



DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAS DE LOS PROCESOS EXISTENTES Y ELABORACIÓN DE NUEVOS PROCESOS EN LA GERENCIA GESTIÓN RED INTERNACIONAL DE LA EMPRESA CANTV

1. Motivación

Debido a la última reestructuración sufrida por la empresa CANTV y en respuesta a los cambios competitivos dentro del área de las Telecomunicaciones, dados los nuevos servicios y sistemas que continuamente se vienen desarrollando dentro de la misma para brindar una mejor calidad de servicio a los usuarios a menores costos, han aumentado los tiempos de respuesta operativos en diversas actividades así como los costos de operación. La Gerencia Gestión Red Internacional ha considerado necesario analizar, depurar y mejorar las actividades de los procesos que se vienen ejecutando actualmente, así como las nuevas actividades que han surgido como consecuencia de la instalación de nuevos sistemas en el área de la planta internacional dentro de las coordinaciones adscritas a la misma. Por esto surge la necesidad de representar, analizar y proponer mejoras a las actividades que se llevan a cabo en la gerencia y de allí la realización de este trabajo.

2. Marco Referencial

Para dar paso al desarrollo y comprensión de este trabajo es importante conocer sobre: Las telecomunicaciones, la Gerencia Gestión Red Internacional y la interconexión entre las unidades de dicha Gerencia, para poder tener una visión más objetiva del área de trabajo.

- Hilda Troconis
Hildatroconis@hotmail.com
- Vanesa Fernandez
Vanesafh@cantv.net

Tutor: Ing. Luis Gutierrez

2.1 Introducción a las Telecomunicaciones

Las telecomunicaciones se definen como "toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o información a distancia de cualquier naturaleza, por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos que implican propagación"¹ Para que las telecomunicaciones puedan cumplir su objetivo de transmitir o recibir información, es necesario que existan medios de transmisión los cuales son "los medios físicos o no físicos cuyas propiedades de tipo eléctrico, mecánico, óptico o de cualquier otro tipo se emplean para facilitar el transporte de información entre terminales distantes geográficamente"². Los medios de transmisión utilizados son los siguientes: Pares Simétricos de Cobre, cable coaxial, radioenlaces, satélites, fibra óptica, entre otros.

Red de Telecomunicaciones

Para que la comunicación entre dos terminales se lleve a cabo es necesario la existencia de la red de telecomunicaciones, la cual se define como "el conjunto de medios dispuestos, para permitir a los usuarios distantes,, intercambiar información entre ellos con un retardo lo más pequeño posible. A su vez esta red se subdivide según el tipo de servicios que se presta en: Red Telefónica, Red de Datos y Red de Transmisión"³.

●**Red Telefónica:** "Se define como Red Telefónica al conjunto de enlaces y equipos que permiten

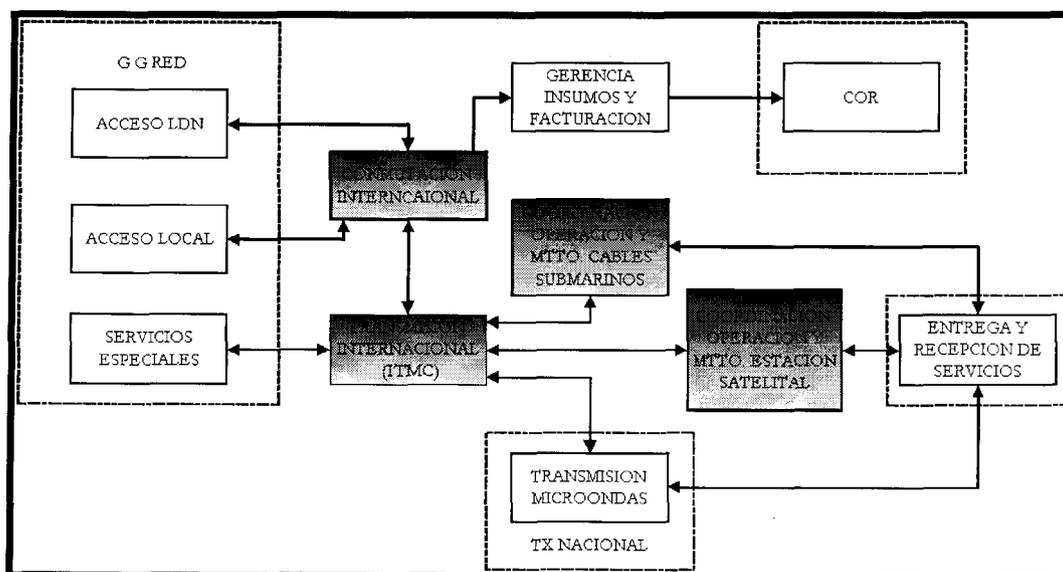
conectar a un *abonado*"A" con un abonado "B". Desde el punto de vista de localización y tráfico la Red Telefónica comprende tres grandes sectores: Red Local, Red Interurbana, Red Internacional".

●**Red de Datos:** "Es la infraestructura completa para la comunicación de datos, esto incluye: medios de transmisión, nodos de conmutación, nodos de enrutamiento, equipos terminales o de usuarios entre otros.

●**Red de Transmisión:** Es el medio encargado de enlazar los distintos sistemas que componen la red de telecomunicaciones a través de los medios de transmisión para conectar dos puntos distantes.

2.2 Gerencia Gestión Red Internacional

La Gerencia Gestión Red Internacional tiene como función mantener y operar los equipos y sistemas que comunican a Venezuela con el mundo y viceversa por medio de las Coordinaciones que la integran. Cada Coordinación es parte fundamental para llevar a cabo dicha función. La Gerencia está conformada por las siguientes Coordinaciones: Centros Operación, Mantenimiento y Asignación Internacional; Operación y Mantenimiento Cables Submarinos; Operación y Mantenimiento Estación Satelital y Conmutación y Gestión Tráfico Internacional. En la Figura N° 1 se muestran las interrelaciones que existen entre las Coordinaciones pertenecientes a la Gerencia y otras unidades ajenas a ésta.



¹ CANTV — GERENCIA DE FORMACION, *Introducción a las Telecomunicaciones*, Caracas, 1999, 10.

² CANTV - GERENCIA DE FORMACION, *Introducción*, 102.

³ CANTV — GERENCIA DE FORMACION Y DESARROLLO, *Generalidades*, 9.

• **Coordinación "Centros Operación, Mantenimiento y Asignación Internacional"**

Esta coordinación se encarga de ofrecer las facilidades de gestión, instalación, operación y mantenimiento de los sistemas que manejan servicios arrendados o conmutados a nivel internacional. Además es el centro de transmisión que distribuye las señales que llegan o salen por los diferentes medios de transmisión para hacerlos llegar a su destino final ya sea Venezuela o el mundo.

• **Coordinación "Centros Operación y Mantenimiento Estación Satelital"**

Esta coordinación se encarga de operar los sistemas de comunicaciones por satélites las 24 horas del día durante todo el año con el grado de calidad establecido en los estándares internacionales.

• **Coordinación "Centros Operación y Mantenimiento Cables Submarinos"**

Esta coordinación se encarga de programar y controlar las operaciones de los servicios de telecomunicaciones internacionales vía cable

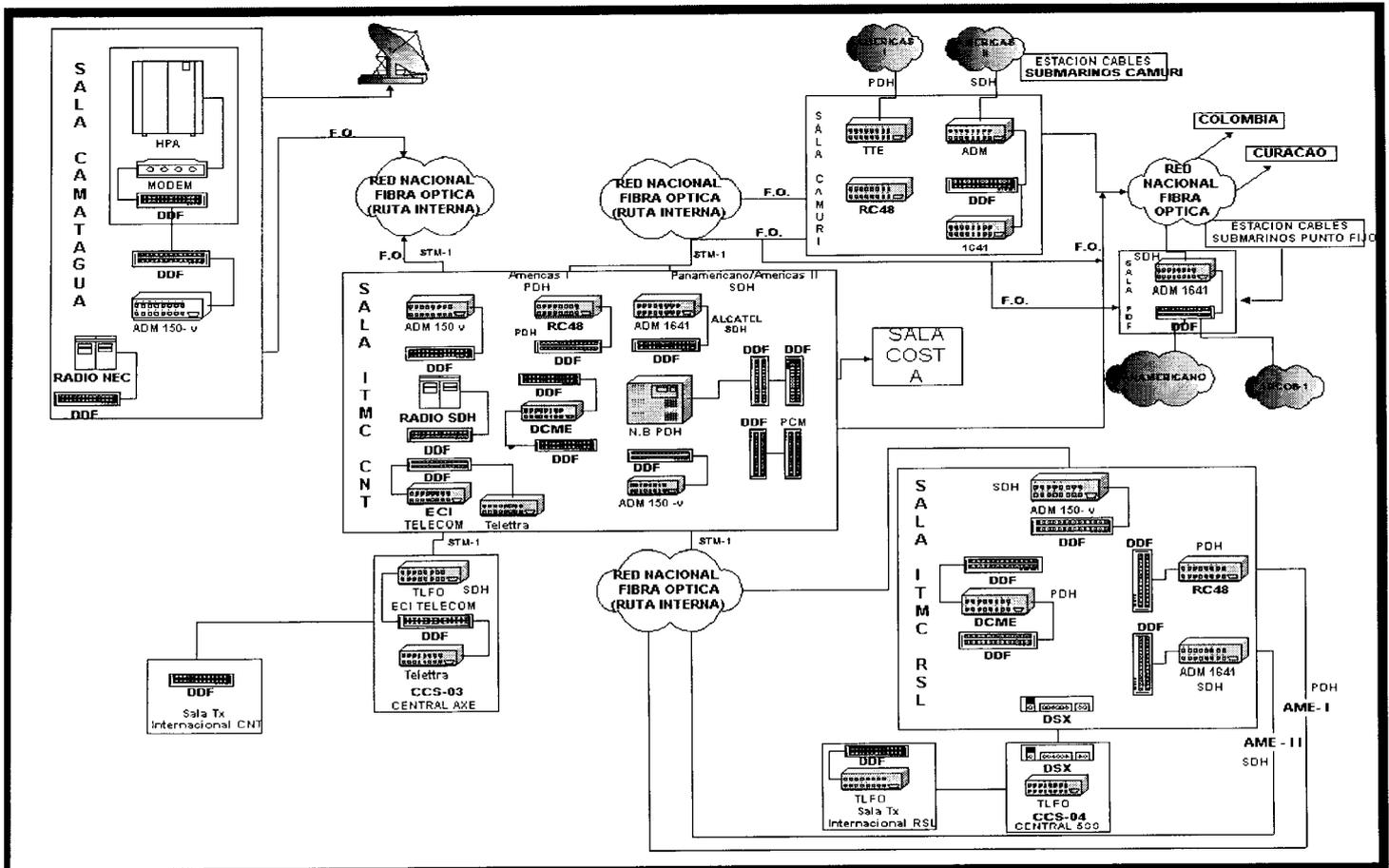
submarino, la misma está integrada por dos supervisiones distantes geográficamente, una en Camurí y la otra en Punto Fijo.

• **Coordinación "Conmutación y Gestión Tráfico Internacional"**

Esta coordinación controla y gestiona el tráfico internacional a fin de asegurar la calidad del servicio, manteniendo los estándares internacionales y mantiene continua vigilancia sobre el comportamiento del tráfico en la red internacional.

2.3 Interconexiones entre las Unidades

Las coordinaciones adscritas a la Gerencia están interconectadas entre sí para permitir la transmisión o recepción de señales con éxito, para ello son necesarios los medios de transmisión que interconectan las coordinaciones y la existencia de los mismos equipos en ambas salas. En la Figura N° 2 se muestran las interconexiones entre las Coordinaciones.



3. Marco Metodológico

El Marco Metodológico contiene las fases necesarias para realizar el estudio, dentro de las cuales se encuentran: el levantamiento de la información, representación de procesos, selección y herramientas utilizadas.

Fase # 1: Levantamiento de la información: Se establecen las prioridades y necesidades de cada supervisión para la documentación de los procesos, indagando cuáles de estos están documentados y actualizados. Luego se levanta la información de aquellos procesos que no están documentados a través de: Entrevistas, encuestas y observación directa y visitas a las instalaciones de cada unidad.

Fase # 2: Con la información obtenida se procede a representar los procesos mediante Flujogramas de Despliegue y la herramienta Microsoft Visio. Los procesos se elaboran mediante los siguientes parámetros: Formatos y códigos.

Fase # 3: Selección: A medida que se elaboran los procesos, se seleccionan los más críticos para identificar oportunidades de mejoras en los mismos. Dicha selección se apoya en la necesidad que surge de las personas involucradas en los procesos dando a conocer que los mismos presentan fallas y deben ser atacados con prioridad. Las mejoras realizadas se basan en los procesos críticos seleccionados por el personal de área.

Fase # 4: Herramientas: Para analizar e interpretar toda la información obtenidas en las fases anteriores se utilizan las siguientes herramientas: Diagramas Causa-Efecto, Tabla de selección de las causas más probables, diagramas de Pareto, diagrama de tiempo de respuesta.

4. Análisis de los Procesos y Diseño del Plan de Mejoras

Los resultados del estudio abarcan los procesos estudiados, las propuestas de mejoras e indicadores de gestión, el Plan de Mejoras y aquellas mejoras implantadas; con el fin de dar a conocer a la Gerencia Gestión Red Internacional los problemas que ésta presenta y sus posibles soluciones.

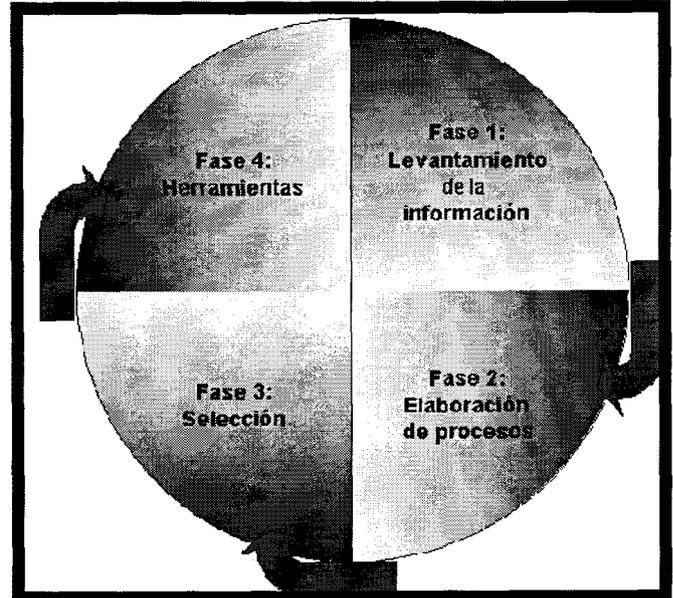


Figura N° 3: Fases de Metodología Utilizada.
Fuente: Elaboración Propia.

4.1 Procesos Estudiados

El levantamiento de la información en la Gerencia Gestión Red Internacional se realiza en las cuatro Coordinaciones, en donde se describen un total de 224, de los cuales 144 pertenecen a la Coordinación Centros Operación, Mantenimiento y Asignación Internacional, 20 a la Coordinación Conmutación y Gestión de Tráfico Internacional, 23 a la Coordinación Operación y Mantenimiento de Estación Satelital y 37 a la Coordinación Operación y Mantenimiento Estación Cables Submarinos. Esta representación, permite estandarizar las actividades que se llevan a cabo en la Gerencia, poseer documentación escrita, entrenar al personal que pueda ingresar al área y diseñar indicadores que permitan medir la gestión de las actividades más importantes.

Posteriormente, se representan los procesos principales de cada Coordinación, éstos se originan de los anteriormente descritos, dando como resultado un total de 27 procesos de los cuales 12 pertenecen a la Coordinación Centros Operación, Mantenimiento y Asignación Internacional, 4 a la Coordinación Conmutación y Gestión de Tráfico Internacional, 6 a la Coordinación Operación y Mantenimiento de Estación Satelital y 5 a la Coordinación Operación y Mantenimiento Estación Cables Submarinos. Estos procesos permiten llevar un mejor control sobre las Coordinaciones, ya que abarcan de manera general

las actividades que en éstas se realizan. De la misma forma, a nivel de Gerencia se representan 4 procesos por medio de los cuales es posible llevar el control de los procesos que permitan cumplir los objetivos de la Gerencia.

4.2 Propuestas de Mejora en los Procesos Estudiados

Las propuestas de mejora surgen al analizar cada uno de los procesos y al entrevistar a aquellas personas involucradas en los procesos, para así determinar si existen problemas a mejorar o simplemente si se están haciendo correctamente, dando como resultado diez mejoras que permitirá llevar a cabo los procesos con mayor eficiencia. Las mejoras propuestas se han organizado alrededor de los siguientes temas:

Seguimiento de las Actividades Establecidas: A través de la supervisión continua de los procesos se puede lograr mayor calidad en la ejecución de los mismos.

Mejorar Comunicación entre las Unidades: Se propone mejorar la comunicación entre las unidades a través de formatos, ya sean físicos o digitales, que permitan lograr transparencia en los trabajos realizados.

Disminución del Tiempo del Proceso: Se propone actualizar la Banda Base (base de datos) cada vez que un trabajo (activación, retiros, transferencias) sea realizado para evitar problemas operativos. Por otra parte, existen procesos en los cuales es necesario eliminar o simplificar algunas actividades para lograr ejecutarlo en el menor tiempo.

Reentrenamiento: Se propone reentrenar al personal de manera continua en nuevas tecnologías de acuerdo al área donde se desempeñen y realizar simulaciones de fallas que permiten adiestrar al personal en situaciones similares a las reales.

Actualización del Inventario: Se propone establecer un sistema de control del inventario en cada almacén para conocer los repuestos existentes, asegurar que el personal los identifique con mayor facilidad y hacer de la gestión del inventario parte de la responsabilidad del personal.

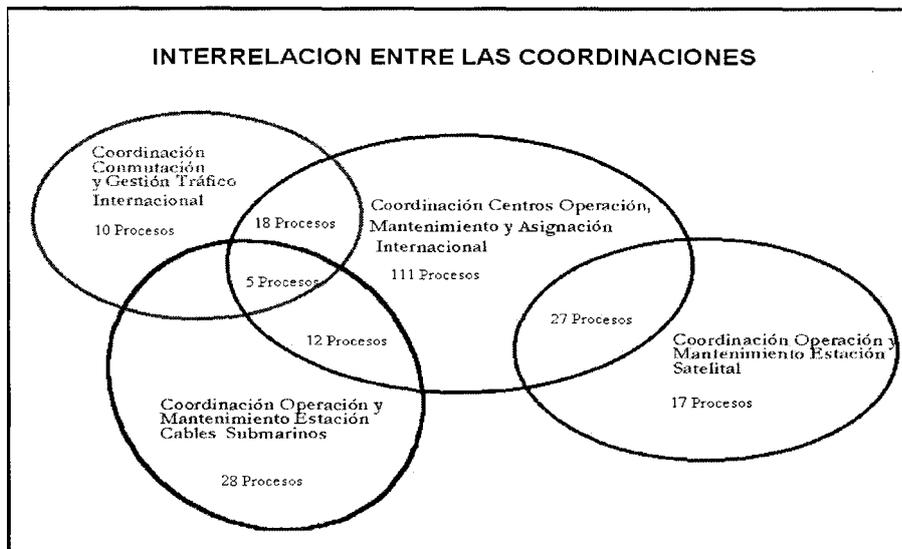


Figura N° 4: Interrelación entre las Coordinaciones

Reducción de Actividades: Se propone agrupar las actividades repetitivas, disminuyendo las actividades en el proceso y así permitir que la ejecución del mismo sea en menor tiempo.

Llevar Estadísticas en los Equipos Fallados: Llevar estadísticas del funcionamiento de los equipos, para conocer y pronosticar su funcionamiento y poder justificar el cambio de los mismos frente a la unidad encargada de aprobar la solicitud.

Gestionar Permisología con Anterioridad: Se propone evaluar el gestionar los permisos reparar la planta sumergida (Cable Submarino) en aguas territoriales con anterioridad a la aparición de una falla, por un tiempo prolongado y así repararla en menor tiempo.

Mejorar Ordenes de Trabajo: Se propone mejorar el formato en las órdenes de trabajo para que la información contenida en ellas sea la necesaria y así facilitar el trabajo a realizar mediante la incorporación de las órdenes de trabajo en la intranet de la organización.

Adquirir Equipos de Avanzada Tecnología: Dadas las dificultades presentadas por el personal para llevar a cabo sus funciones en ciertas actividades se propone la adquisición de nuevos equipos y/o sistemas que faciliten la realización de estas.

4.3 Clasificación de las Mejoras según las Áreas de Dominio

Las mejoras propuestas en los procesos se pueden clasificar en tres áreas dominio de gran importancia las cuales son: información, tecnología y recursos humanos, éstas son claves para lograr el buen desarrollo de una organización, siempre que la importancia que se le dé a cada una de ellas sea equitativa, considerando las áreas de dominio combinadas.

Generalmente las organizaciones tienden a dar mayor peso a la información y/o tecnología dejando de lado al recurso humano, debido que están más familiarizados con la organización, prestando mayor atención a las otras áreas que al final dependen del recurso humano para ser llevadas a cabo⁴.

4.4 Indicadores de Gestión Propuestos

Para el seguimiento de las actividades realizadas en la Gerencia, se propone utilizar indicadores que permitan comparar los resultados obtenidos con los establecidos en la organización, para así poder conocer el estado en el cual se encuentran dichas actividades.

La empresa maneja varios indicadores los cuales pertenecen al área de tecnología e información, observándose debilidades en el área de recursos humanos, por lo que se proponen nuevos indicadores para mejorar la eficiencia en el trabajo de los mismos, los cuales son lo siguientes:

- **Reentrenamiento:** Permite medir el cumplimiento de la planificación y la capacitación brindada a los trabajadores.
- **Tiempo de Ejecución del Proceso:** Permite medir el tiempo en el cual se realiza el proceso.
- **Rata de Falla:** Mide el número de veces que un sistema, estando operativo no cumple su función o no garantiza el servicio.
- **Confiabilidad:** Probabilidad de un sistema este en funcionamiento sin fallar por un tiempo determinado.

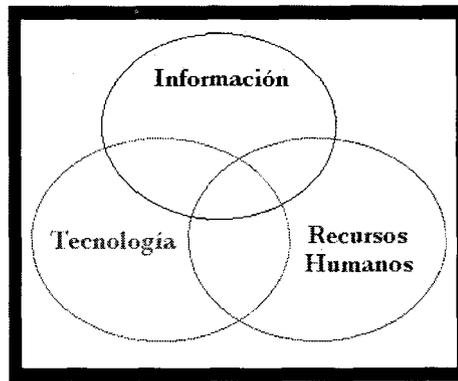


Figura Nº 5: Áreas de Dominio

- **Reposición de Repuestos:** Mide cantidad de repuestos disponibles.

4.5 Plan de Mejoras

El Plan de Mejoras es un guía para que la Gerencia pueda implantar las propuestas en caso de que así lo desee. Este plan está dividido en cuatro áreas de gestión

dentro de las cuales se encuentran las mejoras propuestas a los procesos. El Plan de Mejoras se divide en tres niveles:

- **Nivel 3:** abarca los 224 procesos representados en la Gerencia, éste proporciona una guía para poder implantar las mejoras propuestas en cada uno de los procesos del Nivel 3.
- **Nivel 2:** abarca los 27 procesos generales de las Coordinaciones, éste proporciona una guía para poder implantar las mejoras propuestas en cada uno de los procesos del Nivel 2.
- **Nivel 1:** Abarca los 4 procesos de la Gerencia, éste proporciona una guía para poder implantar las mejoras propuestas en cada uno de los procesos del Nivel 1.

Existen grupos de procesos que requieren más de una propuesta de mejora, dando como resultado la combinación de áreas de gestión al ejecutar el Plan de Mejoras. En la Tabla Nº 1 se muestran las áreas de gestión a la cuales pertenecen las mejoras propuestas, incluyendo la simbología que permite identificar cada una de ellas en el Plan de Mejoras.

En la representación de las combinaciones de mejoras se utilizan colores, para identificar los grupos de procesos que tengan las mismas combinaciones de mejoras, ya sea que posean una sola mejora asociada o varias. Luego se identifican y diferencian las combinaciones de mejoras mediante los siguientes símbolos:

- **Circunferencia:** indica que ese grupo de procesos posee sólo una propuesta de mejora asociada.
- **Vector:** indica que ese grupo de procesos posee más una propuesta de mejora asociada.

Simbología	Mejoras Propuestas	Áreas de Gestión
1	Seguimiento de las Actividades Establecidas	Procesos
2	Reentrenamiento	Recursos Humanos
3	Actualización del Inventario	Procesos
4	Disminución del Tiempo del Proceso	Clientes / Mercado
5	Reducción de Actividades	Procesos
6	Mejora Órdenes de Trabajo	Procesos
7	Mejorar Comunicación entre las Unidades	Recursos Humanos
8	Realizar Estadísticas de los Equipos Fallados	Procesos
9	Gestionar Permisología con Anterioridad	Clientes
10	Adquirir Equipos de Avanzada Tecnología	Finanzas

Tabla N° : Mejoras propuetas según área de gestión

4.6 Implantación de Mejoras.

Dentro de las mejoras propuestas a los procesos estudiados se logran implantar tres mejoras las cuales son: actualización del inventario, mejora en las órdenes de trabajo y comunicación entre las unidades; dando un total de 143 procesos mejorados, o que significa que el 63% del total de los procesos representados tiene propuestas de mejoras implantadas.

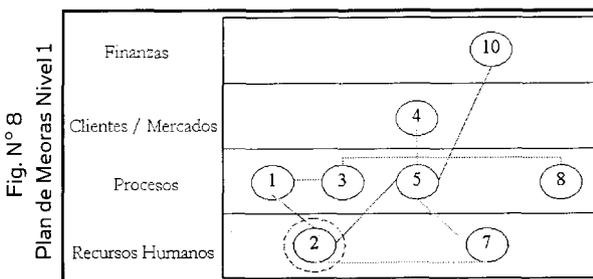
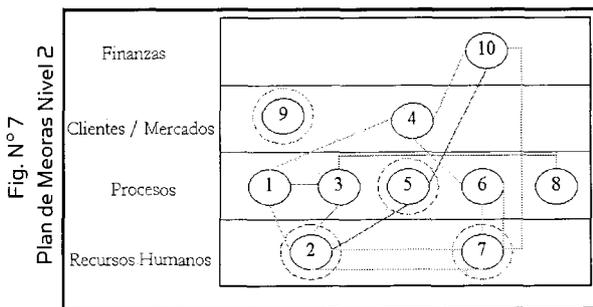
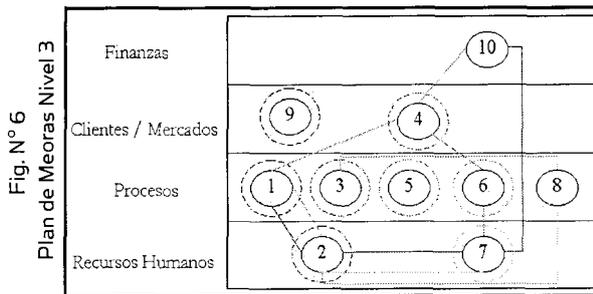
5 Conclusiones

Durante la realización del trabajo se puede observar la importancia que tiene poseer

documentación escrita, ya que ésta trae grandes ventajas a la Gerencia; ya sea para entrenar al personal, estandarizar las actividades y a su vez permitirles a Supervisores, Coordinadores y Gerente el seguimiento de las actividades y control del personal que las ejecuta.

La representación de los procesos permite definir las interacciones entre las unidades pertenecientes a la Gerencia y las ajenas a ella, así como establecer las responsabilidades de cada actividad realizada, para así lograr mayor control en el desarrollo de éstas. Una vez representados los procesos se agrupan en dos niveles, los cuales permiten trabajar con procesos agregados para así lograr un mayor control y seguimiento sobre los mismos. En la Tabla N° 2 se muestra la cantidad de procesos representados en cada nivel para cada una de las coordinaciones

Luego se analizaron cada uno de los procesos y con ayuda del personal se logró determinar cuales eran los principales problemas en éstos y a partir de allí se proponen diez mejoras, dando como resultado un total de 186 procesos con mejoras asociadas, lo que quiere decir que el 83% de los procesos estudiados poseen propuestas de mejoras; las cuales abarcaban tres áreas de dominios: información, tecnología y recursos humanos, siendo ésta última la que posee la mayor cantidad de procesos con mejoras asociadas.



Coordinaciones					
Nivel	Centros Operación, Mantenimiento y Asignación Internacional	Conmutación y Gestión de Tráfico Internacional	Operación y Mantenimiento Estación Satelital	Operación y Mantenimiento Estación Cables Submarinos	Total Procesos
3	144	20	23	37	224
2	12	4	6	5	27
1	-	-	-	-	4

Tabla N° 2: Cantidad de Procesos en cada nivel.

Posteriormente se proponen cinco indicadores de gestión los cuales abarcan las áreas de información, tecnología y recursos humanos, estas permiten complementar los indicadores existentes en la Gerencia, y con éstas propuestas poder visualizar el proceso de cambio en los procesos seleccionados, cuando la Gerencia decida implementarlas.

Una vez propuesto las mejoras y los indicadores de gestión se elabora un Plan de Mejoras, el cual servirá de guía a la Gerencia al momento de implantar las propuestas y a su vez conocer la cantidad de cambios que ésta debería realizar para obtener mejores resultados en su gestión; éste representa un proceso sistemático que permite poner en práctica cada una de las propuestas. Para ello se elaboran tres Planes de Mejoras los cuales abarcan cada uno de los niveles elaborados.

Dentro de las mejoras propuestas a los procesos representados se logran implementar algunas de ellas, las cuales son: actualización del inventario, mejora en las órdenes de trabajo y mejorar comunicación entre las unidades; dando un total de 143 procesos mejorados, lo que quiere decir que el 63% del total de los procesos estudiados tienen propuestas de mejoras implantadas.

Por otra parte los procesos estudiados se introducen una página web en la intranet de CANTV, lo cual permitirá mejorar la eficiencia y todos aquellos procesos asociados a las necesidades de información de la Red Internacional, así como también permite poder entrenar a las personas que ingresen a la Gerencia y que el personal tenga acceso a ellos cuando lo requieran.

6 Recomendaciones

- Informar al personal mediante seminarios la existencia de los procesos pertenecientes a la Gerencia en la página web "Internacional OnLine" y a la vez explicarles la manera en la cual se pueda

accesar a éstos y el formato utilizado en la representación de los mismos.

- Mantener actualizada la información de los procesos representados, para así garantizar la continuidad del trabajo realizado, mediante la participación del personal que los ejecuta diariamente.

- Considerar la implantación de las mejoras propuestas a los procesos representados, las cuales traerían beneficios en las tres áreas de dominio y considerar a futuro éstas áreas, en el momento de estudiar nuevas mejoras para así mantener el equilibrio entre ellas.

- Emplear el plan de mejoras como guía y control en la implantación de las mejoras propuestas, para lograr cubrir las necesidades expuestas por la Gerencia al inicio del TEG.

- Evaluar los indicadores propuestos en el TEG, a fin de complementar aquellos que actualmente posee la Gerencia y de esta manera poder cubrir las debilidades existentes en las áreas de dominio. Por otro lado, considerar las metas propuestas en las cuales puedan ocurrir cambios notables.

- Realizar seguimiento de las mejoras implantadas en el almacén de repuestos (sala de operaciones CNT), para lograr la continuidad de las actividades ejecutadas y así evitar la aparición de los problemas presentados, además reforzar la disciplina en el personal que está en contacto con el almacén así como aquellas personas que llevan el control del inventario.

- Velar por la continuidad de la ejecución de las órdenes de trabajo de la Supervisión de Mantenimiento (ITMC), mejoradas e implantadas, y aquellas órdenes que permiten aumentar la comunicación entre las unidades involucradas.

7 Fuentes Consultadas Bibliográficas

CANTV - GERENCIA DE FORMACION Y DESARROLLO Y ACTIVIDADES DE FORMACION, *Fundamentos de Telecomunicaciones Vía Satélite*, Caracas 2001.

CANTV-GERENCIA DE FORMACION, *Generalidades de Telecomunicaciones Vía Satélite*, Caracas 1999.

CANTV- GERENCIA DE FORMACION Y DESARROLLO, *Generalidades de Transmisión*, Caracas, 1998.

CANTV-GERENCIA DE FORMACION, *Introducción a las Telecomunicaciones*, Caracas, 1999.

DAVENPORT, Process Innovation. Reengineering work Through Information Technology, Harvard Business School Press, Boston, 1993.

FREEMAN, R., *Ingeniería en Sistemas de Telecomunicaciones*, Editorial Lumusa, México, 1996.

HUIDOBRO, J., *Comunicaciones*, Editorial Paraninfo, Madrid, 1997.

KAPLAN, R y NORTON, D., *Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*, Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 1997.

UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, *Aspectos Generales de los Sistemas de Transmisión Digital. Equipos Terminales*, Tomo III - Fascículo 111.4, Ginebra 1989.

UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, *Redes Digitales, Secciones Digitales y Sistemas de Línea Digitales*, Tomo III - Fascículo 111.5, Ginebra 1989.

Internet

<http://www.its.bldrdoc.gov/proyectos/t1g> lossary2000

<http://www.intelsat.com>

<http://rapidftp.com/transponder/rfidbasi.html>

<http://cantv.com.ve/nosotros/historia.asp>

<http://calidad.mty.itesm.mx/5s/>

<http://www.geocities.com/Eureka/Plaza/2142/> las_5_s.
htm#

<http://www.punto-com.com>