso de las unidades al sistema complejo que utiliza Solucel, para tener un registro y control de estas unidades, que al momento de ser ingresadas al sistemas estas se convierten en órdenes de reparación.

La quinta pregunta, es precedida al inciso anterior, sin embargo en esta ya se especifica si existe algún control en la información que se está alimentando al sistema.

La sexta pregunta se enfoca en analizar los controles que se tienen al momento de asignar las unidades, para luego partir de una implementación de este inciso.

La séptima pregunta enfocada al tiempo en el cuál las unidades deben estar en la estación de trabajo de cada técnico, ya que parte del atraso puede ser este apartado.

La octava pregunta pretende analizar si las unidades están siendo bien finalizadas en el sistema de la empresa Solucel, ya que de esto se genera cobros y controles para el servicio.

La novena pregunta está enfocada a los envíos que se realizan de las unidades que son externas a la empresa, donde se quiere verificar si existe control en dichos envíos.

La decima pregunta muestra si el envío de las unidades externa se realizada de manera segura o insegura.

3.2.2. Observación

Esta técnica útil consiste en observar a las personas cuando efectúan su trabajo. Como técnica de investigación, la observación tiene amplia aceptación científica. Los sociólogos, sicólogos e ingenieros utilizan extensamente esta técnica con el fin de estudiar a las personas en sus actividades de grupo y como miembros de la organización. Permite determinar qué se está haciendo, cómo se está haciendo, quién lo hace, cuándo se lleva a cabo, cuánto tiempo toma, dónde se hace o porqué se hace.

Se puede observar de tres maneras básicas. Primero, puede observar a una persona o actitud sin que el observado se de cuenta. Quizá esta alternativa tenga poca importancia, puesto que resulta casi imposible reunir las condiciones necesarias. Segundo, se puede observar una operación sin intervenir para nada, pero estando la persona observada enteramente consciente de la observación. Por ultimo, que es la más importante y la cual se va a utilizar a continuación, se puede observar y a la vez estar en contacto con las personas observadas.

3.2.2.1. Observación de una operación en contacto

Esta consiste en la observación directa como la interacción con las personas observadas. La interacción puede consistir simplemente en preguntar respecto a una tarea específica, pedir explicación, tomar tiempos de actividades, etc. En si toda una intervención e intercambio de información entre ambas personas, es decir, analista y empleado.

La siguiente tabla ilustra el mecanismo que se estableció para el análisis de la información, enfocada en la observación de una operación, quedando de la siguiente manera.

Tabla V. **Matriz para la observación de una operación**

Preparación para la observación	Conducción de la observación	Secuela de la observación
1. Determinar y definir aquello a observarse	1. Familiarizarse con el área a observar	1. Documentar y organizar formalmente las notas
2. Estimar el tiempo necesario de observación (por ejemplo, el tiempo para el ingreso de una unidad no debería ser mayor a 5 minutos por equipo)	2. Medir el tiempo mientras se observa (cuando medimos el tiempo para ingreso de unidad, se promedian 12 minutos por equipos, lo cual es un exceso y todo debido a la falta de compromiso de las personas)	
3. Obtener la autorización de gerencia para realizar la observación	3. Anotar lo más específico posible, todo lo que se observa	2. Revisar resultados y conclusiones junto con la persona observada y el supervisor inmediato
4. Explicar a la persona que van a ser observadas lo que se va a hacer y las razones para ello	4. Observar reglas de cortesía y seguridad	

Fuente: elaboración propia.

En el caso que se analiza y siguiendo la metodología descrita anteriormente, se realizó la actividad, donde se aplica observación a las tareas, para una operación que se aplicó la observación directa a las actividades:

- Tiempo en la creación boleta de reparación
- Fallas en creación boleta de reparación
- Digitación en sistema entrada y salida de unidades.

Actividad a observar: tiempo para crear boleta de reparación

Tiempo de duración: 30 minutos por día

Explicación: se medirá el tiempo de ingreso de las boletas de reparación de cada una de las ordenes.

Se realizó la actividad para determinar tiempos, identificados por medio de esta herramienta y poder así, verificar cuanto conlleva esto. Dicho tiempo asignado para esta tarea debía ser de 30 minutos por día. Se aclara que es válida para el personal de logística, que se dedica a la creación de boletas de reparación en el sistema Solucel.

A continuación se presenta los resultados durante los 3 días de observación.

Tabla VI. **Tiempo para crear boleta de reparación**

DIAS OBSERVA	Nombre Clientes	TIEMPO CREACION DE ORDEN	TIEMPO PROMEDIO (min)
1	Rolando Mayor	4.85	4.98
	René López	5.02	
	Cesar Sandino	5.06	
	Javier Arauz	4.98	
2	Jorge Vargas	4.98	5.05
	Juan Valdez	4.95	
	Ramiro de León	5.11	
	Sergio Castro	5.15	
3	Melisa Solano	4.50	4.84
	Claudia Arroyo	5.12	
	Claudio Juárez	5.14	
	Juan Pérez	4.60	
Tiempo estándar			4.96

Fuente: elaboración propia.

Los tiempos fueron medidos a la creación de boletas de reparación en el sistema Solucel, donde se tomaron 3 días para realizar dicha tarea a 4 diferentes clientes diarios. El objetivo de esta tarea es verificar realmente el tiempo que se toma una persona, para ingresar cada boleta de reparación en el sistema de la empresa.

Se puede observar que el tiempo empleado por cada persona, para el ingreso de cada boleta de reparación al sistema de la empresa debe ser de 4.96 minutos, dividiendo esta monto dentro de 60 minutos que corresponden a una hora de trabajo, indica que se debe ingresar a lo menos 12 boletas de reparación por hora por cada asistente de logística.

No obstante se realizó una cuarta observación, con una duración de 30 minutos, en las últimas 2 horas laborales, se logró comprobar que el rendimiento de ingreso es bajo, específicamente, se está hablando que las boletas de reparación están siendo ingresadas en un promedio de 7 a 9 minutos, esto debido al agotamiento físico y mental de cada empleado.

Actividad a observar: fallas en creación boleta de reparación

Tiempo de duración: 30 minutos por día

Explicación: se verificara las fallas más comunes y repetitivas al momento de crear boletas de reparación.

La siguiente tabla indica cuales fueron las fallas más comunes que dieron la creación de boletas de reparación para las unidades que ingresan a la empresa.

Tabla VII. **Falla común de la muestra**

DIAS OBSERVA	Nombre Clientes	TIEMPO	TIEMPO	FALLA
		CREACION DE ORDEN	PROMEDIO (min)	EN LA CREACION DE BOLETA
1	Rolando Mayor	4.85	4.98	fecha de compra
	René López	5.02		garantía de la unidad
	Cesar Sandino	5.06		fecha de compra
	Javier Arauz	4.98		fecha de compra
2	Jorge Vargas	4.98	5.05	teléfono de contacto
	Juan Valdez	4.95		garantía de la unidad
	Ramiro de León	5.11		garantía de la unidad
	Sergio Castro	5.15		fecha de compra
3	Melisa Solano	4.50	4.84	fecha de compra
	Claudia Arroyo	5.12		garantía de la unidad
	Claudio Juárez	5.14		fecha de compra
	Juan Pérez	4.60		numero de cedula
Tiempo estándar			4.96	

Fuente: elaboración propia.

La tabla VII muestra el comportamiento de las fallas más comunes o repetitivas al momento de la creación de la boleta de reparación, en este caso, analizando la observación realizada da como resultado que la falla más común que se da al momento de crear una boleta de reparación, es que no se escribe la fecha de compra de la unidad, seguida por no identificar la garantía de la unidad, lo cual como se ha indicado anteriormente produce un cobro ineficiente al momento de exportar datos del sistema de Solucel.

Actividad a observar: digitación en sistema entrada y salida de unidades
 Tiempo de duración: 4 horas por día

Explicación: se verificará y comparará las fallas en la entrada y salida de unidades del sistema de la empresa.

Se planteo un tiempo determinado para la observación en la digitación ingreso–salida de unidades realizada por el personal encarado de ello. Dicho tiempo asignado para esta tarea fue de 4 horas por día. Donde se debía analizar la manera en que digitaban los datos de entrada y salida de datos.

La tabla VIII presentada a continuación, muestra con detalle la actividad realizada y los tiempos invertidos en dichas tareas.

Tabla VIII. Observación de la digitación entrada–salida de unidades

DIAS OBSERVACION	ACTIVIDAD	TIEMPO	FALLA	FALLA
		CREACION ORDEN (horas)	EN LA DIGITACION DE ENTRADA	EN LA DIGITACION DE SALIDA
1	Digitación entrada	2.00	fecha de compra	fecha de compra
	Digitación salida	2.00	garantía de la unidad	garantía de la unidad
2	Digitación entrada	2.00	fecha de compra	fecha de compra
	Digitación salida	2.00	garantía de la unidad	garantía de la unidad
3	Digitación entrada	2.00	fecha de compra	fecha de compra
	Digitación salida	2.00	garantía de la unidad	garantía de la unidad

Fuente: elaboración propia.

Se dividió las 4 horas de observación en 2 partes, las cuales corresponden a la digitación entrada y la segunda a la digitación salida. En esta técnica, se pudo observar que las mayores fallas al momento de digitar la entrada, es que no se está ingresando al sistema la fecha de compra de las unidades.

Por otra parte, la falla más común en la digitación salida, se debe a que no están colocando en el sistema a quien corresponde la garantía de reparación, lo cual no permite al momento del cobro, direccionarlo a quien debería.

3.2.3. Entrevistas no estructuradas

Las entrevistas no estructuradas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, lo cuales son usuarios de los sistemas existentes.

Por aparte la entrevista no estructurada requiere menos tiempo de preparación, porque no necesita tener por anticipado las palabras precisas de las preguntas. El análisis de las respuestas luego de haber tenido las entrevistas es lo más complicado y que absorbe más tiempo.

Se realizó el siguiente análisis de ventajas sobre desventajas para la decisión de realizar las entrevistas de una manera no estructurada, para el trabajo que se aplicará en este documento:

Tabla IX. **Análisis ventajas y desventajas de entrevistas no estructuradas**

ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA	
VENTAJAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. El entrevistador tiene mayor flexibilidad al realizar las preguntas adecuadas a quien responde. 2. El entrevistador puede explotar áreas que surgen espontáneamente durante la entrevista. 3. Se recolecta información sobre áreas en la que se creía no fueran relevantes para la empresa.
DESVENTAJAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se puede utilizar el tiempo negativamente, tanto del entrevistador como el entrevistado, llegando a no tener los datos que se proponía. 2. Se puede recopilar información extraña, que pueda provocar información errónea para el proyecto. 3. El Análisis e interpretación de los resultados puede llegar a ser más largo de lo normal.

Fuente: elaboración propia.

Con base en esta descripción, se determina que si es funcional la aplicación de esta entrevista no estructurada a la recolección de datos en la empresa. Por consiguiente, se procedió a entrevistar de manera no estructurada a los siguientes grupos de personas, en el mismo orden presentado:

- Gerencia general (2 personas)
- Jefes de áreas o mandos medios (6 personas)
- Empleados (12 personas)

A cada uno de estas personas, se les entrevistó no estructurado, con temas relacionados al servicio que se brinda actualmente, que expectativas son las que esperan de sus empresa, cuales son las expectativas del cliente, cual es la percepción de cliente actualmente, los tiempos de respuestas son los acordados, se están cumpliendo, etc. a lo que llevó a la siguiente sintaxis de sus respuestas por cada grupo entrevistado.

Gerencia general: se mantuvo al margen de sus respuestas, no fueron concretas, mucho menos concisas, se limitaron a solamente indicar que hay que mejorar, más no ampliaron en temas relacionados con el servicios, no calificaban su servicio de malo, pero tampoco respondían que es bueno. Sin embargo, si reconocieron que están viviendo un mal momento, ya que muchos allegados les hacían ver sus comentarios.

Los supervisores o mandos medios: fueron más expresivos y concretos, explicando que el mayor problema es al momento de ingresar las unidades, no se realiza esta actividad de la mejor manera posible, conllevando todo ello a tener atrasos y deficiencias en el servicio. A lo cual atribuyen un mayor descontrol en el manejo de información, manipulación y servicio a esta actividad.

Por último, está la opinión de los empleados, quienes notan la deficiencia del servicio, mas no opinan concretamente donde está la raíz del problema. Algunos mencionaron que el problema radicaba en la digitación de entrada de unidades, sin embargo lo dudaban mucho. Realmente, no supieron identificar las actividades que tiene que ser mejoradas.

3.2.4. Análisis de datos

Terminado el proceso de recopilación de datos, se presentará a continuación los resultados obtenidos, de las tres técnicas básicas para recopilar información de la situación actual de la empresa, encuestas, observación y entrevistas no estructuradas.

3.2.4.1. Resultados de encuestas

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la encuesta, la cual fue respondida por un total de 20 personas, en las que se incluye, gerencias, supervisores y empleados de la empresa.

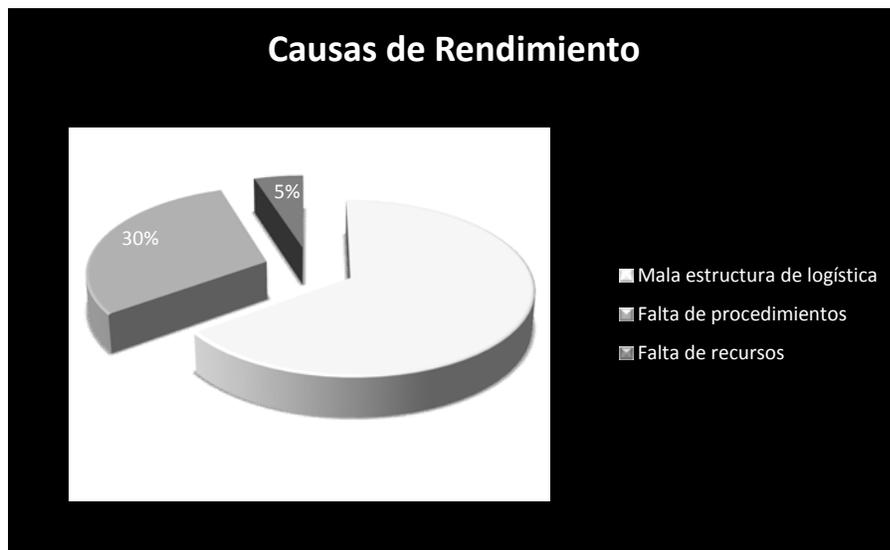
Se destacan estas preguntas, ya que fueron enfocadas directamente a los problemas obtenidos en el diagrama de Ishikawa del capítulo tres.

En cada una de las preguntas realizadas, se reflejará el porcentaje de sus respuestas, las cuales se detallarán a en la parte inferior de cada una de ellas. Donde se procederá a describir de una manera concisa el reflejo de estas respuestas previamente tabuladas.

Figura 5. **Gráfico de causas**

1. ¿Cuál es la causa del bajo rendimiento de la empresa ante sus clientes?

Causas	Cantidad	%
Mala estructura de logística	13	65%
Falta de procedimientos	6	30%
Falta de recursos	1	5%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

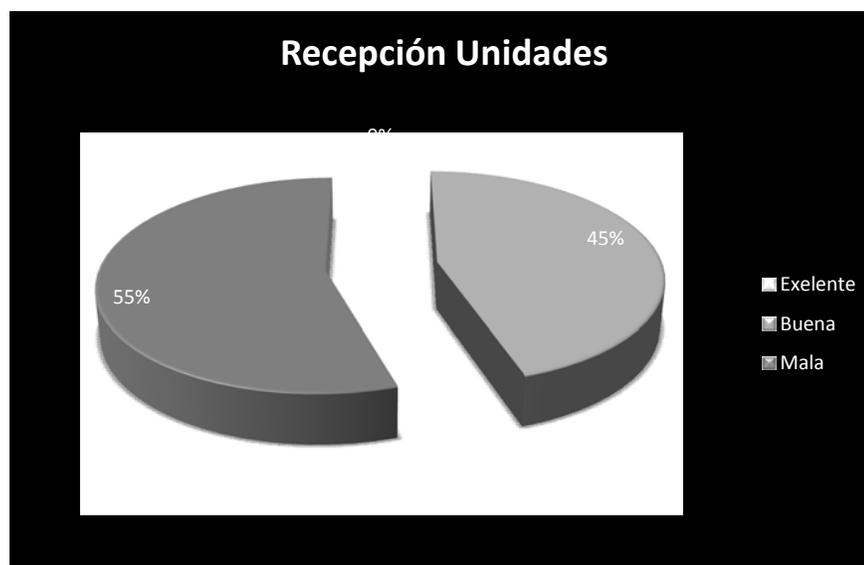
Un total de 13 personas, equivalentes al 65% están de acuerdo con que el factor influyente es la falta de diseño y estructuración de un departamento de logística en la empresa.

Un total de seis personas, equivalentes al 30 por ciento, están de acuerdo con que la falta de procedimientos ocasiona el bajo rendimiento de la empresa ante sus clientes y por último una persona equivalente al 5 por ciento indica que por falta de recursos se tiene un rendimiento bajo.

Figura 6. **Gráfico de recepción unidades**

2. ¿Cómo considera que es la recepción de unidades a reparación?

Calificación	Cantidad	%
Exelente	0	0%
Buena	9	45%
Mala	11	55%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

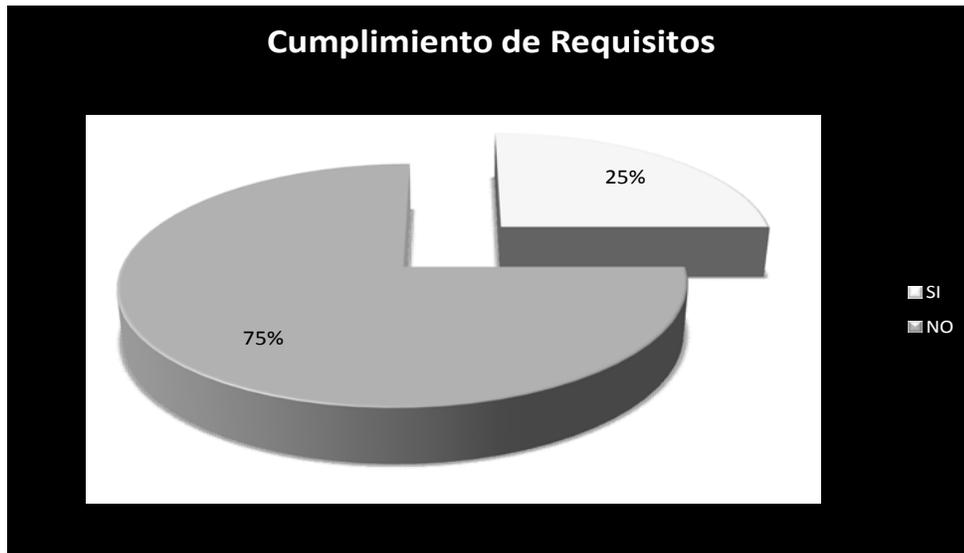
Once personas, equivalente a un 55 por ciento consideran, que la empresa tiene una mala recepción de unidades, al momento de solicitar reparación los distintos clientes.

Nueve personas, equivalente a un 45 por ciento consideran, que la recepción es buena, sin embargo, ninguno cree que se tiene una excelencia en la recepción de unidades.

Figura 7. **Gráfico de cumplimiento de requisitos**

3. ¿Considera que se cumplen los requisitos para la recepción de unidades a reparación?

Calificación	Cantidad	%
SI	5	25%
NO	15	75%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

Quince personas, equivalente al 75 por ciento consideran, que no se cumplen con los requisitos para la recepción de unidades, debido a que muchas veces se obvia uno de sus principales que es la factura de compra de la unidad, por consiguiente la empresa no logra realizar cobros a las marcas, debido a la falta de este documento.

Cinco personas, equivalente al 25 por ciento consideran, que si se cumple con todos los requisitos en la recepción de unidades, además mencionan que descartan la factura de compra, debido a que no estaban enterados de la importancia de este.

Figura 8. **Gráfico ingreso de unidades al sistema**

4. ¿El ingreso de unidades al sistema Solucel es el mejor?

Calificación	Cantidad	%
SI	3	15%
NO	17	85%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

Diecisiete personas, equivalentes al 85 por ciento consideran, que no se ingresan los datos primordiales al sistema Solucel, muchas de las veces son erróneos los datos, con respecto al código de cada unidad.

Tres personas, equivalentes al 3 por ciento consideran, que se ingresan los datos correctamente al sistema, justificando además, que los ingresos de datos erróneos correspondientes al código de cada unidad, se debe a la falta de equipo especial para esta lectura.

Figura 9. **Gráfico control de unidades a reparar en sistema**

5. ¿Existen controles para el ingreso de unidades a reparar al sistema Solucel?

Calificación	Cantidad	%
SI	2	10%
NO	18	90%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

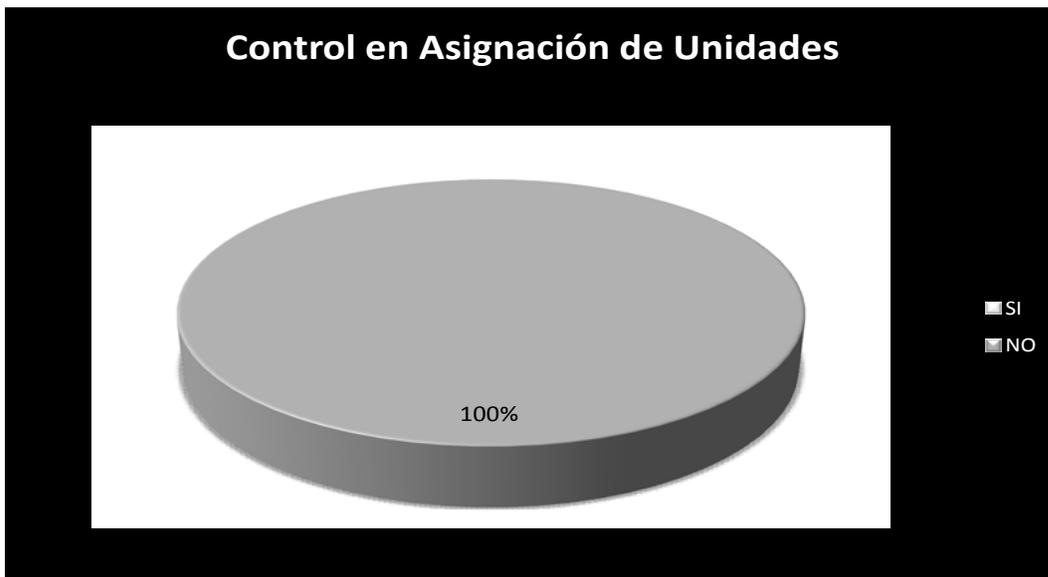
Dieciocho personas, equivalentes al 90 por ciento consideran, que no existe ningún tipo o clase de control en los datos que se ingresan al sistema solucel, nadie supervisa este tipo de hechos, se considera que es una de la principales implementaciones que se deben realizar.

Dos personas, equivalentes al 10 por ciento consideran, que si tienen control en los ingresos al sistema, sin embargo, reconocen que el si se debería tener una persona que de seguimiento a estos controles.

Figura 10. **Gráfico control en asignación de unidades**

6. ¿Se tiene controles en la asignación de unidades?

Calificación	Cantidad	%
SI	0	0%
NO	20	100%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

Veinte personas, equivalentes al 100 por ciento consideran, que no existe control alguno en la asignación de unidades a reparar a cada técnico. Todos están totalmente de acuerdo con que se debe implementar de manera rápida un control para la asignación a los técnicos, ya que no se puede asegurar de manera clara a quien corresponde cada unidad a reparar.

Se planteará el diseño de una tabla de registro, donde especifique datos importantes para una asignación, de igual manera se incluirá como un procedimiento a implementar para el departamento de logística.

Figura 11. **Gráfico asignación en tiempo inmediato**

7. ¿Las unidades a reparar son asignadas en el tiempo correcto?

Calificación	Cantidad	%
SI	2	10%
NO	18	90%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

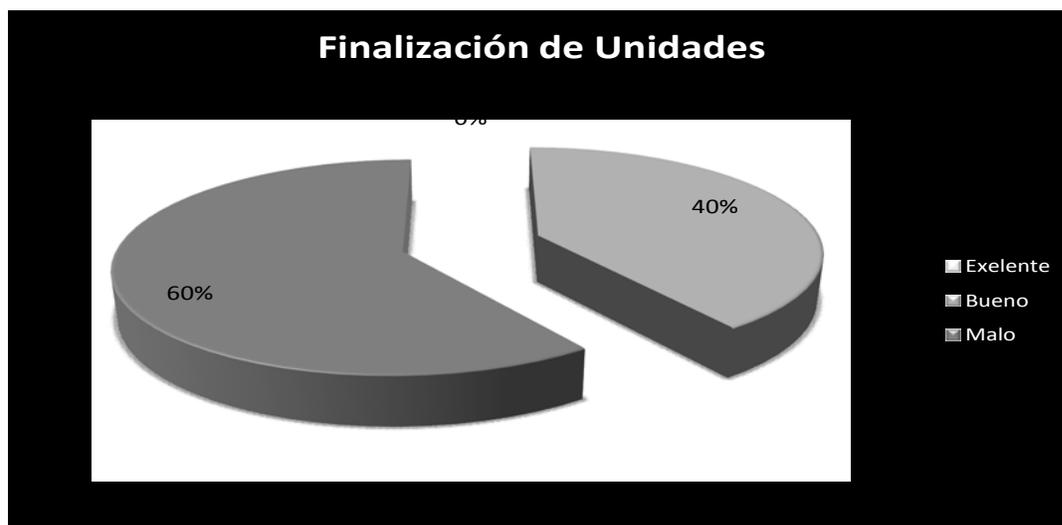
Dieciocho personas, equivalentes al 90 por ciento consideran, que las unidades están siendo asignadas con tiempo atrasado a los técnicos, aseguran que las unidades ingresan en horario matutino y están siendo trasladadas en horario vespertino para su reparación, por lo cual afecta directamente a los tiempos de salida.

Dos personas, equivalentes al 10 por ciento consideran, que las unidades se asignan de manera inmediata.

Figura 12. **Gráfico finalización de unidades**

8. ¿Cómo considera que es la finalización de unidades en el sistema solucel?

Calificación	Cantidad	%
Exelente	0	0%
Bueno	8	40%
Malo	12	60%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

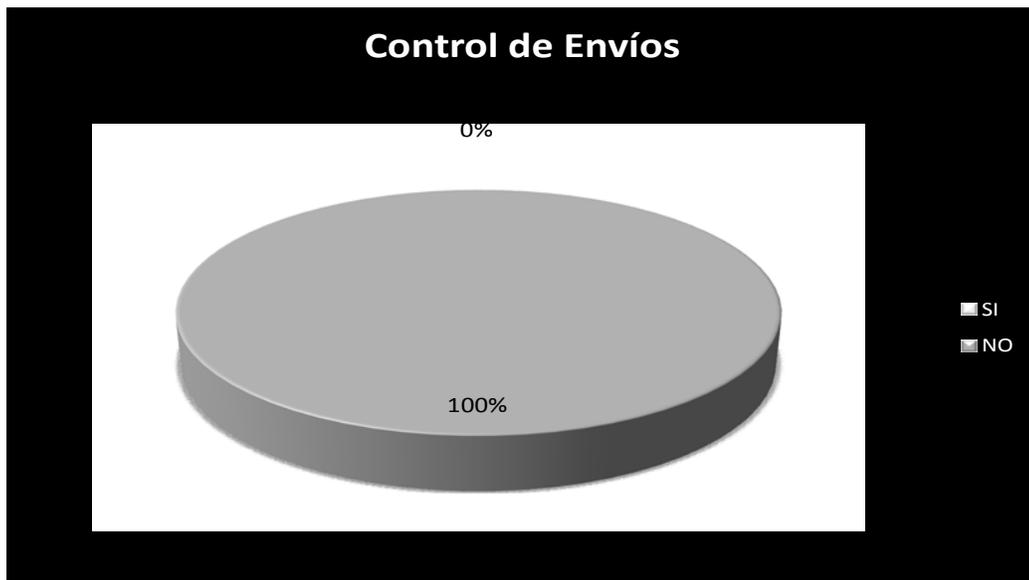
Doce personas, equivalentes al 60 por ciento consideran, que no se realiza de manera efectiva la finalización en el sistema Solucel; el departamento de cobros, es el que reporta más este inconveniente, debido a que no se digitan de manera correcta los datos de salida de las unidades, por consiguiente no se pueden realizar cobros de reparaciones. Se establecerá para esta inmediata corrección capacitaciones a las personas encargadas de estas actividades.

Ocho personas, equivalentes al 40 por ciento consideran, que se realiza de la mejor manera la finalización de unidades.

Figura 13. **Gráfico control de envíos**

9. ¿Se tiene control en los envíos que realizar la empresa?

Calificación	Cantidad	%
SI	0	0%
NO	20	100%
Total	20	100%



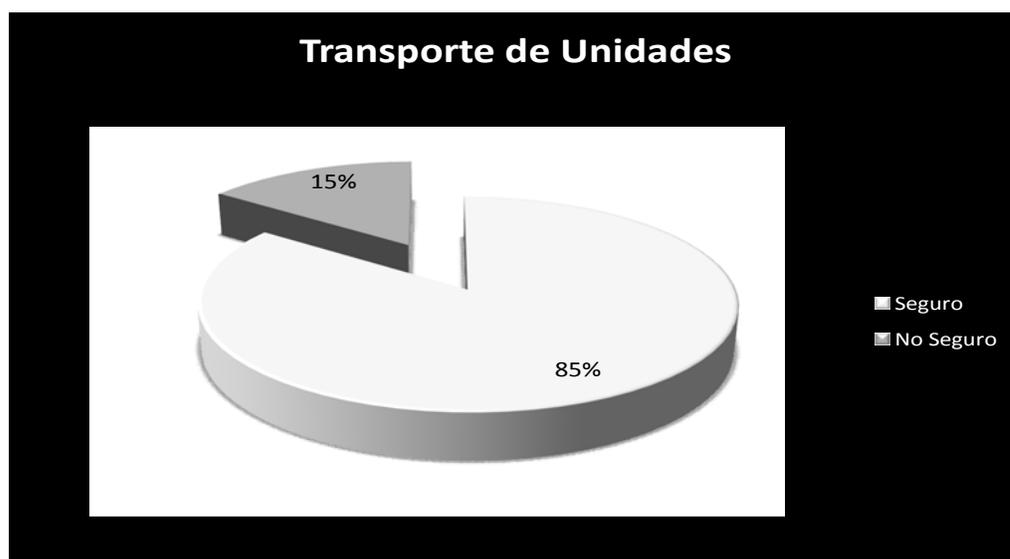
Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

Veinte personas, equivalentes al 100 por ciento consideran, que no se lleva un control en las unidades que se salen de la empresa, no se realiza constantemente la papelería de salida para cada unidad y si se realiza, no se observa el lugar donde pueda está almacenada la información. Como parte de las mejoras, se implementará un espacio exclusivo para el control de la información del departamento.

Figura 14. **Gráfico transporte de unidades**

10. ¿Cómo es el transporte de unidades a sus destinos?

Calificación	Cantidad	%
Seguro	17	85%
No Seguro	3	15%
Total	20	100%



Fuente: elaboración propia, resultados de la encuesta.

Diecisiete personas, equivalentes al 85 por ciento consideran, que el transporte de unidades se realiza de manera segura, se toman la mayoría de precauciones para el traslado de estas.

Tres personas, equivalentes al 15 por ciento consideran, que el transporte es no seguro, a lo cual se sugiere se revise el método de transporte para evitar futuros inconvenientes con los clientes.

3.2.4.2. Resultados de observación

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la observación a una operación, que se realizó en el departamento de logística:

Tiempo para crear boleta de reparación

- El tiempo promedio para el ingreso de una boleta de reparación al sistema Solucel es de 4.96 minutos.
- El número de boletas de reparación, que puede ingresar un asistente de logística es de 12 boletas por hora.
- Por el tipo de trabajo, las últimas dos horas laborales son agotadoras ya que la concentración y el trabajo efectuado en las primeras 6 horas es a un 100%, sin embargo el mismo desgaste mental y físico, impide que el ingreso de 12 unidades por hora se realice en las últimas dos.

Fallas en creación boleta de reparación

- Al momento de crear la boleta de reparación, se verificó que no se estaba colocando la fecha de compra de la unidad, lo cual se traduce como pérdida de tiempo y a la vez, si no se le pone importancia y se repara la unidad, esta no podrá ser cobrada al fabricante.
- También se verificó que la otra gran falla en la creación de la boleta de reparación es que no se coloca quien es el responsable de la garantías, es decir, quien pagará el soporte efectuado, lo cual representa atraso para la gestión, debido a que se desconoce quien pagará la reparación y si no se verifica a tiempo se puede perder la mano de obra.

Digitación en sistema entrada y salida de unidades

- La comparación hecha entre la digitación al momento de la entrada como la salida, fue la misma, es decir, se verificó que solamente 2 se repetían en ambos sistemas, las cuales fueron, fecha de compra y garantía de la unidad.

3.2.4.3. Resultados de entrevistas no estructuradas

A continuación se presentan los resultados de estas entrevistas:

- No se realiza de manera ordenada el ingreso de boletas de reparación a la empresa.
- No existe control en el manejo de información, es decir, muchas veces se omiten campos que son importantes para todas las áreas, en especial para cobros, como por ejemplo: fecha de compra y garantía de la unidad.
- No se está cumpliendo con el servicio que espera los proveedores como los clientes finales, es decir, la percepción del servicio es en estos momentos no es la deseada.

3.3. Actividades actuales

Este apartado informará sobre las actividades actuales que se realizan en la empresa, las cuales sobresalen más al resto de actividades cotidianas realizadas en la compañía.

3.3.1. Ingreso de unidades

El ingreso de unidades consiste en la recepción y digitación de entrada de la unidad que el cliente solicita reparar. Por ejemplo, cuando un cliente llega a la empresa con un teléfono celular dañado, generalmente la recepcionista se encarga de realizar una boleta de reparación, la cual debe llenar con todos sus datos personal y descripción del problema de la unidad, luego se entrega al cliente una copia de su boleta de reparación, posteriormente se procede a ingresar al sistema la información del teléfono celular, como la información del cliente.

Para ello se tienen dos personas en la empresa encargadas de realizar dicha actividad. La información va digitada directamente al sistema solucel, donde a la vez se alimenta la base de datos con los campos requeridos por el sistema.

El ingreso de unidades que realizan los asistentes lo hacen con base en los campos que les solicita el sistema, no se tiene una capacitación de cómo operar el sistema y de los datos que son obligatorios tomar en el ingreso de las unidades. Muchas veces se toman los datos incorrectos de las unidades y como consecuencia de ello, se pierde dinero en la reparación de este equipo. También existen algunos datos personales que son obligatorios tomar de los clientes, estos a su vez se están dejando de solicitar a cada cliente, perdiendo en esto el verdadero propietario de la unidad.

Debido a la política de reparación en 48 horas, se debe ingresar la unidad en un aproximado de 2 minutos por equipo, por lo cual los asistentes deben estar atentos a ingreso continuo, sin perder de vista los datos que le corresponden a cada cliente. Existen casos en los cuales los datos de un equipo no corresponden a los que el cliente dejó para su reparación, creando un descontrol en las salidas de las unidades y una concisa confusión de la reparación del equipo. En este caso no se sigue un procedimiento ideal para la revisión de los datos para su ingreso, por ende suceden a menudo este tipo de inconvenientes.

3.3.2. Asignación de unidades

La asignación que se realiza en la actualidad, no mantiene los controles respectivos para el traslado de unidades a cada técnico que los reparará, solamente realizan una anotación en el sistema solucel de la persona a la cual será asignada la unidad, sin embargo no se tiene un control escrito donde se indique que realmente se trasladaron las unidades y el técnico las recibe satisfactoriamente.

Por ejemplo, en este caso, al momento de tener ya ingresada una orden de reparación, esta debe ser trasladada al técnico que la reparar. Sin embargo, este traslado solamente es anotado en el sistema Solucel, mas no se tiene registros y controles escritos sobre esta operación, lo cual dificulta la verificación física de la entrega de la unidad.

Cada técnico tiene asignado un código según el registro que le corresponde, ninguno código es idéntico, todos son totalmente diferentes para cada persona.

3.3.3. Control de calidad de unidades

Al momento de finalizar la reparación de cada unidad, su respectivo técnico asignado procede a trasladar la unidad al departamento de control de calidad, el cual es el encargado de verificar que la unidad este totalmente reparada y no presente inconvenientes en los test estipulados.

La persona encargada del control de calidad, además de lo anterior, es encargada de verificar todas la boletas de reparación, donde verifica que todos los datos para darle salida estén totalmente, visibles y legibles, para su digitación salida en el departamento de logística. De encontrar inconvenientes con las unidades, el personal de control de calidad procede a regresar la unidad a su técnico de origen, el cual inmediatamente debe verificar los inconvenientes y solucionarlos de momento, para así trasladar de nuevo la unidad a control de calidad.

Para cada técnico, el regreso de unidades por parte de control de calidad, ya sea por no plasmar claro los datos de salida y/o la unidad no pasó satisfactoriamente los *test* representa una disminución en la productividad mensual que contabilizan el jefe del laboratorio. Por ende, el trabajo del técnico debe ser totalmente rápido y sobre todo preciso.

3.3.4. Salida de unidades

Corresponde a la digitación salida de cada unidad (finalización), actividades asignadas al personal de logística, en ellas se debe introducir los datos finales en el sistema Solucel, para darle de baja a la orden y posteriormente proceder a cerrar la orden de reparación.

Por falta de capacitación, la mayoría de veces las personas no finalizan correctamente las órdenes de reparación, por consiguiente suceden gran variedad de inconvenientes, siendo los principales los siguientes:

- **Pérdida monetaria**

Representada como toda orden que no fue legible y verídica en los datos de salida por cualquier inconveniente que se haya presentado, sin embargo fue reparada con garantía y entregada al cliente, pero no puede ser cobrada por la empresa.

Para esta operación, se procede a exportar datos a excel, del sistema Solucel el cual debe ser analizado, revisado y ejecutado, sin embargo dicha información está incompleta ya que posee muchos campos que no son llenos correctamente. Esto se soluciona cambiando manualmente cada orden ingresada y finalizada incorrectamente, para posteriormente corregirlo en el sistema.

- **Extravío de unidad**

Sucede de la misma manera, los campos salida no fueron digitados correctamente, sin embargo la unidad si fue entregada al cliente, pero en el sistema Solucel la orden de reparación sigue abierta, con estatus de no haber sido entregada al cliente. Para la empresa esta unidad está extraviada, debido a que en el sistema no se encuentra finalizada correctamente y no se encuentra la unida física.

Por ejemplo, se presentaron dos casos, en los cuales, dos diferentes unidades celulares fueron reparadas exitosamente, debido a información proporcionada por el técnico que las reparo. Sin embargo estas unidades fueron entregadas a los clientes y estas a su vez no fueron finalizadas en el sistema Solucel, es decir, aun tenían el estatus “en reparación” nadie se había percatado de esto.

Cuando los clientes fueron a reclamar la reparaciones, el personal de Solucel se abocó al sistema, el cual les indicaba que estaba en reparación, por ende procedieron a buscarlo y de esto los clientes se dieron cuenta, lo cual aprovecharon para beneficio, ya su reclamo de reparación se convirtió en reclamo por pérdida. Al final de los dos casos, la empresa tuvo que gratificar con dos unidades nuevas a los clientes, lo cual pudo haberse evitado, si el sistema hubiera estado actualizado.

c) Inconvenientes con clientes

Esto sucede a menudo, debido a que en ocasiones los datos de salida que van plasmados en la boleta de reparación física de la unidad, no son ingresados como lo dice la boleta, por lo consiguiente surgen descontentos con los clientes, debido a que al momento de llamar por su unidad, en el sistema colocaron no reparada sin garantía y al momento del cliente presentarse la boleta indica que el teléfono está totalmente reparado. Se debe tener mucha precaución con el manejo de los datos de salida.

3.3.5. Transporte de unidades

Se realizan por medio de vehículos sobre dos ruedas, siendo estas motocicletas. Las personas encargadas de esta actividad utilizan protección total para el traslado de unidades, evitando con ello que un accidente pase a mayores planos. Por ejemplo, se tienen lugares en centros comerciales donde las personas que venden unidades celulares, reciben las unidades que salen defectuosas, por consiguiente estas personas ubicadas en estos lugares proceden a llamar la empresa, para que pasen a recoger unidades en mal estado y sean reparadas, cuando estas ya están reparadas se proceden a enviar a estos lugares.

Se tiene puntos de ubicación de clientes, donde por medio de una llamada telefónica solicitan la mensajería para la recolección de unidades. De esta manera se realiza el envío de los mensajeros a los puntos solicitados por el cliente. No se tiene exactamente un modelo de rutas para el desempeño de estos empleados.

Las unidades para mayor seguridad son transportadas mediante cajas de seguridad, las cuales tiene recubrimientos para absorber golpes, en los casos que los mensajeros tuvieran accidentes, son totalmente impermeables al agua, esto ayuda mucho cuando se encarga a tiempos de lluvia y por último las cajas son resistentes contra el fuego. Las cajas de seguridad representan mayor seguridad y confiabilidad en el transporte de ellas para la empresa como también para los clientes.

3.3.6. Recolección de unidades

Se realiza únicamente cuando los clientes y/o distribuidores solicitan telefónicamente transporte para unidades que desean reparar. Al momento de recibir la solicitud vía telefónica, se programa la mensajería para llegar a los puntos requeridos y recolectar las unidades para su posterior reparación en la empresa.

3.3.7. Recepción de lotes

La recepción de estas unidades para reparar, tienen la particularidad que son recibidas en grandes cantidades, por consiguientes para realizar esta tarea, solicitan la ayuda del personal de la empresa, para corroborar el estado, condiciones y accesorios con los que se recibirán las unidades.

Los distribuidores regularmente no realizan un previo aviso, donde indiquen cuando llegarán y la cantidad de unidades que enviarán, por consiguiente, al momento de estar en la empresa, todo el personal tiene que parar su actividades para ayudar a verificar estas unidades, por el volumen aproximado que envían, así que se convierte en un requerimiento que todos en la empresa realicen esto.

Existen casos en los que el personal sobrepasa varias horas después de su horario laboral para seguir realizando esta actividad. Lo más importante al revisar el estado del equipo es que no contenga daño físico y que todos los accesorios estén totalmente completos.

3.3.8. Salida de lotes

Las actividades de salida son exclusivas para logística, programan su calendario para darle salida a las unidades reparadas o no reparadas, en este caso es más sencillo, debido a que no se requieren mayores datos en la salida haciendo de esta un poco más flexible. El problema se presenta cuando deben contar y verificar los accesorios de los equipos que están por salir, debido a que son volúmenes altos, la actividad es más larga, además el control debe ser exacto. No se lleva un control de registros y salidas físico, al momento de darle salida a estas unidades.

Las unidades son trasladadas del departamento de control de calidad, para que el personal pueda finalizar y preparar las unidades. En este caso no se procede al ingreso al sistema Solucel, por los volúmenes que se manejan y la respuesta debe ser lo más corto posible. Sin embargo, se ocultan atrasos debido a que no se tienen definido quienes son las personas que deben realizar la salida y quiénes son los que deben estar al tanto de esto.

3.3.9. Recepción de unidades de programación

Realizan el mismo procedimiento de la recepción de lotes, con la diferencia que estas unidades deben ser entregadas en menos tiempo debido al trabajo que se les realizará. No se tiene un control exacto de las personas que van a trabajar dicha tarea, mucho menos una persona encargada de llevar a cabo el proyecto, dichos proyectos los debe realizar la persona que elija gerencia, posteriormente esta debe buscar personal para trabajar esto y a la vez capacitarlo, sin embargo estos proyectos no tiene el tiempo suficiente para realizar esta búsqueda y capacitación, ya que deben ser entregados en 3 días.

Ingresan en volúmenes elevados, por lo que también solicitan el apoyo de todo el personal para la revisión de todas las unidades, de igual forma verifican que la unidad este en perfecto estado, sin raspones ni rayones, que todos los accesorios estén completos del equipo. Se trasladan inmediatamente el departamento de programación para cargar los parámetros que solicita el cliente. Por no contar con el personal específico para esta labor, todo el personal de la empresa debe realizar la revisión.

3.3.10. Salida de unidades de programación

El departamento de programación se encarga de trasladar las unidades a logística, para que se preparen inmediatamente el envío, la salida es más rápida en este tipo de unidades, debido a que sólo es requisito tener el número de serie de cada unidad, pero este a su vez se hace más complicado por no contar un lector láser de código de barras, la tarea sería más eficiente y eficaz si se contará con la herramienta indicada.

Al momento de ingresar la serie de cada unidad, se procede a revisar los accesorios de cada unidad para su preparación final y enviar a su respectivo cliente. Esto implica mucho atraso, ya que el personal tiene que interrumpir sus actividades cotidianas, entonces tiende a atrasar su día de trabajo por esta nueva actividad.

3.3.11. Generación de reportes

No se tiene bases definidas para la realización de reportes, lo cual hace más difícil el control de las unidades. Se van ejecutando conforme la administración solicita información de ingresos y salidas.

Para realizar estudios sobre inversión, estos se tardan más ya que no se sabe exactamente cuales datos son los que se requieren así también, al momento de sacar muestras se debe realizar de todo el año, lo cual atrasó los estudios de manera significativa. Por otra parte, la junta directiva también solicita información de la operación, sin embargo no se cuenta con ella por falta de formatos oficiales y/o reportes oficiales.

3.3.12. Control de registros

No se lleva un control de los registros de papelería elaborados por logística, a consecuencia no se tiene papelería que sustente envíos y recepciones hechas por el departamento.

No se cuenta con *leitz* para almacenar de manera ordenada y limpia los archivos físicos que registran las operaciones realizadas en la empresa. Además, con el los pocos fólder que existen, no van debidamente identificados con el tipo de información que contienen.

No existen muebles apropiados para colocar los *leitz* con que deberían contarse, también hay deficiencia en los archiveros que se tienen, ya que no pueden almacenar papelería.

3.3.13. Asignación de recursos

La empresa es muy limitada para asignar recursos en las diferentes áreas que tienen, no es la excepción logística, pero más que nada se debe a que no se sustenta una explicación clara y efectiva de la utilización de recursos.

El apoyo por parte de la gerencia se ve que está limitado en la provisión de recursos, es difícil que se obtengan recursos que realmente se necesitan, gerencia espera que puedan para proveerlos y necesita un estudio amplio sobre los recursos que solicita el área.

4. PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA

En el capítulo presente se realizará la propuesta de un manual de procedimientos para el departamento de logística. Para ello se realizó una investigación a fondo de la manera en que se debe estructurar un manual de procedimientos. Existen diferentes maneras de conformar un manual sin embargo todas estas elaboraciones de maneras personales deben respetar un esquema ya estructurado de la conformación del manual.

Se tomó el esquema ya existente, de la conformación de un manual de procedimientos, posteriormente se tomó toda la información recabada en el capítulo tres, para conformar, analizar y plasmar el manual para dicho departamento. Se estudió a fondo los resultados que presentaron las encuestas no estructuradas y las técnicas de observación, para partir de este comienzo y lograr armar los procesos y procedimientos que marcarían nuevos controles de actividades y operaciones del departamento de logística para un excelente desempeño de este.

- Propósito

Proporcionar los lineamientos necesarios que sirvan para la digitación de datos de ingreso como salida a reparar para que puedan ser asignadas a sus respectivos técnicos como también los asistentes tengan claro los pasos a seguir para su ingreso, realizando una labor de calidad al igual de confianza enfocada en la minimización de los tiempos de recepción, salida y digitación.

- Alcance

Aplica a todos los asistentes y supervisor del proceso de logística, supervisor de proyectos especiales.

- Responsables

Tabla X. **Responsables.**

PUESTO	DESCRIPCIÓN
Jefe de logística	Supervisar las actividades de digitación Supervisar las actividades de mensajería Supervisar registros de unidades pendientes
Asistentes I y II	Digitar todos los datos de unidades para reparación y trasladarlas a laboratorio Digitar todos los datos de unidades ya reparadas que provienen del laboratorio Realización de rutas de mensajería Digitación del ingreso y salida de unidades pendientes
Jefe de proyectos especiales	Recibir unidades para programación Entregar unidades para programación
Mensajeros	Traslado de unidades

Fuente: elaboración propia.

- Definiciones

Lotes: Cantidad de unidades celulares mayores a veinte los cuales provienen de distribuidores y operadores

Back office: Unidades celulares que provienen del interior del país de atención personalizada (Movistar)

Imei: *Internacional Mobile Equipment Identity*. Número de serie interna del equipo para unidades GSM

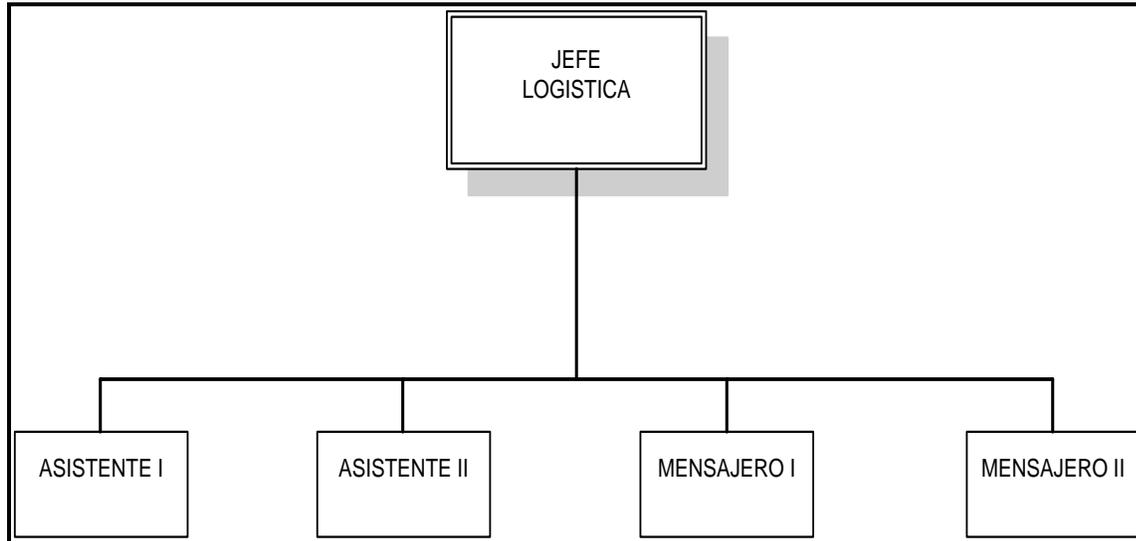
Operador: Empresa proveedora de servicio telefónico

4.1. Organigrama del departamento

El organigrama del departamento de logística se estructurará de la siguiente manera. Al frente un supervisor, acompañado de su equipo de trabajo, el cual está conformado por dos asistentes de logística encargados de dar ingreso y salida a las unidades celulares y dos mensajeros, encargados de entregar y recolectar las unidades a sus destinos correspondientes.

El objetivo del diagrama es que se tenga claro, cómo va la cadena de mando en la empresa, quien es el responsable del departamento, quienes son sus subalternos y además se identifiquen sus funciones.

Figura 15. **Organigrama del departamento de logística de la empresa SOLUCEL, S.A.**



Fuente: elaboración propia.

El presente organigrama está abierto a ampliarse por cualquier personal extra que llegase a necesitar según el volumen de ingreso, se presente en adelante.

4.2. Recepción de unidades de caps

Anteriormente la recepción de unidades se realizaba de manera inadecuada ya que las unidades eran retiradas de una bolsa que no estaba en un mueble específico y del cual nunca existía una nota de envío en la cual se verificara lo que estaban recepcionando. En consecuencia se estableció el siguiente procedimiento ordenado para realizar dicha actividad para un mayor control, siendo este el siguiente.

- Los asistentes I Y II se dirigen al mueble de entradas de unidades.
- Recolectan las cajas de seguridad que contienen las unidades provenientes de los caps.
- Proceden a abrir las cajas y a revisar las unidades respecto a la nota de envío FSC-08.
- Si no existiera inconformidad en el envío proceden a realizar la digitación.
- De existir inconformidad en el envío proceden a notificarle al supervisor de logística mediante un correo especificando.
 - La razón de la inconformidad
 - Procedencia del envío
 - Número de boleta

4.3. Recepción de unidades de back office

Anteriormente este procedimiento no estaba definido, es decir no existía ningún control ni manera de realizar dicha actividad, la recepción se cumplía hasta que alguien se percatara de los paquetes de back office, los cuales estaban en el área de recepción. Por lo que se propone el siguiente procedimiento, ya que con ello podrán controlar y habrá orden en dicha actividad.

- El asistente II espera la llamada por parte de recepción donde le reporta que el personal del courier se encuentra en la empresa con unidades de back office.
- Procede a dirigirse a recepción y revisa el paquete contra la guía de envío XLO-01.
- Si no existiera inconformidad procede a firmar de recibido y luego lo traslada a logística para su ingreso, revisando lo siguiente.
 - Revisar que esté totalmente sellada la caja cuando sus dimensiones son mayores a 20 x 30 centímetros.
 - Cuando son cajas iguales o menores a 20 x 30 centímetros deben recibirse en una bolsa de sellado en frío.
- De existir alguna irregularidad procede a rechazar el paquete y a notificar al supervisor de logística mediante un correo especificando.
 - La razón del rechazo.
 - Procedencia del paquete.
 - Identificación del paquete (No. de guía).

4.4. Recepción de unidades de distribuidores

No se cuenta con ningún tipo de identificación para las unidades que ingresan de los distribuidores a la empresa. Los distribuidores regularmente visitan la empresa donde llevan cantidad de teléfonos móviles mayores a veinte unidades, donde solamente los dejan en la empresa y no especifican que operación es la que requirieren. Para un mejor control, identificación y buen servicio a los distribuidores, se realizaron los siguientes procedimientos para unidades que ingresen para reparación como unidades que ingresen para programación, quedando de la manera siguiente.

4.4.1. Unidades para reparar

- El supervisor espera la llamada por parte de recepción donde le reporta que el distribuidor se encuentra en la empresa con unidades para reparación
- Procede a dirigirse a recepción y revisa el envío del distribuidor corroborando lo siguiente.
 - El distribuidor.
 - Fecha de envío.
 - Cantidades.
 - Marcas y modelos de las unidades.
 - Accesorios (de no figurar se anotan por parte de quien recibe).
- Se trasladan a logística las unidades para su ingreso y digitación.

4.4.2. Unidades para programar

- El supervisor espera la llamada por parte de recepción donde le reporta que el distribuidor se encuentra en la empresa con unidades para programación.
- Procede a dirigirse a recepción y revisa el envío del distribuidor corroborando lo siguiente.
 - El distribuidor.
 - Fecha de envío.
 - Cantidades.
 - Marcas y modelos de las unidades.
- Posteriormente de la verificación del envío solicita al distribuidor que ingrese las unidades para su conteo y revisión física.
- El supervisor solicita la ayuda a uno de sus asistentes y otros miembros de la empresa para el conteo y revisión de las unidades físicamente, de acuerdo con el envío.
- Al solicitar ayuda de otros miembros de la empresa que no sean del área de logística, se hará con la siguiente escala.
 - Entre 1 y 100 unidades 1 persona.
 - De 101 en adelante 7 personas.
 - Se firmara el formato de registro de ayuda del personal FLO-01.

- Al terminar el conteo y la revisión si no existiera ninguna inconformidad, se procede a almacenar las unidades en el área de la sala de reuniones.
- Al terminar el conteo y la revisión si existiera alguna inconformidad, se procede a informar al personal del distribuidor las unidades inconformes detallándolas en el envío de recepción del distribuidor.
- Posteriormente se le informa al distribuidor por correo las unidades que presentan inconformidad de la siguiente manera.
 - No. de Imei.
 - Modelo.
 - Marca.
 - Detalle de la inconformidad.

4.5. Recepción de unidades de operadores y distribuidores (lotes)

La recepción de unidades de operaciones y distribuidores en materia de lotes no se hace frecuentemente, ya que estas actividades deben tener iniciativa del supervisor de logística, debido a que es un contacto más directo con los operadores y distribuidores por lotes, por ende actualmente no se tiene, esto y estas unidades llegan a la empresa conforme el cliente quiera, la idea para la creación de estos procedimientos es estar delante de nuestros clientes y tener un contacto directo con ellos para un servicio más personalizado, quedando de la siguiente manera.

- El supervisor debe llamar a los operadores o distribuidores para verificar si tienen unidades para reparar cada semana los días lunes.
- Si el operador o distribuidor no tiene unidades para reparar el supervisor le solicita que le indique la fecha que le vuelve a llamar, de lo contrario le llamará el siguiente lunes.
- Si el operador o distribuidor le indica que si tiene unidades para reparar procede lo siguiente.
 - Le pregunta la cantidad de unidades a reparar.
 - El supervisor coordina con la gerencia la disponibilidad de un vehículo que pueda recoger las unidades a reparar para indicarle al operador o distribuidor la fecha y hora de la recolección.
 - Se envía a un asistente con el vehículo asignado para que vaya a las oficinas del operador o distribuidor, reciba, revise cantidades con base el modelo y nota de envío del operador o distribuidor.
- El asistente las lleva a oficinas centrales y se dirige a logística para que se almacenen y luego se ingresen y digiten en una base de datos.

4.6. Digitación entrada de unidades caps

La digitación entrada de unidades no tiene un orden operativo, actualmente sólo toman cualquier unidad que ingresa y toman los datos principales de cada unidad, no se tiene una metodología específica para digitar el ingreso. Con este procedimiento se quiere dejar claro cómo debe realizarse esta actividad, a manera que conlleve verificaciones y controles al momento de ingresar datos de las unidades recibidas. El procedimiento se propone de la siguiente manera.

- Los asistentes I y II revisan la boleta de reparación Solucel FSC-02 o la boleta de reparación operador FSC-03. Proceden a ingresar al sistema Solucel de acuerdo con el manual de la Web, paralelamente ingresan al sistema del operador ELO-01, revisando y/o cambiando lo siguiente.
 - Revisar que la unidad a reparar este asignada a taller central.
 - Si esta asignada se presiona el botón de aceptar.
 - De no estar asignada se sale del sistema.
 - Identifican con un *sticker* las unidades de la siguiente manera.

- Color rojo: vip y urgentes con una reparación de 24 horas.
- Color amarillo: unidades que tendrán costo de reparación.
- Procede a separar las unidades que se trasladarán a cada técnico en bandejas asignadas y rotuladas con los nombres de los técnicos.
- Asignan al técnico que revisará y reparará las unidades posteriormente lo anotan en la hoja de control de asignación FLO-02.
- Trasladan las unidades a reparar a sus respectivos técnicos asignados en los siguientes horarios.
 - Primera asignación 9:00 horas.
 - Segunda asignación 13:00 horas.
 - Tercera asignación 16:00 horas.
- Las unidades vip y urgentes se trasladan de inmediato al jefe de taller.
- El supervisor realiza el formato de lista de unidades 48 horas y urgentes FLO-10, el cual actualiza todos los días.

4.7. Digitación entrada de unidades *back office* de distribuidores

De igual manera, que el inciso anterior, no se lleva control de cómo digitar la entrada de una unidad de *back office*, agregando además que no se verifica las notas de envío de los departamentos, ni controles en los envíos realizados por cada departamento. Se propone este procedimiento para manejar mejores controles al momento de digitar la entrada de unidades, siendo el siguiente.

- Los asistentes I y II proceden a abrir las bases de datos para control de *back office*.
- Proceden a abrir una caja a la vez, revisando si contiene nota de envío del distribuidor XLO-02 o no para ingresar datos a su base Excel FLO-03 de la siguiente manera.
 - Fecha de envío.
 - Fecha de recibido.
 - Cap de procedencia.
 - Número de guía.
 - Cantidad de unidades.
 - Números de boleta de reparación.
- De no traer nota de envío del distribuidor, se debe notificar al servicio técnico del operador por medio de un correo electrónico tomando una fotografía del contenido de la caja para liberar cualquier responsabilidad de reclamos.

- Posteriormente si en la caja no trae boleta de reparación Solucel FSC-02 original, se procede a trasladar las unidades recibidas a la recepcionista para que elabore las respectivas boletas de reparación Solucel FSC-02 y las retorne para continuar el procedimiento de digitación.

- Proceden a ingresar al sistema Solucel (*web*), ingresando de acuerdo con el manual de la *web* los datos de las unidades, paralelamente ingresan al sistema del operador ELO-01, si así lo requiere revisando y/o cambiando lo siguiente:
 - Revisar que la unidad a reparar esté asignada a taller central.
 - Si esta asignada se presiona el botón de aceptar.
 - De no estar asignada se sale del sistema

- Procede a separar las unidades que se trasladarán a cada técnico en bandejas asignadas y rotuladas con los nombres de los técnicos.

- Asignan al técnico que revisará y reparará las unidades, posteriormente lo anotan en la hoja de control de asignación FLO-02.

- Trasladan las unidades a reparar a sus respectivos técnicos asignados en los siguientes horarios.

- Primera asignación: indica que la primera asignación de unidades que debe realizarse a los técnicos, es en el horario de 09:00 horas.
- Segunda asignación: indica que posterior a una primera asignación se debe realizar otra más en horario de 13:00 horas.
- Tercera asignación: finalizando el ciclo de asignaciones, se realizará la última en un horario de 16:00 horas, con ello se dará mayor fluidez a la reparación en 48 horas por parte de taller.
- El supervisor realiza el formato de listado de unidades 48 horas y urgentes FLO-10, el cual actualiza todos los días.

4.8. Digitación entrada de unidades distribuidores y operadores (lotes)

No se tiene un manera de llevar el control, menos formatos para llevar a cabo la digitación entrada de unidades distribuidores y operadores, esta se hace de manera desordenada, cada quien ingresa lo que puede y como puede, sin dejar registro alguno. Con esta propuesta se pretende tener un registro y control exacto de la operación, como establecer un orden para realizar la actividad, quedando de la siguiente manera.

- **Unidades para reparar.**
 - Los asistentes I y II proceden a separar las unidades que se trasladarán a cada técnico en bandejas asignadas y rotuladas con los nombres de los técnicos.
 - Proceden a abrir una base de datos de Excel FLO-04 para su digitación asignando equitativamente las unidades a cada técnico.
 - Trasladan las unidades a reparar a sus respectivos técnicos asignados en los siguientes horarios.
 - Primera asignación 9:00 horas.
 - Segunda asignación 13:00 horas.
 - Tercera asignación 16:00 horas.
 - El supervisor realiza el formato de la lista de unidades 48 horas y urgentes FLO-10, el cual actualiza todos los días.

- **Unidades para programar**
 - Los asistentes I y II proceden a abrir una base de datos de Excel FLO-05 para su digitación, tomando un lector láser para leer las series de las unidades.

- Se digitan los datos siguientes.
- Marca.
- Modelo.
- Imei.
- Accesorios.
- Se trasladan al supervisor de proyectos especiales para su programación.

4.9. Recepción unidades de 48 horas de *cap*, *back office*, lotes y distribuidores para su salida

Al momento de recibir las unidades, para dar salida, no se cuenta con verificaciones de cómo realizar dicha actividad, no se lleva control ni se sabe específicamente que formatos son los que se deben revisar para esta operación. El procedimiento propuesto conlleva controles y orden en las actividades para realizar la operación, se describe de la manera siguiente.

- Se reciben las unidades de control de calidad del laboratorio verificando en el FRM-08. El número de boleta de reparación Solucel o del operador FSC-02, FSC-03 de cada unidad trasladada.

- De no estar conforme la revisión se reciben las unidades pero se rechaza el FRM-08. Para que sea corregido y trasladado de nuevo inmediatamente.
- De estar conforme lo físico contra el FRM-08. Se firma de aceptado colocando, nombre, fecha, hora y firma de quien recibió.
- Se le indica al asistente de control de calidad que deposite las unidades trasladadas en las bandejas correspondientes, las cuales están rotuladas de la siguiente manera.
 - A y B, color negro para *caps* área metropolitana.
 - A, B, C Y D, color azul para back office.
 - CLIENTES, color azul, distribuidores del área metropolitana.
- Se procede a recolectar las unidades de las bandejas.
- Los asistentes I y II revisan que la boleta de reparación Solucel FSC-02 o boleta de reparación del operador FSC-03, este descrita la finalización de la reparación de la unidad celular, verificando lo siguiente.
 - Especifica tipo de garantía.
 - Diagnóstico o reparación.

- Fecha de reparación.
 - Código del técnico.
 - Nivel de reparación.
 - Costo.
- De no tener conformidad la revisión de la boleta de reparación Solucel o del operador FSC-02 o FSC-03, se rechaza la unidad a control de calidad para su corrección inmediata.
 - Si esta conforme la revisión se procede a corroborar que la unidad celular haya regresado con los accesorios con los que ingresó, de no ser así se regresa a control de calidad para su corrección inmediata.
 - Para efectos de los lotes se revisa únicamente el formato FLO-04, de no coincidir se retorna el lote completo a control de calidad para su corrección inmediata.

4.10. Digitación y salida de unidades 48 horas de *cap, back office, lotes y distribuidores*

La digitación para la salida de unidades de diferentes ingresos, no se realiza uniformemente, es decir, no se ordenan las salidas de cada unidad respectiva y por otra parte no se realizan ningún control de las unidades que se estarán enviando, por consiguiente la propuesta del procedimiento descrito a continuación, contempla un orden en registros y control de unidades, siendo el siguiente.

- El asistente I y II ingresa al sistema Solucel y al sistema del operador para digitar los datos de salida de la unidad celular de acuerdo con el manual de la *web*.
- Procede a separar las unidades celulares en su escritorio de trabajo por *cap*, por agencia de *back office* y por distribuidor.
- Las unidades celulares que pertenecen a distribuidores se almacenan en un mueble rotulado distribuidores.
- Las unidades celulares que pertenecen a *back office* se almacenan en una bandeja rotulada *back office*.
- Las unidades celulares de *cap* se procede a elaborar una nota de envío utilizando el formato FSC-08, en cualquier horario.
- Se preparan para que el mensajero las lleve a *cap*.
- Para la salida de unidades celulares de *back office* se realiza una nota de envío utilizando el formato FSC-08 al final del día laboral.
- Para la salida de unidades de lotes se digita la reparación realizada a la unidad llenando el formato FLO-04 y se envía a través de la nota de envío FLO-06.
- Para la salida de unidades celulares de distribuidores se realiza lo siguiente.

- Se recibe la llamada de la recepcionista informando que un distribuidor solicita unidades reparadas.
- Cualquier colaborador de logística se dirige al mueble de salida para llevarle a recepción las unidades ya reparadas solicitadas por el distribuidor, llenando un formato de salida FLO-07 firmando de entregado.
- Posteriormente, se le entrega a la recepcionista para que se lo entregue al distribuidor, solicitándole que firme de recibido.
- La recepcionista entrega las unidades requeridas al operador solicitándole que le firme de recibido la copia, e ingresa al sistema Solucel para modificar la boleta de reparación Solucel o del operador el status entregado al cliente.
- La recepcionista archiva las boletas firmadas.

4.11. Digitación y salida de unidades para programar

No se lleva actualmente una orden para realizar la actividad, además de ello nadie se hace responsable de los faltantes que tengan estas unidades, a diferencias del resto que se reparará o programa, estas ingresan completas, es decir con cajas, manuales y accesorios completos, por consiguiente se debe tener cuidado en la salida de estos, se propone el siguiente procedimiento para mejorar esta apartado, quedando de la manera siguiente.

- Se reciben las unidades programadas, ya finalizado el lote completo por parte del supervisor de proyectos especiales.
- De existir faltantes o sobrantes el supervisor de proyectos especiales se hará responsable de ellos.
- Todas las unidades que se programaron deben contener lo siguiente.
 - Accesorios completos.
 - Si las unidades cuentan con envoltorios o bolsas deben estar debidamente cerrados.
- Se cuentan físicamente todas las unidades programadas.
- Se realiza la nota de envío FLO-06.
- De acuerdo con la fecha pactada en el ingreso, se procede a entregar las unidades ya programadas al distribuidor que solicitó el servicio, debiendo firmar de recibido en la respectiva nota de envío FLO-06.

4.12. Recepción de unidades por parte de la mensajería

No se tiene definido los lugares que debe visitar un mensajero, es decir, no existe una logística de rutas, para la visita de centros de servicio del operador, se propone el siguiente procedimiento, donde se definirá las rutas que deben llevar los mensajeros para optimizar la logística, siendo de la manera siguiente.

- El mensajero procede a recolectar las cajas en donde se encuentran las unidades a reparar por parte del operador de manera diaria.

- Realiza una ruta de recolección de la siguiente manera.
 - Ruta 1: es la ruta que comprende visitas a los destinos uno, dos, tres, cuatro y cinco, donde requiere el operador su visita.

 - El mensajero visita destino 1.

 - El mensajero visita destino 2.

 - El mensajero visita destino 3.

 - El mensajero visita destino 4 cuando sea requerido.

 - El mensajero visita destino 5 cuando sea requerido.

 - RUTA 2, es la ruta que comprende visitas a los destinos seis, siete, ocho, nueve, diez, once, doce y trece, donde requiere el operador su visita.

 - El mensajero visita destino 6.

 - El mensajero visita destino 7.

- El mensajero visita destino 8.
- El mensajero visita destino 9 cuando sea requerido.
- El mensajero visita destino 10 cuando sea requerido.
- El mensajero visita destino 11 cuando sea requerido.
- El mensajero visita destino 12 cuando sea requerido.
- El mensajero visita destino 13 cuando sea requerido.
- Traslada la recolección de unidades hacia la central.
- En el momento de ingreso a la oficina de logística proceden a depositarlas en el mueble de entradas.

4.13. Envío de unidades por parte de la mensajería

Actualmente, las rutas las realizan todas las persona, no se tiene definido quien lo debe hacer y como, por otra parte se envían las unidades en una bolsa plastica la cual solamente la introducen a un maletín, si ninguna seguridad en ellas, las cuales a su vez no son depositadas en lugares específicos y no tiene formatos para recibir estas. Además de ellos no se garantiza la manera en que las otras personas reciben el paquete, a esto se propone el siguiente procedimiento que prioriza estos detalles, quedando de la manera siguiente.

- Los asistentes I y II proceden a realizar la ruta para los mensajeros introduciendo las unidades ya reparadas o no reparadas a sus respectivas cajas rotuladas cada una con su destino cerrando la caja con llave.
- Depositán las cajas para los mensajeros en su respectivo mueble de salida para su traslado.
- Los mensajeros se dirigen al mueble de salida y toman las cajas, firmando una copia de la nota de envío FSC-08, para constar que recibieron las cajas.
- El mensajero procede a trasladar las cajas tomando la misma ruta establecida en este procedimiento en el punto número 4.1.2 y sus derivados.
- Al llegar al lugar de destino procede a entregar las cajas al responsable del cap, distribuidor o marca, solicitándole que le firme de recibido la nota de envío FSC-08 o el formato de control en la entrega de paquetes FLO-08.
- Al retornar a la oficina entrega a los asistentes las notas de envío firmadas para su archivo
- Los mensajeros archivan las notas de envío respectivas FSC-08 y FLO-08.

4.14. Unidades pendientes

Las unidades pendientes son las unidades que no son reparadas en el momento y tiempo estipulado, debido a que no se cuenta con repuesto, *software* y/o *stock* de cambio. Actualmente, no se lleva control de que unidad corresponde a cada estatus de pendientes, ya que no se tienen mecanismos de identificación, solamente saben que está pendiente cuando lo revisan de nuevo, esto atrasa el proceso, por otra parte todas estas unidades las resguarda el laboratorio central y cuando los clientes llaman preguntado por esto, no se tiene explicación de donde está la unidad y mucho menos que estatus de pendiente tiene, solamente aparece en reparación, la propuesta siguiente, quiere ya mejorar estos puntos para un mejor control y manejo de información.

- Las unidades que quedan pendientes provienen de control de calidad, debiendo estar identificadas con tres *stickers* que son los siguientes.
 - Pendiente por repuesto, especificando el tipo de repuesto.
 - Pendiente por cambio, especificando la falla.
 - Pendiente por *software*.
- Los asistentes I y II reciben las unidades verificando la identificación con los *stickers*.
- De existir algún inconveniente se procede a notificar verbalmente al supervisor de laboratorio para su corrección.
- Se procede a ingresar al sistema de Solucel y del operador para cambiar los datos de pendientes de acuerdo con el manual de la *web*.

- Posteriormente se ingresan los pendientes a una base de datos en Excel utilizando el formato FLO-09.
- Trasladan las unidades al mueble de pendientes.
- Las unidades quedan a la espera de la notificación por medio electrónico por parte del supervisor de bodega de la ya existencia de repuestos, o bien de supervisor de laboratorio la ya existencia de *software*.
- Al confirmar la existencia de repuestos, cambios y *software*, el asistente I procede a retirar las unidades del mueble de pendientes.
- Posteriormente ingresa al sistema Solucel para cambiar el status de acuerdo con el manual de la *web*
- Ingresa a la base de datos de Excel para darle de baja a la unidad pendiente que es trasladada a laboratorio para su respectiva reparación.
- Se trasladan las unidades al supervisor de laboratorio para su respectiva reparación.

5. PROPUESTA DE LA EVALUACIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA

5.1. Evaluación del desempeño

La evaluación es un medio que permite verificar si los procedimientos son los adecuados y eficientes para el desenvolvimiento del departamento de logística, además permite crear alternativas de mejoramiento que comprometan a todos los participantes directos del departamento.

El objetivo principal de una evaluación es la mejora continua, permitiendo la realización de cambios más funcionales en los procesos o procedimientos.

5.1.1. Técnica

Refiriéndose a técnica como, habilidad para ejecutar cualquier actividad o tarea. Se construyó un instructivo para lograr controles específicos en el manual de procedimientos que se realizó en el capítulo 4.

El “Instructivo de reportes de logística” es requerido específicamente por la gerencia administrativa, para la verificación del funcionamiento de los procedimientos.

Se realizan cuatro reportes especiales, siendo los siguientes.

- Cumplimiento de 48 horas
- Ingreso de 48 horas y *back office*
- Registro de fallas
- Registro de métricas.

La realización correcta y exacta de los procedimientos se verán reflejados en los reportes antes mencionados, a manera que estos a su vez están totalmente relacionados con los principales requerimientos solicitados por los operadores y por las marcas. Es por ello que al momento de realizar los reportes, gerencia podrá identificar si el cumplimiento en la realización de procedimientos es positivo o negativo, si los reportes nos muestran que es negativo, gerencia podrá detectar los puntos que merecen mejoras y o más atención en la práctica.

Si por consiguiente, se demuestra que la constante práctica no es el problema, sino en si el procedimientos, podrán evaluar mejoras y cambios en los procedimientos para un mejor desempeño en su funcionamiento.

En los anexos se presenta el instructivo, construido para llevar reportes, direccionados a gerencia, operadores y marcas, según sea pactado, enfocando además la frecuencia con la que se realizaran.

5.1.2. Elaboración de cuadros de control

Se presenta a continuación el control que se requiere para verificar el funcionamiento de los procedimientos, precisamente se detallan como los formatos del último procedimiento que se construyó, al cual se denominó con nombre Instructivo reportes de logística.

Con estos formatos se lleva el control de los requerimientos tanto del operador como la marca lo solicitan.

En el cuadro cumplimiento de 48 horas, se identifica la cantidad de unidades que cumplen o no cumple con la política de reparación en 48 horas, reflejando por un lado en el caso de no cumplimiento, que en algún procedimiento se está ocasionando atraso para la reparación de este. De igual manera, se identifica el sector de los clientes con los que se está teniendo atraso, mostrando el nombre de estos.

Figura 16. **FLO-11. Cumplimiento de 48 horas**

CUMPLIMIENTO DE 48 HORAS					
FECHA	OPERADOR	CAP	CANTIDAD	MENOR O IGUAL 48 HORAS	MAYOR IGUAL A 48 HORAS

Fuente: documentos de la organización Solucel, S.A.

El registro de fallas, permite identificar si el control del sistema solucel está siendo utilizado correctamente, mediante el ingreso de información que se tiene en dicho sistema. La información es requerida por el operador para la comparación de datos registrados por ellos, donde evalúan el control que se tiene en la empresa. Cabe mencionar que este debe ser un espejo frente a los datos que el operador maneja. Midiendo además con promedio mensual.

Figura 17. FLO-12. Registro de fallas

REGISTRO DE FALLAS														
FALLA	<i>Ene.</i>	<i>Feb.</i>	<i>Mar.</i>	<i>Abr.</i>	<i>May.</i>	<i>Jun.</i>	<i>Jul.</i>	<i>Ago.</i>	<i>Sep.</i>	<i>Oct.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Dic.</i>	<i>Total</i>	<i>Promedio Mensual</i>
BAJA COBERTURA														
BLOQUEADO														
CORTA LLAMADAS														
INTERFERENCIA														
NO CARGA														
NO CONECTA A INTERNET														
NO ENCIENDE														
NO RECIBE LLAMADAS														
NO RECONOCE SIM														
NO SACA LLAMADAS														
NO SERVICE														
NO TIMBRA														
PROBLEMA DE AUDIO														
PROBLEMA DE BLUETOOTH														
PROBLEMA DE CAMARA														
PROBLEMA DE DISPLAY														
PROBLEMA DE HARDWARE														
PROBLEMA DE INFRAROJO														
PROBLEMA DE MEMORY STICK														
PROBLEMA DE MICROFONO														
PROBLEMA DE PROGRAMACION														
PROBLEMA DE SOFTWARE														
PROBLEMA DE TECLADO														
PROBLEMA DE VIBRADOR														
PROGRAMACION														
REVISION GENERAL														
SE APAGA														
SE CALIENTA														
SE DESCARGA														
Grand Total														

Fuente: documentos de la organización Solucel, S.A.

El registro de métricas, permite reunir toda la información solicitada por la marca, donde además de ellos, sirve para monitorear las digitaciones entrada - salidas y el detalle de específico de las reparaciones realizadas a cada unidad. De igual forma se evalúa el sistema de digitación entrada – salida y reparación de las unidades que solicita la marca mes con mes.

Figura 19. XLO-03. Registro de métricas



Registro de Metricas de Servicio

Nombre del Centro de Servicio: _____

Correspondiente al mes de: _____

Realizado por: _____

Quincena: _____

Unidades Recibidas:

Operador 1		Cantidad
Und.Con Garantia		
Und.Sin Garantia		
TOTAL Unidades Recibidas		

Operador 2		Cantidad
Und.Con Garantia		
Und.Sin Garantia		
TOTAL Unidades Recibidas		

Operador 3		Cantidad
Und.Con Garantia		
Und.Sin Garantia		
TOTAL Unidades Recibidas		

Reparaciones:

Operador 1		Cantidad
Und.Reparadas		
Und.Irreparables		
Cambios por SS		

Operador 2		Cantidad
Und.Reparadas		
Und.Irreparables		
Cambios por SS		

Operador 3		Cantidad
Und.Reparadas		
Und.Irreparables		
Cambios por SS		

Fallas por modelo:

Modelo	Cantidad	Descripcion de las 3 principales fallas

Modelo	Cantidad	Descripcion de las 3 principales fallas

Modelo	Cantidad	Descripcion de las 3 principales fallas

Reparaciones:

	Cantidad
Und. Reparadas en menos de 48horas	
Und. Reparadas con mas de 48horas	
Unidades Irreparables	

Reincidencias:

	Cantidad
Reincidencias de menos de 30 dias	
Reincidencias con mas de 30 dias	
TOTAL de Reincidencias	

Pendientes de Reparación:

	Cantidad
Pendientes por Partes	
Pendientes por Seed Stock	
Proyecto Especial	
Pendiente de reparacion	

Seed Stock:

	Cantidad
Unidades Utilizadas	
Unidades recuperadas	
Unidades en Scrap	

Plan de Acción para pendientes:

--

Fuente: documentos de la organización Solucel, S.A.

5.1.3. Cálculo de eficiencia

La eficiencia del funcionamiento del manual total se medirá con base en el nivel de cumplimiento que se logre en los controles establecidos en la siguiente tabla:

Tabla XI. **Asignación de niveles de cumplimiento en formatos de control**

FORMATO DE CONTROL	PROCESO INVOLUCRADO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	FÓRMULA
Cumplimiento de 48 horas	Proceso recepción y digitación de salida de unidades	95%	$\frac{\text{Total menor o igual 48 horas}}{\text{Total mayor o igual 48 horas}} \times 100$
Registro de fallas	Proceso recepción y digitación de salida de unidades, proceso recepción y digitación entrada de unidades	95%	$\frac{\text{Total de cada falla}}{\text{Total general de las fallas}} \times 100$ VRS $\frac{\text{Total de cada falla OPERA}}{\text{Total general de las fallas OPERA}}$
Ingreso de 48 horas y back office	Proceso recepción y digitación de entrada de unidades	95%	$\frac{\text{Hora de ingreso}}{\text{Hora de asignación}} \times 100$
Registro de métricas	Proceso unidades pendientes	98%	Comparación directa con matriz de datos de la marca, sólo se permite 2 unidades de diferencia por cada ítem solicitado por la marca

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestra, la descripción total, donde el formato de control se refiere al reporte establecido para verificar el cumplimiento de los procedimientos, el cual está descrito en la columna con título proceso involucrado, agregando además el nivel de cumplimiento que debe completar la realización y verificación del reporte que a su vez es medido por la fórmula asignada en la columna siguiente.

Por lo tanto se realizó una tabla más, donde se presenta la asignación porcentual proporcionada a cada formato de control para tener la eficiencia total del manual de procedimientos propuestos, siendo la siguiente.

Tabla XII. **Nivel de eficiencia**

FORMATO DE CONTROL	PROCESO INVOLUCRADO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO	FÓRMULA	NIVEL DE EFICIENCIA REQUERIDO
Cumplimiento de 48 horas	Proceso recepción y digitación de salida de unidades	95%	$\frac{\text{Total menor o igual 48 horas}}{\text{Total mayor o igual 48 horas}} \times 100$	25%
Registro de fallas	Proceso recepción y digitación de salida de unidades, proceso recepción y digitación entrada de unidades	95%	$\frac{\text{Total de cada falla}}{\text{Total general de las fallas}} \times 100$ VRS $\frac{\text{Total de cada falla OPERA}}{\text{Total general de las fallas OPERA}}$	25%
Ingreso de 48 horas y back office	Proceso recepción y digitación de entrada de unidades	95%	$\frac{\text{Hora de ingreso}}{\text{Hora de asignación}} \times 100$	25%
Registro de métricas	Proceso unidades pendientes	98%	Comparación directa con matriz de datos de la marca, sólo se permite 2 unidades de diferencia por cada ítem solicitado por la marca	25%

Fuente: elaboración propia.

El nivel de eficiencia requerido se comprende con el 25% para cada formato de control, el cual sumado proporciona la eficiencia a un nivel del 100%. Para el cálculo del nivel de eficiencia requerido se aplica una regla de tres simple, formulada de esta manera.

$$\frac{\text{nivel cumplimiento máximo}}{\text{nivel cumplimiento alcanzado}} \times \frac{\text{nivel eficiencia máximo}}{\text{nivel eficiencia x}}$$

En el cual el nivel de cumplimiento alcanzado se multiplica por el nivel de eficiencia máximo, dividido el nivel de cumplimiento máximo, para dar como resultado el verdadero nivel de eficiencia.

5.1.4. Resistencia al cambio

La resistencia al cambio es algo natural para todo cambio transitorio que se realiza en las empresas, en el cual los principales motivos que pueden llevar a ocasionarla son: no querer, no poder y no conocer.

El motivo principal de los tres anteriores apartados es el de no conocer, las personas por lo general, cuando enfrentan a cambios generados por procedimientos tienden a tener demoras en la aplicación del cambio, por la razón que no conocen lo suficiente de la implementación a realizarse. Por consiguiente, se ocasiona una cierta forma de resistencia, que está generalmente ocasionada por lo siguiente.

- Falta de comunicación sobre el proyecto de cambio

En general las personas se resisten al cambio, si no conocen el proceso que se realizará en la empresa, para que se lleve a cabo, el encargado sobre el proyecto debe comunicar con detalle a los involucrados en este como funcionará y bajo que directrices se establece.

- La visión demasiado parcializada del cambio

Las personas juzgan en muchas ocasiones negativamente el cambio exclusivamente por lo que sucede en su ámbito de influencia, sin considerar los beneficios globales que obtiene la empresa en su conjunto.

El motivo no poder sucede cuando las personas tienen suficiente información sobre el cambio y estas perciben que no pueden cambiar, entonces automáticamente ofrecen resistencia, no saben como hacer lo que deben realizarse o no tienen las habilidades requeridas por la nueva situación.

Esta sensación provoca cierta inmovilidad que es percibida como resistencia a cambiar. Algunos factores que contribuyen a este comportamiento se deben al tipo de cultura organizacional que existe en la empresa, la falta de capacidad individual, las dificultades para el trabajo en equipo, la percepción de la falta de recurso y la sensación de que el verdadero cambio no puede producirse.

5.2. Plan de capacitación

Para el desarrollo de un plan de capacitación, se realizó conjuntamente con los procedimientos estipulados por el departamento de recursos humanos, de la empresa Solucel. Para la ejecución de este, se requirieron formatos para realizar la actividad de manera formal.

Básicamente, se pretende en este capítulo, darle énfasis a los procedimientos, en los que se tiene mas dificultad de ejecución, por diversos motivos, siendo estos los elaborados en el documento que se presenta.

5.2.1. Identificación de los puntos críticos de los procedimientos

Para la identificación de los puntos a darle énfasis, se realizó un trabajo conjunto con el departamento de recursos humanos, donde se utilizó un formato para señalar los problemas que se iban presentando, para luego definirlo y ejecutar las posibles soluciones.

Tabla XIII. Cuadro identificación de problemas

	
NECESIDADES DE LA CAPACITACIÓN	
DETECTADO A :	_____
FECHA:	_____
CAPACITACIÓN EN ÁREA DE:	_____
OBSERVACIONES:	_____

FIRMA DE APROBADO:	_____
FIRMA DE ELABORADO:	_____

Fuente: documentos de la organización Solucel, S.A.

Durante la implementación y desarrollo de los procedimientos de logística, se visualizaba una limitante durante el proceso, el cual limitaba en cierta manera, el cumplimiento de la política de reparación en 48 horas, que refleja directamente el servicio prestado por la empresa. Además está es la base para la realización de procedimientos.

El formato se proporcionó a seis personas, siendo estas: Gerente General, Gerente Regional, Jefe de Taller, Jefe de Bodega, Jefe Atención al Cliente y Gerente Atención al Cliente del Operador, en donde a su vez escribieron y coincidieron exactamente que debía reforzarse el tema de los procedimientos.

El tema, coincido por todas las partes, se enfoca en el ingreso de unidades y cumplimiento de las 48 horas.

5.2.2. Personal que capacitará

La persona encargada de realizar la capacitación de la implementación de los procedimientos será Daniel Castañon, estudiante de la carrera Ingeniería Industrial, que ejecuta su EPS en la empresa SOLUCEL, S.A.

Conjuntamente lo realizará con el jefe de Recursos Humanos, para que este departamento tenga conocimiento de la nueva manera de trabajar.

La capacitación que ejecutará el estudiante de EPS, la realizará de manera profesional, respetando además el tiempo que la empresa esté dispuesta a proporcionar a los empleados involucrados en el área de logística.

Se impartirán a detalle como funcionan los procedimientos recepción y digitación entrada, recepción y digitación salida, recepción y envío de unidades y unidades pendientes. Enfocados en el ingreso a tiempo de las unidades a diagnosticar y reparar, como también el tiempo de cumplimiento de reparación en la empresa el cual es de 48 horas o equivalente a dos días.

5.2.3. Personal a capacitar

El personal a capacitar se dividirá en dos grupos, siendo estos.

- Departamento de Logística.
- Departamento de Servicio al Cliente.

Dividiendo además el departamento de logística en dos grupos.

- Jefe de logística
- Asistentes de logística
- Transporte de logística

El jefe de logística es la persona que estará a cargo del departamento, por consiguiente es el eslabón más fuerte a capacitar, ya que será el encargado de llevar de manera eficiente las operaciones del departamento de logística.

Los asistentes de logística, hasta el momento son tres personas, serán los operarios directos de los procedimientos, los cuales serán capacitados con su respectivo manual de la *web*.

El transporte de logística será direccionado a las dos personas encargadas de las recolectas. Siguiendo consigo la línea de servicio rápido, efectivo y seguro que se necesita.

El segundo grupo, llamado departamento de servicio al cliente, esta conformado por el personal que está involucrado directamente a la atención del cliente, donde a su vez, deben ser participes de los procedimientos para el cumplimiento de las 48 horas de reparación, involucrándose además en el desenvolvimiento del sistema Solucel.

5.2.4. Programa de capacitación

En la elaboración del programa de capacitación se utilizó la herramienta de *software Project*, donde permitirá tener un panorama amplio de la realización de actividades.

5.2.5. Resultados de capacitación

A continuación se presenta la tabla de resultados, proporcionada por el jefe de logística, a quien se le solicitó 15 días después de la capacitación, con base en su tabla resumen, se evaluará los puntos más importantes descritos en el apartado de cálculo de eficiencia, donde los principales actores serán, cumplimiento de 48 horas y/o ingreso de unidades en 48 horas.

No se tomaron en cuenta los apartados de registro de fallas y/o registro de métricas, ya que el cálculo de estas eficiencias se realiza en un período de dos meses en adelante, a solicitud y requerimiento del operador.

Tabla XIV. **Tabla ingreso unidades 48 horas**

FECHA	OPERADOR	BOLETA	MARCA	CAP	FECHA INGRESO CAP	HORA INGRESO CAP	MODELO	TÉCNICO	ESTATUS	FECHA MODIFICAD O POR	HORA MODIFICAD O POR
fecha 1	xxxxx	boleta 1	marca 1	cap 1	fingr1	hingrc1	modelo1	técnico1	esta1	fmod1	hmod1
fecha 2	xxxxx	boleta 2	marca 2	cap 2	fingr2	hingrc2	modelo2	técnico2	esta2	fmod2	hmod2
fecha 3	xxxxx	boleta 3	marca 3	cap 3	fingr3	hingrc3	modelo3	técnico3	esta3	fmod3	hmod3
fecha 4	xxxxx	boleta 4	marca 4	cap 4	fingr4	hingrc4	modelo4	técnico4	esta4	fmod4	hmod4
fecha 5	xxxxx	boleta 5	marca 5	cap 5	fingr5	hingrc5	modelo5	técnico5	esta5	fmod5	hmod5
fecha 6	xxxxx	boleta 6	marca 6	cap 6	fingr6	hingrc6	modelo6	técnico6	esta6	fmod6	hmod6
fecha 7	xxxxx	boleta 7	marca 7	cap 7	fingr7	hingrc7	modelo7	técnico7	esta7	fmod7	hmod7
fecha 8	xxxxx	boleta 8	marca 8	cap 8	fingr8	hingrc8	modelo8	técnico8	esta8	fmod8	hmod8
fecha 9	xxxxx	boleta 9	marca 9	cap 9	fingr9	hingrc9	modelo9	técnico9	esta9	fmod9	hmod9
fecha 10	xxxxx	boleta 10	marca 10	cap 10	fingr10	hingrc10	modelo10	técnico10	esta10	fmod10	hmod10
fecha 11	xxxxx	boleta 11	marca 11	cap 11	fingr11	hingrc11	modelo11	técnico11	esta11	fmod11	hmod11
fecha 12	xxxxx	boleta 12	marca 12	cap 12	fingr12	hingrc12	modelo12	técnico12	esta12	fmod12	hmod12
fecha 13	xxxxx	boleta 13	marca 13	cap 13	fingr13	hingrc13	modelo13	técnico13	esta13	fmod13	hmod13
fecha 14	xxxxx	boleta 14	marca 14	cap 14	fingr14	hingrc14	modelo14	técnico14	esta14	fmod14	hmod14
fecha 15	xxxxx	boleta 15	marca 15	cap 15	fingr15	hingrc15	modelo15	técnico15	esta15	fmod15	hmod15
fecha 16	xxxxx	boleta 16	marca 16	cap 16	fingr16	hingrc16	modelo16	técnico16	esta16	fmod16	hmod16
fecha 17	xxxxx	boleta 17	marca 17	cap 17	fingr17	hingrc17	modelo17	técnico17	esta17	fmod17	hmod17
fecha 18	xxxxx	boleta 18	marca 18	cap 18	fingr18	hingrc18	modelo18	técnico18	esta18	fmod18	hmod18
fecha 19	xxxxx	boleta 19	marca 19	cap 19	fingr19	hingrc19	modelo19	técnico19	esta19	fmod19	hmod19
fecha 20	xxxxx	boleta 20	marca 20	cap 20	fingr20	hingrc20	modelo20	técnico20	esta20	fmod20	hmod20
fecha 21	xxxxx	boleta 21	marca 21	cap 21	fingr21	hingrc21	modelo21	técnico21	esta21	fmod21	hmod21
fecha 22	xxxxx	boleta 22	marca 22	cap 22	fingr22	hingrc22	modelo22	técnico22	esta22	fmod22	hmod22
fecha 23	xxxxx	boleta 23	marca 23	cap 23	fingr23	hingrc23	modelo23	técnico23	esta23	fmod23	hmod23

Fuente: elaboración propia.

La tabla mostrada anteriormente representada en 40 ingresos de unidades, es una muestra representativa para la comprobación del funcionamiento de los procedimientos antes implementados, indica el ingreso en la fecha 20 de febrero del período 2008, al cual le sigue su respectiva representación por campo, la cual fue omitida en casi su totalidad debido a las políticas de la empresa de no relevar información representativa para ellos.

En esta se puede observar que cada unidad fue ingresada en una fecha, la cual al momento de ser enviada hacia taller, refleja un tiempo aceptable que oscila en el rango de 2 a 3 horas, posteriormente el traslado a reparación se realizó en un rango de 1 a 2 horas respectivamente, lo cual cumple con los estándares de reparación de los técnicos, mostrando además el buen funcionamiento de los procedimientos para el ingreso y digitación de estos.

Para el cálculo en el cumplimiento de ingreso de unidades de 48 horas, se realizó según la fórmula planteada, donde se da la hora en que ingresó la unidad, se dividirá en la hora en que fue asignada a su respectivo técnico.

Primero, se saca el promedio de hora de ingreso, en el cual la unidad ingreso a reparación, de la tabla VII, dando como promedio en horas ingreso el resultado 09:12 horas, posteriormente se obtuvo el promedio de horario en que la unidad fue asignada, siendo esta el campo de hora modificado, dando el resultado siguiente 10:09 horas. Ahora para saber la eficiencia alcanzada en esta parte del procedimiento, se procede a dividir estos datos, de la siguiente manera.

$$\frac{09:12}{10:09} \times 100 = 90\%$$

Da como resultado un eficiencia del 90 por ciento en el desempeño, a sólo 15 días de la capacitación concentrada a este departamento.

La verificación para el porcentaje en la efectividad del cumplimiento de entrega en 48 horas, se realizo de la tabla XIII, agregando además 3 días de resultados más, para una muestra un poco mayor, quedando la conclusión de los datos de la siguiente manera.

Tabla XV. **Cumplimiento 48 horas**

FECHA	OPERADOR	CAP	CANTIDAD	MENOR O IGUAL A 48 HORAS	MAYOR IGUAL A 48 HORAS	TOTAL
20/02/2008	XXXXXX	XXXXX	40	30	10	
21/02/2008	XXXXXX	XXXXX	45	42	3	
22/02/2008	XXXXXX	XXXXX	50	41	9	
TOTAL				113	22	135
				83.70%	16.30%	

Fuente: elaboración propia.

La tabla presentada indica que en estos 3 días ingresaron un total de 135 unidades, de las cuales 113 unidades fueron entregadas en un período menor o igual a 48 horas, por otra parte 22 unidades se entregaron en un período mayor o igual a 48 horas. Dando como resultado porcentualmente hablando, una eficiencia en la entrega de 83.70 por ciento contra un atraso del 16.30 por ciento.

Se tiene como meta en estos dos últimos cálculos, una eficiencia del 95 por ciento, a lo cual es posible llegar, en la medida que se apliquen perfectamente cada uno de los procedimiento descritos en su respectivo capítulo. Cabe mencionar que en 15 días de su capacitación e implementación, se están viendo resultados sumamente importantes, ya que esto significa que los procedimientos realmente están funcionando. No obstante, también indica que se debe perfeccionar más estos para llegar la efectividad trazada.

CONCLUSIONES

1. Quedo determinado el bajo nivel en el cumplimiento de unidades en reparación en el departamento de logística, mediante la herramienta de diagnóstico diagrama de Ishikawa, donde se identificó una serie de causas que llevó a la elaboración de una matriz de análisis, siendo ésta; entorno (limpieza, orden, rotulación y ruido), métodos (procedimientos y aplicación), materiales (mobiliario, bandejas, accesorios, boletas de reparación), administración (motivación, presión, alta rotación), máquina (computo, *software*, escáner, servidor) y persona (capacitación, habilidades y estado de ánimo). Por tanto se parte de esto para la elaboración del manual de procedimientos.
2. Fue realizada la evaluación sobre los tiempos de entrega por parte del jefe de logística, después de impartida la capacitación, donde el ingreso de unidades en 48 horas, se calculó con base en una tabla que representa 40 ingresos de unidades al 23 de febrero. El promedio de tiempo en el cual ingresaron la orden de reparación es a las 09:12 horas, por aparte el promedio para la asignación de las órdenes a los técnicos fue 10:09 horas, por lo tanto, se aplicó la operación básica matemática de división, hora de ingreso entre hora de asignación, dando un resultado de 0.9, multiplicado por 100% es igual a 90% de cumplimiento, para un ingreso óptimo a reparación.

3. Se evaluó el cumplimiento en la entrega de las órdenes ingresadas a reparar, mediante la tabla XII denominada Cumplimiento 48 horas, donde se evaluó los últimos 3 días de la base con 40 ingresos. Dicha tabla indica que ingresaron 135 unidades en este período de las cuales 113 órdenes de reparación, fueron entregadas en un período menor o igual a 48 horas; 22 órdenes de reparación se entregaron en un período mayor o igual a 48 horas. Por consiguiente, se tiene un 83.70% de cumplimiento de 48 horas sobre 16.30% de ordenes que están fuera de ese rango, lo cual nos evidencia que están funcionando los indicadores establecidos.
4. Se aplicó observación directa a las actividades del departamento logístico, referente al ingreso de órdenes al sistema Solucel, donde se definió el tiempo estándar que debe tener cada orden para ser ingresada al sistema, el cual es de 5 minutos por orden. Por consiguiente, se estableció el tiempo máximo para ingresar ordenes de reparación a 5 minutos, con la finalidad de optimizar tiempo de ingreso, para lograr la meta del cumplimiento 48 horas.
5. Se pasaron boletas de encuestas a 20 personas de la empresa, en las que se incluyen, técnicos, servicio al cliente, logística, contabilidad y gerencia, donde se determinó que los puntos débiles del departamento son: incumplimiento en tiempos de reparación, mala asignación de las boletas a reparar, mal ingreso de datos para la entrada y salida de órdenes de reparación. Para ello se trabajó con los procedimientos de entrada y salida de datos, órdenes y reparaciones, logrando superar estos inconvenientes que creaban clientes insatisfechos.

RECOMENDACIONES

1. La Gerencia General deberá mantener una constante evaluación del cumplimiento de 48 horas, con base en los análisis realizados en el último capítulo, para que se verifique el desempeño del departamento. Así también, debe comprar en su totalidad todos los recursos necesarios para equipar completamente el nuevo departamento de Logística, específicamente bandejas para asignación de unidades y para depositar las unidades que ya fueron finalizadas, también están las sillas para los asistentes de logística, ya que con ello mejorará el orden, funcionamiento y comodidad del área y colaboradores.
2. El departamento de Recursos Humanos deberá realizar evaluaciones periódicas sobre las capacitaciones impartidas en la última fase del proyecto, para mantener un entusiasmo en todo el personal capacitado.
3. El supervisor del departamento de Logística debe implementar constantemente cambios en las rutas de mensajería, ya que éstas varían cada cierto tiempo o según lo dictamine el cliente. También debe monitorear estrictamente los tiempos estándares que deben tener las diferentes actividades que se realizan en el departamento de logística, como: tiempo para recibir una unidad, digitar el ingreso en los sistemas, asignar la unidad al técnico, finalizar la unidad en los sistemas.

BIBLIOGRAFÍA

1. CHIAVETANO, Idalberto. *Administración de empresas*. 3a ed. México: McGraw-Hill, 2007. 265 p.
2. HELLRIEGEL, Don. *Administración de personal*. 2a ed. México: Thompson, 2006. 245 p.
3. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. *Manual de Labores*. Guatemala: IGSS, 2004. 105 p.
4. LUCIEN, Albert. *Psicología Industrial*. España: Rousie, 2006. 265 p.
5. MAYNARD, James Keenan. *Manual del ingeniero industrial*. 2a ed. México: Thompson, 2005. 300 p.
6. NIEBEL, Benjamín. *Ingeniería industrial*. 3ra ed. México: Alfa Omega, 2006. 287 p.
7. TAHA, Hamdy A. *Investigación de operaciones*. 7a ed. México: Prentice Hall, 2006. 290 p.

APÉNDICES

Apéndice 1. Formato de procedimiento de recepción y digitación entrada

	PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA	PLO-01	
		Emisión: 19/11/2007	
		Página: 1 – 16	
Elaboró: Daniel Castañon	Revisó: Gerente Operaciones	Aprobó: Gerente General	Revisión: 1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Formato de procedimiento de recepción y digitación salida

	PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN SALIDA		PLO-02
			Emisión:
			30/11/2007
			Página: 1 – 7
<u>Elaboró:</u> Daniel Castañon	<u>Revisó:</u> Gerente Operaciones	<u>Aprobó:</u> Gerente General	<u>Revisión:</u> 1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Formato de procedimiento de recepción y envío de unidades

	PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y ENVÍO DE UNIDADES		
		PLO-03	
		Emisión: 28/12/2007	
		Página: 1 – 4	
<u>Elaboró:</u> Daniel Castañón	<u>Revisó:</u> Gerente Operaciones	<u>Aprobó:</u> Gerente General	<u>Revisión:</u> 1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 4. Formato de procedimiento de unidades pendientes

	PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA		PLO-04
			Emisión:
			28/12/2007
			Página: 1 – 3
<u>Elaboró:</u>	<u>Revisó:</u>	<u>Aprobó:</u>	<u>Revisión:</u>
Daniel Castañon	Gerente Operaciones	Gerente General	1

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 5. Formato de procedimiento de unidades pendientes

	INSTRUCTIVO REPORTE DE LOGISTICA		ILO-04
			Emisión:
			02/05/2007
			Página: 1 – 4
PROPOSITO Y ALCANCE			
Propósito Proporcionar los lineamientos necesarios que sirvan para realizar un registro, consulta e impresión de los reportes y formatos que sirven para la elaboración de las gestiones de logística.			
Alcance Aplica a todos los reportes solicitados por gerencia, operadores y marcas.			
DESARROLLO			
1. REPORTES A GERENCIA			
1.1. Se realizan reportes de cumplimiento de 48 horas, utilizando lo siguientes:			
1.1.1. Se exportan datos del sistema Solucel, utilizando la web.			
1.1.2. Se realiza una base de datos en una hoja Excel.			
1.1.3. Se establecen los ingresos de unidades celulares Se establecen los egresos de unidades celulares.			
Elaboró: Daniel Castañon	Revisó: Gerente Operaciones	Aprobó: Gerente General	Revisión: 1



**INSTRUCTIVO
REPORTE DE LOGISTICA**

ILO-04

Emisión:

02/05/2007

Página: 2 – 4

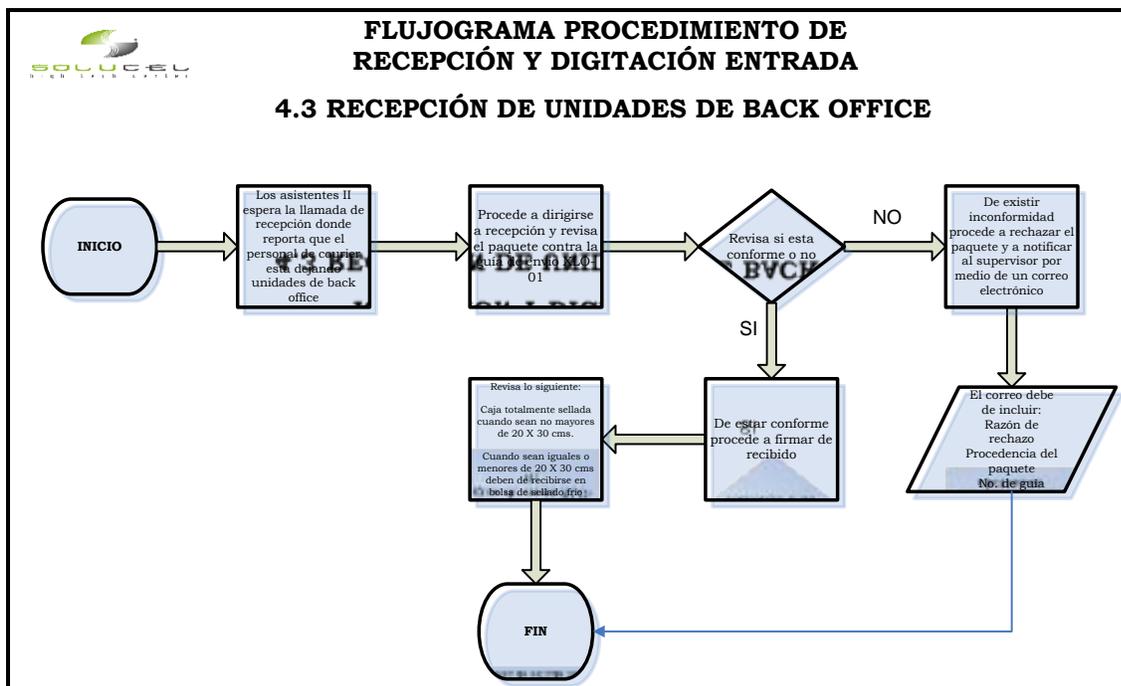
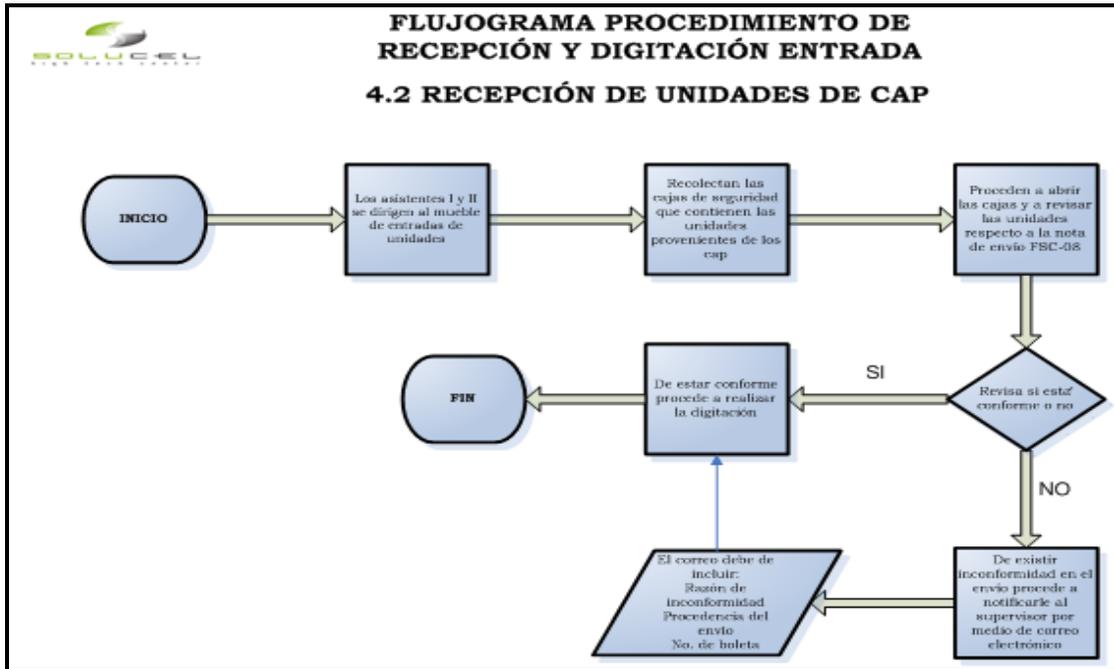
- 1.1.1. Se realiza un formato de cumplimiento por fechas FLO-11.
- 1.1.2. Se establecen diferencias y se delimita el indicador de cumplimiento en valores de porcentaje.
- 1.1.3. Este reporte debe realizarse con una frecuencia diaria y enviarlo a gerencia dentro de los primeros cinco días del mes posterior al que se está reportando.
- 1.2. Se realizan reportes de registro de fallas de unidades celulares ingresadas en el sistema Solucel utilizando lo siguiente.
 - 1.2.1. Se exportan datos del sistema Solucel, utilizando la web.
 - 1.2.2. Se realiza una base de datos en una hoja Excel.
 - 1.2.3. Se establecen generalidades en las fallas por marca.
 - 1.2.4. Se desglosan cada marca por modelo.
 - 1.2.5. Se elabora un formato de registro de fallas FLO-12, el cual incluye una gráfica, mostrando de manera porcentual los resultados.
 - 1.2.6. Este reporte debe realizarse con una frecuencia mensual y enviarlo a gerencia dentro de los primeros cinco días del mes posterior al que se está reportando.

Elaboró: Daniel Castañon	Revisó: Gerente Operaciones	Aprobó: Gerente General	Revisión: 1
	INSTRUCTIVO REPORTE DE LOGISTICA		ILO-04
			Emisión: 02/05/2007
			Página: 3 – 4
<p>1.3. Se realizan reportes de ingresos de 48 horas y back office de unidades celulares ingresadas en el sistema Solucel, utilizando lo siguiente.</p> <p>1.3.1. Se exportan datos del sistema Solucel, utilizando la <i>web</i>.</p> <p>1.3.2. Se realiza una tabla dinámica en Excel para verificar los ingresos por cap que se obtuvieron por mes.</p> <p>1.3.3. Se elabora un formato de ingresos FLO-13.</p> <p>1.3.4. Los datos son reflejados por cantidades.</p> <p>1.3.5. Este reporte debe realizarse con una frecuencia mensual y enviarlo a gerencia dentro de los primeros cinco días del mes posterior al que se está reportando.</p> <p>1.4. Se realizan reportes de métricas de unidades celulares ingresadas a reparación de la marca roma en el sistema Solucel, utilizando lo siguientes. siguiente.</p> <p>1.4.1. Se exportan datos del sistema Solucel, utilizando la <i>web</i>.</p> <p>1.4.2. Se trasladan a una hoja Excel.</p> <p>1.4.3. Se ordenan los datos para llenar el formato registro de métricas XLO-03.</p>			

Elaboró: Daniel Castañon	Revisó: Gerente Operaciones	Aprobó: Gerente General	Revisión: 1
	INSTRUCTIVO REPORTE DE LOGISTICA		
			ILO-04
			Emisión: 02/05/2007
			Página: 4 – 4
<p>1.4.3. Los datos son reflejados en cantidades</p> <p>1.4.5. Este reporte debe realizarse con una frecuencia mensual y enviarlo a Motorola dentro de los primeros cinco días del mes posterior al que se está reportando</p> <p>La personas encargada del departamento de logística, debe realizar y trasladar estos reportes a quienes corresponden, tanto jefe de logística como gerencia, podrán verificar si están funcionando los procedimientos.</p>			
Elaboró: Daniel Castañon	Revisó: Gerente Operaciones	Aprobó: Gerente General	Revisión: 1

Fuente: elaboración propia.

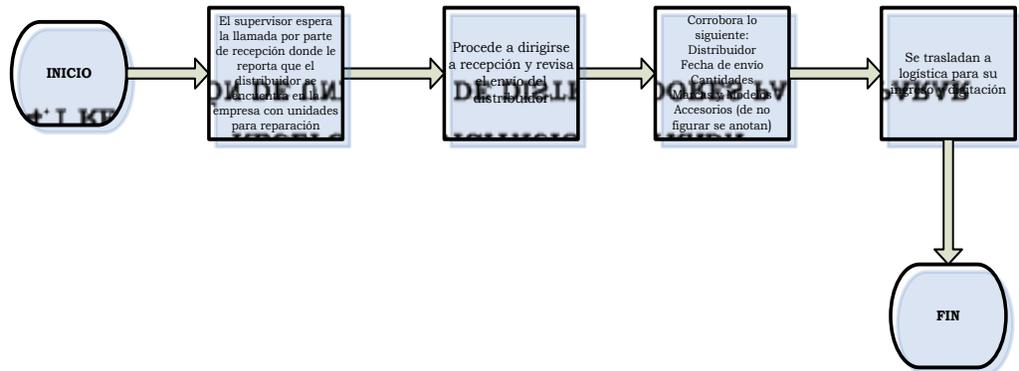
Apéndice 6. DLO-01. Flujogramas de procedimiento de recepción y digitación entrada





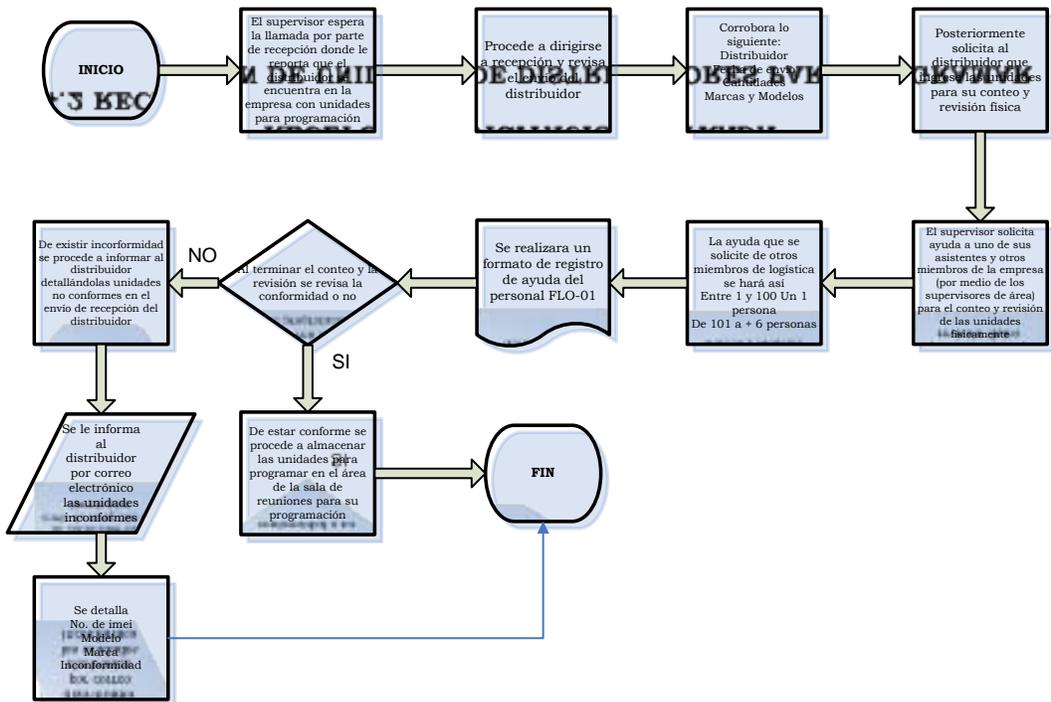
FLUJOGRAMA PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA

4.4.1 RECEPCIÓN DE UNIDADES DE DISTRIBUIDORES PARA REPARAR



FLUJOGRAMA PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA

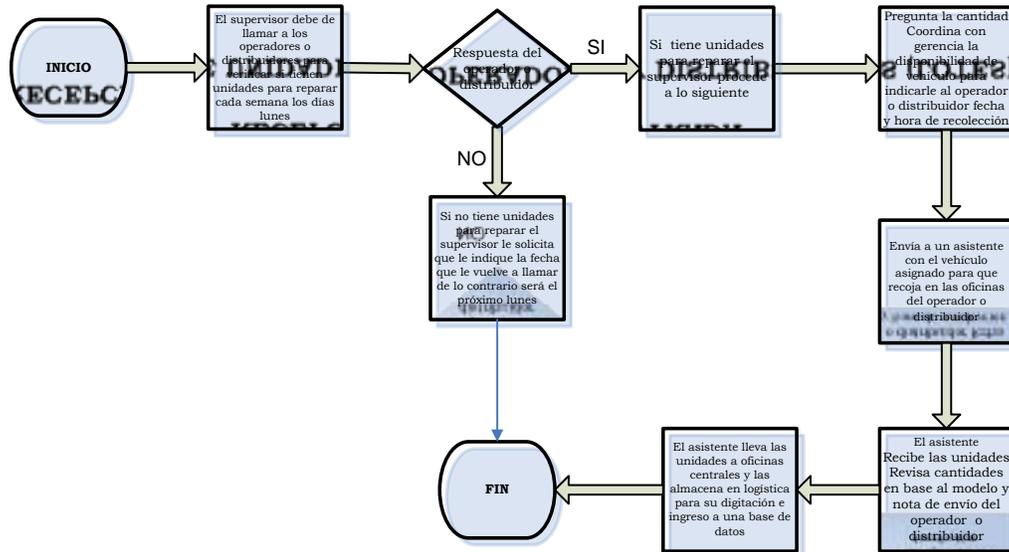
4.4.2 RECEPCIÓN DE UNIDADES DE DISTRIBUIDORES PARA PROGRAMAR





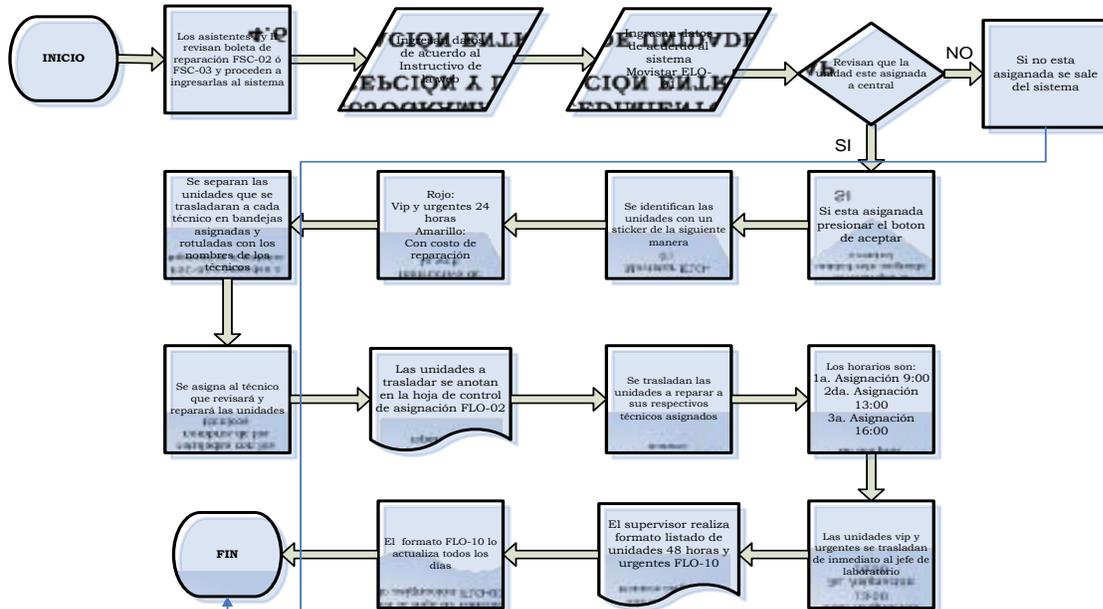
FLUJOGRAMA PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA

4.5 RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OPERADORES Y DISTRIBUIDORES (LOTES)



FLUJOGRAMA PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA

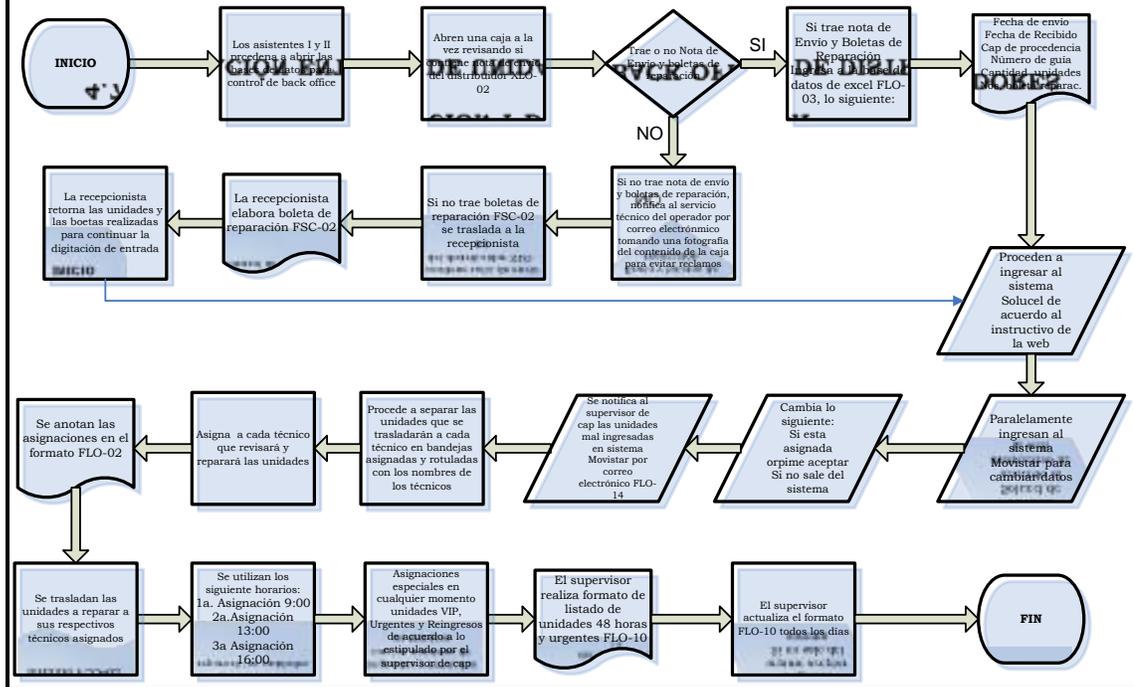
4.6 DIGITACIÓN ENTRADA DE UNIDADES CAP





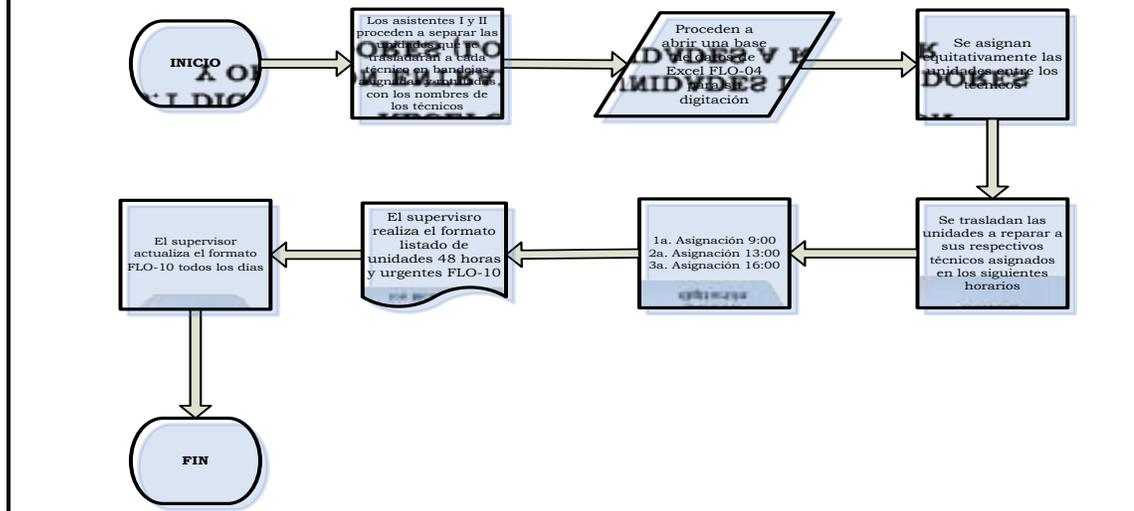
FLUJOGRAMA PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA

4.7 DIGITACIÓN ENTRADA DE UNIDADES BACK OFFICE DE DISTRIBUIDORES



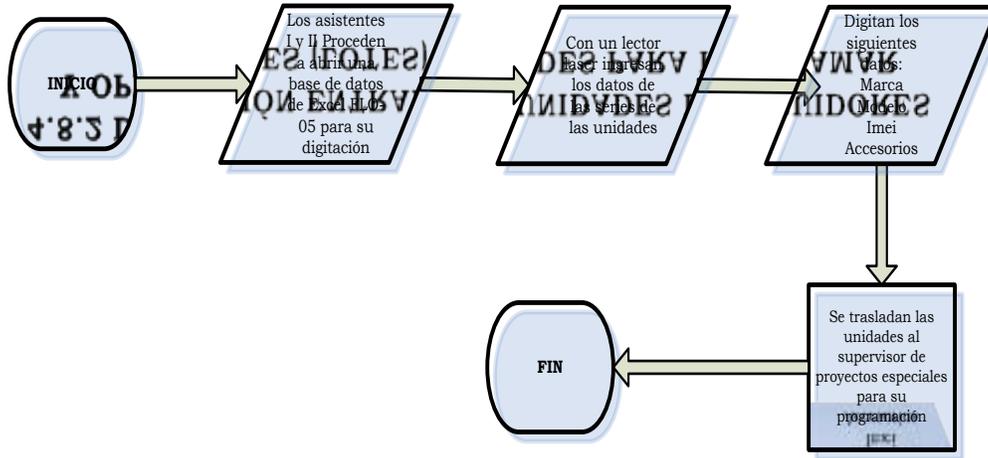
FLUJOGRAMA PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA

4.8.1 DIGITACIÓN ENTRADA DE UNIDADES DITRIBUIDORES Y OPERADORES (LOTES) UNIDADES A REPARAR



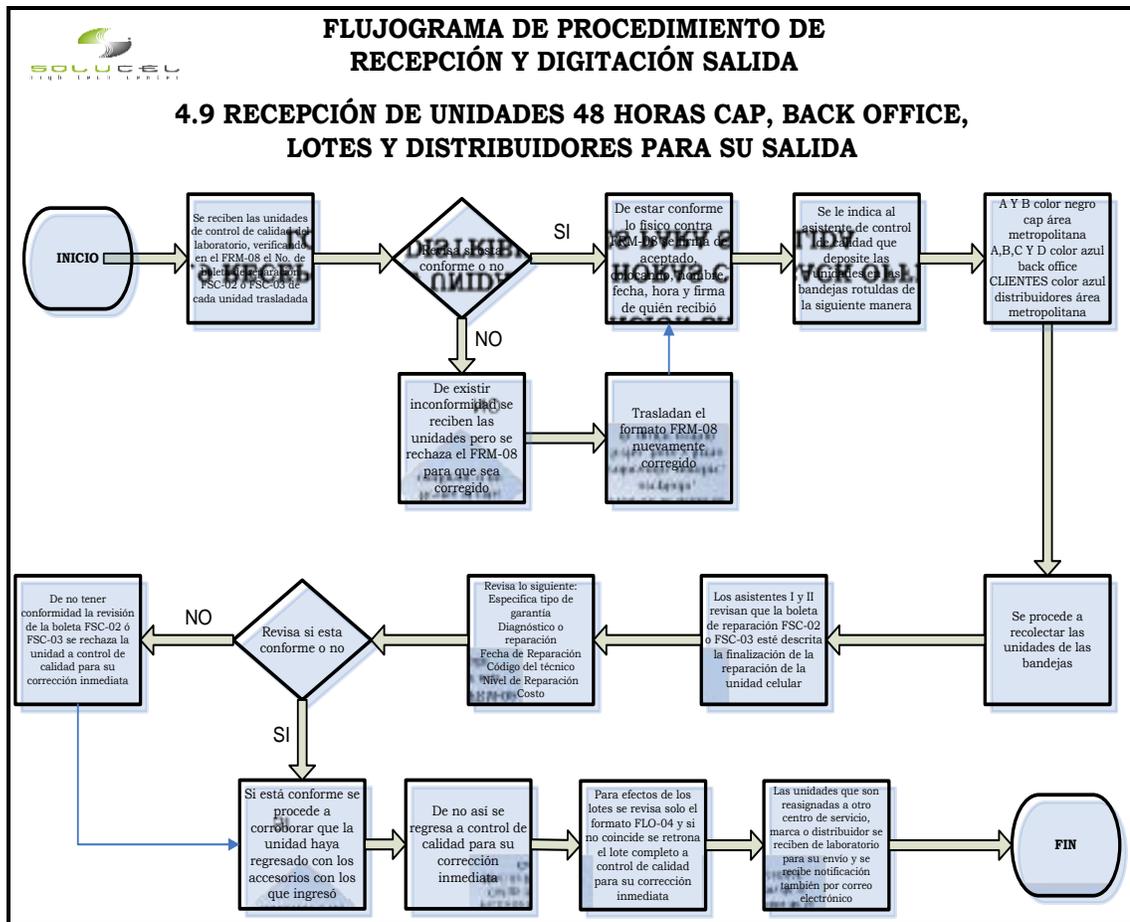
FLUJOGRAMA PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DIGITACIÓN ENTRADA

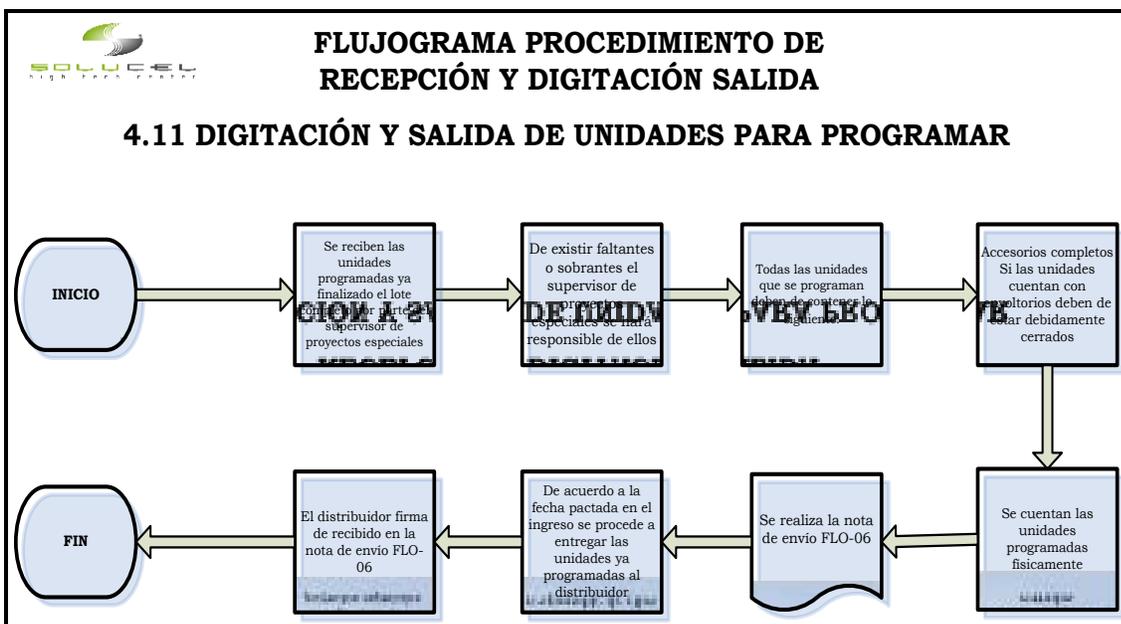
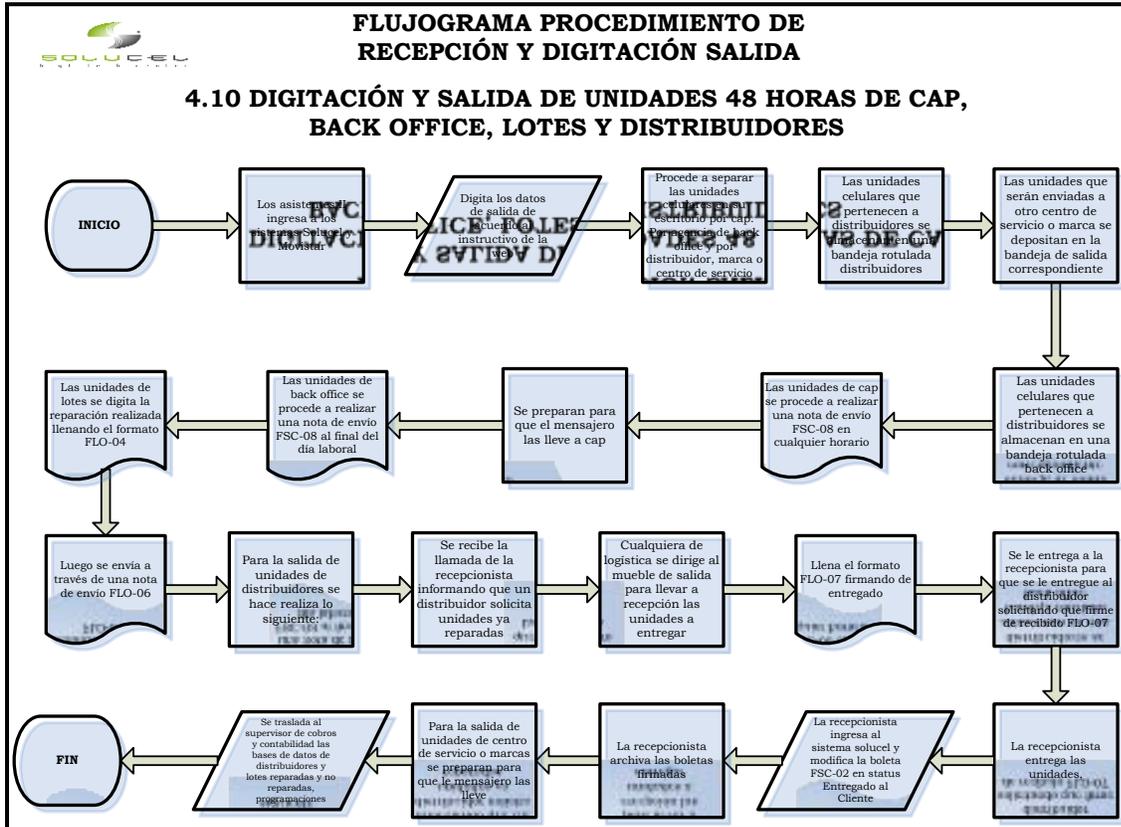
4.8.2 DIGITACIÓN ENTRADA DE UNIDADES DITRIBUIDORES Y OPERADORES (LOTES) UNIDADES PARA PROGRAMAR



Fuente: elaboración propia.

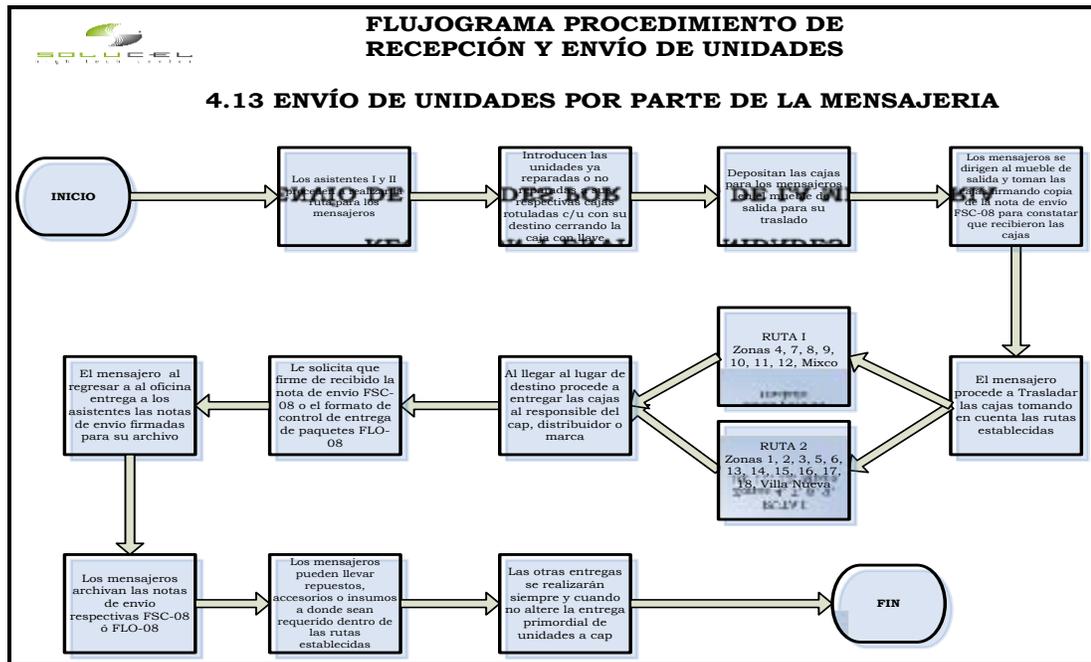
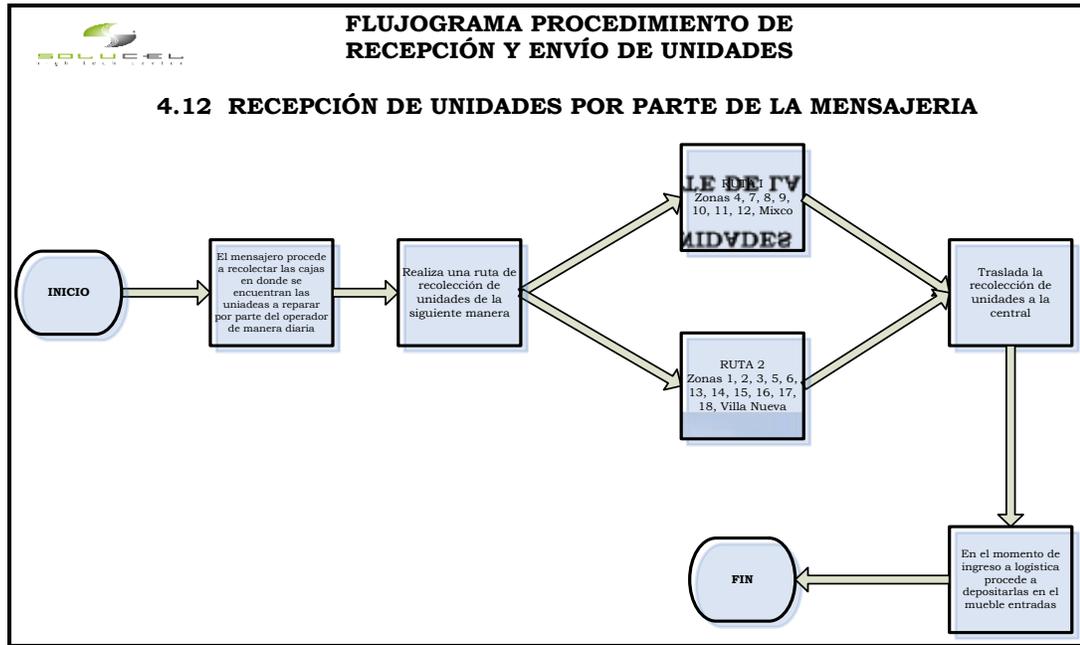
Apéndice 7. DLO-02. Flujograma de procedimientos de recepción y digitación salida





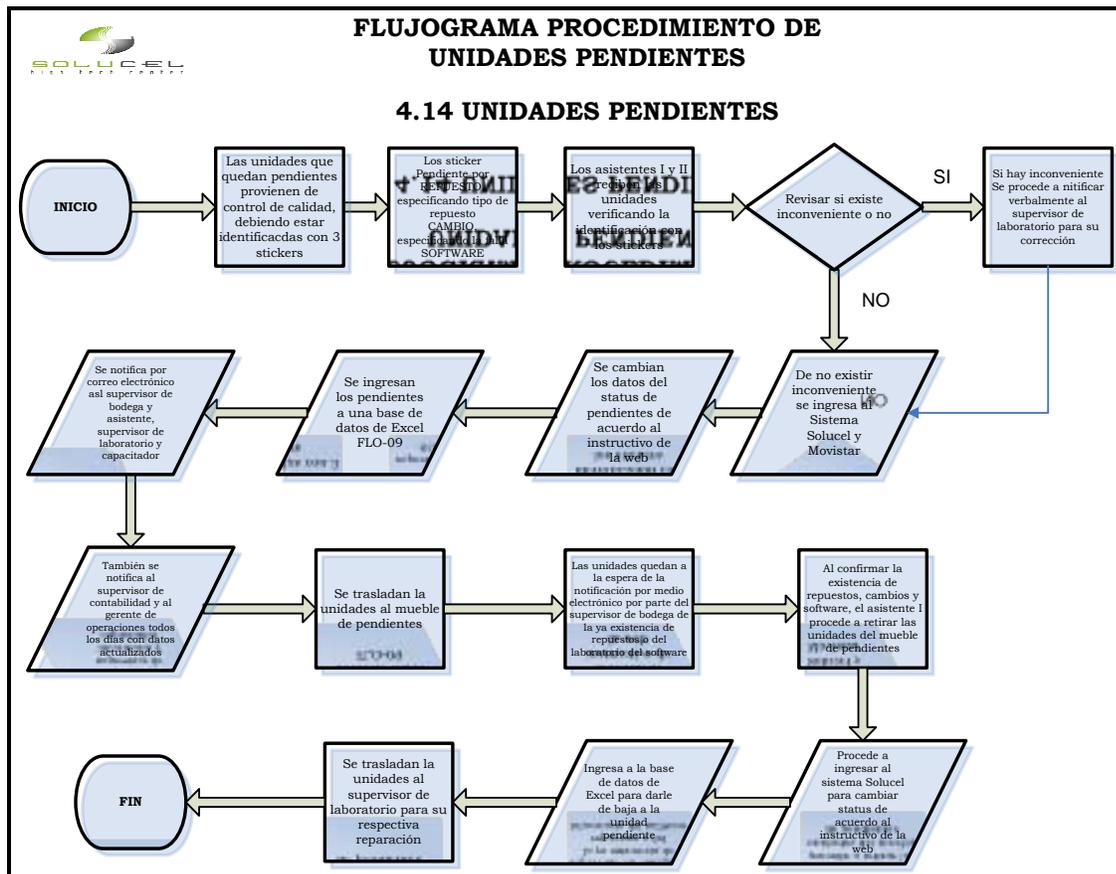
Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8. DLO-03. Flujoograma de procedimiento de recepción y envío de unidades



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 9. DLO-04. Flujoograma de procedimiento de unidades pendientes



Fuente: elaboración propia.

ANEXOS

Anexo 1. FSC-02. Boleta de reparación solucel



BOLETA DE REPARACION

CAP: _____

FECHA: DE _____ DEL _____

RECIBIDO POR: _____

OTROS: _____

INFORMACION CLIENTE

NOMBRE: _____ No. CEDULA: _____ NIT: _____

DIRECCION: _____

TELEFONOS PARA CONTACTO: _____

EMAIL: _____ FAX: _____ SOLICITA BACKUP: NO SI

INFORMACION TELEFONO

MARCA: _____ IMEI: _____ MSN o APC: _____

MODELO: _____ COD. FAB: _____ SN O. SUG: _____ ID VANTIVE: _____

PRE-PAGO POST-PAGO

CARGADOR: <input type="checkbox"/> TAPA BAT: <input type="checkbox"/> MEMORY STICK: <input type="checkbox"/> HANDS FREE: <input type="checkbox"/> BLUE TOOTH: <input type="checkbox"/>	BATERIA: <input type="checkbox"/> SIM: <input type="checkbox"/> ESTUCHE/CLIP: <input type="checkbox"/> OTROS: <input type="checkbox"/>
--	---

FECHA ACTIVACION O COMPRA: _____

FICHA TECNICA

FALLA REPORTADA CLIENTE: _____

DIAGNOSTICO TECNICO: _____

REPARACION: _____

FECHA REP. _____

CODIGO TECNICO _____ NIVEL _____

GARANTIA

FABRICANTE

SERVICIO TECNICO

OPERADOR

NO (SIN COSTO)

NO (CON COSTO)

OTROS _____

REPUESTOS

REQUISICION: _____

① _____

② _____

③ _____

④ _____

⑤ _____

⑥ _____

⑦ _____

⑧ _____

ESTADO DEL TELEFONO






HUMEDAD:
GOLPES EVIDENTES:

FECHA ENTREGA _____

FIRMA CLIENTE DEJA EN REPARACION: _____

FIRMA CLIENTE RECIBE: _____

Fuente: formato de la empresa Solucel S.A.

Anexo 2. FSC-03. Boleta de reparación operador



movistar
CAP Escuintla

ORDEN DE REPARACION
DOCUMENTO NO VALIDO COMO FACTURA

ORDEN DE SERVICIO:

NOMBRE DEL CONTACTO: _____

DIRECCION: _____

DOCUMENTO DE IDENTIFICACION: _____

TELEFONO DE CONTACTO: _____

VALOR ESTIMADO DE LA REPARACION: _____

FECHA DE INGRESO: _____

FECHA DE REPARACION: _____

FECHA ENTREGA CLIENTE: _____

DATOS DEL TELEFONO

CASO VANTIVE: _____

FECHA CASO VANTIVE: _____

NOMBRE CLIENTE: _____

TELEFONO: _____

MODELO: _____

ACCESORIOS: _____

FALLAS	RESULTADO DE REPARACION

DATOS DEL TELEFONO EN PRESTAMO/CAMBIO

MODELO: _____

ACCESORIOS: _____

El telefono se entrega en calidad de deposito con obligacion de devolver, en caso de incumplimiento de esta obligacion por mas de treinta dias contados a partir de la fecha en que mi equipo este listo para entrega, autorizo a Telefonica Moviles Guatemala o a la persona que este designe, a compensarse con el telefono que dejo en reparacion, renunciando desde ya a cualquier derecho que sobre el mismo pudiere corresponderme.

RECIBO CONFORME:

CONDICIONES EN QUE SE RECIBE EL TELEFONO	TERMINOS Y CONDICIONES
	<ul style="list-style-type: none"> Todo equipo que ingrese a reparación cuyos daños sea por contacto de liquido, golpes o por uso de accesorios genéricos, o que haya sido intentado ser reparado por terceros, no están cubiertos por garantía. Todo equipo que ingrese a reparación en el cual se encuentre insectos o restos de ellos no están cubiertos por garantía. La empresa no se hace responsable por equipos, que permanezcan más de 365 días a partir de la fecha de entrada en nuestras instalaciones; exceptuando el caso de equipos en condiciones de préstamo. Toda reparación pagada tiene una garantía de 90 días sobre la pieza cambiada. Todo teléfono en préstamo es responsabilidad del cliente.

<p>ACEPTA CONFORME LOS TERMINOS Y CONDICIONES DE LA REPARACION</p>	<p>RECIBI EL TELEFONO NO REPARADO PUES NO AUTORIZA LA REPARACION:</p>

Antes de firmar revise los términos y condiciones

Consulta el estado de la reparación: <https://www.corporativo.telefonica.com.gt/tallerestg/faces/ListaEstado.jsp>

Consúltanos acerca de la reparación de tu teléfono: servicio.tecnico@telefonica.com.gt

Fuente: formatos de reparación Telefonica corporativo

Anexo 3. FSC-08. Nota de envío

Solucel, S.A. de C.V.

Nota de Envío

Operador: Fecha:

CAP: Hora:

DESDE CAP HACIA CENTRAL

Boleta	Marca	Cliente	Modelo	IMEI	Teléfono	Accesorios	Nivel	Reparación	Costo
--------	-------	---------	--------	------	----------	------------	-------	------------	-------

Cantidad de Terminales:

Entregado por: _____ Recibido por: _____

Fuente: formato de la empresa Solucel S.A.

Anexo 5. FLO-01 Registro de ayuda del personal

					
REGISTRO:	AYUDA DEL PERSONAL	No. REGISTRO			
DEPARTAMENTO:	LOGÍSTICA	REALIZA			
No.	FECHA	HORA	NOMBRE DE COLABORADOR	FIRMA DE PRESENCIA	PROYECTO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

Fuente: formato de la empresa Solucel S.A.

Anexo 6. FLO-02. Tabla de asignación a técnico



h i g h t e c h c e n t e r

N O. _____

REGISTRO: HOJA CONTROL DE ASIGNACIÓN
TÉCNICO:
DEPARTAMENTO: LOGÍSTICA

N o.	FECHA	ASIGNACION	BOLETAS	HORA	FIRMA RECIBE	FIRMA ENTREGA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Fuente: elaboración propia

Anexo 8. FLO-04. Base excel entradas asignación y salidas lotes




ASIGNACION A TECNICO	
CORRELATIVO DE LOTE	
FECHA ASIGNACION	

REGISTRO	
DEPARTAMENTO	LOGISTICA
FECHA INGRESO DE MENAS	

No.	MARCA	MODELO	IMEI	MSN	SUG	ESTATUS	PROBLEMA	REPARACION	NIVEL	IMEI NUEVO	MSN NUEVO	SJUG NUEVO	FECHA REPARACION	TECNICO
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

Asignado por	
Recibido Por:	

f. _____

Fuente: elaboración propia

Anexo 9. FLO-05. Base excel control unidades a programar

					
REGISTRO:		CORRELATIVO DE PROYECTO	No. <input type="text"/>		
DEPARTAMENTO	Logística	ENCARGADO DE PROYECTO	<input type="text"/>		
FECHA INGRESO	<input type="text"/>				
FECHA SALIDA	<input type="text"/>				
No.	MARCA	MODELO	IMEI	ACCESORIOS	ESTATUS
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Fuente: elaboración propia

Anexo 11. FLO-07. Control de unidades salida central

		HOJA No.					
		SEMANA					
		AÑO					
HOJA DE CONTROL SALIDA UNIDADES CENTRAL							
DEPARTAMENTO:		LOGISTICA					
ID	FECHA DIA / MES	MARCA	MODELO	BOLETA	IMEI	NOMBRE RECIBE	FIRMA RECIBE
1	/						
2	/						
3	/						
4	/						
5	/						
6	/						
7	/						
8	/						
9	/						
10	/						
11	/						
12	/						
13	/						
14	/						
15	/						
16	/						
17	/						
18	/						
19	/						
20	/						
21	/						
22	/						
23	/						
24	/						
25	/						
26	/						
27	/						
28	/						
29	/						
30	/						
31	/						
32	/						
33	/						
34	/						

Fuente: elaboración propia

Anexo 12. FLO-08. Control entrega de paquetes

 					
REGISTRO: CONTROL ENTREGA PAQUETE		No. REGISTRO			
DEPARTAMENTO: LOGISTICA		RUTERO:			
No.	FECHA	HORA	NOMBRE DE RECIBE	FIRMA DE RECIBE	CAP
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

Fuente: elaboración propia

Anexo 15. XLO-01. Guía

Nombre de quien recibe: _____ No. Cédula: _____ **No. SE-198242253WW**

Fecha: _____ Hora: _____ Firma y Sello: **T A**

servicio estándar

FROM/REMITENTE: _____ DELIVER TO/ENTREGAR A: _____ (Instrucciones para la entrega)

Telephone/Teléfono: _____ Origin - Origen: _____ Telephone/Teléfono: _____ Postal Code/Código Postal: _____ Destination - Destino: _____

Signature - Firma: _____ **CT Cobertura Total**

PIECES / PIEZAS: _____ WEIGHT / PESO: _____ DESCRIPTION OF THE SHIPMENT / DESCRIPCION DEL ENVIO: _____ FARE / TARIFA: _____

DIMENSIONS - DIMENSIONES: _____ INVOICE / FACTURA: _____ DECLARED VALUE / VALOR DECLARADO: _____ INSURANCE / SEGURO: _____ Taxes/Customs - Impuestos/Aduana: _____ Total Charges - Total Cargos: _____

CONTENTS / CONTENIDO: _____ RECIBIDO POR CEX: _____ D/D: _____ M/M: _____ Y/A: _____ TIME / HORA: _____

DOCUMENT DOCUMENTO NON DOCUMENTS NO DOCUMENTO

Fuente: formato de la empresa de transporte Cargo Expreso

Anexo 16. XLO-02. Nota de envío del distribuidor

NOTA DE ENVIO								
MULTICENTRO: _____								
DE: _____				PARA: _____				
No. Guía: _____								
ITEM	MARCA	MODELO	No. BOLETA	NOMBRE DEL CLIENTE	NUMERO TELEFONO	IMEI	PROBLEMA	ACCEBORIO
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
Nombre Remitente: _____				Fecha: _____				
Firma: _____								
Acepto que recibí este paquete con el contenido descripto, y me hago responsable para que sea entregado en las mismas condiciones							Hora: _____	
Nombre: _____				TOTAL UNIDADES: _____				
Firma: _____								

Fuente: elaboración propia

Anexo 17. ELO-0. Pantalla 1 Sistema Operador Cambio de status



laboratorio-solucel

Control de Terminales

Ordenes de Reparación

Fecha Del: Fecha Al:  **Buscar**

No. Orden: Nombre:

Teléfono: Estado:

Caso Vantive:

No. Orden	Nombre Contacto	Teléfono Contacto	Estado	Fecha	Caso Vantive
 1					

  **Página 1 de 1**  

(c) 2006 Telefónica S.A. Todos los derechos reservados.

Fuente: formato de la empresa Solucel S.A.

