



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

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEJORA
CONTINUA Y CONTROL DE CALIDAD EN OPERACIONES TÉCNICAS DEL
DEPARTAMENTO TÉCNICO, RADIO TELEVISIÓN GUATEMALA, S.A.**

Edgar Antonio Sosa Castellanos

Asesorado por la Inga. Nancy Aracely Lorenzana Monzón

Guatemala, octubre de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEJORA
CONTINUA Y CONTROL DE CALIDAD EN OPERACIONES TÉCNICAS DEL
DEPARTAMENTO TÉCNICO, RADIO TELEVISIÓN GUATEMALA, S.A.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

EDGAR ANTONIO SOSA CASTELLANOS

ASESORADO POR LA INGA. NANCY ARACELY LORENZANA MONZÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
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 Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Alvarado de León
EXAMINADOR	Ing. Francisco Arturo Hernández Arriaza
EXAMINADOR	Ing. Victor Hugo García Roque
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 PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEJORA CONTINUA Y CONTROL DE CALIDAD EN OPERACIONES TÉCNICAS DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO, RADIO TELEVISIÓN GUATEMALA, S.A.

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Mecánica Industrial, con fecha marzo de 2009.



Edgar Antonio Sosa Castellanos

Guatemala, abril de 2011

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Director de Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial

Estimado Ingeniero:

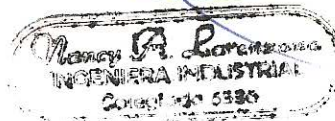
Reciba un cordial saludo y éxitos en sus labores.

La presente es para informar que he realizado mi asesoramiento al señor Edgar Antonio Sosa Castellanos, concerniente a la elaboración de su trabajo de graduación: "Propuesta para la implementación del Sistema de Mejora Continua y Control de Calidad en Operaciones Técnicas del Departamento Técnico, Radio Televisión Guatemala, S.A.", previo a optar el título de Ingeniero Industrial, con REF.P.EMI.0323.

Luego de diversas correcciones se ha llegado a una versión que cumple con los requisitos favorables para un trabajo profesional, presentándolo en las próximas fechas para seguir dando trámite a su segunda revisión por parte del ingeniero que usted designe.

Sin otro particular, me despido deferentemente.


Inga. Nancy Aracely Lorenzana Monzón





Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEJORA CONTINUA Y CONTROL DE CALIDAD EN OPERACIONES TÉCNICAS DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO, RADIO TELEVISIÓN GUATEMALA, S.A.**, presentado por el estudiante universitario **Edgar Antonio Sosa Castellanos**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Nora Leonor Elizabeth García Tobar
Ingeniera Industrial
Colegiado No. 8121

Inga. ~~Nora Leonor Elizabeth García Tobar~~
Catedrática Revisora de Trabajos de Graduación
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, julio de 2012.

/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 PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEJORA CONTINUA Y CONTROL DE CALIDAD EN OPERACIONES TÉCNICAS DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO, RADIO TELEVISIÓN GUATEMALA, S.A.**, presentado por el estudiante universitario **Edgar Antonio Sosa Castellanos**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2012.

/mgp



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 PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEJORA CONTINUA Y CONTROL DE CALIDAD EN OPERACIONES TÉCNICAS DEL DEPARTAMENTO TÉCNICO, RADIO TELEVISIÓN GUATEMALA, S.A.**, presentado por el estudiante universitario **Edgar Antonio Sosa Castellanos**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano

Guatemala, 16 de octubre de 2012

/gdech



ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Sobre todos los seres, omnipotente y omnisciente, ha estado conmigo en mis triunfos y oportunidades, en la búsqueda de fuerzas para alcanzar mis metas y el surgimiento de nuevos senderos.
- Mamá** María Cristina Castellanos de Sosa. Sabias fueron tus palabras y cuánta falta me hace escuchar tu voz. Dedico a ti este trabajo con amor especial. Se que te hubiera enorgullecido mucho el verme graduado de la Universidad. Así que donde te encuentres en este inmenso universo, espero que puedas encontrar un camino para estar cerca de mí, para apoyarme, guiándome y aconsejándome, como siempre lo hiciste en vida. Dios te guarde en su eterna gloria y tengas paz en tu alma. ¡Te amo mamá!
- Papá** Edgar Antonio Sosa Mazariegos. Has confiado en mis virtudes y talentos, apoyándome siempre, no dejándome claudicar. Gracias a ti y a tu ejemplo de trabajo, forjaré el bienestar de mi familia a pesar de las vicisitudes y dificultades de nuestro diario vivir. Ahora, también he de cuidarte, y lo haré con todo el amor que tú me has entregado. ¡Te amo papá!
- Mi esposa** Mayra Judith Chavarría Flores de Sosa. A tu lado encuentro el y la fortaleza que como ser humano necesito para seguir adelante.

Eres mi razón de vivir, el motivo que me empuja a continuar forjando la familia que tanto deseo y necesito. Hoy te quiero más que nunca.

Mis hijas

Diana Melissa Sosa Chavarría, Marjorie Anne Lisse Sosa Chavarría y Melannie Samantha Sosa Chavarría. Grande es mi amor por ellas. Grande es mi fortaleza por ellas y más grande aún... el motivo de mi existencia.

Gracias por hacerme recordar la alegría de la vida, el inicio de nuestro camino profesional, los obstáculos que deben cruzarse y la satisfacción del triunfo al final de cada tramo en la vida. Les doy gracias por hacerme reflexionar cada mañana, recordándome lo frágil de mi existencia y la importancia de mis pasos, para que dejen huella y sirvan de ejemplo que motive el ímpetu por alcanzar sus anhelos, sus sueños y sus deseos.

Sin importar cuántos latidos haya en sus corazones, el recuerdo y el amor que les tengo, no terminarán jamás.

AGRADECIMIENTOS A:

Familia En especial al Lic. Alejandro Castañeda y a la Licda. Zoila Pivaral de Contreras (q.e.p.d.), porque han estado a mi lado, apoyándome siempre.

Asesora Nancy Lorenzana. Además de ser una amiga muy especial es un gran ejemplo de profesionalismo y entrega en su trabajo.

Amigos Ing. Hugo Rivera, Lic. Eduardo González, Donald Signor, Oscar Aquino y todos aquellos que me han ofrecido su amistad sin condición y siempre han estado en los momentos oportunos para ayudarme a seguir adelante.

Radio Televisión Guatemala, S.A. en especial al Ing. Edgar A. Sandoval, por su ejemplo de profesionalismo, humanidad y entrega a una empresa que apoya el desarrollo y crecimiento de su equipo de trabajo.

Escuela de Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por brindarme la instrucción profesional dirigida al servicio de mi país.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
LISTA DE SÍMBOLOS.....	XIII
GLOSARIO.....	XV
RESUMEN.....	XXIII
OBJETIVOS.....	XXV
INTRODUCCIÓN.....	XXVII
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1. La empresa.....	1
1.1.1. Historia de Radio Televisión Guatemala, S.A.....	1
1.1.2. Ubicación.....	2
1.1.3. Visión.....	3
1.1.4. Misión.....	3
1.1.5. Valores.....	3
1.2. Estructura organizacional.....	4
1.2.1. Organigrama de Operaciones Técnicas.....	6
1.3. Descripción de áreas.....	7
1.3.1. Áreas operativas.....	8
1.3.1.1. Control central.....	8
1.3.1.1.1. Funcionamiento.....	8
1.3.1.1.2. Importancia en la cadena de transmisión.....	8
1.3.1.1.3. Cálculo del índice de riesgo.....	9
1.3.1.1.4. Susceptibilidad de falla.....	11

1.3.1.2.	Edición y postproducción.....	12
1.3.1.2.1.	Funcionamiento.....	12
1.3.1.2.2.	Importancia en la cadena de transmisión.....	14
1.3.1.2.3.	Cálculo del índice de riesgo.....	14
1.3.1.2.4.	Susceptibilidad de falla.....	16
1.3.1.3.	Gráficas y animaciones.....	17
1.3.1.3.1.	Funcionamiento.....	17
1.3.1.3.2.	Importancia en la cadena de transmisión.....	18
1.3.1.3.3.	Cálculo del índice de riesgo.....	18
1.3.1.3.4.	Susceptibilidad de falla.....	19
1.3.1.4.	Grabación, transferencia y <i>dub</i>	21
1.3.1.4.1.	Funcionamiento.....	21
1.3.1.4.2.	Importancia en la cadena de transmisión.....	22
1.3.1.4.3.	Cálculo del índice de riesgo.....	23
1.3.1.4.4.	Susceptibilidad de falla.....	24
1.3.1.5.	Sistema de <i>video store</i>	26
1.3.1.5.1.	Funcionamiento.....	26
1.3.1.5.2.	Importancia en la cadena de transmisión.....	27
1.3.1.5.3.	Cálculo del índice de riesgo.....	27
1.3.1.5.4.	Susceptibilidad de falla.....	28
1.3.2.	Áreas técnicas.....	29

1.3.2.1.	Operaciones Técnicas.....	29
1.3.2.1.1.	Funcionamiento.....	29
1.3.2.1.2.	Campo de acción.....	30
1.3.2.1.3.	Importancia en la cadena de transmisión.....	31
1.3.2.1.4.	Cálculo del índice de riesgo.....	32
1.3.2.1.5.	Susceptibilidad de falla.....	33
1.3.2.2.	Enrutamiento y distribución de señal.....	33
1.3.2.2.1.	Funcionamiento.....	34
1.3.2.2.2.	Campo de acción.....	34
1.3.2.2.3.	Importancia en la cadena de transmisión.....	35
1.3.2.2.4.	Cálculo del índice de riesgo.....	35
1.3.2.2.5.	Susceptibilidad de falla.....	37
1.3.2.3.	Supervisión de estudios.....	39
1.3.2.3.1.	Funcionamiento.....	39
1.3.2.3.2.	Campo de acción.....	39
1.3.2.3.3.	Importancia en la cadena de transmisión.....	40
1.3.2.3.4.	Cálculo del índice de riesgo.....	41
1.3.2.3.5.	Susceptibilidad de falla.....	42
1.3.2.4.	Iluminación.....	43
1.3.2.4.1.	Funcionamiento.....	43
1.3.2.4.2.	Campo de acción.....	43
1.3.2.4.3.	Importancia en la cadena de transmisión.....	45

1.3.2.4.4.	Cálculo del índice de riesgo.....	45
1.3.2.4.5.	Susceptibilidad de falla.....	46
1.3.2.5.	Comunicación satelital y <i>broadcasting</i>	47
1.3.2.5.1.	Funcionamiento.....	47
1.3.2.5.2.	Campo de acción.....	48
1.3.2.5.3.	Importancia en la cadena de transmisión.....	48
1.3.2.5.4.	Cálculo del índice de riesgo.....	49
1.3.2.5.5.	Susceptibilidad de falla.....	50
2.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	51
2.1.	Análisis FODA en Operaciones Técnicas.....	51
2.1.1.	Fortalezas.....	52
2.1.2.	Oportunidades.....	53
2.1.3.	Debilidades.....	54
2.1.4.	Amenazas.....	54
2.2.	Análisis FODA de procedimientos actuales por área.....	56
2.2.1.	Servicios operativos.....	56
2.2.1.1.	Control central.....	56
2.2.1.2.	Edición y postproducción.....	58
2.2.1.3.	Gráficas y animaciones.....	60
2.2.1.4.	Grabación, transferencia y <i>dub</i>	60
2.2.1.5.	Sistema de <i>video store</i>	61
2.2.2.	Servicios técnicos.....	62
2.2.2.1.	Operaciones Técnicas.....	62
2.2.2.2.	Enrutamiento y distribución de señal.....	63
2.2.2.3.	Supervisión de estudios.....	64

2.2.2.4.	Iluminación.....	64
2.2.2.5.	Comunicación satelital y <i>broadcasting</i>	65
2.2.2.5.1.	Servicios INTELSAT 805.....	65
3.	PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA.....	67
3.1.	Planificación del proyecto.....	67
3.1.1.	Análisis de participantes.....	69
3.1.2.	Análisis del problema.....	69
3.1.3.	Alternativas del sistema propuesto.....	73
3.1.4.	Descripción del sistema propuesto.....	73
3.2.	Propuesta para sistema de control de calidad.....	74
3.2.1.	Servicios operativos.....	77
3.2.1.1.	Control central.....	77
3.2.1.1.1.	Control de calidad.....	80
3.2.1.2.	Edición y postproducción.....	90
3.2.1.2.1.	Control de calidad.....	91
3.2.1.3.	Gráficas y animaciones.....	94
3.2.1.3.1.	Control de calidad.....	95
3.2.1.4.	Grabación, transferencia y <i>dub</i>	98
3.2.1.4.1.	Control de calidad.....	98
3.2.1.5.	Sistema de <i>video store</i>	100
3.2.1.5.1.	Control de calidad.....	100
3.2.2.	Servicios técnicos.....	101
3.2.2.1.	Operaciones técnicas.....	102
3.2.2.1.1.	Control de calidad.....	103
3.2.2.2.	Enrutamiento y distribución de señal.....	105
3.2.2.2.1.	Control de calidad.....	105
3.2.2.3.	Supervisión de estudio.....	108
3.2.2.3.1.	Control de calidad.....	114

3.2.2.4.	Iluminación.....	121
3.2.2.4.1.	Control de calidad.....	122
3.2.2.5.	Comunicación satelital y <i>broadcasting</i>	125
3.2.2.5.1.	Control de calidad.....	126
3.2.3.	Supuestos.....	128
3.2.4.	Indicadores.....	128
3.2.5.	Capacitación.....	129
3.2.5.1.	Entrenamiento e inducción.....	129
3.2.5.1.1.	Servicios operativos.....	131
3.2.5.1.2.	Servicios técnicos.....	131
3.2.5.2.	Ventajas del entrenamiento.....	132
3.2.5.3.	Desventajas del entrenamiento.....	134
3.3.	Propuesta de módulo para capacitación.....	134
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	135
4.1.	Presentación.....	135
4.2.	Difusión del sistema.....	136
4.3.	Programación del sistema.....	136
4.4.	Capacitación del personal.....	136
4.4.1.	Capacitación operativa.....	138
4.4.2.	Capacitación técnica.....	138
4.5.	Creación de equipos de trabajo.....	139
4.5.1.	Designación de funciones.....	140
4.5.2.	Período de prueba.....	140
4.6.	Medidas de control auxiliares.....	141
4.7.	Mantenimiento preventivo para maquinaria y equipo.....	141
5.	CONTINUIDAD Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA.....	143
5.1.	Evaluación.....	143

5.1.1.	Seguimiento del sistema.....	143
5.1.2.	Datos de comparación.....	144
5.1.3.	Nuevas características de operación.....	144
5.2.	Propuesta para sistema de mejora continua.....	144
5.2.1.	Control de calidad.....	145
5.2.1.1.	Medidas cautelares.....	145
5.2.1.2.	Medidas correctivas.....	145
5.2.2.	Estadísticos de prueba.....	146
5.2.3.	Evaluación de resultados.....	146
5.2.4.	Ventajas del sistema.....	147
5.2.5.	Desventajas del sistema.....	147
5.2.6.	Beneficio/Costo.....	148
5.2.7.	Retroalimentación.....	149
5.2.7.1.	Mejora del sistema propuesto.....	150
5.3.	Matriz de planificación del proyecto.....	150
CONCLUSIONES.....		153
RECOMENDACIONES.....		157
BIBLIOGRAFÍA.....		159
APÉNDICE.....		161

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Nivel jerárquico de Operaciones Técnicas.....	6
2.	Pedestal a 7,5 IRE.....	36
3.	Pedestal a 0,0 IRE.....	36
4.	Nivel de potencia de portadora en servicios continuos en Intelsat 805.....	50
5.	Matriz guía para realizar la planificación.....	68
6.	Árbol de problemas.....	70
7.	Árbol de objetivos.....	71
8.	Archivo para almacenamiento de datos del personal en Operaciones Técnicas.....	75
9.	Estadístico de ausencias y llegadas tarde del personal.....	76
10.	Calendario para publicidad en control central 1.....	79
11.	Proceso para ingreso de materiales al sistema de <i>video store</i>	80
12.	Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “A”.....	85
13.	Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “B”.....	86
14.	Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “C”.....	87
15.	Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “D”.....	88
16.	Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “E”.....	89
17.	Cuadro de asignación para isla de edición.....	91
18.	Proceso para asignación de isla de edición.....	92
19.	Proceso para autorizar la creación de gráficas o animaciones.....	94
20.	Calendario de grabaciones.....	99

21.	Proceso para cambios en pauta publicitaria.....	100
22.	Ilustración de niveles base para video.....	101
23.	Control de medición en equipo HPA.....	103
24.	Calendario de funciones para operaciones técnicas.....	104
25.	Niveles de video en estándar NTSC.....	106
26.	Niveles de lectura en unidades IRE para barras de prueba en sistema NTSC.....	106
27.	Niveles para <i>chroma</i> en estándar NTSC.....	107
28.	Sincronismo de fase en sub portadora de color para video en estándar NTSC.....	107
29.	Flujo mensual de repuestos para luminarias.....	113
30.	Calendarización para supervisor de estudio.....	114
31.	Funciones del supervisor de estudio.....	115
32.	Proceso de solicitud de reparación de equipo electrónico en estudios.....	117
33.	Proceso de solicitud de reparación de equipo eléctrico en estudios.....	118
34.	Ciclo para solicitud de compra de repuestos.....	120
35.	Calendario de actividades para luminotécnicos.....	122
36.	Funciones de los luminotécnicos.....	123
37.	Composición lumínica en estudio 2.....	124
38.	Calendario de actividades en comunicación satelital.....	126
39.	Información de parámetros para recepción de programas.....	127
40.	Calendario de mantenimiento preventivo.....	142
41.	Evolución y retroalimentación del sistema.....	146
42.	Retroalimentación cíclica del sistema.....	149

TABLAS

I.	Escala de interpretación de riesgo.....	9
II.	Cálculo del índice de riesgo en control central.....	10
III.	Susceptibilidad de falla en control central.....	11
IV.	Cálculo del índice de riesgo en isla de edición lineal.....	15
V.	Cálculo del índice de riesgo en isla de edición no lineal.....	15
VI.	Susceptibilidad de falla en edición y postproducción.....	16
VII.	Cálculo del índice de riesgo en gráficas y animaciones.....	19
VIII.	Susceptibilidad de falla en gráficas y animaciones.....	20
IX.	Cálculo del índice de riesgo en grabaciones, transferencia y <i>dub</i>	24
X.	Susceptibilidad de falla en grabaciones, transferencia y <i>dub</i> ...	25
XI.	Cálculo del índice de riesgo en <i>video store</i>	28
XII.	Susceptibilidad de falla en <i>video store</i>	28
XIII.	Cálculo del índice de riesgo en operaciones técnicas.....	32
XIV.	Susceptibilidad de falla en operaciones técnicas.....	33
XV.	Cálculo del índice de riesgo en enrutamiento y distribución de señal.....	37
XVI.	Susceptibilidad de falla en enrutamiento y distribución de señal.....	38
XVII.	Cálculo del índice de riesgo en supervisión de estudios.....	42
XVIII.	Cálculo del índice de riesgo en iluminación.....	46
XIX.	Susceptibilidad de falla en iluminación.....	46
XX.	Cálculo del índice de riesgo en comunicación satelital y <i>broadcasting</i>	49
XXI.	Matriz de análisis FODA.....	51
XXII.	Matriz de confrontación FODA.....	55

XXIII.	Control de ingreso del personal de Operaciones Técnicas.....	76
XXIV.	Formato de solicitud para realizar gráficas o animaciones.....	95
XXV.	Record de solicitudes para realizar servicios operativos.....	98
XXVI.	Flujo mensual de repuestos para luminarias.....	110
XXVII.	Indicadores de falla de equipo y errores humanos.....	128
XXVIII.	Matriz de planificación del proyecto.....	150

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
HD	Alta definición
NTSC	Comité Nacional de Estándares de Televisión
dB	Decibel
dBm	Decibel expresado en mili vatio
SD	Definición estándar
.jpg, .avi, .mpg	Formatos de imágenes y/o video digitales en computadora.
4:3 ó 16:9	Formatos de tamaño de pantalla para televisión
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
VTR	Grabadora y reproductora de audio y video
IS-805	Intelsat 805
K	Kelvin. Medida de temperatura lumínica
km	Kilómetro
PAL	Línea que alterna en fase
MHz/Div	Megahertz por división
IFB	Línea de retorno de audio por medio de auriculares
GPI	Selector para activación manual de sistemas
MPEG	Tipo de modulación para señales de televisión
CCU	Unidad de control de cámara
IRE	Unidad de medida de una señal de video compuesto y se deriva de las siglas del Instituto de Ingenieros de Radio.
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

GLOSARIO

<i>Alpha</i>	Alfa
<i>Attenuator</i>	Equipo utilizado para atenuar una señal en potencia, voltaje o corriente.
<i>Broadcasting</i>	Transmisión a gran escala
<i>Black</i>	Negro
<i>Black burst</i>	Señal de referencia de video que consiste en un pulso compuesto de sincronismo y color.
<i>Cassette</i>	Cinta utilizada para grabación de audio y video por medio de elementos electromagnéticos.
<i>Cassette Master</i>	Primera grabación u original en bruto, que se utiliza para una posterior edición.
<i>CCU</i>	Unidad de control de cámara, regularmente se utilizan a distancia, desde dirección de cámaras.
<i>Check list</i>	Lista de chequeo
<i>Chroma</i>	Color

Colorimetría	Ciencia que estudia los niveles de saturación de color existente en las imágenes.
Créditos	Son caracteres alfanuméricos que se utilizan para escribir información importante para luego transmitirla en la pantalla de televisión.
Decibel	Unidad de medida utilizada para expresar la intensidad de los sonidos, la proporción señal-ruido o la potencia de transmisión.
<i>Decoder</i>	Equipo utilizado para convertir señales de video compuesto a señales de color primario RGB.
<i>Delay</i>	Atraso en audio o video, utilizado para sincronizar ambos, o crear un efecto especial en cualquiera de los dos.
Diferido	Transmisión que se realiza en tiempo posterior al que se produce la acción.
<i>Dimmer</i>	Aparato que se utiliza para reducir voltaje o corriente.
<i>Dub or dubbing</i>	Es el proceso de reemplazo de audios originales por otros que se graban para una edición posterior.
Dvd	Dispositivo de almacenamiento óptico.
FEC	Sistema corrector de errores para señales de video digital.

<i>Flip-on</i>	Tipo de interruptor para protección de equipo en caso de fallas en la corriente o voltaje.
Formato .txt	Formato de archivo que contiene únicamente texto.
<i>Frame</i>	La composición de imágenes en televisión que simulan el movimiento a 30 cuadros/segundo.
<i>Frame synchronizer</i>	Equipo utilizado para sincronizar los tiempos de barrido horizontal en señales de video con un punto de referencia.
<i>Galaxy</i>	Galaxia
Geoestacionario	Órbita sobre el ecuador a 36 000 kilómetros de distancia de la superficie terrestre.
Gpi	Componente que comunica una señal maestra con otra esclava.
<i>Helix current</i>	Corriente de hélice transmitida a través de un tubo de onda progresiva.
<i>High quality</i>	Alta calidad
Intelsat 805	Satélite Geoestacionario de uso comercial, para transmisión vía satélite en banda-C, para servicios de radio y televisión.

IRE	Unidad de medida de una señal de video compuesto y se deriva de las siglas del Instituto de Ingenieros de Radio.
Isla de edición	Lugar operativo utilizado para organizar secuencias de audio y video, efectos especiales, ingesta de créditos, subliminales, imágenes, etc.
Keyer	Es un componente del video que permite la eliminación de colores o blanco o negro en las señales de Tv.
Left	Izquierda
Lip sync	Sincronismo de audio y video
Office Outlook	Programa para computadora que sirve de herramienta para ordenar actividades de oficina.
Megahertz	Millón de hercios
Monitor de forma de onda	Equipo utilizado para la evaluación de señales de video.
MPEG-2	Formato digital para transmisión de señales de video.
NTSC	<i>National Television Standards Committee</i> (comité nacional de estándares para televisión).
PAL	Estándar de televisión compuesta utilizada mayormente en países de Europa.

<i>Power point</i>	Programa de computadora para realizar presentaciones a través de diapositivas.
<i>Premium</i>	Lo mejor de lo mejor
<i>Rating</i>	Medida de preferencia del público realizado por empresas que se dedican a calcular el nivel de preferencia de un producto en comparación con otro parecido.
<i>Reflected</i>	En telecomunicaciones se refiere a la señal reflejada por un sistema de transmisión.
<i>Refresh</i>	Refrescar o actualizar
<i>Render</i>	Es un término usado en jerga técnica para referirse al proceso de generar una imagen desde un modelo inicial, también se traduce como fusión de componentes audiovisuales.
<i>Right</i>	Derecha
<i>RTGSA</i>	Siglas de Radio Televisión Guatemala, S.A.
<i>Script</i>	Guía utilizada para la producción de programas para televisión.
<i>Señal alpha</i>	Componente de video que maneja la transparencia de una imagen y permite seleccionar una amplia gama de colores que pueden borrarse o hacerse transparentes.

Setting	Punto de referencia para mediciones.
Subliminal	Efecto gráfico-animado, que se utiliza para proyectar en la pantalla de televisión todo tipo de información.
Switcher	Multiselector de señales
Throughput	Se llama <i>throughput</i> al volumen de información que fluye a través de un sistema de portadora de señales.
UIT	Unión Internacional Telecomunicaciones. Entidad internacional a cargo de normar los estándares de transmisión y recepción de señales, a través de medios satelitales.
Up-converter (BUC)	Es un dispositivo utilizado en la transmisión (<i>uplink</i>) de señales de comunicación vía satélite.
Up-link	Transmisión satelital
UHF	Ultra alta frecuencia
VHF	Muy alta frecuencia
Vectorscopio	Instrumento utilizado para evaluar la fase vectorial y colorimetría de la señal de video.
Video store	Lugar donde se almacenan los comerciales.

Volt	Diferencia de potencial entre los extremos de un conductor.
Watt	Vatio, unidad de potencia equivalente a un julio por segundo, es decir, 10 a la 7ma potencia, ergios por segundo.
ZOPP	<i>Ziel Orientierte Projekt Planung</i> , Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos.

RESUMEN

La historia de la televisión guatemalteca se remonta a 1956, año en que Radio Televisión Guatemala, S.A., se convirtió en la primera estación en Centro América y la tercera en toda América.

A la fecha, la empresa se ha ido renovando, tecnificando y desarrollando, manteniendo siempre el estatus de liderazgo a nivel nacional, en lo que a telecomunicaciones y *broadcasting* se refiere.

La idea de realizar esta tesis, es con la intención de cooperar en este desarrollo, tomando una actitud emprendedora, con nuevas propuestas administrativas que ayuden a fortalecer el área de Operaciones Técnicas, optimizando los recursos materiales y personales, con el fin de crear un sistema que permita mejorar de forma continua los procesos de atención al cliente y obtener un control de calidad a través del monitoreo constante de las actividades en este sector.

Este trabajo de graduación contiene la descripción de cada puesto de trabajo operativo y técnico, para que el lector pueda comprender los servicios que se ofrecen en Operaciones Técnicas del Departamento Técnico de Radio Televisión Guatemala, S.A. Además, permite conocer los procesos que se implementan con este sistema para obtener un mejoramiento continuo, renovándolo año con año, luego de la evaluación al finalizar el ciclo.

OBJETIVOS

General

Implementar un sistema de mejora continua y control de calidad en Operaciones Técnicas del Departamento Técnico, de Radio Televisión Guatemala, S.A., para optimizar los recursos humanos y materiales que permitan incrementar la satisfacción de los clientes internos y externos al ampliar el control de calidad en todos sus servicios técnicos y operativos.

Específicos

1. Presentar a Dirección técnica de Radio Televisión Guatemala, S.A., un nuevo proceso de distribución de trabajo, con la finalidad de optimizar los recursos para la satisfacción total del cliente interno y externo.
2. Mejorar las condiciones actuales de atención al cliente a través de metodologías estandarizadas, dirigidas a la satisfacción de las demandas de clientes internos y externos en Operaciones Técnicas.
3. Establecer un sistema de control de calidad a corto plazo, que optimice la evaluación, manejo y distribución de las señales de televisión nacional e internacional, con parámetros internacionales.
4. Optimizar los servicios realizados en las áreas técnicas y operativas a corto, mediano y largo plazo.

5. Desarrollar procedimientos que permitan cumplir con los estándares internacionales de comunicación satelital y *broadcasting*.
6. Diseñar un sistema de mejora continua y control de calidad, optimizará el servicio del recurso humano en Operaciones Técnicas.

INTRODUCCIÓN

La sección de Operaciones Técnicas en el Departamento Técnico de Radio Televisión Guatemala, S.A., es el centro de transmisiones encargado de brindar diversos servicios técnicos y operativos.

Con base en una evaluación de la situación actual de los servicios que se ofrecen en esta área y de considerar los datos obtenidos a través de anotaciones, es necesario implementar acciones que optimicen los procesos actuales, mejorándolos y cambiándolos de ser necesario.

El presente trabajo de graduación propone la implementación de un sistema de mejora continua y control de calidad, optimizando los recursos humanos y materiales de forma eficiente, para la administración de Operaciones Técnicas.

Este sistema busca satisfacer las demandas, solicitudes y requerimientos de todas aquellas personas que busquen el servicio de Operaciones Técnicas, aumentando la eficiencia y eficacia del equipo humano, técnico y operativo.

La participación y compromiso de todos los involucrados en el desempeño de Operaciones Técnicas, es de suma importancia para la implementación del sistema de forma eficiente. A la vez, es responsabilidad de cada persona que forma parte de esta sección, la satisfacción total de sus clientes.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. La empresa

Radio Televisión Guatemala, S.A., es miembro de la Corporación Albavisión, sumándose a otras estaciones en Guatemala como Televisiete, Canal 11, Trecevisión, Central de Radio, entre otras.

Este trabajo de graduación hace referencia a lo que el televidente conoce como Canal 3 y los procesos que realiza para prestar servicios técnicos y operativos.

La información que se presenta a continuación, acerca de la historia y valores de la empresa, se basa en la publicación que hiciera el grupo técnico y administrativo desde sus inicios, que lamentablemente solo existen copias sin registro de los autores. Incluye también, algunos cambios importantes en la tecnificación electrónica ocurrida durante el transcurso del tiempo.

1.1.1. Historia de Radio Televisión Guatemala, S.A.

Empresa fundada el 15 de mayo de 1956, primera estación de televisión en Guatemala, en Centro América y la tercera en toda América Latina. Hoy es la empresa líder en transmisión de programas de televisión con estándar NTSC, con su estación matriz en la frecuencia de Canal 3, transmitiendo con una potencia efectiva radiada de 125 Kilovatios y una red de 35 repetidoras VHF en toda la República, enlazadas por satélite con señal digital MPEG-2.

Canal 3, a la vanguardia de la tecnología satelital con recepción continua desde los satélites comerciales geoestacionarios, con coberturas regionales y hemisféricas, sean de polaridad horizontal, vertical o circular. Cuenta con equipos actualizados importados de Norteamérica, Asia y la Unión Europea.

La empresa está respaldada por el cumplimiento de normas internacionales de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en coordinación con la Superintendencia de Telecomunicaciones de Guatemala, utilizando el formato de la National Television Standard Comitee (NTSC) y estándar para compresión de video en MPEG-2.

Entre los servicios que Radio Televisión Guatemala, S.A., proporciona están: la emisión de programación variada para todo público, así como la realización de documentales y comerciales, la producción de programas en directo y diferido, en locaciones dentro y fuera de sus instalaciones, con cobertura de eventos especiales y deportivos en toda la República por medio de sus unidades móviles, utilizando tecnología satelital.

Para poder garantizar la transmisión continua de 24 horas diarias, los 365 días del año, contamos con un equipo de trabajo de más de 154 personas, altamente calificadas que constituyen los diferentes departamentos como Producción, Técnico y Administración.

1.1.2. Ubicación

Sus oficinas centrales se encuentran en la 30 Av. 3-40 zona 11, ciudad Guatemala, con dirección electrónica www.canal3.com. Área total de sus instalaciones: 8 100 metros cuadrados.

1.1.3. Visión

Fortalecer la calidad de nuestros servicios de comunicación, respaldados por la innovación tecnológica y el compromiso social que nos permita continuar siendo líderes en cobertura y preferencia en los hogares guatemaltecos y en el mundo.

1.1.4. Misión

Con vocación de servicio a nuestro país, promovemos la cultura y educación, llevamos la más selecta programación de entretenimiento e información, operando los medios de comunicación con más difusión en toda la República y para todos los estratos sociales.

1.1.5. Valores

Radio Televisión Guatemala, S.A., es una empresa que comparte arte, cultura y tradición con los hogares guatemaltecos, brindando un servicio de calidad sin olvidarse del aspecto social y ayuda benéfica.

El respeto y divulgación de las más ancestrales creencias y religiones sin discriminación alguna.

Amor por Guatemala.

Servicio con honestidad y profesionalismo, con apego a la realidad y la búsqueda permanente de la verdad y justicia.

1.2. Estructura organizacional

Las secciones que componen el Departamento Técnico son:

- **Mantenimiento:** encargados del servicio de reparación y mantenimiento de los equipos utilizados en toda la estación.
- **Aplicaciones digitales:** responsables de la informática, enlaces de sistemas lógicos y redes computacionales.
- **Eventos especiales:** grupo encargado de cubrir las transmisiones en localidades alejadas de las instalaciones de Teletenango.
- **Alta y baja potencia:** personal a cargo de brindar el servicio técnico a las distintas repetidoras ubicadas en todo el país.
- **Operaciones Técnicas:** es el conjunto que aplica los estándares de calidad en la transmisión de la señal para televisión en Canal 3.

Todos estos elementos participan en el aspecto técnico del Departamento, por lo que existe una interrelación con cada uno de ellos.

Para transmitir la señal de Canal 3 a toda Guatemala, se operan repetidoras localizadas en lugares estratégicos del país, utilizando recurso material y humano en la cumbre de Cerro Alux, ubicado en la jurisdicción de San Lucas Sacatepéquez, con alturas en su corona desde 1 800 hasta 2 300 metros sobre el nivel del mar. Otro ejemplo es el poblado de Siete Orejas, situado en Quetzaltenango. Cuenta con un volcán extinto que posee una altura en la cima de 3 370 metros sobre el nivel del mar.

El pueblo de Raxquín también contribuye a esta labor por su localización geomorfológica, ya que está situado en las altas montañas de Alta Verapaz y proporciona una amplia huella de irradiación. Como ellos otros, que también cumplen con los requisitos necesarios para cubrir con eficacia todos los rincones del país.

En Operaciones Técnicas se centraliza la recepción de señales para televisión, el control de calidad en toda la programación, enrutamiento y distribución de servicios nacionales e internacionales, para su posterior retransmisión, irradiando vía microonda digital y/o análoga hacia la repetidora en Cerro Alux o vía satelital utilizando el servicio del satélite Intelsat 805.

Esta sección del Departamento Técnico se compone de dos divisiones, uno técnico y otro operativo y cada una de éstas, tiene las siguientes subdivisiones:

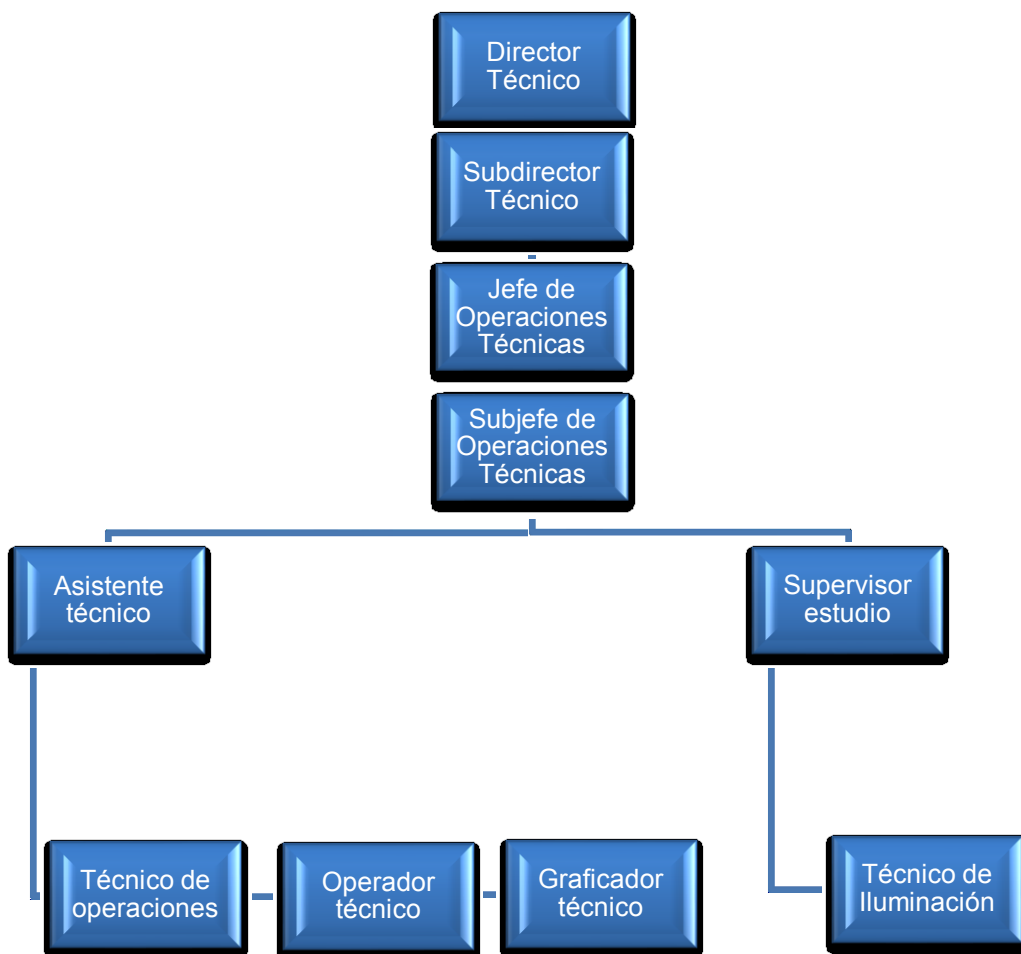
- División operativa
 - Control Central
 - Edición y postproducción
 - Gráficas y Animaciones
 - Grabación, transferencia y *dub*
 - Sistema de *Video Store*

- División técnica
 - Operaciones Técnicas
 - Enrutamiento y distribución de señal
 - Supervisión de Estudios
 - Iluminación
 - Comunicación satelital y *broadcasting*

1.2.1. Organigrama de Operaciones Técnicas

Distribución jerárquica de los niveles de mando en Operaciones Técnicas en el Departamento Técnico de Radio Televisión Guatemala, S.A.

Figura 1. Nivel jerárquico de Operaciones Técnicas



Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3. Descripción de áreas

Operaciones Técnicas se componen de dos divisiones importantes; la división operativa y la división técnica. Ambas son coordinadas por un subjefe de operaciones durante la mañana, el Jefe de operaciones por la tarde, un encargado de turno en la noche y otro en la madrugada.

Existen diversos clientes para cada una de estas áreas. En el caso operativo, se atiende a personal de ventas, a productores y reporteros, que son considerados como clientes internos. Los clientes externos los componen los representantes de productoras, cinematógrafos o toda aquella persona ajena a la empresa que solicita servicios operativos, ya sea de edición, postproducción, grafismo, animaciones, etc.

Para el técnico de operaciones existen otros tipos de clientes internos. Los miembros de otras áreas del Departamento Técnico, como encargados de eventos especiales, mantenimiento, productores, directores de noticiarios, personal administrativo, pertenecen a esta clasificación.

Son clientes externos los administradores de transmisiones y recepciones satelitales miembros de la corporación Albavisión ubicados en otros países, empresas de telecomunicaciones alrededor del mundo que solicitan los servicios técnicos de Teletenango, INTELSAT, entre otros.

Cuando no es posible localizar al jefe en turno responsable del área de Operaciones Técnicas, siempre se delega un responsable para la asistencia técnica y puede determinar tareas a los operadores u otros técnicos de Operaciones Técnicas.

1.3.1. Áreas operativas

Las personas que pertenecen a este sector, realizan actividades que no requieren de un conocimiento técnico electrónico, pero el servicio que prestan está ligado a la cadena de transmisión de forma directa y es necesario mantener un control de calidad adecuado para emitir una señal eficiente que cumpla con los parámetros internacionales de *broadcast*.

1.3.1.1. Control central

Sección de Operaciones Técnicas, con los elementos y equipo necesarios para transmitir fuentes de audio y video, generados desde este u otro lugar, siendo considerado como uno de los puestos de trabajo con alto grado de atención laboral y responsabilidad.

1.3.1.1.1. Funcionamiento

Es el lugar donde coinciden todas las señales producidas a través de distintos medios (reproductoras de audio y video, dirección de cámaras, enrutamiento de señal externa, etc.), para su posterior envío por sistemas análogos o digitales hacia Cerro Alux o Intelsat 805.

1.3.1.1.2. Importancia en la cadena de transmisión

Su operador tiene la responsabilidad de seleccionar las señales de audio y video a través de un *switcher* o selector donde se encuentran determinadas las opciones a transmitir.

Es responsable de mantener continuidad en la transmisión y de monitorear la señal de audio y video transmitida, para el control de calidad en imagen y sonido de lo que está transmitiendo.

También cuenta con equipo electrónico de última generación para la ingesta de créditos, subliminales y logos dentro de la pantalla, mostrando toda clase de información al momento de su transmisión.

1.3.1.1.3. Cálculo del índice de riesgo

Cuando no se toman las medidas de prevención de fallas y errores necesarias para el funcionamiento de todos los recursos materiales para la producción de programas, pueden ocurrir problemas de carácter técnico cuyas consecuencias pueden ser evaluadas a través de funciones matemáticas de fácil comprensión, que nos muestran el índice de riesgo que tiene esta sección y el nivel de susceptibilidad de falla.

Para realizar el cálculo del índice de riesgo en cada sector, se ha diseñado una tabla con una matriz de priorización, al cual se da el valor de uno (1) a toda casilla cuya falla de equipo o error operativo produzca un efecto nocivo para la continuidad de la transmisión.

Tabla I. **Escala de interpretación de riesgo**

Escala de 0,00 a 1,99	Índice de riesgo mínimo
Escala de 2,00 a 3,49	Índice de riesgo moderado
Escala de 3,50 a 4,49	Índice de riesgo alto
Escala de 4,50 a 5,00	Índice de riesgo muy alto

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Tabla II. **Cálculo del índice de riesgo en control central**

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección Prolongada*
Falla en aire acondicionado	1	1	1	1	1
Falta de revisión previa	1	1	1		1
Falta de concentración	1	1	1	1	1
Error operativo	1	1	1	1	1
Falla de equipo***	1	1	1		1
Falla en información	1	1	1		1
Suma total	27				
Calificación de Riesgo**	4,50				
Índice de riesgo	Muy alto				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

- * La corrección prolongada se refiere a que la misma, tarde más de quince segundos para solucionar el problema.
- ** La calificación de riesgo se calcula dividiendo la suma total en 6
Su escala es de 0 a 5, donde "0" es el menor riesgo posible y "5" el mayor.
- *** La falla en el equipo se produce de forma accidental o deterioro normal.

La calificación en 4,50, indica que el riesgo es muy alto (índice de riesgo de 4,50 a 5,00).

Cuando se capacita el recurso humano adecuadamente, puede reducirse el nivel de riesgo al mínimo, pero la susceptibilidad de falla debe calcularse de forma estadística conforme ocurren los sucesos a lo largo de un tiempo establecido, puede ser un día, semana, mes o año, con el fin de observar la ocurrencia de los problemas que puedan suceder y así, buscar los mecanismos para poder evitarlos.

1.3.1.1.4. Susceptibilidad de falla

Esta categoría describe los errores o fallas que han ocurrido durante un tiempo determinado en control central, así como también el tipo de falla. La cantidad de incidencia indicará si la operación necesita corregirse, optimizarse o está dentro de los niveles aceptables de trabajo normal.

La condición de “normal” debe ser considerada como la continuidad en la transmisión sin fallas o errores y la prevención de los mismos. Es necesario crear un sistema que reduzca o elimine la susceptibilidad de falla.

Tabla III. **Susceptibilidad de falla en control central**

Ocurrencia en 1 mes	Tipo de falla
1 vez	Transmisión equivocada de subliminales
2 veces	Señal de programas con desfase en sincronismo
3 veces	Falla en la continuidad de transmisión
1 vez	Cabezas de VTR sucias
1 vez	Llegada tarde de operador
1 vez	Señal con audio bajo
2 veces	Daño de equipo de audio
1 vez	Daño en equipo de video

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Esta tabla permite visualizar la ocurrencia durante un mes de fallas operativas o de equipos, errores humanos involuntarios y la razón que las generaron, permitiendo organizar datos estadísticos de comparación entre un mes y otro.

Para crear las tablas de susceptibilidad de falla, se tomó como referencia un chequeo diario durante un mes, observando las actividades rutinarias de los operadores sin que se percataran del monitoreo al que estaban siendo sometidos. Esto con el fin de proporcionar valores actuales fidedignos, sin alterar su resultado al poner sobre aviso a estas personas.

Todas las tablas tienen el objetivo de mostrar una estadística de falla o error, con el propósito de generar datos comparativos entre los procedimientos actuales y la propuesta de mejora que se busca al optimizar los recursos y la creación de un control de calidad sugerido con el nuevo sistema.

1.3.1.2. Edición y postproducción

Esta actividad se realiza en conjunto con un productor, quien es responsable de dirigir, organizar y planificar, las características del segmento de audio y video que se desea transmitir por televisión.

1.3.1.2.1. Funcionamiento

Área operativa conformada principalmente por islas de edición lineal y no lineal, cuya función principal es la de plasmar en 2 o 3 minutos aproximadamente, de forma amena, visual y auditivamente agradable, la información que se desea transmitir al público.

Aplicando técnicas operacionales y creativas, se fusionan el arte visual a través de efectos especiales, cortes, mixes, *delays*, *fades*, etc., con la locución y la música, dando un sentido coherente a la postproducción realizada.

Para realizar esta tarea, el productor o reportero ofrece al operador de edición los elementos que utilizará para su creación, como imágenes pregrabadas con cámaras Betacam, entrevistas, logotipos, música etc., y es el editor quien manipula estos componentes para desarrollar el producto final.

La cualidad que determina el uso de uno u otro tipo de edición, es la técnica que se utiliza en el equipo editor. Si se requiere una isla de edición lineal, su operación estará basada en el manejo de cassettes con formato Betacam Sp, Dvc-Pro, Dv-Cam u otro de uso profesional, en donde queda plasmada la imagen y audio en bruto al momento de la grabación original, para que, posteriormente, sean utilizadas aquellas que mejor describan el trabajo.

El sistema de edición lineal se refiere a que existe una manipulación de las imágenes o audios previamente grabados, de forma tal que, para ser utilizadas, debe someterse el *cassette master* a movimientos continuos de cinta, adelantando y/o retrocediendo hasta encontrar lo deseado para luego plasmar una copia de los segmentos escogidos en el cassette de grabación (producto editado), donde la concordancia y sentido, serán de suma importancia para comprender la información que el productor del reportaje o noticia, desea transmitir.

La edición no lineal utiliza un equipo digital (*software*) para realizar la manipulación de imágenes y audios antes mencionados. Para hacer uso de este tipo de edición, basta con grabar una copia completa del *cassette master* en el disco duro de la computadora, para que allí se escojan las imágenes y audios a utilizar en la postproducción, evitando el desgaste de la cinta master por adelantar o retroceder la cinta, como acontece en el sistema lineal.

La razón principal de utilizar ambos sistemas depende de los requerimientos del cliente con respecto al tiempo designado para la elaboración del producto o la complejidad de su creación audio visual, así será el tipo de isla que se le asignará. Por ejemplo; para reportajes que deben ser transmitidos en corto tiempo se utiliza una isla lineal y para documentales especiales que requieren un acabado fino, se utiliza una isla no lineal.

1.3.1.2.2. Importancia en la cadena de transmisión

El operador técnico asignado a edición debe contar con el talento creativo, que permita fusionar imágenes y sonido, hacia un producto de notable calidad en su presentación, y a su vez, sea afín con el mensaje que el productor desea transmitir.

También es importante contar con el conocimiento técnico básico para evaluar las imágenes en su sentido electrónico, en donde la aplicación de valores como IRE, dB, voltios o vatios, son de uso elemental para calificar la calidad de video y audio a utilizar en la edición, porque de estos valores depende la calidad del producto final y la intensidad que el productor desea transmitir a la teleaudiencia.

1.3.1.2.3. Cálculo del índice de riesgo

En este caso es importante evaluar los dos tipos de edición (lineal y no lineal), por separado, pues ambos tienen características diferentes y se utilizan para actividades heterogéneas.

Para la isla de tipo lineal, debe tomarse en cuenta que el sistema es de tipo análogo; la isla no lineal utiliza un sistema digital para editar o postproducir.

Tabla IV. **Cálculo del índice de riesgo en isla de edición lineal**

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión Equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección prolongada
Falla en aire acondicionado				1	
Falta de revisión previa					
Falta de concentración				1	
Error operativo	1	1		1	1
Falla de equipo	1			1	1
Falla en información		1			
Suma total	10				
Calificación de Riesgo	1,67				
Índice de riesgo	Mínimo				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Tabla V. **Cálculo del índice de riesgo en isla de edición no lineal**

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión Equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección prolongada
Falla en aire acondicionado	1			1	1
Falta de revisión previa	1				1
Falta de concentración					
Error operativo	1			1	1
Falla de equipo	1			1	1
Falla en información		1			1
Suma total	12				
Calificación de Riesgo	2,00				
Índice de riesgo	Moderado				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

En este caso, el nivel de riesgo es mayor al de una isla de edición lineal debido a que la condiciones físicas de operación deben ser mejor controladas para evitar fallas en el equipo.

1.3.1.2.4. Susceptibilidad de falla

La tabla de Susceptibilidad de falla en edición y postproducción puede identificar fallas de distintos tipos y nos ayuda a enfocar los procedimientos que deban realizarse, con la finalidad de reducir errores.

Tabla VI. **Susceptibilidad de falla en edición y postproducción**

Ocurrencia en 1 mes	Tipo de falla
15 veces	Ausencia de operador para edición
2 veces	Falta de elementos para edición
3 veces	Productor sin guía de trabajo
1 vez	Cabezas de VTR sucias
1 vez	Llegada tarde de operador
2 veces	Daño de equipo de audio
1 vez	Daño en equipo de video
1 vez	Exceso de tiempo para realizar edición y postproducción
1 vez	Error en transmisión por equivocación en la edición
49 veces	Edición sin autorización previa

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Esta tabla incluye el mal servicio por parte de los operadores, cuando en algunas ocasiones no se encuentran en su lugar de trabajo y hay que buscarlos para asignarles tareas que deben cumplir.

También contiene la mala práctica de algunos productores y reporteros al solicitar la realización de ediciones y postproducciones sin la previa autorización del encargado en turno, provocando desorden y desorganización.

Los errores operativos en esta sección de Operaciones Técnicas tienen solución prácticamente sencilla y la corrección no afecta de manera directa la continuidad de la transmisión.

1.3.1.3. Gráficas y animaciones

Todas las imágenes, logos, subliminales, cintillos y animaciones que complementan el vestuario de la transmisión televisiva, son creados por personal que labora en esta sección.

1.3.1.3.1. Funcionamiento

Lugar altamente artístico y creativo. Aquí se aplica el desarrollo de las artes gráficas en todo su esplendor, en donde con armonía en los colores, figuras, trazos y diseños, se realizan los adornos visuales que utilizan los programas de televisión para enriquecer su contenido de forma ilustrativa.

Aquí se diseñan diversos grafismos, estáticos o animados, desde un pequeño subliminal o cintillo, hasta grandes presentaciones en audio y video, enriquecidos de movimientos, colores, figuras abstractas y sutiles detalles, que permiten entretener al espectador con gracia y belleza visual.

Se utilizan diversos programas de *software*, altamente sofisticados y es necesario el entrenamiento del personal para un aprendizaje operativo óptimo.

La creatividad debe ser inherente en la persona que opere el equipo, cuyas herramientas son únicamente utensilios, que bajo una mano talentosa, se convierten en gráficos y animaciones llenos de luz, color y movimiento.

1.3.1.3.2. Importancia en la cadena de transmisión

Esta área depende de la creatividad del usuario, razón por la cual es importante que el operador tenga talento visual y auditivo. En algunas ocasiones y dependiendo de las características del trabajo que se asigna, puede demorar un tiempo considerable, lo que hace difícil calcular con exactitud la finalización de la tarea en un período determinado.

Se convierte en parte de la cadena de transmisión cuando los elementos creados se unifican al diseño de la edición y postproducción o son direccionados al equipo gráfico operado por el personal de Control Central, quienes los utilizan para transmitir logos, subliminales o cintillos ya sea en la programación diaria o eventos deportivos de temporada.

1.3.1.3.3. Cálculo del índice de riesgo

El equipo utilizado y su *software*, se utilizan para crear, desarrollar y animar los distintos elementos de esta área; son profesionales, de alto nivel y en muchas ocasiones, únicos en este país, por lo que deben someterse a un control eficiente de las condiciones físicas de temperatura y humedad al cual están siendo operadas durante su funcionamiento.

El análisis de riesgo contempla las gráficas y animaciones transmitidas durante los partidos de fútbol, los cuales son operados en directo desde este lugar, haciendo más susceptible el índice de riesgo, pues se convierte en un equipo adicional al Control Central, con características y responsabilidades muy similares.

Tabla VII. **Cálculo del índice de riesgo en gráficas y animaciones**

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión Equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección prolongada
Falla en aire acondicionado	1		1	1	1
Falta de revisión previa	1		1	1	1
Falta de concentración	1	1	1		1
Error operativo	1	1	1	1	1
Falla de equipo			1	1	1
Falla en información		1			1
Suma total	22				
Calificación de Riesgo	3,67				
Índice de riesgo	Alto				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.1.3.4. Susceptibilidad de falla

En este caso, es conveniente tomar en cuenta que, desde este sector se difunde el aspecto visual, plasmando en video la información que el cliente desea proyectar a su mercado objetivo.

Cobra más importancia este aspecto, sabiendo que el deporte más practicado en Guatemala, el fútbol, tiene muchos seguidores y los errores que puedan cometerse en la operación del equipo, son visibles ante millones de televidentes, requiriendo de mucha concentración para evitar dichas fallas.

Los datos que se colocan en los créditos con fondo gráfico o animado, se complementa con la información que debe ser generada a través de personal del Departamento de Producción, quienes son los responsables de brindar los datos pertinentes al operador de esta sección de Operaciones Técnicas.

Tabla VIII. **Susceptibilidad de falla en gráficas y animaciones**

Ocurrencia en 1 mes	Tipo de falla
15 veces	Ausencia de operador para edición
2 veces	Falta de elementos para creación gráfica
3 veces	Productor sin guía de trabajo
3 veces	Llegada tarde de operador
2 veces	Daño de equipo de audio
1 vez	Daño en equipo de video
1 vez	Exceso de tiempo para realizar gráficas
2 veces	Cambios en el diseño
16 veces	Solicitudes sin aporte gráfico
1 vez	Gráfica recibida sin estándar de calidad
1 vez	Error de formato en la animación
3 veces	Error en transmisión por equivocación en subliminal
85 veces	Grafismo sin autorización previa

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Para eventos internacionales, toma especial relevancia el cuidado que debe aplicarse en la realización de esta actividad, porque el compromiso se extiende fuera de las fronteras del país y, Guatemala se convierte en el centro de atención.

La eficiencia en este trabajo es evaluado constantemente por otras empresas que también se dedican a la transmisión de programas televisivos y es responsabilidad de todos los miembros de Radio Televisión Guatemala, emitir una señal de alta calidad en *broadcasting*.

1.3.1.4. Grabación, transferencia y *dub*

La recepción de material de producción internacional, es grabada en este lugar. El almacenaje de dichas grabaciones es responsabilidad del Departamento de Fílmoteca.

1.3.1.4.1 Funcionamiento

Esta labor operativa se divide en 3 tareas. La primera requiere el conocimiento operacional del equipo para recepción satelital, como el uso de *trackers*, *decoders*, posicionamiento satelital, etc. La segunda, se refiere al enrutamiento de diversas señales para trasladar la señal de video a material de almacenaje, como *cassettes* análogos y digitales o discos Dvd. La tercera es el caso de *dubbing*. Se utiliza una isla de edición o Dirección de cámaras, porque estas áreas poseen los equipos necesarios para cumplir con esta función.

Las tareas de copia y transferencia en distintos formatos, como puede ser Betacam, Dvd, Dv, Dvc, .avi, .mov, etc., son realizadas por personas que conocen el sistema de enrutamiento, para que la matriz asigne cada fuente con su respectivo destino.

Debido a que muchos compromisos son de fuentes internacionales, llegan a Guatemala con audios extranjeros.

Regularmente se utiliza 2 canales de audio, izquierdo y derecho (*left and right*), en el uno (izquierdo) se recibe el audio ambiente y en el dos (derecho) la locución. Algunas veces pueden utilizarse 4 canales de audio, debiéndose escoger el adecuado para la transmisión y en eventos especiales, también se requiere de realizar *dubbing*. Esto se refiere a eliminar un canal de audio con lenguaje extranjero y agregarle una apropiada traducción para el televidente de habla hispana.

Como ejemplo de *dubbing* puedo mencionar transmisiones como el tradicional Desfile de las Rosas, *Der Wiener Philharmoniker Sommers Nacht Konzert* (concierto de la noche de verano de la orquesta filarmónica de Viena), La Misa de Gallo en directo desde el Vaticano y muchas más.

1.3.1.4.2. Importancia en la cadena de transmisión

Hablar de transmisiones internacionales, es hablar de programas de entretenimiento, deportes, farándula, eventos especiales, etc., y todos ellos enmarcar un *rating* elevado para la empresa, presentados en directo a varios kilómetros de distancia, para ser transmitidos en milisegundos en televisión nacional.

Al recibir señales internacionales de alta envergadura, el operador debe velar por mantener la continuidad de dichos programas porque muchos de ellos se transmiten en directo, tomando en cuenta el uso de receptores y antenas de respaldo y grabaciones múltiples en caso de daños en la cinta del Betacam.

Cada servicio, sea nacional o internacional, tiene un alto grado de compromiso y este puesto requiere de personas confiables, con conocimiento en la operación de equipos de rastreo, localización y asignación satelital (*trackers*), decodificadores, asignación de parámetros y sistemas de encriptamiento, modulación, corrección de estándar cuando su origen es PAL y es necesaria su conversión a NTSC, además de la corrección de aspecto, convirtiendo señales de origen con pantalla en formato 16:9 al tradicional 4:3, utilizado en la mayoría de televisores de Guatemala.

1.3.1.4.3. Cálculo del índice de riesgo

Al recibir señales internacionales, se depende de factores externos que pueden alterar la buena recepción y la continuidad en la transmisión. La información es vital para el operador responsable de esta actividad, porque debe contar con los parámetros de recepción de cada señal, en los que se incluyen datos importantes como la hora de grabación, código de encriptamiento, satélite, frecuencia de bajada, proporción de símbolos por segundo, ancho de banda, nombre de programa, etc.

Esta información es recibida por el jefe en turno a través de correo electrónico o cualquier medio impreso, y éste a su vez, debe referirla a la persona que realizará esta tarea.

El responsable de grabaciones debe conocer el funcionamiento de equipos electrónicos utilizados para la recepción satelital, entre los que se incluyen *decoders*, antenas parabólicas y buscadores motorizados para polarización, elevación y azimut.

Tabla IX. **Cálculo del índice de riesgo en grabaciones, transferencia y *dub***

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión Equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección prolongada
Falla en aire acondicionado	1		1	1	1
Falta de revisión previa	1	1			1
Falta de concentración	1	1			1
Error operativo	1	1	1		1
Falla de equipo	1		1	1	1
Falla en información	1	1	1		1
Suma total	22				
Calificación de Riesgo	3,66				
Índice de riesgo	Alto				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.1.4.4. Susceptibilidad de falla

En el caso de grabaciones, transferencia y *dub*, los errores y fallas pueden incluir causas ajenas al desempeño del operador, ya que incluyen cinta defectuosa, error de recepción, discos con errores de fabricación, señales con fallas de origen, fallas climáticas, etc.

Es necesario evaluar toda la cadena de transmisión desde que se recibe con el equipo receptor, pasando a través de los dispositivos para la evaluación de niveles de calidad, hasta la transmisión final en Control Central hacia Cerro Alux o Intelsat 805.

Los equipos cuentan con lectores de nivel de señal, ayudando al operador a graduar la posición de la antena para realizar ajustes que permitan mejorar la confiabilidad y estabilidad en la señal recibida.

Tabla X. **Susceptibilidad de falla en grabaciones, transferencia y *dub***

Ocurrencia en 1 mes	Tipo de falla
3 veces	Disco con error
1 vez	Cinta sucia en grabación
1 vez	Ausencia de datos
1 vez	Falla climática
2 veces	Manchas solares
1 vez	Parámetros incorrectos
1 vez	Error en código de encriptamiento.

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Esta tabla contiene errores generados por fenómenos climáticos y alteraciones electromagnéticas, consecuencia de anomalía solar.

Las precipitaciones pluviales en países tropicales como Guatemala, suelen ser muy perjudiciales para la continuidad en la transmisión o recepción de señales para televisión. Ya sea en época seca o en temporada de lluvia, siempre se practica la prevención y se evalúa la potencia de recepción. En casos en que no pueda garantizarse el cumplimiento de la actividad con un equipo, entonces asignan dos unidades con dos antenas para que la recepción de los programas sea más confiable.

Existe un fenómeno natural llamado *Solar Outage*. Son alteraciones electromagnéticas que ocurren debido a las radiaciones de energía producidas en la superficie solar y que afectan directamente todos los equipos de comunicación que se operan por medio de ondas electromagnéticas. Este fenómeno ocurre predeciblemente en Guatemala cada 6 meses, en marzo y septiembre, aunque puede existir actividad aleatoria e impredecible.

1.3.1.5. Sistema de *video store*

Responsabilidad desempeñada por un operador que debe ingresar material análogo en betacam SP, a un sistema que digitalizará el audio y el video para su reproducción posterior en Control Central.

1.3.1.5.1. Funcionamiento

Un área muy delicada es precisamente esta, la razón es porque a aquí se tiene el compromiso de almacenar cada uno de los comerciales activos en la pauta publicitaria y aunque es un lugar que podría dar la idea de ser responsabilidad total del Departamento de Ventas, también comparte el compromiso Operaciones Técnicas.

Para cumplir con esta función se utiliza un *software* de almacenamiento, estructuración de *playlist* y reporte de los productos que se transmiten en televisión, además de contar con una red de comunicación remota entre el servidor de comerciales y el *switcher* que transmite la secuencia publicitaria en Control Central.

En *Video store* se realiza la ingesta de todos los comerciales activos en la pauta en una memoria a base de disco duro, de manera tal que se cuente con toda la publicidad almacenada en un solo lugar.

Los operadores manejan un *software* para este requerimiento, el cual realiza un *playlist* determinado por la pauta comercial creada en el Departamento de Ventas, que posteriormente será transmitido de forma digital a través de un sistema de red que comunica el Control Central con los bloques comerciales asignados en el *playlist*.

Para transmitir al aire el comercial, el operador de Control Central cuenta con un GPI. Al activar este botón, automáticamente inicia el corte asignado, transmitiéndose al aire. Para que dicho operador tenga la certeza del comercial que transmitirá, cuenta con un monitor en su estación que le indica la hora, el programa, cantidad de bloques, tiempo de cada corte y la asignación de la pauta comercial correspondiente al *playlist*, creado por el operador.

Actualmente se realizan cambios frecuentes en la pauta, producidas por negociaciones en el Departamento de Ventas. Cada variación en la publicidad puede realizarse en 5 minutos aproximadamente, tiempo necesario para realizar la sustitución y un aplicar *refresh* al sistema.

1.3.1.5.2. Importancia en la cadena transmisión

Los patrocinadores son la fuente vital de ingresos para la empresa. De ellos depende la utilidad o beneficio neto y el crecimiento de la compañía. No transmitir un comercial representa una grave pérdida económica, afectando el prestigio de la empresa. Además, se podrían reducir los contratos con las diversas agencias de producción y sus clientes.

1.3.1.5.3. Cálculo del índice de riesgo

Debido a que en este lugar se realiza el *playlist*, es importante tener el cuidado de respetar el orden de pauta comercial, cualquier anomalía puede repercutir en la transmisión de los productos que nuestros clientes comercializan.

Tabla XI. **Cálculo del índice de riesgo en *video store***

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión Equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección Prolongada
Falla en aire acondicionado	1	1	1	1	1
Falta de revisión previa	1	1	1		1
Falta de concentración	1	1			1
Error operativo	1	1	1		1
Falla de equipo	1	1	1	1	1
Falla en información	1	1	1		1
Suma total	25				
Calificación de Riesgo	4,16				
Índice de riesgo	Alto				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.1.5.4. Susceptibilidad de falla

En *video store* se tiene la ventaja de obtener un documento impreso por el equipo al que se le llama “Control para Auditoría”, que muestra la hora y fecha de la emisión de comerciales y su correspondencia en la programación.

El operador de Control Central, también tiene un monitoreo del orden de transmisión comercial y una copia de pauta publicitaria, de tal forma que conoce el orden de transmisión y confirma la satisfacción del producto transmitido.

Tabla XII. **Susceptibilidad de falla en *video store***

Ocurrencia en 1 mes	Tipo de falla
1 vez	Ausencia de comercial en disco duro
3 veces	Cambio no programado de comercial

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.2. Áreas técnicas

Estas secciones son responsabilidad de personal capacitado y entrenado a nivel de técnicos en electrónica. Porque se requiere de este conocimiento para ofrecer un buen servicio y atender todas las necesidades que la empresa demanda en la línea de transmisión.

1.3.2.1. Operaciones Técnicas

Las actividades y funciones con características técnicas en elementos de organización, control y evaluación de señales para radio y televisión, tienen fundamentos en electrónica y electricidad que deben ser coordinados por personal que haya sido instruido con este conocimiento. Esta sección, aunque en nombre igual al Departamento de Operaciones Técnicas, se refiere puntualmente a las actividades con connotación de evaluación, medición, corrección, reparación y mantenimiento preventivo, en el equipo utilizado por personal técnico, más que sólo la operación del mismo.

1.3.2.1.1. Funcionamiento

Es el centro de mando de transmisión del Departamento Técnico con alta demanda de eficiencia y eficacia. Aquí llegan todas las solicitudes de edición, grafismo, animaciones, control de pauta, verificación de comerciales, operador de VTR, generación de créditos, control de video para programas en directo o diferido, apoyo logístico a otros países para recepción de señales nacionales e internacionales, preparación de estudios para producción, enrutamiento y envío de señales, etc.

1.3.2.1.2. Campo de acción

Su equipo humano es el encargado de evaluar las señales de audio y video que se producen tanto adentro de las instalaciones, como afuera de las mismas, ya sea en tiempo real o diferido, nacional o internacional, propio o patrocinado. También se encarga de atender emergencias sencillas que pueden ocurrir al equipo utilizado por otros miembros del Departamento y, en cuyo caso, fuera un error mayor, debe reportar el problema al Departamento de mantenimiento para su pronta reparación.

El técnico de operaciones debe cumplir con todos los estándares de transmisión nacional e internacional en sistemas análogos y/o digitales y sirve de apoyo y asistencia al Jefe de Operaciones Técnicas, para distribuir las órdenes laborales a las otras áreas del Departamento Técnico.

Los técnicos de operaciones cubren todas las áreas técnicas y de ser necesario, también las operativas, por lo que además de seguir los procesos actuales, mencionados en los servicios operativos, también se realizan las políticas de trabajo en las demás secciones técnicas.

Entre los técnicos de operaciones de cada turno, se escoge a una persona con mucha experiencia en la forma de operación del departamento y se le asigna el puesto de Asistente de jefatura, con la autoridad de asignar las tareas operativas al resto de personal y supervisarlas.

El asistente de Jefatura puede tomar las decisiones sencillas, como asignación de trabajo, órdenes de grabaciones, transferencias, enrutamientos, etc. Las solicitudes de carácter administrativo, debe comunicarlas al jefe de operaciones, cuando éste se presente de nuevo a su oficina.

El área técnica tiene la responsabilidad del control de calidad y brinda soporte técnico para corregir problemas menores en la señal, como ajuste de video, luminancia, crominancia, fases de sincronismo, etc.

También se reciben señales desde distintos puntos de la ciudad, a través de microondas o señales vía satélite, por lo que debe tener un control general de lo que está ocurriendo en todas las recepciones y enrutamientos.

1.3.2.1.3. Importancia en la cadena de transmisión

Es un área cuyo objetivo principal es el control de calidad de señales de televisión, además de mantener y verificar datos relevantes y mantenimiento preventivo, para evitar errores o fallas de equipo que puedan alterar la continuidad en la transmisión y debido a estas características, el técnico de operaciones puede laborar en todas las áreas operativas o técnicas (según sea el caso).

Debido a las múltiples tareas que aquí se desarrollan, es importante conservar un equipo humano altamente capacitado y entrenado para atender emergencias de carácter operativo o técnico. Debe tomarse muy en cuenta que en caso de una falla en la continuidad de la transmisión, el técnico de operaciones debe corregir el error en cuestión de segundos o avisar de inmediato al Departamento de Mantenimiento en caso de requerir apoyo.

El técnico de operaciones es la primera persona en asistir una falla en la transmisión. Cuando ocurre una interrupción en la línea de transmisión, el asignado, debe buscar la alternativa que permita mantener al aire la señal y remitir de inmediato el reporte del daño al Departamento de Mantenimiento.

Además, debe tener la capacidad de corregir problemas en las otras áreas del Departamento de Operaciones Técnicas, sean éstas operativas o técnicas.

Por esta razón, el personal técnico se convierte en un elemento clave, pues debe ser capaz de cubrir cualquier puesto en la cadena de transmisión, en caso de ser requerido por ausencia del responsable o para servir de apoyo al operador que está en turno.

1.3.2.1.4. Cálculo del índice de riesgo

Las personas que operan esta área deben contar con un estudio técnico enfocado a la tecnología de *broadcasting*. La complejidad del equipo que manejan requiere de una persona calificada, para evitar posibles fallas en la calidad de la transmisión.

Tabla XIII. Cálculo del índice de riesgo en operaciones técnicas

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección prolongada
Falla en aire acondicionado	1		1	1	1
Falta de revisión previa	1	1	1	1	1
Falta de concentración	1	1	1	1	1
Error operativo	1	1	1	1	1
Falla de equipo	1	1	1	1	1
Falla en información		1	1		1
Suma total	27				
Calificación de Riesgo	4,50				
Índice de riesgo	Muy alto				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.2.1.5. Susceptibilidad de falla

Los errores cometidos en esta área son difíciles de observar y esto complica contabilizar el número de fallas que un técnico puede cometer. Es a través de un buen entrenamiento y capacitación, la forma en que una persona puede adquirir experiencia y confianza para operar en este sector incrementando la calidad del servicio que ofrece.

Tabla XIV. Susceptibilidad de falla en operaciones técnicas

Ocurrencia en 1 mes	Tipo de falla
1 vez	Ausencia de técnico
1 vez	Grabación errónea por error operativo
1 vez	Ausencia de datos de transmisión
1 vez	Falla climática en la recepción de señal
2 veces	Pixelación de imagen por bajo nivel de recepción

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

En la tabla XIV se registran algunos de los acontecimientos que pudieron provocar una falla en caso de no tomar las acciones precautorias y de verificación de señales, a lo largo de la línea de transmisión, desde su origen hasta el final.

1.3.2.2. Enrutamiento y distribución de señal

Es una de las actividades técnicas en la cual se determina el camino que tendrán las señales de audio y video, para ser dirigidas a donde son requeridas para su transmisión.

1.3.2.2.1. Funcionamiento

Aquí llegan todas las señales de televisión para ser evaluadas en calidad de audio y video y corregirlas si fuera necesario; luego se enruta y distribuye a todos los sectores que necesitan grabar, observar o transmitir al aire.

1.3.2.2.2. Campo de acción

Este técnico de operaciones, evalúa la señal con la ayuda de equipos electrónicos de medición para niveles de video, sincronismo entre varios elementos, composición de color, etc. Los aparatos más comunes son: el monitor de forma de onda y el vectorscopio.

Para esta tarea se necesita conocer la operación del sistema de distribución, ya que existen diferentes equipos, de distintas marcas, que mezclan las entradas con las salidas de audio y video. Además, debe estar al tanto de la condición de rutina y los envíos cotidianos. Para solicitudes extraordinarias, debe estar seguro del proceso que debe aplicar en la operación del equipo, ya que puede alterar el orden y dañar un enrutamiento previo o producir una falla en la transmisión.

El técnico asignado a esta área, debe tener el conocimiento de los diversos estándares para señales de video utilizados en otros países como Argentina, Inglaterra, Sudáfrica, España, etc. La razón primordial es que debido a los distintos formatos, el técnico debe utilizar el equipo adecuado para cambiar fuentes originales por los requeridos en nuestro país. Como ejemplo, pueden mencionarse los modelos PAL de uso en Argentina y en la mayoría de países de Europa, o los aspectos de imagen o tamaño en la pantalla del televisor, sea esta 16:9 o 4:3.

El monitor de forma de onda puede mostrar los niveles de luminancia, crominancia, fases de sincronismo, entre otros. En palabras sencillas, el monitor de forma de onda sirve para evaluar la calidad de los componentes electrónicos que hacen que una imagen pueda ser visible en un televisor.

El vectorscopio, muestra la fase en la frecuencia del color, *black burst* (referencia que se utiliza para sincronizar los elementos del color), el nivel de saturación del *chroma*, etc.

Este instrumento ayuda a ajustar la fase del color para que una imagen tenga los tintes reales visibles al ojo humano. Por ejemplo, que una persona no se vea azul, verde o roja, sino que exponga las tonalidades que se aprecia en la naturaleza con luz blanca.

1.3.2.2.3. Importancia en la cadena de transmisión

El estricto cumplimiento de los estándares de calidad en el formato de video para las telecomunicaciones adoptado en Guatemala NTSC (National Television System Committee). Es un compromiso que debe respetarse en toda la línea de transmisión y el técnico de operaciones, es el responsable directo de esta observancia durante las 24 horas del día y los 365 días del año.

1.3.2.2.4. Cálculo del índice de riesgo

Una señal de video o audio mal evaluada, ocasiona un error visual o auditivo; una imagen puede observarse sin detalle, con ruido o interferencia, con un color que no corresponde a la realidad, o también puede escucharse zumbidos, cortes de audio, errores de *lipsync*, entre otros.

Los errores más comunes ocurren cuando un técnico no realiza un ajuste adecuado de los balances en la escala de grises. Estos errores provocan un mal nivel de referencia en la luminancia, el cual es un valor de la intensidad de la escala de grises, desde el negro hasta el blanco, cuyo valor apropiado es a 100 IRE. Este error muestra una imagen oscura por el bajo nivel de luz o saturada por el exceso de nivel lumínico.

Otro error que afecta la calidad de la imagen, es el nivel de pedestal. Este valor indica la escala de degradación de los niveles de negros. En otras palabras, los distintos niveles de negro pueden ser visibles si se utiliza un nivel de 7,5 IRE. A esta lectura, la imagen puede visualizarse de manera correcta y el detalle de las sombras es claramente visible, cosa contraria si se utiliza otro nivel de medición. Las siguientes imágenes son un ejemplo de las diferencias en el detalle ocurridas por las condiciones de nivel en pedestal.

Figura 2. **Pedestal a 7,5 IRE**



Nivel de pedestal correcto

Fuente: estudios básicos de iluminación,
TPI Company.

Figura 3. **Pedestal a 0,0 IRE**



Nivel de pedestal incorrecto

Fuente: estudios básicos de iluminación,
TPI Company.

Estos y otros problemas pueden ser provocados por una mala evaluación de señal, un desajuste de los niveles de referencia en luminancia y crominancia, iluminación incorrecta, etc., por lo que es importante la preparación de todos los elementos técnicos para la producción de los diversos programas televisivos y la evaluación de la imagen y sonido en la línea de transmisión.

Tabla XV. **Cálculo del índice de riesgo en enrutamiento y distribución de señal**

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección prolongada
Falla en aire acondicionado	1			1	1
Falta de revisión previa	1	1			
Falta de concentración	1	1			
Error operativo	1	1	1		
Falla de equipo	1	1	1	1	1
Falla en información		1			1
Suma total	17				
Calificación de Riesgo	2,83				
Índice de riesgo	Moderado				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.2.2.5. Susceptibilidad de falla

El encargado de evaluar las señales puede solicitar a la fuente de generación un adecuado procedimiento de balance en la escala de grises, además de ajustar el equipo electrónico que está utilizando, con la finalidad de evitar errores o fallas desde su origen. Luego de realizar este procedimiento, se inicia el proceso de transmisión en la Estación Central.

A esta condición de susceptibilidad de falla, deben agregarse los programas pregrabados, los cuales pueden contener problemas de origen y podrían transmitirse con deficiencias en los niveles de audio o video si no son visualizados con antelación, y no pueden ser corregidos en el momento en que se encuentran al aire.

El registro de los programas que en ocasiones se transmiten con errores se muestra en la siguiente tabla.

Tabla XVI. Susceptibilidad de falla en enrutamiento y distribución de señal

Ocurrencia en 1 mes	Tipo de falla
30 veces	Programa Cristina con nivel de saturación en luminancia
2 veces	Programa Sábado Gigante con pérdida de sincronismo
3 veces	Programa Planeta Deportivo, con falla en audio
3 veces	Llegada tarde de operador
2 veces	Daño de equipo de audio
1 vez	Daño en equipo de video
1 vez	Sin señal para noticiero Telediario
3 veces	Falla de origen en unidad móvil
2 veces	Canales de audio cambiado
5 veces	Ruido en audios de canal 1 izquierdo y derecho
1 vez	Ausencia de comunicación con fuente de transmisión

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.2.3. Supervisión de estudio

La vigilancia en el estado de los diversos estudios de grabación ubicados en Teletenango, es responsabilidad del Supervisor de estudios, quien tiene la obligación de mantener en óptimas condiciones de funcionamiento, el equipo utilizado en este lugar.

1.3.2.3.1. Funcionamiento

La responsabilidad directa de evaluación de las condiciones físicas, eléctricas, electrónicas, lumínicas, inventario de equipo, etc., en los diversos estudios de grabación y/o transmisión para programas de televisión de entretenimiento, información cultural, noticiarios, deportivos, etc., corresponde al supervisor de estudios.

La supervisión de estudio es un área que distribuye las solicitudes de Producción y Departamento Técnico en materia de iluminación, mantenimiento preventivo, conexiones eléctricas y electrónicas, limpieza de equipo, etc., a través de Jefatura técnica o del encargado de turno, quien debe conocer todo lo relacionado a las actividades que realiza el grupo de iluminación y supervisión de estudio.

1.3.2.3.2. Campo de acción

El supervisor de estudio debe organizar su equipo de trabajo, coordinando las actividades rutinarias o eventuales, de manera que puedan cubrir lo planificado con eficiencia y eficacia.

Los luminotécnicos tienen una relación directa con el supervisor de estudio porque son subalternos de éste y deben realizar las tareas que dicho supervisor haya planificado. Por consiguiente, el supervisor de estudios debe coordinar las tareas que deben cumplir éstos, porque éste a su vez reporta los resultados a Jefatura de Operaciones Técnicas.

Los camarógrafos, operadores de audio, operadores de teleprompter, directores de cámaras y productores, tienen relación indirecta con el supervisor, porque están sujetos al Departamento de Producción, pero la maquinaria y equipo que utilizan están asignados al Departamento Técnico. Cuando el operador tiene algún problema que deba resolverse de forma técnica, como ajustes o reparaciones de equipo, debe reportarlo inmediatamente al supervisor de estudios o al encargado de Operaciones Técnicas, quienes darán seguimiento al problema hasta que se resuelva.

También tiene responsabilidad en la cotización y solicitud de compra de repuestos para el equipo en estudios, sean luminarias, grúa para cámara, trípodes, monitores, etc.

1.3.2.3.3. Importancia en la cadena de transmisión

Cuando los programas son en diferido o grabaciones para transmisión posterior, el daño que pueda presentarse no altera la cadena de transmisión, aunque sí es necesario tomar medidas preventivas para no provocar atrasos innecesarios por falta de equipo.

Siempre debe contemplarse diversas acciones precautorias que eviten gastos y pérdidas de tiempo en este tipo de actividades.

En programas cuya transmisión es directa, es decir, que millones de televidentes están disfrutando del programa en tiempo real, la presencia de un responsable de control de calidad en el programa, es imprescindible y para ello la asistencia del supervisor de estudios adquiere una condición de respuesta inmediata en caso de cualquier problema.

Este tipo de actividades son las más delicadas, precisamente por el grado de compromiso y responsabilidad que se tiene con el público, convirtiéndose en una situación de alto riesgo y por consiguiente, muy importante en la cadena de transmisión.

Una escena bien iluminada creará un efecto visual agradable al televidente y permitirá al productor mostrar una imagen con el efecto emocional que desea plasmar en aquellos que observan el programa.

Las cámaras, micrófonos, IFB (línea de retorno de audio), mezcladora, teleprompter, etc., deben funcionar adecuadamente para asegurar la continuidad en la transmisión de programas, sean estos noticiarios, deportivos o de entretenimiento.

1.3.2.3.4. Cálculo del índice de riesgo

Debe mantener en óptimas condiciones cada uno de los recursos eléctricos y electrónicos, asignando tareas a luminotécnicos y electricistas para realizar el mantenimiento preventivo a las luminarias, cámaras, trípodes, micrófonos, grúa para cámaras, IFBs, etc., que requieren los productores para producir programas en directo o diferido.

El riesgo principal en este puesto radica en la falla de los equipos utilizados en la producción de los diversos programas para televisión, ya sean cámaras, micrófonos, IFBs, etc.

Tabla XVII. **Cálculo del índice de riesgo en supervisión de estudio**

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección prolongada
Falla en aire acondicionado	1			1	1
Falta de revisión previa	1				
Falta de concentración				1	1
Error operativo					
Falla de equipo	1			1	1
Falla en información	1				1
Suma total	11				
Calificación de Riesgo	1,83				
Índice de riesgo	Mínimo				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Este resultado se debe a que las fallas en los equipos son impredecibles, por lo que debe realizarse el mantenimiento preventivo para evitar incidencias.

1.3.2.3.5. Susceptibilidad de falla

En este caso es importante mencionar que el supervisor de estudios tiene a cargo el grupo de personas que deben realizar las actividades técnicas de iluminación o conexiones eléctricas que incluyen la evaluación previa del estado eléctrico y sus respectivas capacidades de fuentes de energía; de las actividades de éstos depende la susceptibilidad de falla y su responsabilidad también consiste en evaluar y acondicionar las luminarias necesarias para una adecuada instalación de los equipos utilizados.

1.3.2.4. Iluminación

Es la labor técnica que consiste en utilizar herramientas lumínicas para acondicionar un aspecto visual adecuado a los elementos que participan en la producción de programas para televisión.

1.3.2.4.1 Funcionamiento

La iluminación en los distintos set se determina a través del manejo de diferentes tipos de luminarias, por ejemplo, luz fría, luz de ambiente, relleno, puntual, etc.

Los luminotécnicos manejan el concepto de iluminación con la intención de proyectar distintas emociones al televidente y la temperatura de color es muy importante para producir este efecto.

Existen diversos niveles de temperatura lumínica con estándar profesional, 3 200 kelvin para lámparas incandescentes de estudio con tonalidad cálida o 5 500 kelvin para la luz diurna. A mayor temperatura de asignada en la luz de la luminaria, los tonos son más azulados con tendencia al blanco y a menor temperatura la tonalidad será más rojiza o cálida.

1.3.2.4.2. Campo de acción

El luminotécnico se encarga de crear las condiciones lumínicas necesarias para ambientar los programas de televisión, sean estos en directo o diferidos. Adicionalmente , debe mantener un mantenimiento adecuado en el equipo de luminarias que utiliza para protegerlo de la intemperie y el desgaste por uso cotidiano.

Asimismo, debe reparar equipo dañado, reutilizar los elementos que puedan servir en otras luminarias y reducir el costo energético siempre que sea necesario.

Las tareas regulares y eventuales, están en el calendario de actividades que el Departamento de Producción distribuye, sólo es necesaria la intervención del supervisor de estudio cuando debe considerarse un cambio importante en la distribución de trabajo y para los casos en que deba configurar el diseño lumínico de un set nuevo, con el fin de que cumplan con los estándares de calidad de Radio Televisión Guatemala, S.A.

Es importante recalcar que el luminotécnico realiza una tarea creativa sin olvidar que debe cumplir con estándares *broadcasting*. Lo que significa que no sólo debe tomar en cuenta el aspecto visual, sino también observar los niveles técnicos de luz y sombra que interpretan las cámaras para televisión y la sensibilidad que éstas poseen para cerrar o abrir el iris con el balance de blancos y negros, utilizando la carta de escalas de grises y la gama de colores en la piel de los presentadores con el entorno y su escenografía.

Los estudios en interiores cuentan con las condiciones adecuadas para mantener una iluminación homogénea y constante, de forma tal que no es necesario modificar la posición, ángulo, intensidad o filtro de la luminaria, cada vez que se realiza un programa, aunque sí es necesaria una verificación diaria de las condiciones del equipo y brindar, al menos una vez por mes, el mantenimiento de equipo utilizado, incluyendo su limpieza; cosa contraria ocurre en ambientes exteriores, donde sí es necesario realizar con anticipación un estudio de ambientes.

1.3.2.4.3. Importancia en la cadena de transmisión

Una correcta iluminación permite que los presentadores, el set, los elementos de relleno, etc., sean enfocados por las cámaras bajo niveles adecuados de luminancia, necesarios para una transmisión con estándares de alta calidad en video.

Es considerado un arte debido a que la luz y su amplia gama de colores, son el fundamento para provocar sensaciones en la mente humana. Si se utilizan colores cálidos, estos producirán la sensación de primavera, verano, calor, amanecer, alegría, etc. Por el contrario, iluminar con colores fríos, da la sensación de frescura, invierno, otoño, tristeza, etc. También, puede mezclarse cualquier cantidad de cromas para producir otras sensaciones.

El técnico de iluminación tiene la responsabilidad de crear ambientes según el criterio de la producción pero con el cumplimiento de los parámetros internacionales y tomando en cuenta los aspectos técnicos de transmisión, entre ellos los niveles de luminancia, crominancia, pedestal, etc.

También tiene la responsabilidad de reparar las luminarias y dar mantenimiento preventivo a todo el equipo que utiliza para su trabajo.

1.3.2.4.4. Cálculo del índice de riesgo

La revisión previa a la transmisión permite realizar cambios oportunos en luminarias, sean estos de posición, color de filtro, reemplazo de bulbos quemados o inclusive de la luminaria completa, según sea el caso y dirigirlo al Departamento de Mantenimiento para su reparación.

Tabla XVIII. **Cálculo del índice de riesgo en iluminación**

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión Equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección Prolongada
Falla en aire acondicionado	1			1	1
Falta de revisión previa	1				
Falta de concentración	1				1
Error operativo	1				
Falla de equipo	1			1	1
Falla en información	1				1
Suma total	12				
Calificación de Riesgo	2,00				
Índice de riesgo	Moderado				

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.2.4.5. Susceptibilidad de falla

Esta tabla permite contabilizar la ocurrencia de falla en las piezas que componen las luminarias y evaluar las condiciones eléctricas a las cuales están conectadas, con la finalidad de evitar sobre carga o daños eléctricos a otros equipos.

Tabla XIX. **Susceptibilidad de falla en iluminación**

Ocurrencia en 1 mes	Tipo de falla
1 vez	Bulbos quemados de luminarias
1 vez	Piezas quemadas
1 vez	Filtros quemados de luminarias

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.2.5. Comunicación satelital y *broadcasting*

La rama de las comunicaciones en la cual es necesario utilizar el servicio de satélites se llama: comunicación satelital y *broadcasting*.

1.3.2.5.1. Funcionamiento

Es un recurso utilizado por Canal 3 desde hace varios años, el cual cumple con estándares internacionales regulados por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) y es competencia del técnico de operaciones conocer y aplicar los procedimientos normados por INTELSAT, empresa facultada para garantizar la calidad de potencia de señal transmitida, para no producir interferencia o polarización cruzada a otras compañías que hacen uso del servicio.

Esta entidad (INTELSAT), es la encargada de regular los procedimientos y parámetros de transmisión y recepción del satélite INTELSAT 805 o IS-805, actualmente utilizado para la distribución de 5 servicios de video y 6 emisoras de radio.

La transmisión de estos servicios es estándar *broadcasting*, lo que significa que mantienen un control de calidad constante en su ancho de banda, potencia de transmisión, evaluación de polarización cruzada para evitar interferencia a otras estaciones, etc.

El satélite Intelsat 805 es de tipo Geoestacionario. Está ubicado a 36 000 kilómetros de distancia, con dirección 55,5 oeste sobre la línea del ecuador y para obtener un buen nivel de recepción en Guatemala, es necesario montar una antena parabólica de al menos 2,4 metros de diámetro.

1.3.2.5.2. Campo de acción

El técnico encargado de esta actividad debe conocer la operación del sistema de transmisión digital MPEG-2, utilizada en la actualidad para la comunicación satelital y ser capaz de manipular los controles de la antena parabólica, que permite una mejor sintonía de señal recibida. También debe conocer sistemas de recepción para señales en formato HD y SD con estándar NTSC.

La tecnología sigue avanzando y pronto, Radio Televisión Guatemala, S.A., emigrará al formato MPEG-4, con un servicio digital de última generación.

En este puesto se realiza también el monitoreo diario de la calidad de transmisión de los servicios de audio y video en Canal 3, por lo que se registra el comportamiento del equipo de emisión cada 8 horas.

El personal de Operaciones Técnicas tendrá la oportunidad de capacitarse en este estándar de codificación de video y audio, para garantizar un excelente servicio, con alta calidad en su señal de transmisión.

1.3.2.5.3. Importancia en la cadena de transmisión

La transmisión satelital también es utilizada para enviar material informativo, deportivo, de entretenimiento, etc., a otros países miembros de la corporación. El compromiso internacional de estas prestaciones con otras empresas a lo largo del continente americano, es una responsabilidad de calidad internacional que Canal 3 ofrece a sus televidentes.

1.3.2.5.4. Cálculo del índice de riesgo

Al transmitir estos servicios se utiliza encoders, multiplexores, amplificadores de alta potencia, etc., de distintas marcas, y toda la línea de transmisión puede ser afectada por fallas operativas o errores en el equipo, como también un ambiente de funcionamiento inadecuado.

Para reducir el índice de error, los enlaces de transmisión deben ser realizados por personas capacitadas para dicha actividad y contar con la supervisión de algún miembro de Intelsat, quien verificará la potencia de transmisión, la ausencia de polarización cruzada, errores de acceso y validación de un enlace correcto.

Tabla XX. **Cálculo del índice de riesgo en comunicación satelital y *broadcasting***

Causa/Efecto	Transmisión con falla	Transmisión Equivocada	Corte de señal	Daño de equipo	Corrección prolongada
Falla en aire acondicionado	1		1	1	1
Falta de revisión previa	1		1	1	1
Falta de concentración	1		1	1	1
Error operativo	1	1	1	1	1
Falla de equipo	1	1	1	1	1
Falla en información		1			1
Suma total	24				
Calificación de Riesgo	4,00				
Índice de riesgo	Alto				

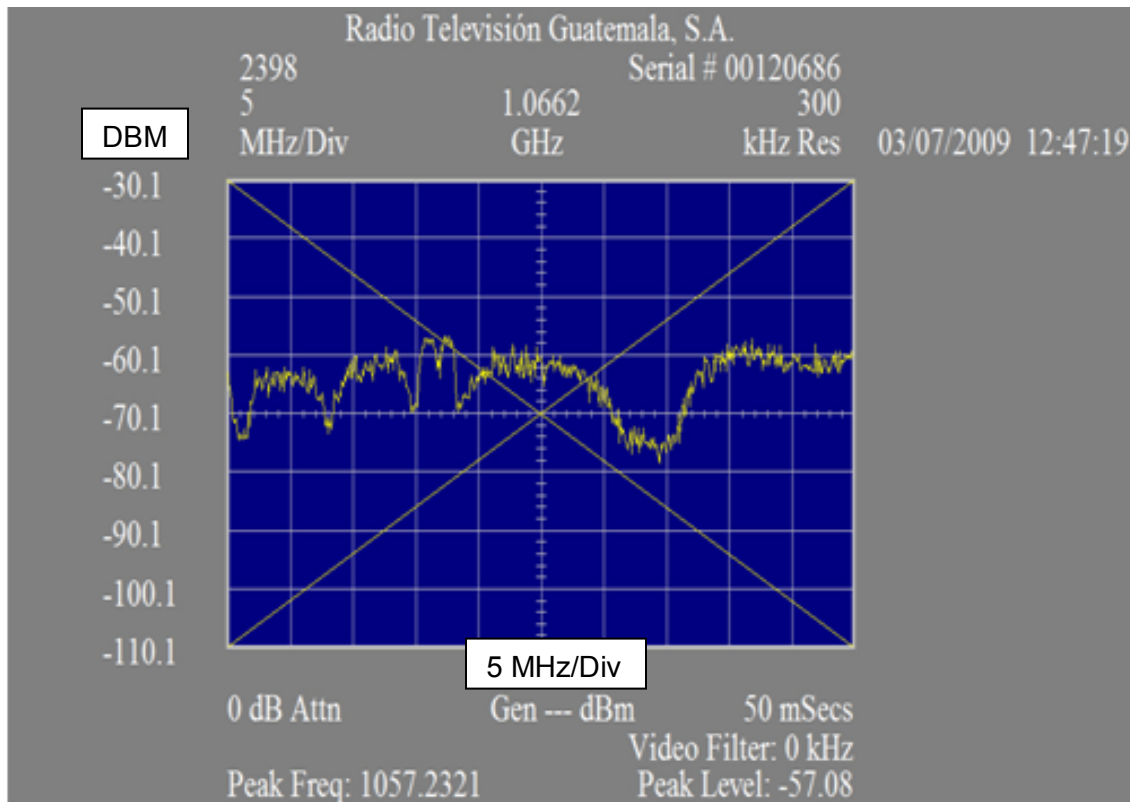
Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

1.3.2.5.5. Susceptibilidad de falla

Un monitoreo diario del comportamiento en la potencia de transmisión, la proporción señal/ruido, proporción de error en bits, etc., ayuda a evaluar la confiabilidad del sistema y verificar si mantenemos la calidad en el servicio.

HPA	Max.			Attenuator	Reflected	Helix	Helix
Marca	Power	dBm	Watts	Setting	W	Current	Voltaje
CPI	400 Watts	54,756	299	10,0	1	5,3	8,82 Kv

Figura 4: **Nivel de potencia de portadora en servicios continuos en Intelsat 805**



Fuente: Analizador de espectro marca IFR. Fecha: 3 de julio de 2009.

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Análisis FODA en Operaciones Técnicas

Con base al planteamiento de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que conciernen al Departamento de Operaciones Técnicas, se realiza una matriz de las condiciones que interactúan en su desempeño.

Tabla XXI. **Matriz de análisis FODA**

FORTALEZAS <ul style="list-style-type: none">• Capacitación técnica• Conocimiento científico en materia de telecomunicaciones• Transformación digital• Equipo de última generación	OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">• Juventud en el personal, para desarrollar una buena base de conocimiento• Crecimiento tecnológico• Optimización de recursos
DEBILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Ausencia de capacitación para el personal técnico y operativo• Empirismo en algunas áreas• Métodos operativos sin control de calidad• Métodos sin supervisión	AMENAZAS <ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de competencia• No existen estándares con un alto control de calidad en los servicios operativos y técnicos• La confianza en el personal de Operaciones Técnicas es baja

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

2.1.1. Fortalezas

La mayoría de su personal está motivado y ávido de conocimiento en las telecomunicaciones y *broadcasting*, lo que permite óptimos resultados durante su capacitación en los aspectos técnicos aplicados a los servicios de televisión con señal abierta, para producir programas de entretenimiento a nivel nacional o internacional.

El conocimiento adquirido en Operaciones Técnicas, comprende un estudio técnico, electrónico y eléctrico. También, incluye destreza y creatividad en la utilización de programas de grafismo en computadora que son utilizados para capturar la atención del televidente.

El uso de sistemas analógicos y digitales permite que el recurso humano conozca y opere equipos sofisticados, desde islas de edición lineal, pasando por la red de enrutamientos con equipos electrónicos ejecutados a través de *software*, alcanzando las nuevas tendencias digitales encaminadas a la optimización de comunicación satelital y *broadcasting*.

La Central Técnica está siendo transformada de un sistema análogo a un sistema digital, que propone nuevas condiciones de trabajo, con una estructura basada en altos niveles de control de calidad, desde el montaje del equipo a utilizarse, hasta el desempeño de las labores operativas del personal que lo utiliza.

El servicio satelital se convertirá en un sistema consolidado por 7 servicios para televisión y 6 servicios de radio, utilizando un régimen de acceso condicionado en cada uno de éstos, para mantener una aplicación de control en el manejo y distribución de las distintas señales transmitidas.

2.1.2. Oportunidades

El equipo humano que pertenece a esta sección del Departamento Técnico, es bastante joven. La media de edades tiene un rango entre 25 y 30 años, lo que convierte a Operaciones Técnicas en un lugar con muchas oportunidades para fomentar el desarrollo personal y laboral.

Radio Televisión Guatemala, S.A., tiene el compromiso de mantener un nivel tecnológico de vanguardia. El siguiente gran paso de esta empresa en materia satelital es la conversión de estándar MPEG-2 a MPEG-4, para la transmisión de los actuales servicios de audio y video, optimizando el ancho de banda asignado, convirtiéndose en una nueva oportunidad para investigar, diseñar y crear un sistema que optimice la transferencia de información.

Con la utilización de programas especializados en animación visual de última generación en el área de gráficas y animaciones, cuenta con las herramientas necesarias para diseñar barras de créditos, pantallas animadas, efectos de video, cintillos, etc., convirtiéndose en un lugar con inmenso potencial para fomentar la creatividad y plasmarla en audio y video.

En muchas ocasiones los productores de programas hacen uso de este servicio para dar vistosidad a sus creaciones y cada solicitud se convierte en un proyecto nuevo, con características especiales, sea para un mundial de fútbol, presentaciones nuevas de noticiarios, imagen o identificación de una emisora de radio o inclusive, para elecciones nacionales de gobierno.

Esta tesis permite crear un sistema que optimiza los recursos, descubriendo mejores formas de realizar los procesos, alcanzar los objetivos esperados y desarrollar nuevos métodos de innovación creativa.

2.1.3. Debilidades

Actualmente, la transferencia oral de conocimientos del personal actual al personal de nuevo ingreso es empírica, lo que resulta un proceso de inducción inoperante en la forma de capacitar al recién llegado. Desafortunadamente, esta tradición de instruir, es dada por el personal con más experiencia, debido al proceso de información que se provee cuando se realiza una nueva instalación de equipo, difícilmente se proporcionan todas las características necesarias para conocer el uso adecuado. La operación y el mantenimiento que debe aplicarse y el método para informar de los cambios o instalaciones, es también de forma oral.

No existe en este momento un procedimiento reglamentado básico para orientar al personal en la forma correcta de procesar una solicitud, por lo que se procede con acciones improvisadas, no coordinadas que muchas veces generan fallas o errores, organizando las actividades sin un precepto definido.

2.1.4. Amenazas

La ausencia de un sistema de control de calidad, no permite mantener un registro adecuado del comportamiento de los servicios operativos y técnicos, formando una percepción de vulnerabilidad en la satisfacción del cliente interno y externo. Esto quiere decir, que no existe un parámetro estadístico de comparación en períodos de tiempo establecidos, permitiendo evaluar resultados, avances, errores cometidos en momentos específicos, que contraste un mes con otro, pormenorizando los niveles de calidad considerados como aceptables y cotejando una línea de trabajo eficiente con otro no deseado.

Tabla XXII. **Matriz de confrontación FODA**

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	Ofensivo: La participación del personal debe ser masiva, aplicando el conocimiento y la experiencia de todo el grupo conformado por Operaciones Técnicas.	Ajuste: El sistema propuesto en esta tesis, implementa un método eficiente para el control de calidad, que reduce las fallas y errores operativos.
DEBILIDADES	Defensivo: Aprovechar la experiencia de personal antiguo, procesando la información que beneficie al aprendizaje y evaluar la toma de decisiones que fueron ejecutadas bajo un marco empírico, para adecuarlas al nuevo sistema, convirtiéndolas así en medidas de respuesta óptima y eficiente.	Sobrevivencia: Orientar, capacitar y entrenar al personal de Operaciones Técnicas, en el manejo de las herramientas que se utilizarán para la evaluación de los procesos de control de calidad, con la finalidad de obtener datos reales que puedan transformarse en información útil para la toma de decisiones.

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Con el análisis FODA se determinan las tácticas a seguir para alcanzar los objetivos deseados.

La estrategia que se desea implementar con el sistema de mejora continua y control de calidad en Operaciones Técnicas, contiene de forma implícita las diversas tácticas a seguir en el corto plazo para obtener los resultados esperados y para ello es necesario analizar con mayor detalle los procedimientos de actividades en cada una de las áreas técnicas u operativas, con el fin de visualizar una perspectiva más amplia para el desarrollo de este proyecto, con la ejecución de los nuevos procesos de atención al cliente interno y externo, y la conformación del control de calidad que se desea estandarizar.

2.2. Análisis FODA de procedimientos actuales por área

El servicio operativo o técnico que se ofrece al cliente interno y/o externo, no tiene un proceso de ejecución adecuado, ya que no toma en cuenta la línea de mando de Operaciones Técnicas, dando como resultado un producto ineficiente, desorganizado y sin control de calidad.

Dado que Operaciones Técnicas se divide en dos ramas principales, los servicios operativos y los servicios técnicos, a continuación se detallan cada uno de los elementos que los componen y se realiza una evaluación actual de las condiciones de riesgo que provocan deficiencia en el cumplimiento de estas labores.

2.2.1. Servicios operativos

Esta sección será analizada para analizar la operación actual de los equipos y el servicio que se brinda a los clientes internos y externos y determinar los cambios necesarios para hacer más eficiente esta actividad operativa.

2.2.1.1. Control central

El operador se encarga de reproducir logos, cintillos, subliminales y patrocinios en forma de L. Los horarios en que deben transmitirse son fijados a través de directrices por escrito en hojas que se colocan en una pizarra. En ocasiones ésta se satura de información, provocando dificultad para visualizar el itinerario de cada compromiso publicitario.

Durante la transmisión de los diversos programas televisivos, ocurren cambios en la pauta comercial. A veces se agregan patrocinadores, en ocasiones se deben cambiar las versiones de los mensajes publicitarios y en otras, es necesario retirarlos de pauta.

Los subalternos no están facultados para tomar decisiones en la cadena de transmisión, pero estas órdenes llegan a través del Departamento de Ventas y no siempre son comunicadas al encargado de turno, sino que son dirigidas hacia el operador de forma directa, provocando una posible falla y la ausencia de control por parte de la jefatura de Operaciones Técnicas.

Los horarios y cálculo de tiempos de los programas transmitidos, es responsabilidad del Departamento de Filmoteca. Aquí también se almacenan todos los cassette con la programación diaria en diferido. Además, realizan la censura respectiva, para dar a cada uno su guía de transmisión correspondiente.

Cuando los operadores inician su turno, éstos realizan una suma aproximada del tiempo de duración de cada evento, para contrastar la pauta comercial y la duración del programa, con el tiempo real de transmisión.

En condiciones ideales, la línea de transmisión no tiene atrasos o adelantos, pero cuando ocurren sucesos inesperados como noticias de última hora, cambios súbitos de programación, errores en el sistema, etc., puede provocar errores, afectando la continuidad del servicio y alterando el cálculo realizado inicialmente, haciendo necesario reducir o incrementar la duración de los programas a través del corte de segmentos o aumentando la pauta comercial con publicidad gratuita.

Las transmisiones de sucesos noticiosos a lo largo del día, se convierte en un componente importante para cumplir a cabalidad con la guía de tiempos de cada programa, porque algunos enlaces realizados sobrepasan el límite de su espacio asignado, y esta condición es regularmente aceptada con el fin de no interrumpir la información que los noticiarios desean emitir.

Muchos operadores no saben realizar un cálculo adecuado de tiempos y para poder resolver los desajustes, se opta por eliminar partes de los programas o agregar promocionales en cada corte comercial, alterando los horarios de inicio y/o fin de cada emisión. Esto provoca improvisación.

Control Central es el último eslabón en la línea de transmisión. Cualquier falla o error, aunque fortuito, es visto por los televidentes. Este detalle convierte el área mencionada, en una zona de alto riesgo, por lo que el operador de Control Central tiene que tener la convicción de mantener un alto grado de atención al detalle de la transmisión, con responsabilidad y compromiso.

Existen diferentes distractores que impiden un control de alta calidad en el área de Control Central, lo que incide en diversos tipos de errores humanos que reducen la calidad de la transmisión de programas.

2.2.1.2. Edición y postproducción

Este servicio se ofrece a productores o reporteros, quienes utilizan las herramientas de edición para crear una secuencia de imágenes y sonidos coherentes, para luego programarse en el *script* de programas televisivos y ser transmitidos al aire.

El proceso actual de esta labor no incluye la participación del encargado de turno. El solicitante de edición y postproducción, se dirige directamente con la secretaria del Departamento de Producción. Allí le asignan un número de isla. Luego el usuario se acerca con cualquier operador de las islas de edición, sea lineal o no lineal y le solicita su servicio de edición y postproducción.

Esta situación da lugar a que la atención del operador hacia el cliente no sea la más adecuada. La isla asignada puede no tener todas las herramientas que el usuario requiere para satisfacer sus necesidades. Tampoco se toma en cuenta la disponibilidad de la isla que muchas veces ya se encuentra ocupada por otra persona.

El sistema actual no es un proceso con orden establecido en las asignaciones de tareas, está desorganizado y no tiene control de calidad.

La secretaria del Departamento de Producción no conoce las herramientas que se utilizan en cada una de las islas ni tampoco los compromisos previamente adquiridos, por lo que no es la persona indicada para la asignación de islas.

En este momento, no existe un calendario de mantenimiento preventivo para las VTRs, el *switcher*, la consola de audio, etc., o de una actualización diaria de antivirus para protección de las computadoras, en cada uno de las direcciones de cámaras, islas de edición, equipo de desarrollo y animación gráfica, etc., por lo que es permanente el riesgo de falla por equipo en condiciones no óptimas de desempeño y que al final sólo puede conducir a un mal servicio y mala atención al cliente, por falta de recursos adecuados para desempeñar las labores técnicas y operativas adecuadas.

2.2.1.3. Gráficas y animaciones

En la actualidad, el cliente que solicita la creación de elementos visuales para los distintos programas de televisión, se avoca directamente con el operador de gráficas y animaciones. Nuevamente, el interesado no comunica sus necesidades al jefe de área, para la asignación del operador gráfico.

Con frecuencia se reciben reclamos en Dirección Técnica por parte de los usuarios, por el excesivo tiempo que los grafistas y animadores se toman para realizar las solicitudes y que, a veces, no cumplen con el período establecido debido a la ausencia de una supervisión adecuada en sus asignaciones.

2.2.1.4. Grabación, transferencia y *dub*

Las solicitudes de grabación, transferencia y *dub*, provienen de forma escrita principalmente del Departamento de Producción o Filmoteca. Las hojas se adhieren a una pizarra ubicada sobre la pared, a un costado del reducido lugar de grabaciones.

Regularmente, las solicitudes son bastante numerosas y no hay suficiente espacio donde colocarlas, utilizándose entonces toda la pared de este lugar dando la impresión de descuido y desorden.

No existe un sistema que permita esquematizar los horarios de grabación y pueda ayudar al operador de esta área a organizar sus solicitudes, con el almacenamiento necesario de la información precisa para recibir las señales de los distintos programas televisivos.

2.2.1.5. Sistema de *video store*

Como aquí se tiene el compromiso de almacenar cada uno de los comerciales activos en la pauta publicitaria y aunque es un área que podría dar la idea de ser responsabilidad total del Departamento de Ventas, también comparte el compromiso con Operaciones Técnicas, debido a que se utiliza un *software* de almacenamiento, estructuración de *playlist* y reporte de los productos que se transmiten en televisión, además de contar con una red de comunicación remota entre el servidor de comerciales y el *switcher* que transmite la secuencia publicitaria en Control Central.

La creación de pauta comercial, tanto el orden de transmisión, como el horario y duración de la publicidad, es realizada por el Departamento de Ventas. Allí se imprimen tres copias de dicha pauta y se entrega, una al operador de *Video store*, otra a Control Central y una más al encargado en turno.

El proceso actual permite que las encargadas del Departamento de Ventas, soliciten directamente al operador de *Video store*, cualquier cambio que sea necesario durante la programación y en muchas ocasiones no se le comunican dichos ajustes a Jefatura de Operaciones. Reiteradamente, se produce desorden y falta de control en el cumplimiento de sus solicitudes.

Cuando un nuevo cliente comercial desea que su producto se transmita por televisión, se recibe el material original en *cassettes* Betacam SP. Antes de ingresarlo al sistema y convertirlo en un formato manejable por computadora, debe verificarse que los niveles sean estándar en la señal de video y audio, por lo que también es importante un conocimiento técnico en la evaluación de señales análogas o digitales.

En el presente, este entrenamiento no forma parte en el proceso de inducción del operador, convirtiéndose en una clara la necesidad de capacitación para el personal que opera este sistema y que no ha tenido educación técnica, tomando en cuenta además, una apropiada instrucción en el uso y manejo del *software* utilizado para este propósito.

Este sector tiene un sistema de trabajo bastante ordenado, las complicaciones ocurren cuando se produce alguna falla en el sistema de transmisión desde el servidor de comerciales y debe proveerse de una alternativa para transmitir el compromiso publicitario.

2.2.2. Servicios técnicos

En la sección de servicios técnicos, se realizará una evaluación de las características técnicas que se realizan en las operaciones cotidianas, para determinar los puntos en los que debe ser focalizada el control de calidad.

2.2.2.1. Operaciones Técnicas

En la actualidad, en esta área se trabaja bajo una cultura de transmisión oral y no existe un sistema de entrenamiento eficiente para el personal técnico. Todo aquel que forma parte de esta área recibe una instrucción general verbalmente y conforme transcurre el tiempo va adquiriendo la destreza necesaria para interpretar los niveles de señal en un monitor de forma de onda o un vectorscopio.

El mismo sistema se utiliza para capacitar al recurso humano en el manejo del equipo electrónico utilizado para analizar y medir las condiciones de transmisión en con respecto al comportamiento de las señales para televisión.

2.2.2.2. Enrutamiento y distribución de señal

El conocimiento y la destreza para operar la matriz empleada en el equipo utilizado para hacer corresponder la asignación de los enrutamientos de señal, se adquiere con la práctica. La nomenclatura utilizada para identificar cada entrada y salida del sistema no es el adecuado, porque contiene similitud en algunas de sus asignaciones, lo que provoca inseguridad al realizar una operación.

Operaciones Técnicas brinda el servicio de recepción, evaluación y distribución de señales transmitidas vía microonda análoga o digital, desde diversas unidades móviles de Telediario, Noti 7, Telecentro 13, entre otras.

Para comunicarse con los responsables de cada enlace, el técnico utiliza un radio comunicador. Luego de recibir la señal, se evalúa la proporción de Señal/Ruido de la transmisión y de ser necesario, se coordina el ajuste fino de las antenas en las unidades transmisoras, luego se verifica que el video y audio tengan los niveles estándar de calidad para luego direccionar la señal hacia donde sea requerida.

En la ocurrencia de sucesos noticiosos de mucha relevancia, se dificulta la comunicación con las unidades de transmisión. Esto es porque existe un único radio comunicador con una sola frecuencia asignada y todos los noticieros desean ser los primeros en emitir la noticia; todos se comunican simultáneamente por el radio comunicador, solicitando la evaluación de la calidad de video y su respectivo enrutamiento, de forma paralela, creando muchas dificultades para hacerles comprender a los que solicitan el servicio remoto a través de este sistema, que es necesaria la priorización y el orden de atención a cada cliente.

2.2.2.3. Supervisión de estudio

El supervisor de estudio no cuenta con un sistema organizado para coordinar las actividades rutinarias o eventuales de su equipo de trabajo, para que puedan cubrir lo planificado con eficiencia. Al no existir procedimientos estandarizados para realizar las labores cotidianas, se dificulta la evaluación del control de calidad en sus servicios.

No hay un inventario de repuestos para luminarias, filtros para luces, la cantidad de lámparas que posee cada estudio y de que tipo, etc., lo que provoca descontrol en el área.

A la fecha, el supervisor no cuenta con un sistema que coordine el mantenimiento preventivo y reparación del equipo utilizado en los Estudios.

Cuando realiza una cotización o requerimiento de compra de repuestos para el equipo a su cargo, sean luminarias, grúa para cámara, trípodes, monitores, etc., no existe un proceso adecuado que informe acerca del seguimiento dado a la solicitud para la satisfacción de sus necesidades.

2.2.2.4 Iluminación

El luminotécnico carece de un sistema de calendarización que le asigne tareas de mantenimiento preventivo, cableado, limpieza y reparación del equipo, desarrollado por Jefatura de Operaciones Técnicas, coordinado a través del Supervisor de estudios, además de las responsabilidades con la ejecución de servicios en exteriores y que también forman parte de los compromisos adquiridos por el Departamento Técnico.

También realiza una tarea creativa sin olvidar que debe cumplir con estándares *broadcasting*. Por no contar con la capacitación adecuada para cumplir con este requerimiento. Es necesario crear una relación más estrecha entre los Departamentos de Producción y Técnico, que permita entablar una comunicación bidireccional para satisfacer ambos criterios, el visual y el estandarizado.

2.2.2.5. Comunicación satelital y *broadcasting*

El conocimiento técnico en la comunicación satelital y *broadcasting* es muy escaso, debido a que no existe una capacitación adecuada en nuestro país.

2.2.2.5.1 Servicios en INTELSAT 805

En la actualidad no se realiza un monitoreo diario de las condiciones de transmisión para los servicios de rutina y los valores de potencia de transmisión, potencia reflejada, corriente de hélice, etc., de los equipos utilizados para este propósito.

Para una adecuada recepción de este satélite, es necesario conocer el manejo de los rastreadores o *trackers* (como se conocen comúnmente), utilizados para encontrar sobre el ángulo radial cercano a los 150 grados sobre el plano del ecuador, todos los satélites que allí están posicionados, sirviendo de espejo refractivo a las señales que emanan de las antenas parabólicas.

El clima es una condición importante en materia de transmisiones y recepciones satelitales. Más aún en Guatemala, en donde las variaciones térmicas y los micro climas que imperan en nuestro país, se convierte en riesgo potencial para señales con malos cálculos para transmisión, en donde el ruido de temperatura, ruido de fase, la susceptibilidad microfónica y el medio ambiente, son razones que afectan el desempeño en las señales de video o audio en una transmisión

Todos estos factores y muchos más, son muy importantes para conservar la estabilidad de señal, considerando niveles de confiabilidad adecuados para asegurar una buena transmisión, por lo que es necesaria la capacitación de los técnicos en materia de las comunicaciones satelitales y *broadcasting*.

El servicio satelital también dispone de un ancho de banda de aproximadamente 3,5 megahertz para servicios eventuales. El uso de este espacio se dispone a través de Dirección técnica, quien autoriza la transmisión desde un enlace móvil, utilizando una antena portátil de 2,4 metros y toda la infraestructura técnica necesaria para la asignación de los parámetros y la potencia de transmisión.

3. PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA

El sistema que se desea implementar involucra dos objetivos principales.

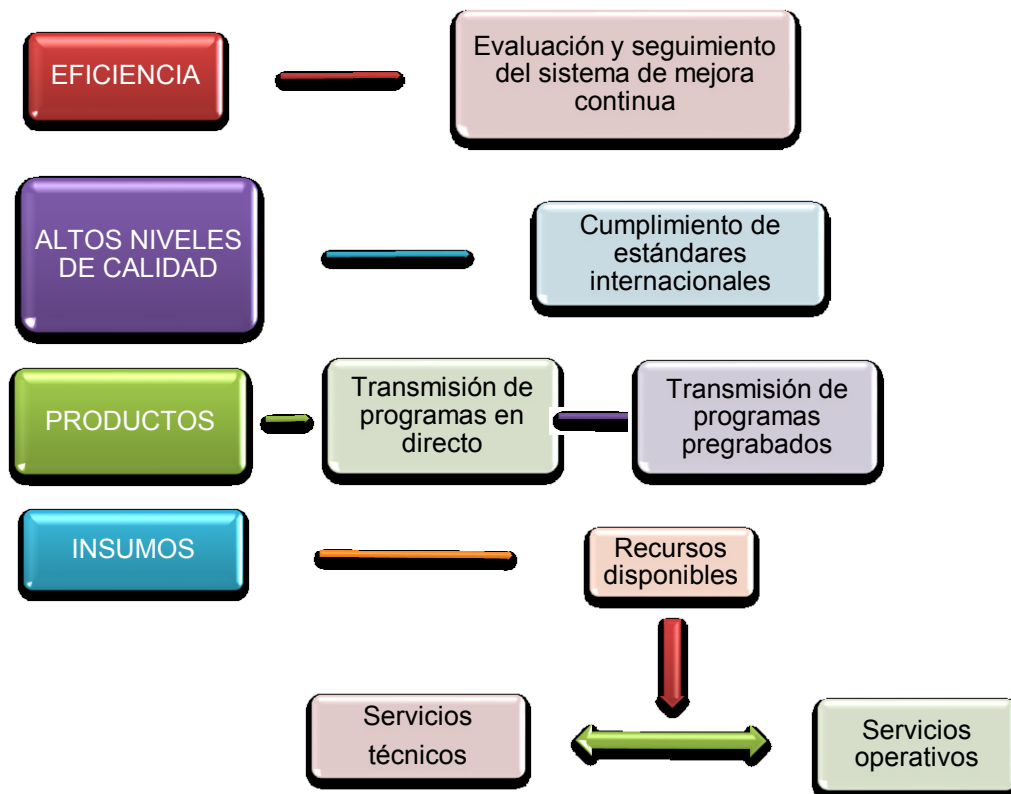
- Uno es establecer un control de calidad en las actividades técnicas y operativas rutinarias, con el propósito de estandarizar los niveles de eficiencia, optimizando los recursos materiales y humanos, en los servicios ofrecidos por el personal de Operaciones Técnicas a los clientes internos y externos.
- El otro, es instaurar un proceso de mejora continua, que evalúe anualmente el desempeño de las actividades del departamento, comparando datos de fallas de equipo y errores humanos, entre el año presente y los anteriores, para determinar cuales son los avances obtenidos con el método propuesto y cual es la mejora que debe implementarse, actualizando el método en desarrollo.

3.1. Planificación del proyecto

Se proponen nuevos métodos de control de calidad que hacen más eficiente las funciones técnicas y operativas del personal de Operaciones Técnicas. Entre ellas, está el proveer los datos necesarios para convertirlos en información, ayudando en la toma de decisiones por parte de Dirección Técnica, propuestas que son presentadas anualmente por la Subjefatura de Operaciones Técnicas, luego de analizar los resultados de las condiciones presentes de trabajo que han sido implementadas por este sistema.

Este sistema de planificación de proyectos ofrece métodos de ingeniería, para alcanzar los objetivos deseados a través de un proceso de mejora continua y control de calidad, que serán aplicados en esta propuesta.

Figura 5. **Matriz guía para realizar la planificación**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 10 de julio de 2011.

Esta matriz es una guía que ayuda a enfocar la estrategia a seguir para alcanzar los objetivos, a través de propuestas desarrolladas para cumplir metas a corto, mediano o largo plazo.

3.1.1. Análisis de participantes

La descripción de áreas que se ha elaborado en el capítulo 1 de este trabajo de graduación, presenta datos importantes como el cálculo del índice de riesgo y la susceptibilidad de falla de cada servicio técnico y operativo que conforma la estructura de Operaciones Técnicas.

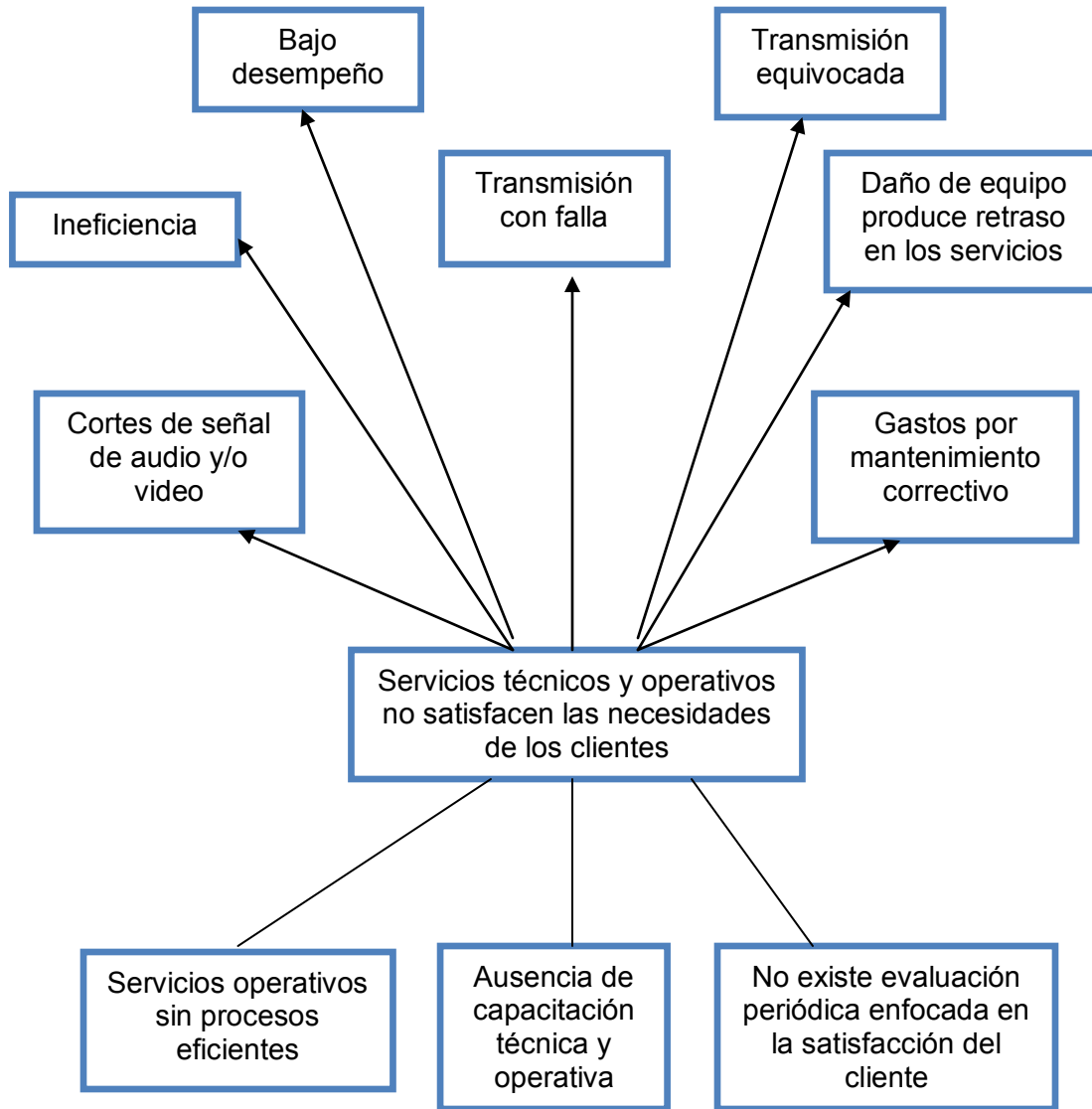
Estos datos en su conjunto, brindan la información necesaria para establecer parámetros de funcionamiento actual, para luego constituir que aspectos de estas actividades requieren ser optimizadas, con la intención de proponer nuevos procesos que permitan hacer más eficiente la labor operativa y técnica de cada área en el sistema que se desea implementar.

3.1.2. Análisis del problema

El diagnóstico de la situación actual tratado en el capítulo 2 de este documento, presenta una serie de condiciones poco productivas en el desempeño de las labores cotidianas. La ausencia de procesos definidos y supervisados, así como la falta en el cumplimiento de las funciones básicas del recurso humano que debe practicar dentro de la empresa, muestra un problema generalizado en todo el departamento de Operaciones Técnicas. Esta situación provoca en los clientes la sensación de bajo rendimiento, falta de confiabilidad y poco esmero en la satisfacción de sus necesidades.

Para promover un cambio de fondo en dicha percepción, es utilizada la herramienta de planificación de proyectos orientada a objetivos, que ayudará a proponer soluciones prácticas y efectivas a dichos problemas, minimizando los errores operativos, las fallas en el equipo y reduzca los costos por ineficiencia.

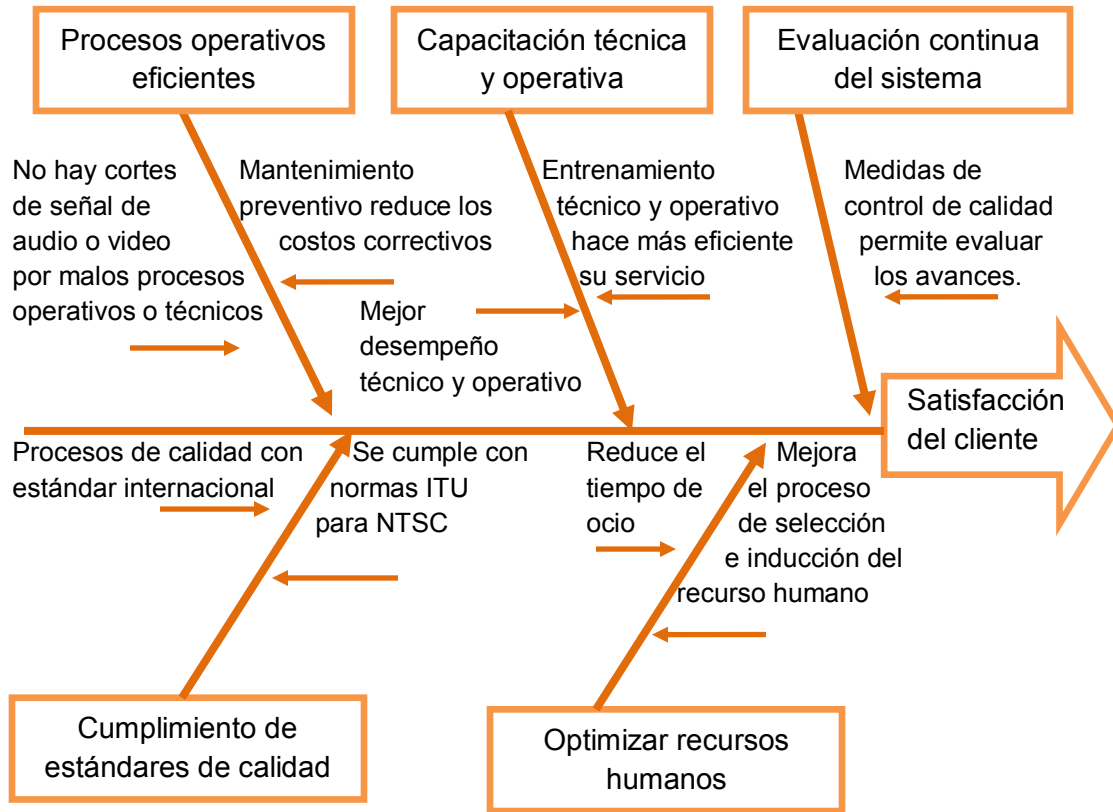
Figura 6. **Árbol de problemas**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 11 de octubre de 2012.

Esta gráfica muestra los diversos efectos del problema central identificado como “Labores técnicas y operativas sin estándares de calidad”, las causas que lo producen y sus efectos nocivos.

Figura 7. **Árbol de objetivos**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 11 de octubre de 2012.

El objetivo general se alcanzará cuando sean cumplidos diversas escalas de logros obtenidos. A estos pasos individuales se le han llamado metas a corto, mediano y largo plazo.

Estos objetivos individuales permiten monitorear de una forma más precisa el comportamiento del sistema propuesto, para que pueda ser evaluado al finalizar el ciclo de prueba que consta de 1 año. De esta forma es más sencillo realizar cambios focalizados en el sistema de mejora, sin afectar todo el conjunto de propuestas y procesos que se están implementando y tienen efectos que no se desean alterar.

Metas a corto plazo

- Concientizar a técnicos y operadores de sus responsabilidades
- Disertación informativa acerca del nuevo sistema
- Creación de mecanismos de control en procesos
- Cumplimiento de estándares de calidad

Metas a mediano plazo

- Establecimiento de procedimiento en casos de emergencia
- Reducir errores operativos

Metas a largo plazo

- Capacitación y entrenamiento
- Control óptimo de actividades operativas y técnicas
- Mejorar el reclutamiento y selección de personal idóneo para cada puesto

Los involucrados en el desempeño del área de Operaciones Técnicas y que están en relación directa con el Departamento Técnico son:

- Dirección Técnica
- Jefatura de Operaciones Técnicas
- Subjefatura de Operaciones Técnicas
- Asistentes de Jefatura de Operaciones Técnicas
- Supervisor de estudio
- Técnicos de operaciones
- Luminotécnicos
- Asistente de Dirección Técnica
- Área de Mantenimiento

3.1.3. Alternativas del sistema propuesto

Los errores operativos y fallas en equipos es debido, principalmente, a la ausencia de procesos estandarizados y la falta de capacitación técnica en labores de control, monitoreo y supervisión, de cada emisión televisiva de audio y video. Para resolver este problema, se presenta esta propuesta que genera cambios de fondo en las condiciones de trabajo del personal de Operaciones Técnicas. Esta propuesta ofrece soluciones focalizadas en las necesidades de cada sección del departamento, ya que el seguir esperando a que los problemas sean resueltos por si solos, podría tomar demasiado tiempo y generar gastos más elevados que el sistema ofrecido. Esperar a obtener resultados distintos, realizando las actividades operativas y técnicas de la misma forma que hasta ahora, sería una completa necesidad.

3.1.4. Descripción del sistema propuesto

Este proyecto de planificación tiene como objetivo establecer procesos estandarizados, monitoreados y supervisados, que se aplican de forma individual a servicios operativos y a servicios técnicos, ya que cada uno de estos funciona de forma diferente y el grado de exigencia es considerado mayor para el personal técnico, cuyas capacidades cognoscitivas se sobreentiende que tiene una mejor forma de crear un criterio de decisión y evaluación en los estándares que se desean implementar, como los utilizados en las normas NTSC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Primero que nada, este sistema establece que es obligación de todo el personal técnico y operativo, cumplir con procedimientos, estándares y protocolos que serán propuestos en este sistema, para obtener buenos resultados en el funcionamiento del régimen que se está implementando.

3.2. Propuesta para sistema de control de calidad

En la actualidad, la empresa no controla algunas características del comportamiento humano, pero son cualidades necesarias para alcanzar la eficiencia deseada en el sistema propuesto, por lo que debe solicitar la implementación de procesos eficientes de reclutamiento y selección de personal idóneo, facultado para realizar tareas específicas según su conocimiento.

- **Puntualidad**

Los canales de televisión transmiten 24 horas al día, 7 días a la semana y 365 días al año. Se ocupan 4 turnos durante el día. El primero inicia de 6:00 a 13:00 horas. Posteriormente, de 12:30 a 19:30, luego de 18:30 a 24:30 y finalmente de 24:00 a 6:00 horas.

- **Asistencia**

La continuidad fortalece la confianza. Cuando una persona no cumple con su responsabilidad, produce una deficiencia en la organización de actividades cotidianas.

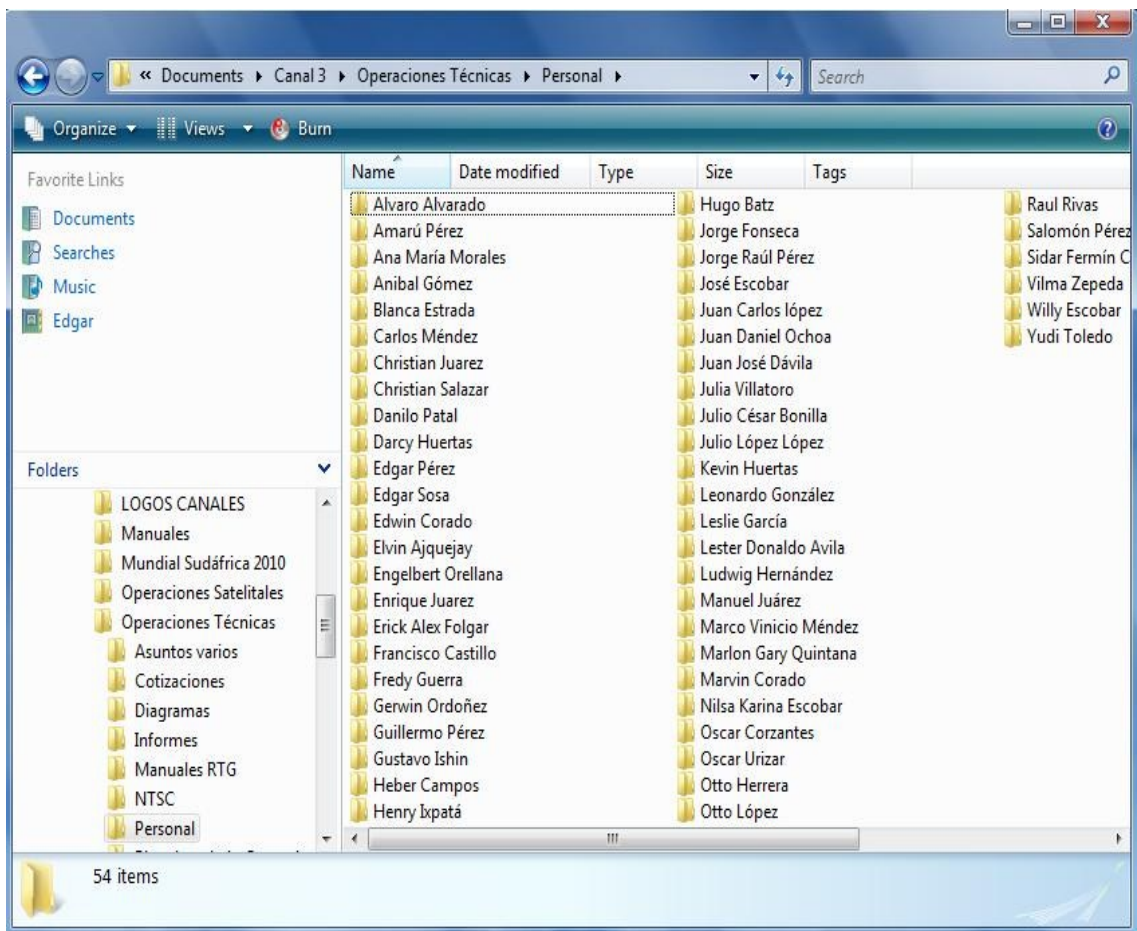
Muchas empresas emplean un sistema moderno para mantener un control de ingreso y salida de labores de su recurso humano. Se sugiere utilizar sistemas digitales de lectura de huella dactilar en combinación con una clave personal o al menos utilizar un sistema tan antiguo como el de marcado de tarjeta.

Actualmente la empresa carece de un sistema confiable de control de asistencia. El monitoreo se realiza a través de un control escrito, en el cual, cada persona escribe la hora a la cual ingresó, por lo que se confía en la honestidad del recurso humano.

Si se mantiene el proceso actual de control de asistencia, puede mejorarse si se incorpora un sistema de control de ingreso y ausencias, utilizando el *software* de *Microsoft Excel*, como se muestra en la figura 8.

Registro a través de archivos personales con indicadores individuales que permitan monitorear de forma más eficiente el cumplimiento de horario del personal.

Figura 8. Archivo para almacenamiento de datos del personal en Operaciones Técnicas



Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

Cada archivo guarda la información del personal de Operaciones Técnicas y el registro de la hora de ingreso en un programa *Excel*, que ayuda a visualizar el cumplimiento del horario laboral de cada individuo.

Tabla XXIII. **Control de ingreso del personal de Operaciones Técnicas**

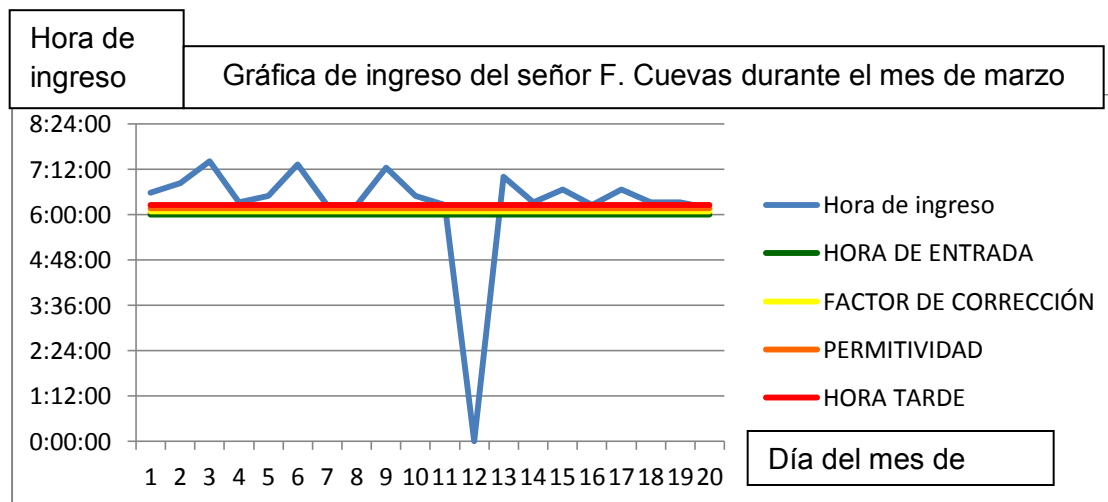
Hora de Entrada Nombre

FECHA	A. Fernández	A. Pérez	A. Portillo	A. Gómez	B. Estrada	B. Méndez	B. Juárez
01/03/2010	7:59:00	8:10:00	8:10:00	10:15:00	10:50:00	5:50:00	7:15:00
02/03/2010	8:10:00	8:10:00	8:00:00	0:00:00	10:50:00	5:50:00	7:10:00
03/03/2010	8:00:00	8:30:00	8:15:00	22:45:00	9:00:00	5:55:00	7:10:00

Fuente: elaboración propia. Fecha: 6 de marzo de 2010.

Posteriormente, puede desarrollarse el un sistema estadístico de control como el siguiente ejemplo ficticio, donde se evalúa los datos del señor Francisco Cuevas.

Figura 9. **Estadístico de ausencias y llegadas tarde del personal**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 6 de marzo de 2010.

Este sistema permite observar que el señor Cuevas ha estado llegando tarde y que no se presentó a laborar el día 12 de marzo de 2010.

3.2.1. Servicios operativos

La Jefatura de Operaciones Técnicas debe supervisar las actividades del recurso humano, desarrollando métodos eficientes para mejorar el control de calidad en esta división.

Se ha diseñado un calendario de actividades para cada servicio operativo con el apoyo del programa de *Microsoft Office Outlook* versión 2010, incluyendo la información necesaria para optimizar sus funciones y los procedimientos que deben aplicar para satisfacer la demanda de los clientes en cada puesto de trabajo. Este sistema organiza las labores del personal operativo, reduciendo errores humanos, optimizando los recursos y mejorando el control de calidad.

3.2.1.1. Control central

El compromiso del operador, radica en asegurarse que la señal transmitida al aire sea reproducida con la mejor calidad posible y para ello deben permanecer con estricta atención a las imágenes y sonidos que generan sus equipos.

Existen acontecimientos extraordinarios que pueden alterar el orden de transmisión. Para estos casos, el operador siempre debe consultar al encargado en turno, debido a que hay programas que, por su carácter comercial, no pueden ser interrumpidos salvo por orden superior y es responsabilidad de la Jefatura Técnica responder inmediatamente a estas emergencias o solicitar el procedimiento a seguir a quien corresponda.

Toda anomalía debe ser comunicada a la brevedad posible al encargado de turno, quien se encargará de buscar la solución al problema e informar a todos los involucrados en el desempeño de Operaciones Técnicas, acerca del evento, la corrección temporal o la necesidad de apoyo por parte de otras áreas del Departamento técnico.

Al iniciar el turno operativo, debe realizarse la verificación del orden comercial, revisando el *playlist* en el monitor y compararlo con la copia de la pauta en control central. Debe utilizarse, además, como guía de transmisión.

En ambos sistemas debe estar especificada la fecha, el canal, la hora de inicio y finalización de programas, la cantidad de cortes comerciales, la duración de éstos y los patrocinadores para cada presentación.

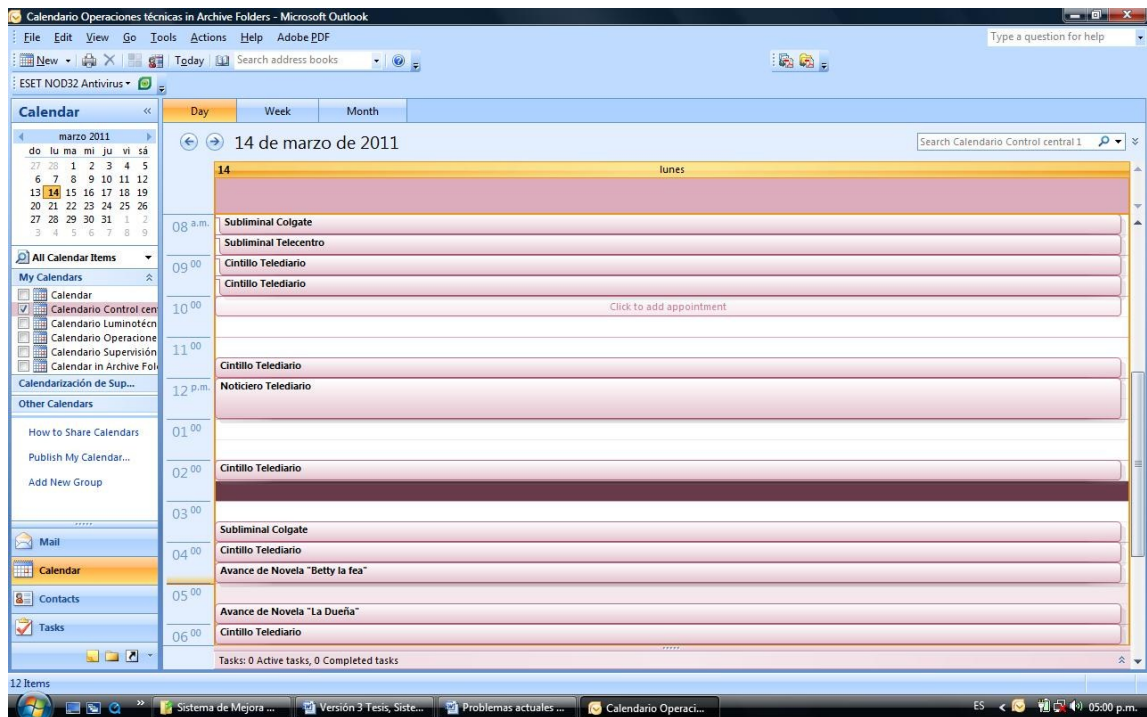
Por ningún motivo, los operadores deben realizar ajustes en la pauta sin el expreso consentimiento del encargado en turno.

Debido a su alto grado de responsabilidad, deben prestar la atención debida a la transmisión durante su labor, de esta forma será fácilmente perceptible algún defecto en el video o sonido, como ruido en la imagen o el audio, cambios de color, pérdida de señal, fallas en la imagen, etc., que deben informar de inmediato al encargado de turno, quien tiene asignado a un técnico responsable de verificar los estándares de calidad con el equipo electrónico adecuado.

Además de la programación normal, también deben cumplir con la transmisión de subliminales, cintillos y patrocinios con reducción de pantalla en "L", por lo que es necesaria la verificación de sus asignaciones en la pauta comercial con suficiente antelación.

La utilización del programa calendario en *Office Outlook*, ayuda a organizar las solicitudes del Departamento de Ventas y sirve de guía para cumplir a cabalidad con esta actividad.

Figura 10. **Calendario para publicidad en control central 1**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 14 de marzo de 2010.

Cada orden de transmisión es entregada al encargado de turno por el Departamento de ventas. Él designará la función de actualizar el horario correspondiente en este programa, agregando o cambiando el cintillo, subliminal, logotipo o animación gráfica.

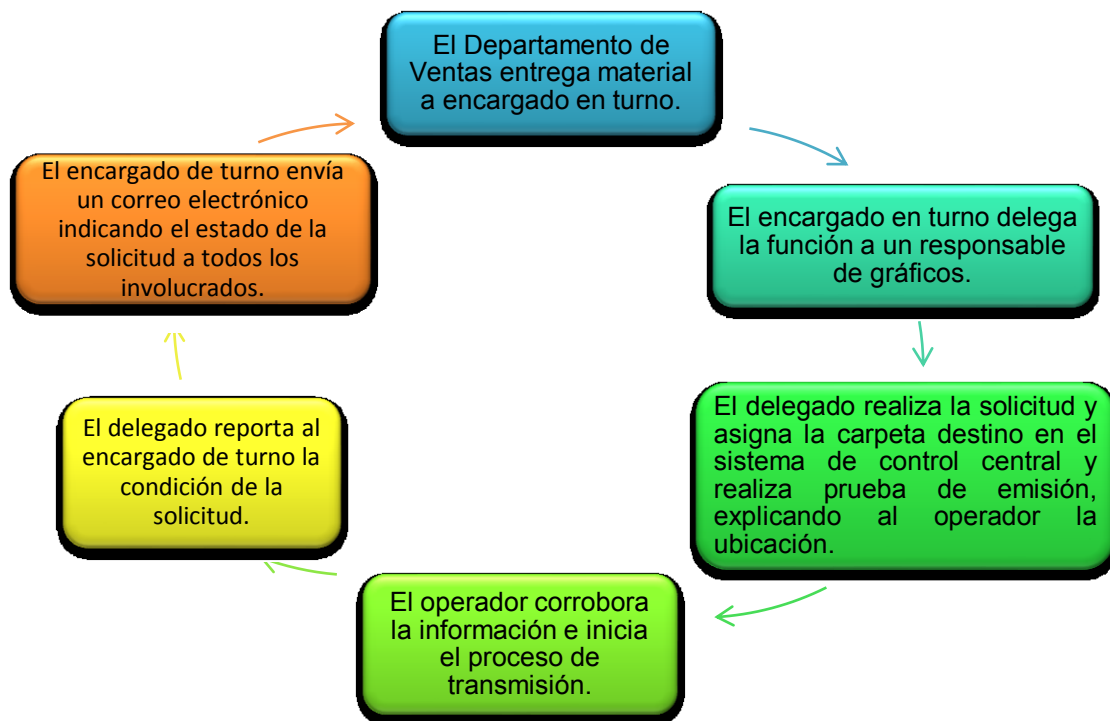
Este sistema reduce la cantidad de papel pegado en las pizarras y permite mantener organizada la información de transmisión.

3.2.1.1.1. Control de calidad

Este lugar es considerado de alto riesgo. Por tal razón y partiendo de la premisa que siempre hay un encargado en turno, Se propone realizar el siguiente procedimiento para mejorar el control en la transmisión de subliminales, logos y cintillos.

Procedimiento para ingreso de subliminales, imágenes, logos, etc., al sistema de transmisión en Control Central.

Figura 11. **Proceso para ingreso de materiales al sistema de *video store***



Fuente: elaboración propia. Fecha: 16 de julio de 2010.

Cuando ocurren incidencias en esta operación, el tiempo de corrección puede tomar varios segundos o inclusive minutos.

El operador debe avisar en cuanto sea posible al encargado en turno la falla ocurrida, quien tomará la decisión pertinente según el caso.

Una de las fallas más comunes producidas por otras áreas que compone la empresa y que afecta considerablemente la calidad en este servicio, es el incumplimiento del tiempo destinado para la producción de diversos programas nacionales para televisión en directo, como noticiarios, presentaciones deportivas y de entretenimiento, ya que no respetan sus horarios asignados, sin mencionar que los cortes comerciales pueden ser extendidos o reducidos en cualquier momento, dependiendo de los cambios requeridos en el Departamento de Ventas o el exceso en los reportes noticiosos de última hora cuando se necesita informar algún percance ocurrido en el país.

Esto obliga a que el operador también realice un cálculo adecuado de tiempos, que sufrirá múltiples ajustes durante el día, para la transmisión de su pauta comercial o dar inicio a un programa con horario determinado.

El cálculo de tiempos se ejemplifica de la siguiente manera:

Como ejemplo puede considerarse un programa con una duración de 98 minutos y 36 segundos.

Para realizar la conversión a horas-minutos-segundos, debe realizarse el siguiente procedimiento:

Tomando el ejemplo 98 minutos se divide entre 60, dando como resultado 1,63 horas, se toma entonces el número entero como la cantidad en horas.

Luego, los decimales (0,63), se multiplican por 60. El resultado es 38. Éstos serán los minutos de duración. Al final se agregan los segundos, para un total de 1 hora, 38 minutos y 36 segundos de duración.

Cuando se desea conocer la duración completa de un programa con sus cortes comerciales, el cálculo debe realizarse de forma similar.

Ejemplo:

Programa dura 115 minutos con 46 segundos

- 1er. corte dura 4 minutos con 10 segundos
- 2do. corte dura 5 minutos con 16 segundos
- 3er. corte dura 3 minutos con 58 segundos
- 4to. corte dura 4 minutos con 02 segundos
- 5to. corte dura 3 minutos con 00 segundos

Primero se suman por separado los minutos y los segundos.

Segundos: $46 + 10 + 16 + 58 + 02 + 00 = 132$ segundos

Minutos: $115 + 4 + 5 + 3 + 4 + 3 = 134$ minutos

Luego, los segundos se dividen entre 60, dando como resultado la cantidad en minutos.

$$132 / 60 = 2,2 \text{ minutos}$$

Posteriormente debe sumarse los minutos resultantes a los minutos de programación. El total en minutos se divide entre 60 para obtener horas.

A continuación, multiplicar los decimales por 60 para obtener los minutos y los decimales del resultado también se multiplican por 60 para obtener los segundos.

El procedimiento es el siguiente:

$134 \text{ minutos} + 2,2 \text{ minutos} = 136,2 \text{ minutos}$

Luego $136,2 \text{ minutos} / 60 = 2,27 \text{ horas}$

Subsiguientemente $0,27 \text{ horas} \times 60 = 16,2 \text{ minutos}$

Finalmente $0,2 \text{ minutos} \times 60 = 12 \text{ segundos}$

La duración total del programa, tomando en cuenta cinco cortes comerciales es de 2 horas, 16 minutos y 12 segundos.

La política de la empresa, es respetar la decisión por parte de los noticiarios acerca de realizar cualquier cantidad de avances noticiosos, lo que provoca la alteración del resultado de forma constante.

Esta disposición obliga al operador a mantener enfocada su atención en el desarrollo de la programación y mantener un control constante de sus tiempos para cada programa transmitido.

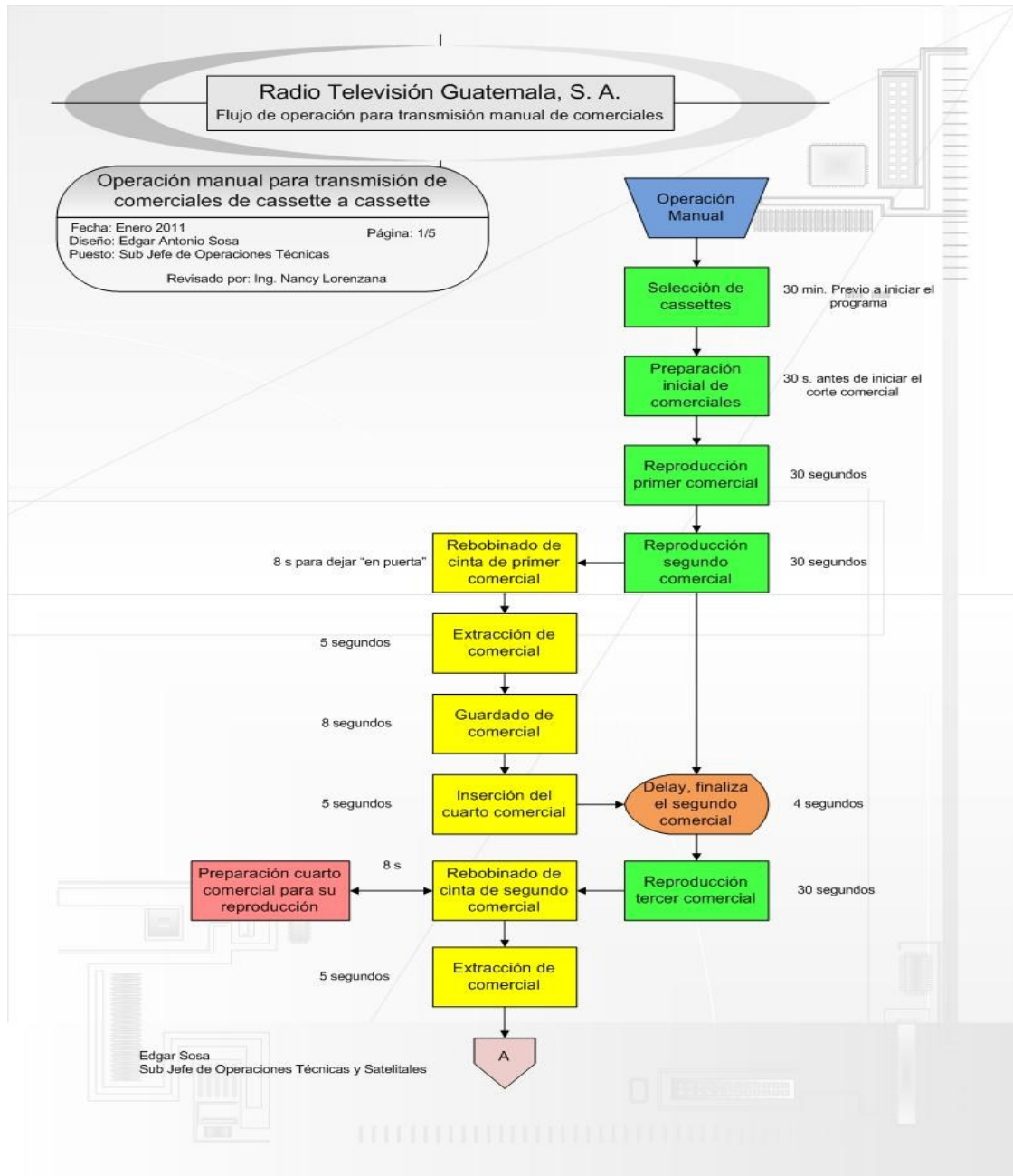
Otra condición de riesgo en Control Central, es la operación manual para la transmisión de comerciales. Ha habido ocasiones en que el sistema de *Video store*, por razones diversas, no funciona adecuadamente. Aunque se han realizado todos los esfuerzos por mantener el equipo en óptimas condiciones, no significa que pueda garantizarse la ausencia de una anomalía, poniendo en peligro el cumplimiento con la pauta publicitaria.

Hace 10 años, el sistema de transmisión de publicidad se realizaba a través de la reproducción por cassette (un *cassette* por comercial). Si un bloque de comerciales dura 5 minutos y cada comercial tiene 30 segundos, entonces, son 10 comerciales que deben transmitirse en cada bloque.

El procedimiento era el siguiente:

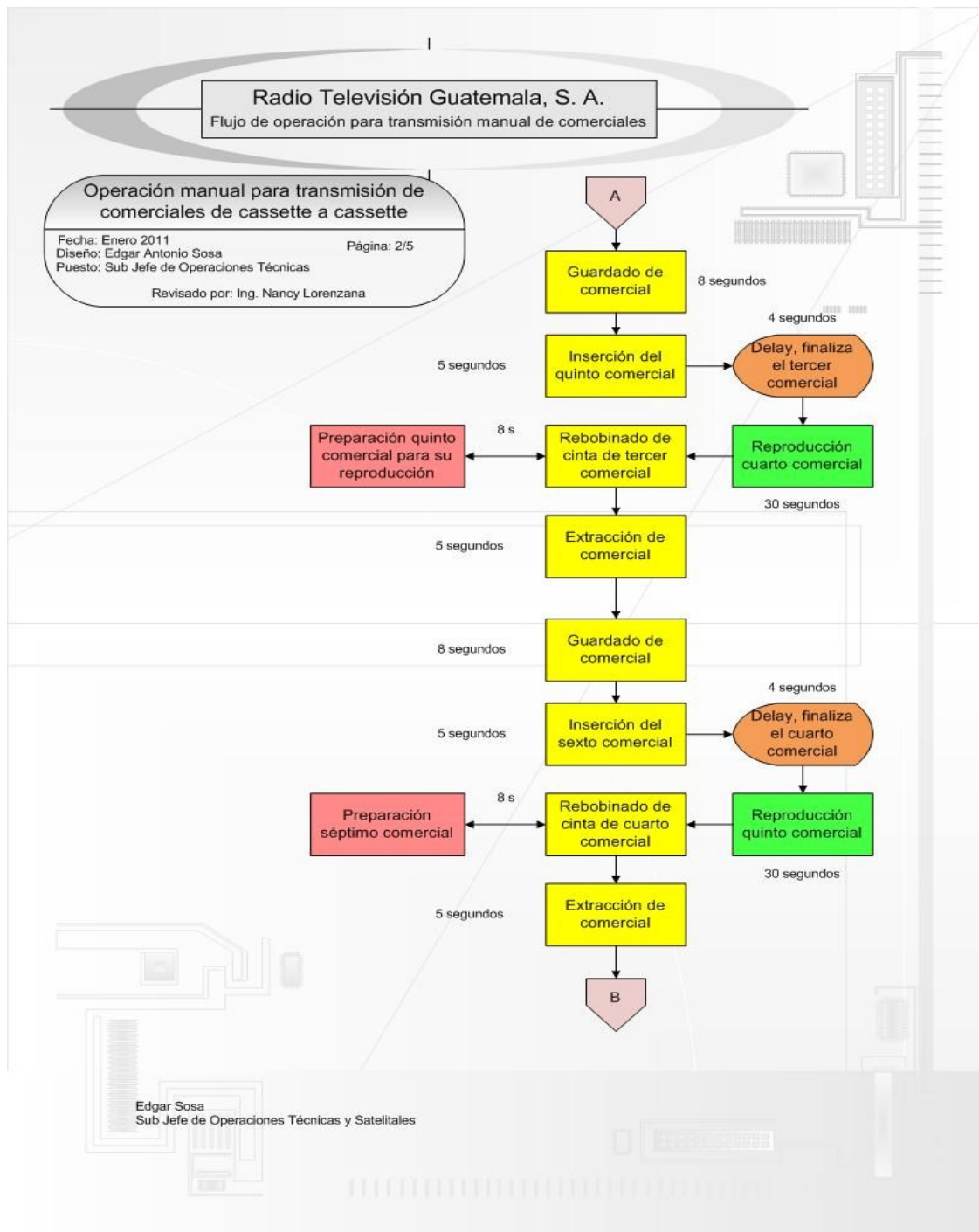
- Seleccionar los cassettes en base a la pauta publicitaria, de un archivo colocado en estanterías con un aproximado de 1400 cassettes, que rara vez se mantenía en orden alfabético y dependía, más bien, del conocimiento rutinario del operador para encontrarlos con facilidad.
- Se contaba con 3 máquinas, por lo que únicamente podía preparar 3 comerciales al inicio de cada corte comercial.
- Al momento de iniciar el corte, se reproducía el primer cassette.
- Finalizando el primer comercial, se reproduce el segundo, se realiza el cambio en la fuente de transmisión. Se tiene 30 segundos para regresar el primer cassette al inicio de su comercial, extraerlo y guardarlo, para luego ingresar el comercial número cuatro en la misma máquina y colocarlo en su inicio.
- Cuando termina el segundo comercial se realiza la operación anterior para preparar el 5to. comercial y se produce un efecto de cadena en el proceso, hasta terminar de transmitir el último comercial.
- Durante el tiempo de programa, se prepara el siguiente bloque de comerciales.

Figura 12. Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “A”



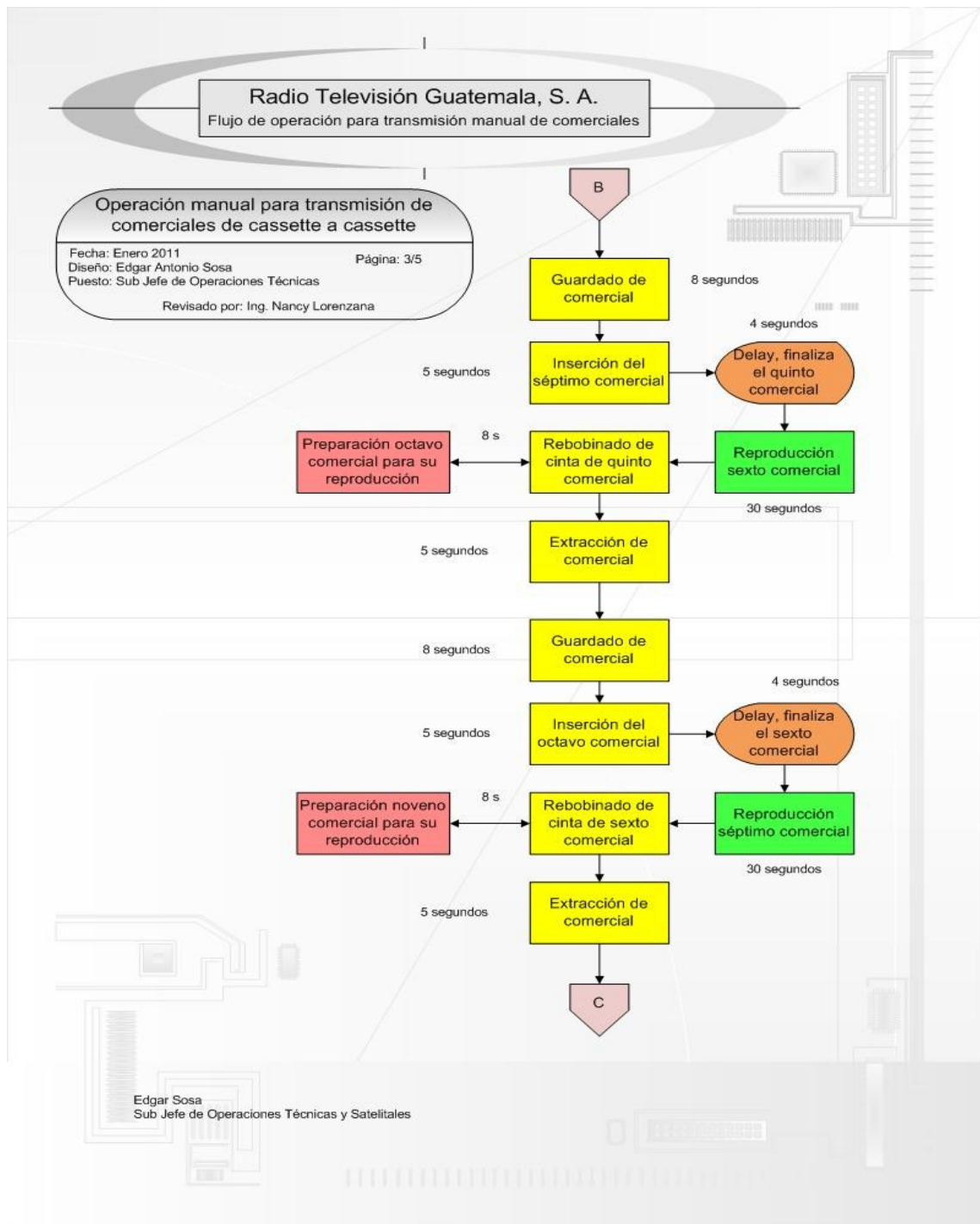
Fuente: elaboración propia. Fecha: 15 de enero de 2011.

Figura 13. Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “B”



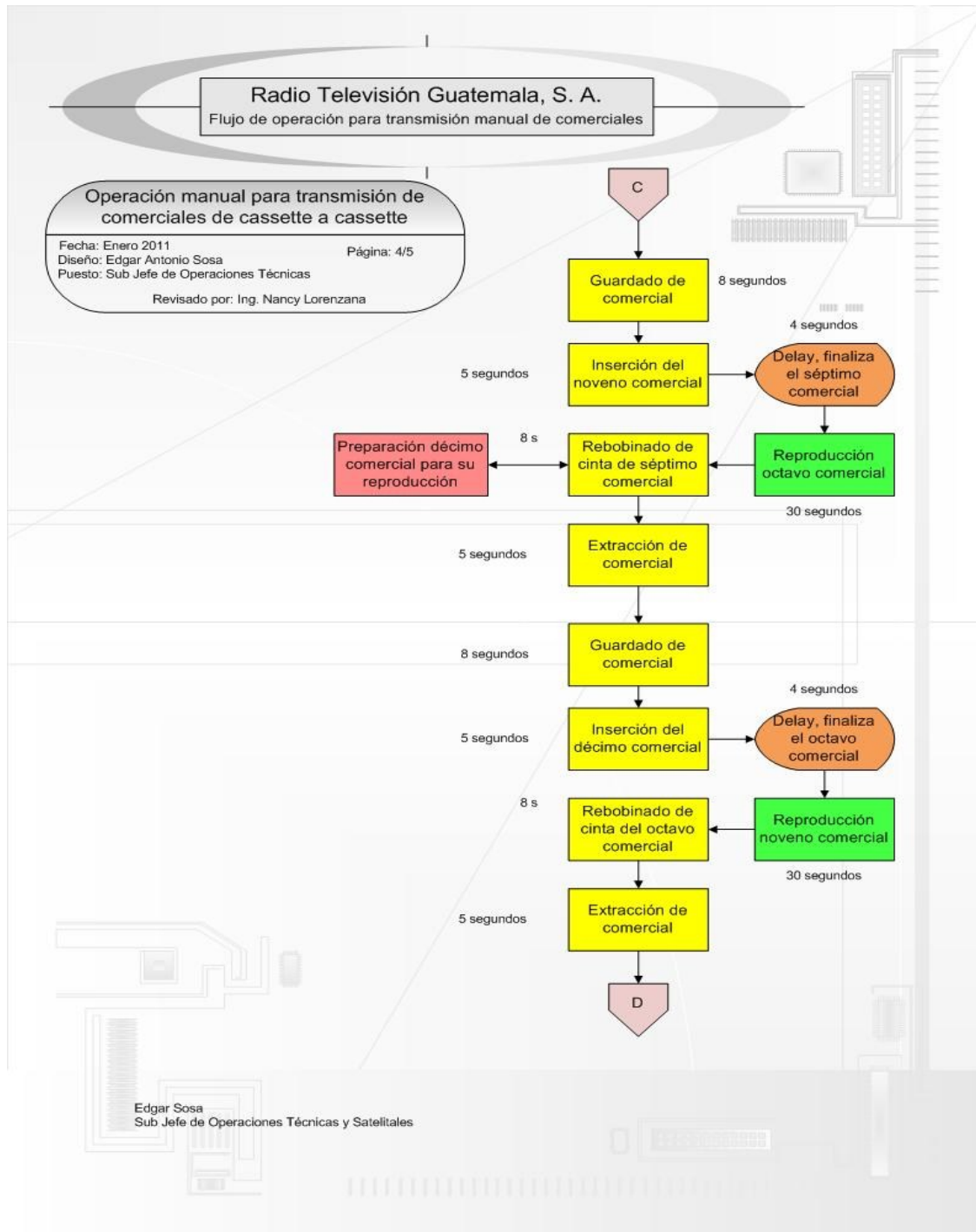
Fuente: elaboración propia. Fecha: 15 de enero de 2011.

Figura 14. Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “C”



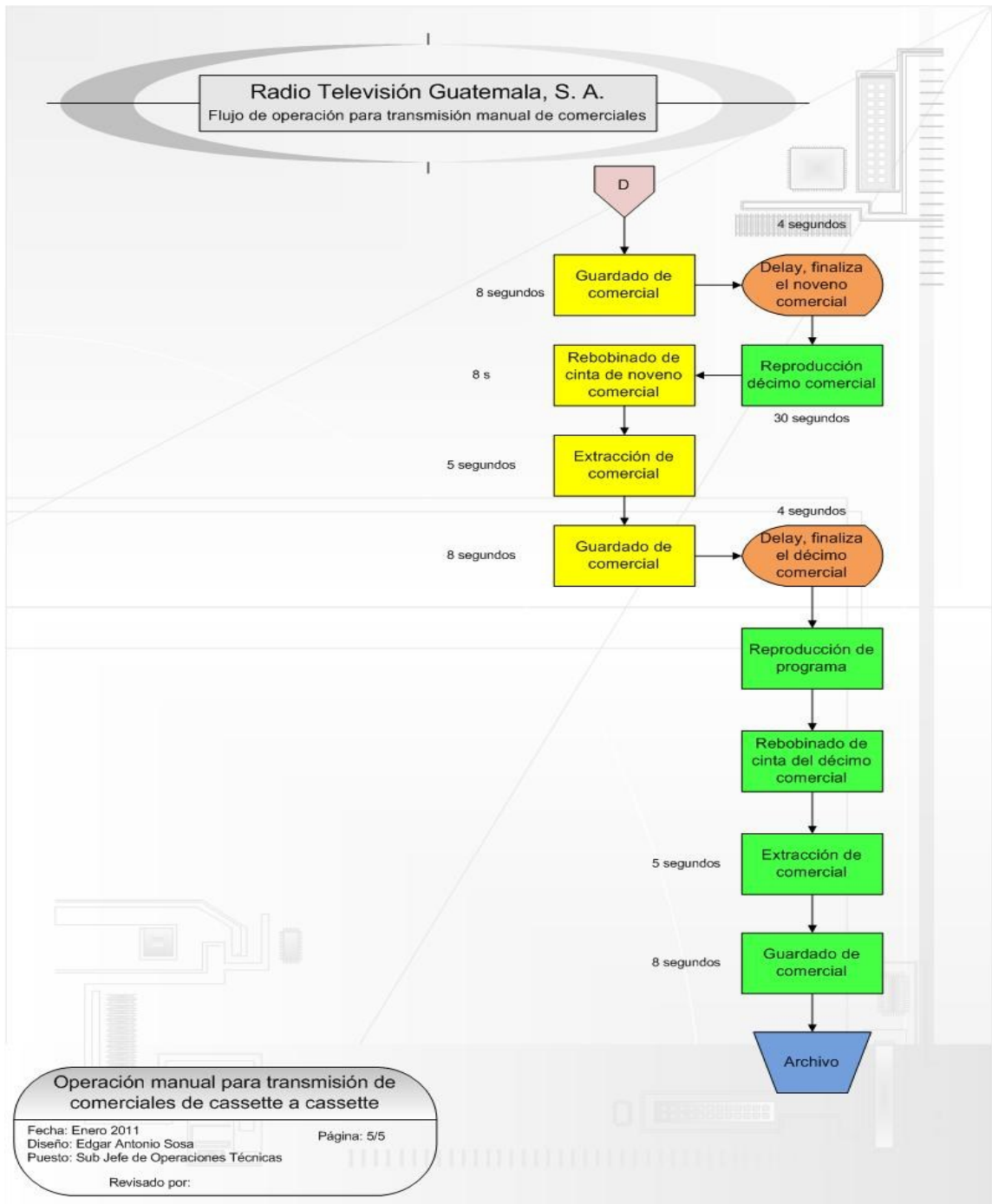
Fuente: elaboración propia. Fecha: 15 de enero de 2011.

Figura 15. Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “D”



Fuente: elaboración propia. Fecha: 15 de enero de 2011.

Figura 16. Diagrama de flujo de transmisión manual de comerciales “E”



Fuente: elaboración propia. Fecha: 15 de enero de 2011.

3.2.1.2. Edición y postproducción

La persona encargada de esta operación recibirá su entrenamiento a través de un operador con mayor antigüedad basándose en el módulo de entrenamiento creado para este puesto.

La capacitación debe inducir al editor conceptos utilizados para la edición y postproducción como los siguientes:

- Edición
Selección de imágenes, sonidos y efectos, tomado de una fuente original llamada *rushes* para presentar ideas coherentes, amena y con buena calidad, en 3 o 4 minutos de tiempo al aire con toda la información que se desea presentar al espectador.
- Postproducción
Plasmar una idea en un medio de reproducción, a través de imágenes, sonidos y efectos, con base a una línea de tiempo previamente realizada por el productor.
- Isla de edición
Lugar donde se realizan ediciones y postproducciones.
- Edición lineal
La linealidad consiste en un sistema de edición de *cassette a cassette*. La selección de elementos se realiza a través del avance o retroceso de la cinta original.

- Edición no lineal

Se seleccionan los elementos a utilizar con antelación, grabándose en la memoria de un disco duro y utilizando un programa de computación, se realiza la edición y postproducción.

3.2.1.2.1. Control de calidad

Para cumplir con eficiencia la asignación de islas, se ha realizado un horario que permite establecer actividades de carácter cotidiano con espacios libres adicionales que complementan las solicitudes extraordinarias en cualquier tipo de isla.

Figura 17. Cuadro de asignación para isla de edición

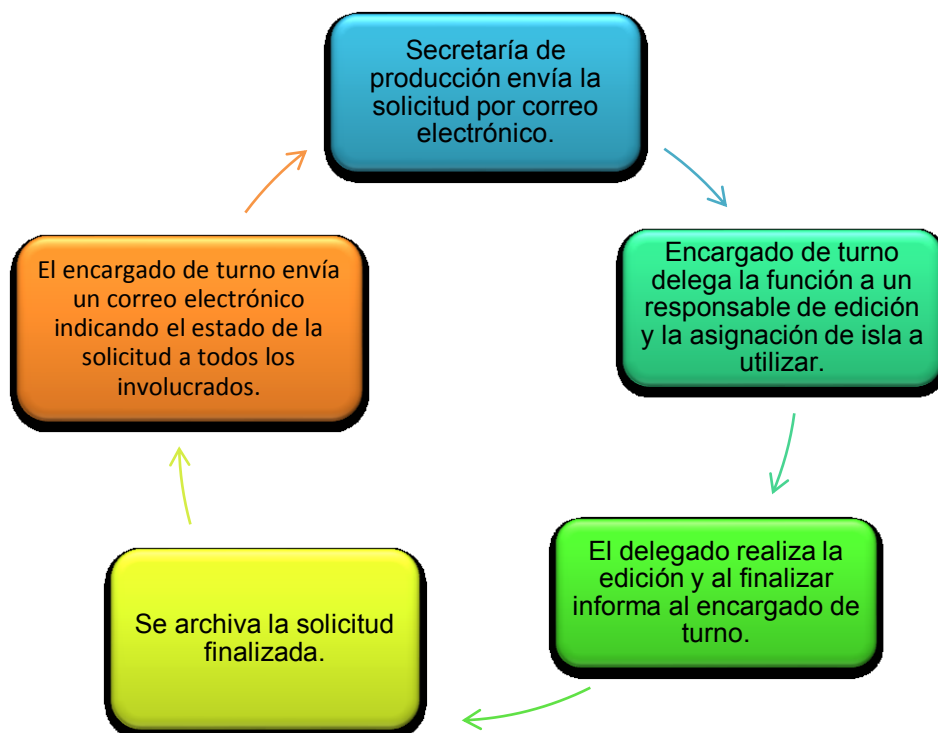
CONTROL DIARIO DE USO DE ISLAS DE EDICION								
Área Grande	Nuestro Mundo Joven	Cinescape	Nuestro Mundo	Central de Radio	El Tajín	Circuito Alba	Telecentro 13	
	Al filo de la noche	Promos C. 7	On Tv	Disponible	Teledeporte	Edición Nxclusiva		
Lunes								
HORARIO	ISLA 2	ISLA 3	ISLA 4	ISLA 5	ISLA 6	ISLA 7	ISLA 8	ISLA 1
00:00								
02:00								
04:00							Telecentro 13	
06:00		Nuestro Mundo	Promos C. 7	Nuestro Mundo	Nuestro Mundo		Telecentro 13	Lu- a - Vi
08:00	Nuestro Mundo Joven	Nuestro Mundo	Promos C. 7	Nuestro Mundo			Telecentro 13	Edición
10:00	Nuestro Mundo Joven	El Tajín	Promos C. 7	Nuestro Mundo			Telecentro 13	promos
12:00	El Tajín	El Tajín	Promos C. 7				El Tajín	canal 3
13:00	A	I	m	u	e	r	z	o
14:00		Central de Radio	Promos C. 7		Área Grande	On Tv		producción
16:00		Central de Radio	Promos C. 7		Área Grande	Edición Nxclusiva		Edición
18:00	Al filo de la noche		Área Grande	Área Grande	Área Grande	Edición Nxclusiva	Telecentro 13	promos
20:00	Al filo de la noche		Central de Radio		Área Grande		Telecentro 13	
22:00	Al filo de la noche						Telecentro 13	

Fuente: elaboración propia. Fecha: 23 de mayo de 2010.

El servicio de edición y postproducción regular, se realiza de lunes a viernes, de 6:00 a 22:00 horas. La asignación de isla es responsabilidad del encargado en turno. Los clientes externos que requieran de este servicio, deben dirigirse primero a Secretaría del Departamento de Producción. Allí les proporcionarán una solicitud por escrito, con firma y sello autorizando la edición.

En algunas ocasiones, las solicitudes de edición para clientes internos y externos son de carácter extraordinario, por lo que el movimiento en las asignaciones rutinarias pueden verse afectadas y debe realizarse el siguiente procedimiento.

Figura 18. **Proceso para asignación de isla de edición**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 21 de mayo de 2010.

Dado que los requerimientos y formatos en edición pueden variar significativamente, este procedimiento mantendrá un mejor control en las actividades que se realizan durante el día, semana o mes y permiten una asignación adecuada del recurso humano e isla de edición que estén disponibles en ese momento.

Cuando el servicio sea requerido en horas irregulares o el fin de semana, debe haber una solicitud del interesado dirigida a Dirección Técnica. Luego de autorizada, se delega la responsabilidad a Jefatura Técnica quien asignará el personal que debe cubrir este requerimiento y la isla a utilizar según los requerimientos del usuario.

Este proceso permite mantener el orden en la concesión de puestos, tomando en cuenta las actividades eventuales sin descuidar la rutina programada.

Finalizado el servicio, el procedimiento a seguir dependerá de cada condición específica.

Cuando se trata de un comercial que debe ingresar al sistema de *Video store*, la persona que haya generado la solicitud de edición, deberá entregar el producto al Departamento de Ventas.

En caso de estar fuera de horario laboral, el comercial será entregado al encargado en turno, quien realizará el proceso adecuado según lo indicado por la autoridad competente que solicitó el servicio. Ningún miembro del Departamento de Operaciones Técnicas, puede autorizar el ingreso del material al sistema de *Video store* o transmitir al aire, sin el consentimiento expreso del Departamento de Ventas, Producción, Dirección Legal o Vicepresidencia.

Por otro lado, muchas veces las productoras independientes deben someter a consulta el resultado de la edición final y por ende, deberá llevarse su *cassette* con el trabajo realizado por lo que sólo se informa al encargado.

3.2.1.3. Gráficas y animaciones

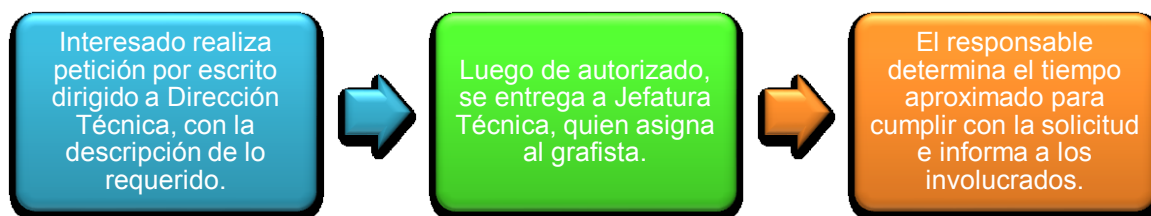
Como se mencionó en la página 17 de este documento, acerca del talento creativo que se maneja en este sector. La creación de proyectos gráficos o animaciones se realizan en formatos diversos. Entre los más populares están .jpg .mpg .avi, .rmvb, Dvd, *Quick time*, *Targa*, etc.

Por su complejidad intrínseca, los servicios en esta área deben contener un tiempo prudencial para la creación de lo solicitado.

Es requerimiento previo a la creación del producto, la entrega de un boceto, con la información básica de lo que se solicita y los elementos deseados en la animación, como imágenes, fotografías, videos, etc.

El procedimiento para obtener el servicio, es el siguiente:

Figura 19. **Proceso para autorizar la creación de gráficas o animaciones**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 21 de mayo de 2010.

Las solicitudes para realizar gráficas o animaciones tiene el siguiente diseño:

Tabla XXIV. **Formato de solicitud para realizar gráficas o animaciones**

Fecha de solicitud	1 de enero de 2010
Nombre del Solicitante	Juan Rodas
¿Qué solicita?	Presentación nueva para programa “Buenos Días”
Elementos que proporciona	Fotografías de presentadores, script, modelo rústico del formato, muestra en video.
Persona responsable	Carlos Pérez
Fecha de finalización (Aprox.)	14 de enero de 2010
F. Solicitante	F. Responsable

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

3.2.1.3.1. Control de calidad

En ocasiones, las agencias de publicidad utilizan en sus creaciones, formatos visuales distintos a lo autorizado por el Departamento de Ventas o tienen elementos no soportados por el equipo utilizado en Teletenango para su transmisión y, al solicitar su ingreso al sistema, el producto es restringido por las características originales de su diseño. El gráfico o animación es devuelto al cliente y se le informa que debe avocarse al Departamento de Ventas para informarse de los requisitos necesarios para poder recibirlo.

Para evitar estos problemas, se ofrece las especificaciones que deben cumplirse al crear gráficas o animaciones para televisión y pueden ser enviados por correo electrónico al cliente, antes de ser rechazado su producto.

Para imágenes fijas o animadas:

- Compresión de imagen de programa en forma horizontal o vertical.
- Inclusión de logotipos, imágenes o marcas animadas en cualquier lugar de la pantalla, siempre y cuando no moleste al televidente.
- Los logotipos, imágenes o marcas pueden estar fijas o desplazarse desde o hacia cualquier posición dentro de la pantalla.
- Manejo de imágenes en 3D de fondo, tanto fijas como en movimiento.
- Captura de imágenes fotográficas en video para la animación.
- La duración máxima para cintillos con animación o sin animación es de diez segundos.
- Los formatos de imágenes soportado por el equipo son: JPG, JPEG, CMG, PNG o PICT.
- Para las animaciones se utilizan secuencia TARGA.

Los requisitos para efectos especiales y subliminales, son los siguientes:

- Los subliminales no pueden llevar audio.
- Deben tener una duración de 07 a 10 segundos máximo.

- Para el caso de entradas o salidas a corte, debe considerarse un máximo de 10 palabras, incluyendo “YA VOLVEMOS” o “REGRESAMOS”.
- Para realizar un buen recorte, debe realizarse en fondo de color negro profundo o en *Alpha Key*.
- No debe ocupara más del 17 porciento de la pantalla de arriba hacia abajo, o lo que es lo mismo, 1/6 de la pantalla de arriba hacia abajo. Si se trabaja con pixeles, la medida es de 720 x 100 pixeles.
- No debe contener franjas sólidas que tapen los elementos visuales que se transmiten por televisión. En todo caso, deben ser traslúcidos.
- Debe ser animado y sin franjas fijas.

Regularmente, la mayor atención de este grupo operativo, se enfoca en el fútbol nacional, aplicando sus conocimientos al diseño de logotipos en 3D, barras animadas en 2D, efectos visuales y créditos en 2D. Además, durante los partidos se aplica una matriz de información hacia una base gráfica, en donde pueden realizarse cambios en los datos con mucha facilidad y con una rapidez considerable.

El listado de nombres de los jugadores, la posición, su número de camiseta, el equipo al que pertenecen, etc., son facilitados por un representante del Departamento de producción y para crear la base de datos, todos estos elementos deben ser proporcionados de forma precisa y exacta, para evitar errores de escritura.

3.2.1.4. Grabación, transferencia y *dub*

Para cumplir con las solicitudes de grabación de programas nacionales o internacionales, el interesado debe dirigir una petición por escrito con todos los parámetros necesarios para la recepción de la señal solicitada, hacia Dirección del Departamento Técnico. Luego de autorizado, la solicitud es entregada a Jefatura Técnica para el cumplir con el pedido. Además, el solicitante es el responsable de proporcionar los *cassettes*, discos u otro sistema en donde desea la grabación, de no entregar el material necesario, no se realizará la petición.

Las solicitudes de grabación o copiado para todo tipo de programas televisivos, se guardan en archivo electrónico, con el propósito de mantener un respaldo del cumplimiento con una labor interna de la empresa y no tienen atribución personal, evitando así la piratería o el abuso de confianza.

3.2.1.4.1. Control de calidad

En este caso, el control de la calidad se basa en mantener un record de grabaciones, transferencias y copias de materiales para poder obtener información estadística que coadyuve en la toma de decisiones.

Tabla XXV. **Record de solicitudes para realizar servicios operativos**

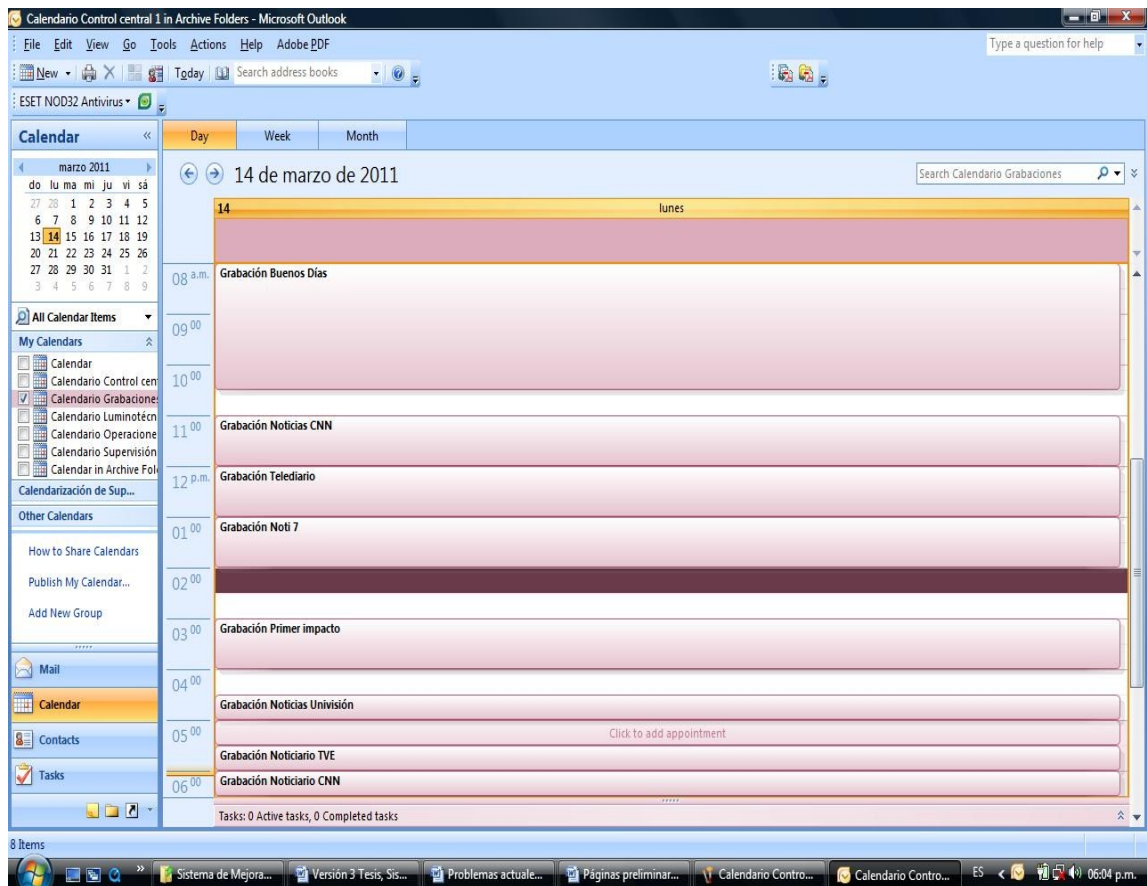
Fecha	Quien solicita	Que solicita	Quien autoriza
20-03-10	Juan Pérez	Copia a Dvd, concierto de Viena	Producción

Fuente: elaboración propia. Fecha: 15 de enero de 2011.

Los datos archivados pueden ayudar en la toma de decisiones para considerar la optimización del equipo y las tendencias tecnológicas de la empresa o de los clientes externos.

Para mantener un sistema organizado sin utilizar mucho papel en las pizarras que contengan toda la información necesaria para cumplir con esta labor, se ofrece el sistema de calendario de *Office Outlook*.

Figura 20. **Calendario de grabaciones**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 15 de enero de 2011.

En este programa se ingresa los parámetros para la recepción de los programas, el canal a transmitir, el horario, la frecuencia de recepción, el estándar, los canales de audio, etc.

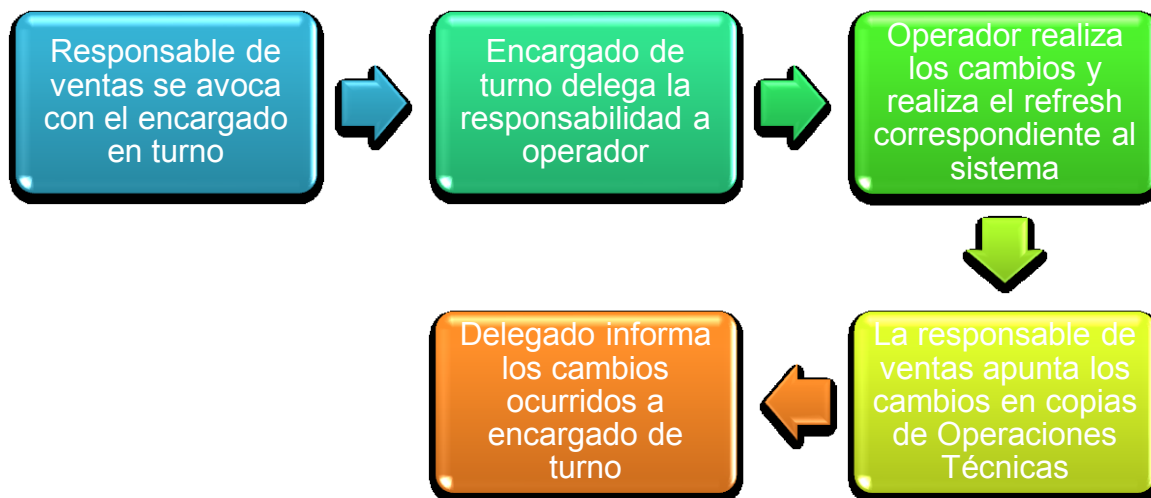
3.2.1.5. Sistema de *video store*

Estos programas son bastante eficientes y permite un control bien establecido en el desarrollo de los comerciales transmitidos. La elaboración de un reporte comercial lo procesa con facilidad, indicando la fecha y la hora de transmisión, los comerciales transmitidos en cada bloque, la duración del corte, el canal etc.

3.2.1.5.1. Control de calidad

En caso de cambios en la pauta comercial por solicitud de Ventas, hay que realizar el siguiente procedimiento:

Figura 21. **Proceso para cambios en pauta publicitaria**



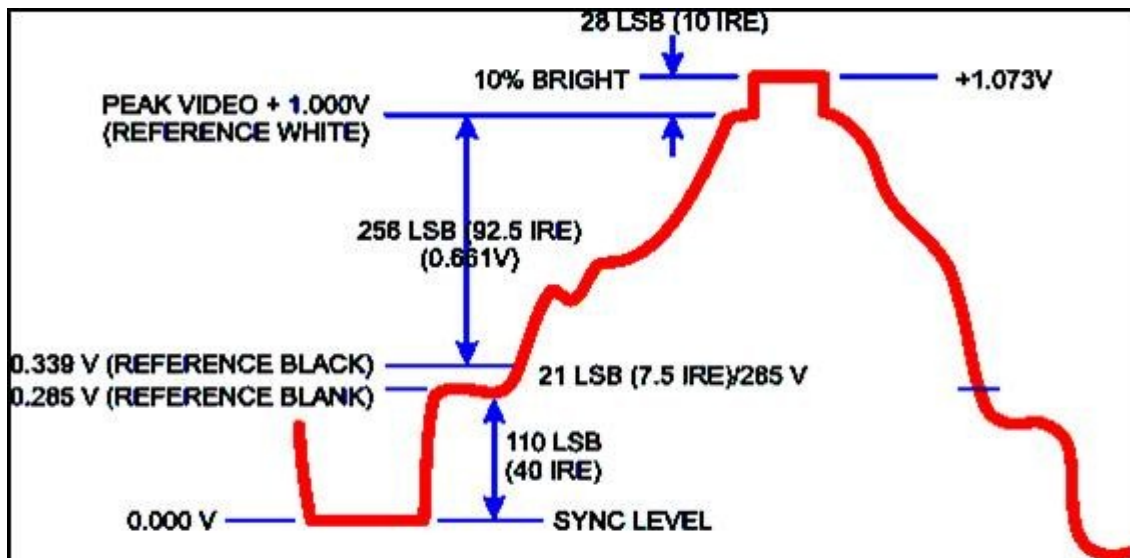
Fuente: elaboración propia. Fecha: 21 de marzo de 2011.

3.2.2. Servicios técnicos

Jefatura de Operaciones Técnicas administra los procedimientos técnicos que se desarrollan en todos los servicios de esta división. Tiene la responsabilidad de mantener el estándar de calidad *broadcast* en todas las transmisiones de programas televisivos. También coordina los aspectos laborales, como la creación de inventarios de equipo, manejo de repuestos, asignación trabajos para editores, operadores gráficos, luminotécnicos, técnicos, etc. Además, tiene funciones administrativas como la autorización de vacaciones, permisos especiales, control de horas extras, licencias laborales, etc., y tiene autoridad para amonestar actividades fuera de orden que realice el personal de esta sección del Departamento Técnico.

La base de control de calidad en los servicios de video se fundamenta en la siguiente gráfica de referencia:

Figura 22. Ilustración de niveles base para video



Fuente: *Color Television, tutorials*, www.ntsc-tv.com/index.html. Fecha: 24 de septiembre 2011

3.2.2.1. Operaciones Técnicas

Esta sección es asignada a técnicos graduados en electrónica, con base en radio y televisión. El conocimiento adquirido en los diversos institutos o colegios que instruyen esta profesión, es la base para realizar las operaciones Técnicas. Sin embargo, el técnico debe aprender la operación de todos los equipos electrónicos utilizados en el departamento, además de instruirse en el manejo de equipos de medición electrónica necesarios para evaluar el control de calidad en las señales para transmisiones por televisión y *broadcasting*.

El técnico de operaciones es considerado como un individuo con alto grado de responsabilidad y confianza. Debe ser capaz de desempeñar todas las funciones de Operaciones Técnicas y tiene el compromiso de cubrir todos los puestos operativos o técnicos, en caso de ausencias de personal o responder ante emergencias ocurrentes en distintas áreas de Teletenango, para realizar el mantenimiento correctivo básico en el equipo utilizado por otras personas.

En este lugar, también se asigna una persona que pueda ejercer la función de Asistente técnico. En caso de ausencia del jefe en turno, puede tomar decisiones operativas y técnicas, más no administrativas o de carácter legal; para tales situaciones debe avocarse a una jerarquía mayor.

Debido a lo expuesto anteriormente, puede considerarse al técnico de operaciones, como necesario para el buen desempeño de Operaciones Técnicas y por consiguiente debe contar con las herramientas necesarias para cumplir eficientemente con su función.

Es fundamental el desarrollo de un sistema de capacitación constante para el técnico de operaciones.

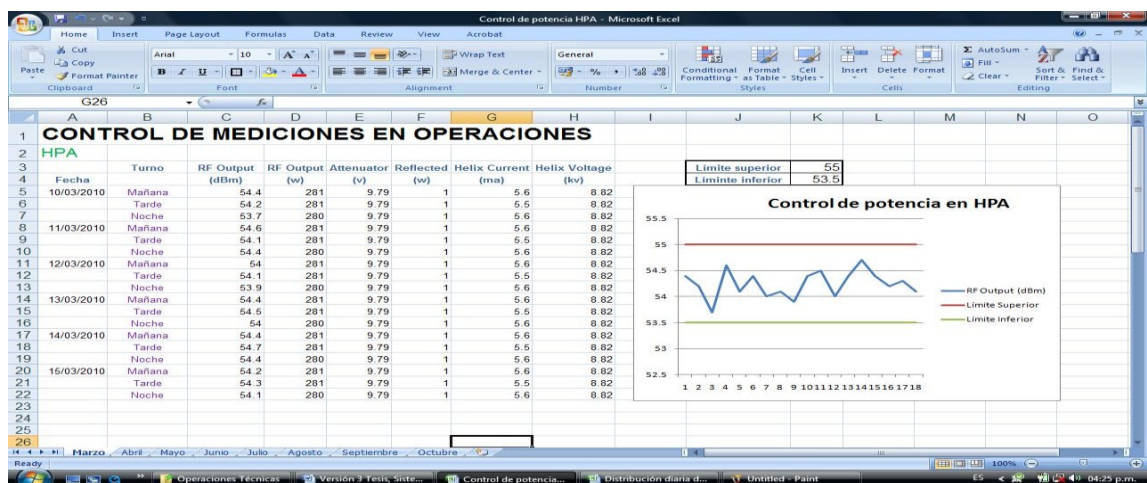
Para optimizar los servicios técnicos en esta área, es mi recomendación crear un grupo de 4 técnicos de operaciones por turno. Esto debido al incremento de programación en directo desde los estudios en Teletenango y la preparación mínima de 30 minutos, necesario para encender el equipo, revisar los sistemas operativos, realizar los ajustes de niveles de luminancia, evaluar el estándar de calidad, etc.

Su responsabilidad es la de revisar cámaras, audio, video, luces, etc., Mientras que otro técnico se encargan de establecer el enrutamiento de señales y la verificación de calidad en los estándares de audio y video en todo el sistema.

3.2.2.1.1. Control de calidad

En las actividades rutinarias se incluye el monitoreo de las condiciones operativas de la estación las cuales deben realizarse de la siguiente forma.

Figura 23. Control de medición en equipo HPA

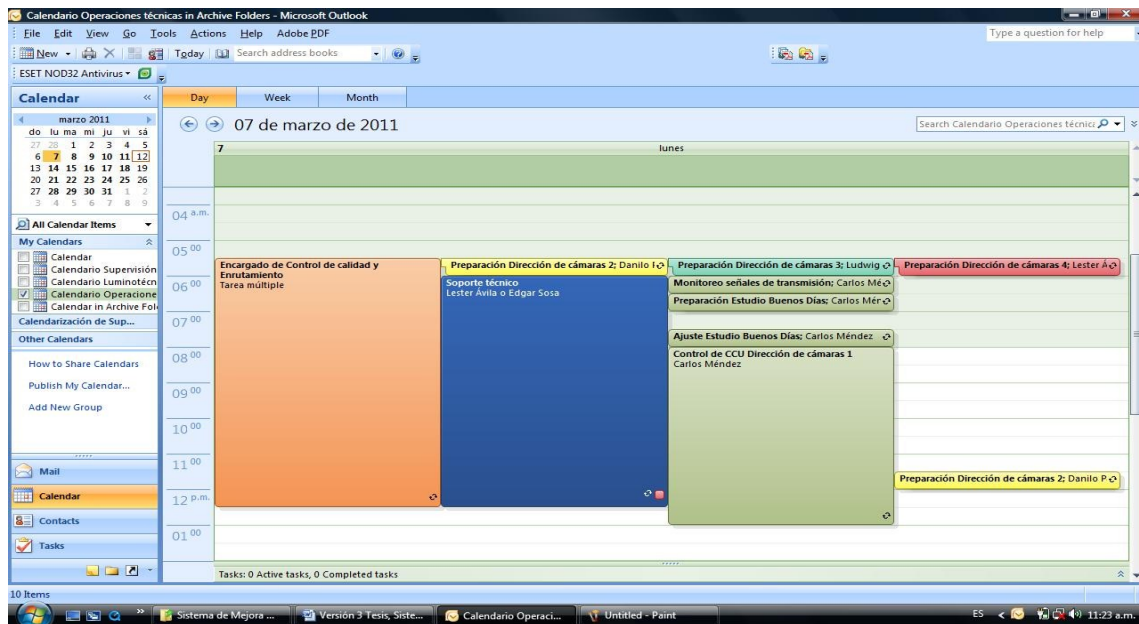


Fuente: elaboración propia. Fecha: 21 de de marzo de 2010.

Habr  momentos del día en que los técnicos estarán más holgados, pero este tiempo será útil para realizar otros servicios técnicos, realizar el mantenimiento preventivo al equipo técnico o cubrir emergencias y peticiones eventuales que hacen los productores de todos los programas.

La organización de las funciones técnicas será constituida por la siguiente calendarización:

Figura 24. **Calendario de funciones para operaciones técnicas**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

Funciones que debe realizar el responsable de la actividad:

- Preparar switcher
 - o Ajuste de niveles de video
- Encender Servidor de noticias
- Encender consola de audio

3.2.2.2. Enrutamiento y distribución de señal

Sumado a los técnicos de operaciones para realizar la preparación de estudios y direcciones de cámaras, se encuentra el encargado de enrutamiento.

El técnico que realiza esta labor es el responsable directo en el control de calidad de las transmisiones al aire de los programas de televisión, debe mantener un control constante en las señales de audio y video de toda la estación, verificando que se mantengan dentro de los parámetros estandarizados para todos los usuarios.

Debe existir una persona con la capacitación necesaria para evaluar el estándar de calidad de las señales recibidas, para luego coordinar y dirigir las solicitudes de audio y video a donde sean solicitadas.

Para mantener este lugar con eficiencia, el técnico debe permanecer constantemente en este lugar, ya que puede recibir llamadas vía telefónica o por radio comunicador solicitando este servicio.

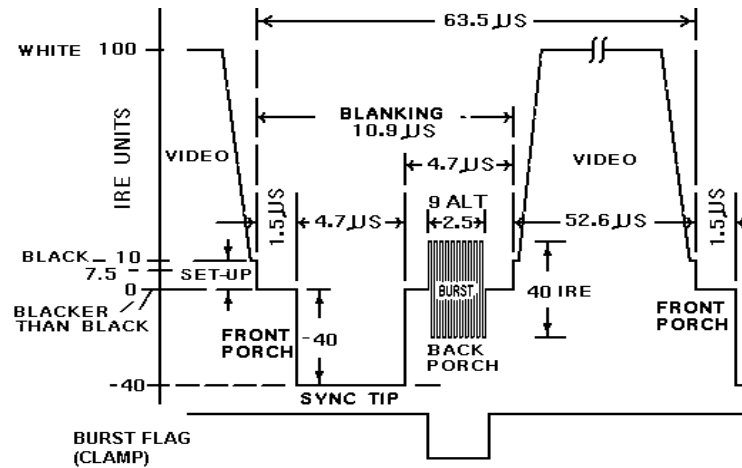
Cuando existen solicitudes múltiples y simultáneas, el técnico debe atender conforme el orden secuencial de recepción para la atención de peticiones, primero en llegar, primero en salir.

3.2.2.2.1. Control de calidad

El técnico tiene la responsabilidad de evaluar todo el recorrido de la señal a través de la línea de transmisión, desde su origen hasta su transmisión al aire, con la finalidad de mantener el estándar de calidad.

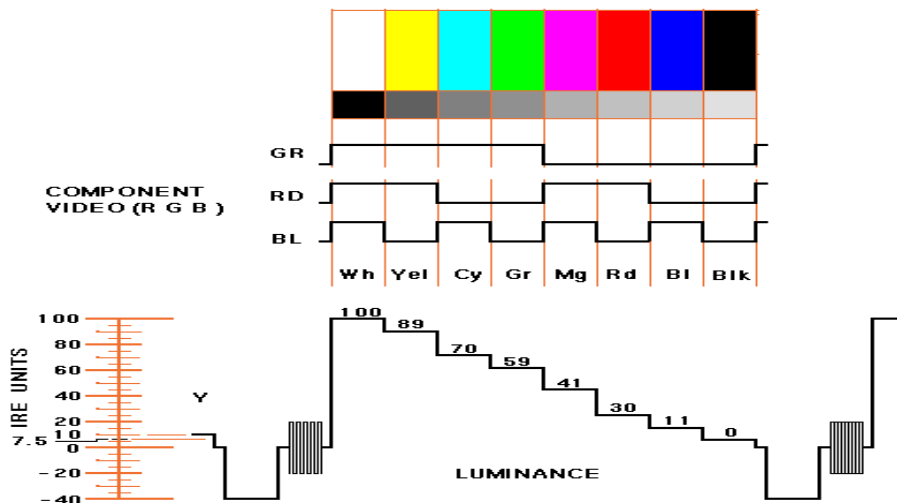
Estándares de calidad para señales de video en NTSC:

Figura 25. Niveles de video en estándar NTSC



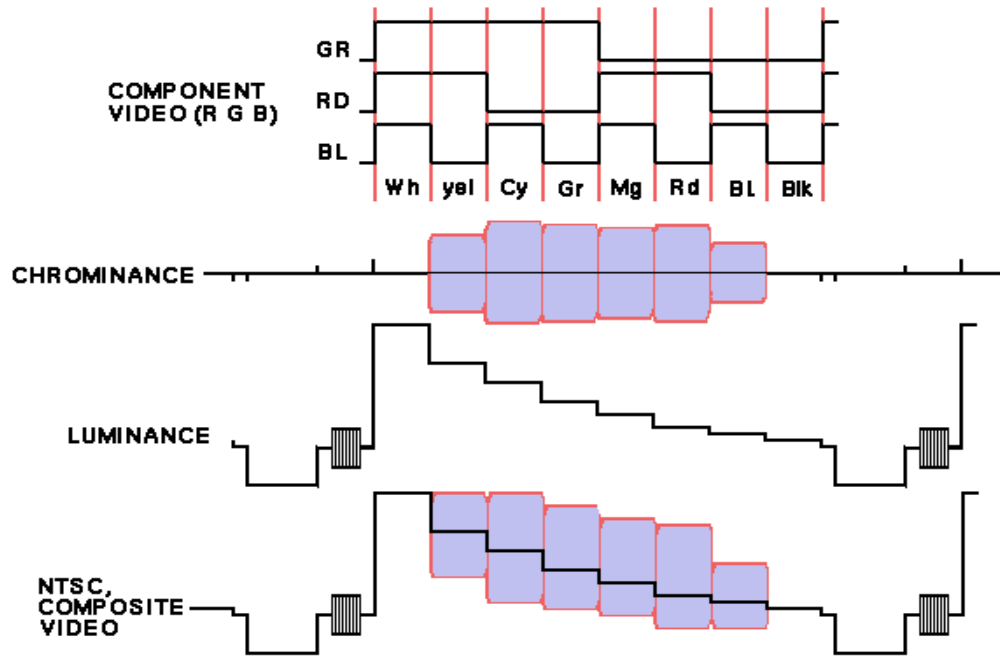
Fuente: *Color Television, tutorials* www.ntsc-tv.com/index.html. Fecha: 24 de septiembre 2011.

Figura 26. Niveles de lectura en unidades IRE para barras de prueba en sistema NTSC



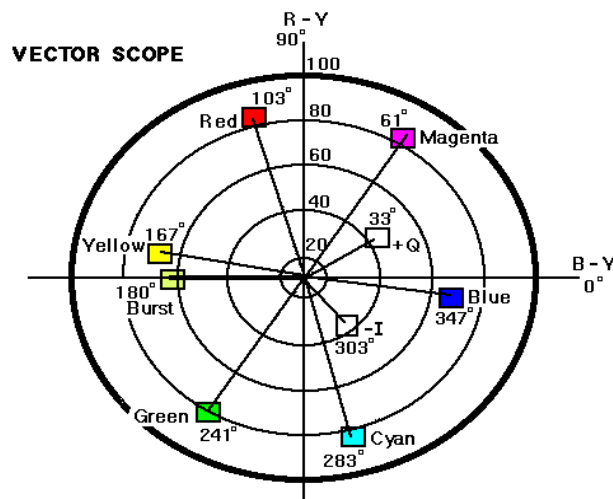
Fuente: *Color Television, tutorials* www.ntsc-tv.com/index.html. Fecha: 24 de septiembre 2011.

Figura 27. Niveles para *chroma* en estándar NTSC



Fuente: *Color Television, tutorials* www.ntsc-tv.com/index.html. Fecha: 24 de septiembre 2011.

Figura 28. Sincronismo de fase en sub portadora de color para video en estándar NTSC



Fuente: *Color Television, tutorials* www.ntsc-tv.com/index.html. Fecha: 24 de septiembre 2011.

3.2.2.3. Supervisión de estudio

El supervisor de estudio tiene la responsabilidad de coordinar el aspecto técnico de las actividades realizadas en los distintos sets o estudios utilizados en Teletenango para la producción de los diversos programas para televisión. Además, tiene el compromiso de coordinar las funciones del personal de iluminación.

En la actualidad, este puesto no estaba creado, de tal manera que hoy no se cuenta con un listado de las funciones que el supervisor de estudios debe cumplir. Para comenzar con esta labor, se sugiere que el encargado de esta área realice lo siguiente.

Revisar los equipos de uso diario ubicados en los distintos Sets y Estudios 30 minutos antes de su utilización:

- Monitores de audio y video
- Cableado para estudios
- Transmisores de micrófonos (incluyendo el micrófono, esponja, clip de solapa y gancho de cintura).
- Receptores de IFB (pastilla, receptor y gancho de cintura)
- Cámaras (lentes, protectores, conectores, operadores remotos de zoom y foco, etc.).
- Aire acondicionado

- Trípodes (ajuste neumático, balance, seguros, clamps, etc.).
- Monitoreo de extintores de fuego (su ubicación y utilidad en un siniestro o calamidad).
- En caso de fallas, debe proveer el servicio correctivo de inmediato.

Las funciones administrativas que debe cumplir son:

- Inventario de equipo, repuestos y luminarias
- Asignación de tareas para sus subalternos (luminotécnicos).
- Control de calidad en la producción de todos los programas para televisión.

Las tareas eventuales que debe realizar son las siguientes, por ejemplo:

- Revisar el equipo utilizado para Estudios de recién ingreso a la empresa proporcionándoles la asignación debida en inventario.
- Creación de diagramas de ubicación de luminarias.
- Responder de forma inmediata ante emergencias de carácter técnico.
- Reporte a jefatura técnica acerca de fallas que hayan sido resueltas y las que necesitan la intervención del área de Mantenimiento.
- Compras, cotizaciones y almacenamiento de repuestos, etc.

Además debe organizar y supervisar que los luminotécnicos realicen las siguientes actividades:

- Preparación de iluminación de estudios.
- Evaluación de las condiciones operativas en luminarias (bulbos, filtros, barn door, conectores, etc.).
- Reparación de equipo dañado.
- Mantenimiento preventivo de todo equipo utilizado para la iluminación en interiores y exteriores.
- Almacenamiento y embalaje de equipo en bodega de iluminación.

Para el control del flujo de repuestos utilizados en luminarias, se debe realizar un reporte mensual como el siguiente:

Tabla XXVI. **Flujo mensual de repuestos para luminarias**

**Mes de febrero
2012**

Luminaria	Id.	Ubicación	Producción	#de Cambios	Bulbo
Fresnell 1 KW de 6"	23	Carpintería	Secretos de cocina	1	EGT
Farcyc	9	Carpintería	Cocina Buenos D.	2	FFT
Farcyc	S/N	Carpintería	Cocina Buenos D.	1	FFT
Duccio	9	Carpintería	Noti 7	1	FDF

Continuación de la
tabla XXVI.

Fresnell 1 KW de 6"	71	Estudio 1	Buenos Días	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	135	Estudio 1	Buenos Días	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	S/N	Estudio 1	Buenos Días	1	EGT
Scoop	8	Estudio 1	Buenos Días	1	EGJ
Scoop	10	Estudio 1	Buenos Días	1	EGJ
Scoop	27	Estudio 1	Buenos Días	1	EGJ
Fresnell 1 KW de 6"	5	Estudio 2	Noti 7	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	20	Estudio 2	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	29	Estudio 2	Noti 7	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	S/N	Estudio 2	Noti 7	1	EGT
Giotto	S/N	Estudio 2	Noti 7	1	FFT
Fresnell 1 KW de 6"	42	Estudio 3	TN23	1	EGT
Elipsoidal	18	Estudio 3	TN23	1	EHD
Fresnell 1 KW de 6"	4	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	86	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	89	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	106	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	124	Estudio 4	Telediario	2	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	132	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	148	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	S/N	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	S/N	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	S/N	Estudio 4	Telediario	1	EGT
Fresnell 1 KW de 6"	10	Estudio 5	T13	1	EGT
Minisoft lighth	9	Estudio 5	Croma T13	2	FDF
Minisoft lighth	S/N	Estudio 5	Croma T13	1	FDF
Minisoft lighth	S/N	Estudio 5	Croma T13	1	FDF
Minisoft lighth	S/N	Estudio 5	Croma T13	1	FDF
Omnis	1	Maleta Luces	Maleta Luces	2	FTK
Omnis	2	Maleta Luces	Maleta Luces	2	FTK
Omnis	3	Maleta Luces	Maleta Luces	2	FTK
Tota	1	Maleta Luces	Maleta Luces	2	FDF

Continuación de la
tabla XXVI.

Scoop		Para eventos exteriores	IRTRA Buenos D.	1	EGJ
Scoop		Para eventos exteriores	IRTRA Buenos D.	1	EGJ
Scoop		Para eventos exteriores	IRTRA Buenos D.	1	EGJ
			Total	50	

Cantidad de repuestos	
EGT	22
FDF	10
FFT	4
FTK	6
EGJ	7
EHD	1
Total	50

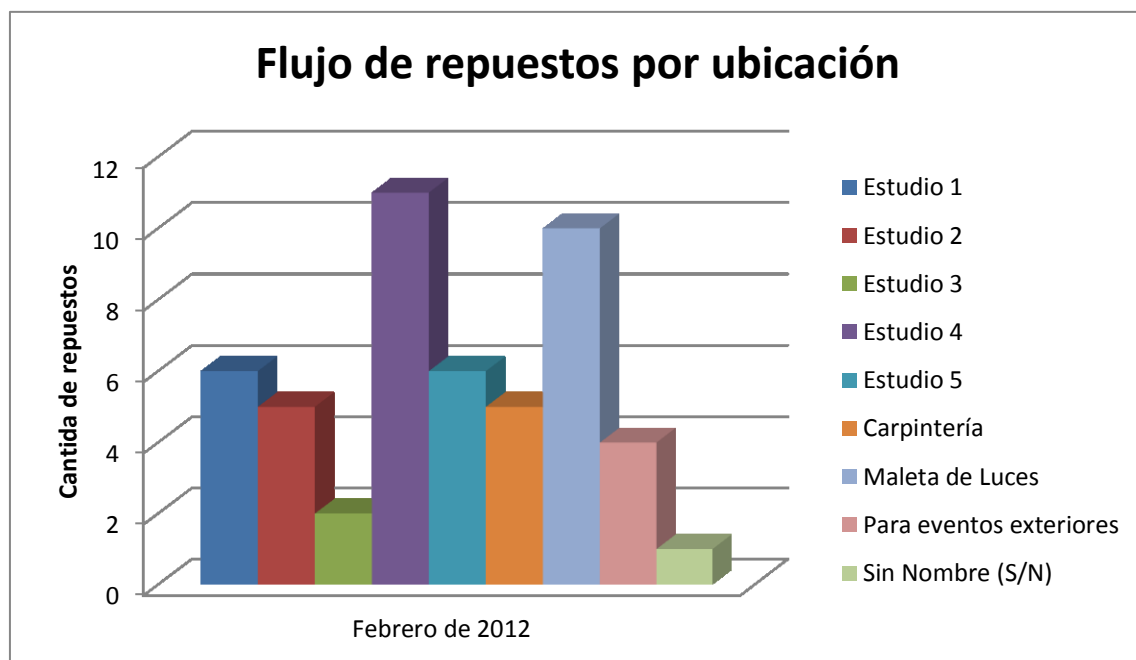
Cantidad de repuestos	
Carpintería	5
Estudio 1	6
Estudio 2	5
Estudio 3	2
Estudio 4	11
Estudio 5	6
Maleta de Luces	10
Para eventos exteriores	4
Sin Nombre (S/N)	1
Total	50

Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

Con la ayuda de estas tablas, puede realizarse un diagrama de Pareto que permita contribuir al control eficiente del uso de repuestos, el flujo y la cantidad que cada luminaria utiliza, el tiempo de vida de los filamentos, los costos mensuales por manejo y almacenamiento de inventarios, entre otros.

Para complementar la información, el supervisor de estudios debe realizar una gráfica, con la información tabulada de la tabla anterior.

Figura 29. **Flujo mensual de repuestos para luminarias**



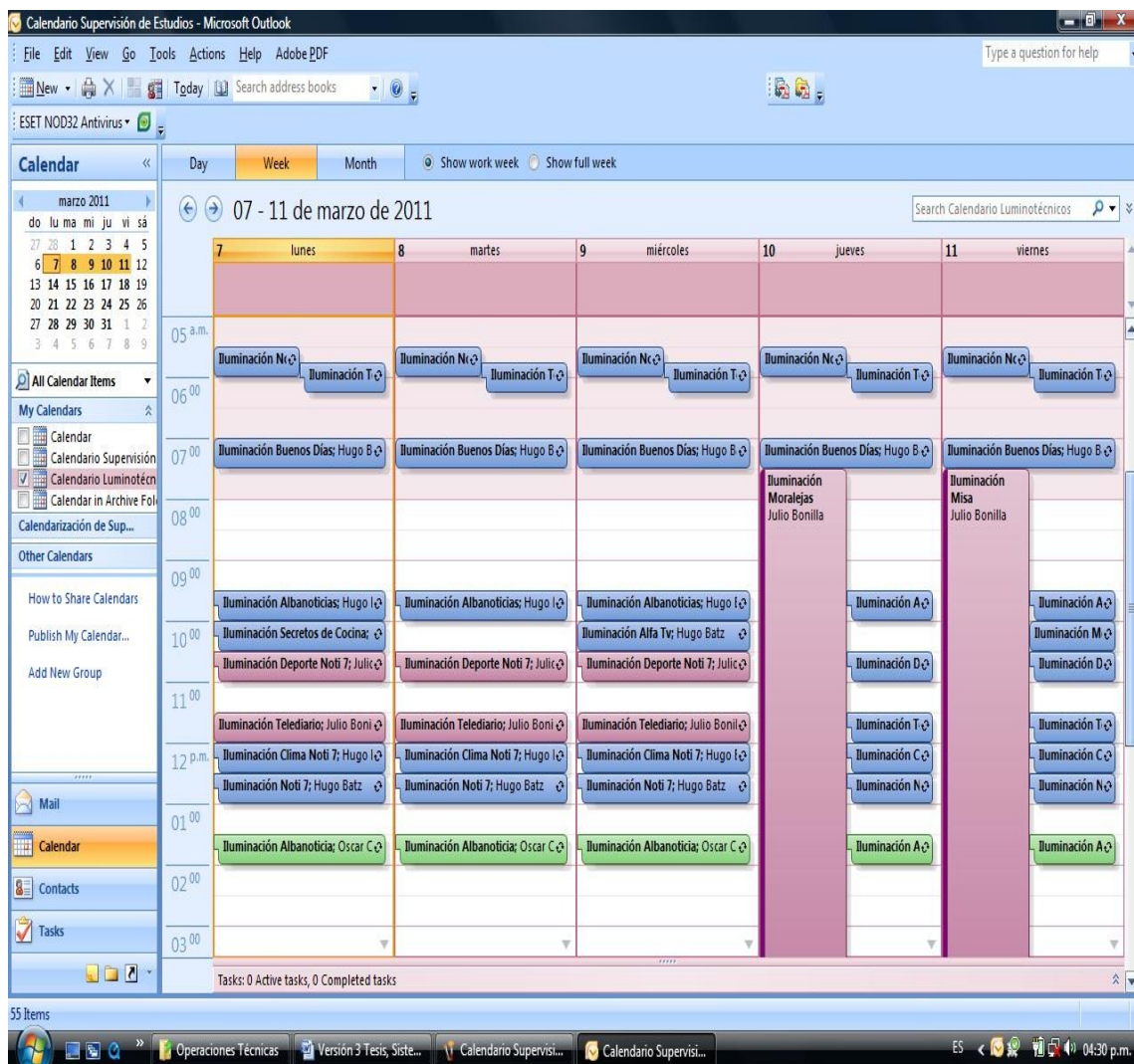
Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de febrero de 2012.

Con esta gráfica se podrá evaluar de forma estadística, el consumo mensual o anual de los repuestos y bulbos para luminarias, con el fin de proporcionar la información acertada del manejo de estos enseres, permitiendo una mejor toma de decisiones con respecto al proceso de compra de los consumibles y la ubicación que más atención requiere, además de mostrar un posible uso indebido de estos artefactos o una falla eléctrica o electrónica en el sistema de cableado o distribución de corriente efectuada al momento de la instalación de dicho equipo.

3.2.2.3.1. Control de calidad

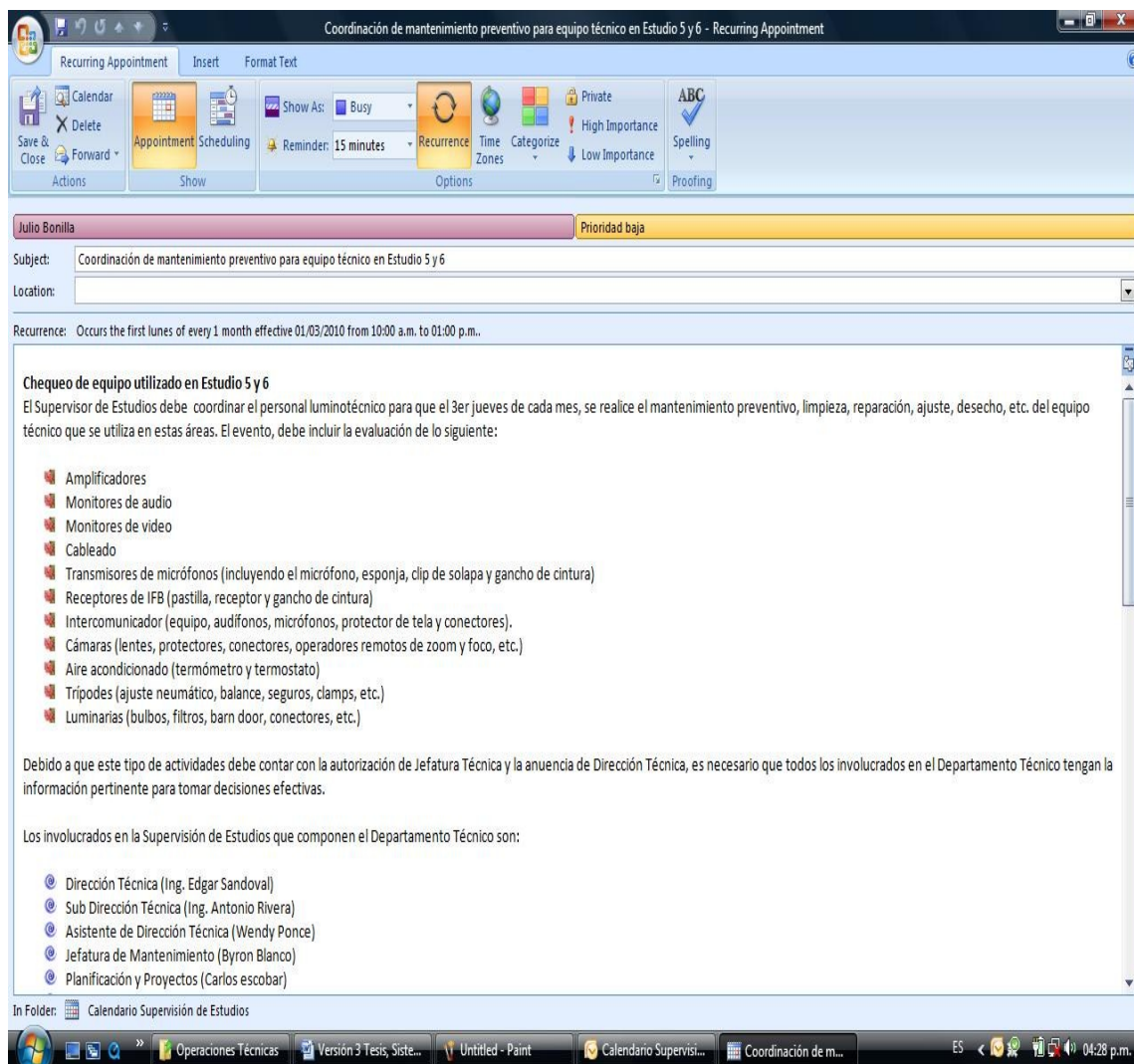
Para desempeñar su labor con eficiencia se propone una calendarización de funciones utilizando el *software* de *Office Outlook*-Calendario.

Figura 30. Calendarización para supervisor de estudio



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

Figura 31. Funciones del supervisor de estudio



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

Esta organización calendarizada, despliega las obligaciones que debe cumplir en cada una de sus funciones y responsabilidades. Esta actividad será monitoreada por Jefatura de Operaciones Técnicas, para verificar su cumplimiento de forma eficiente.

Chequeo de equipo utilizado en estudio

El supervisor de estudios debe coordinar el personal luminotécnico para que el 3er. jueves de cada mes, se realice el mantenimiento preventivo, limpieza, reparación, ajuste, desecho, etc., del equipo técnico que se utiliza en estas áreas. El evento, se supervisa a través del siguiente *Check list*:

- Amplificadores
- Monitores de audio
- Monitores de video
- Cableado
- Transmisores de micrófonos (incluyendo el micrófono, esponja, clip de solapa y gancho de cintura)
- Receptores de IFB (pastilla, receptor y gancho de cintura)
- Intercomunicador (equipo, audífonos, micrófonos, protector de tela y conectores)
- Cámaras (lentes, protectores, conectores, operadores remotos de zoom y foco, etc.)
- Aire acondicionado (termómetro y termostato)
- Trípodes (ajuste neumático, balance, seguros, clamps, etc.)
- Luminarias (bulbos, filtros, barn door, conectores, etc.)

En las observaciones se incluye las condiciones iniciales del Estudio y el estado actual del mismo, para que todos los involucrados en el Departamento técnico conozcan los cambios realizados o la necesidad de reparaciones, compras, etc., para tomar decisiones efectivas.

En caso de ocurrir un problema que amerite una reparación mayor en todo equipo con dispositivos electrónicos (cámaras, micrófonos, amplificadores,

monitores de video, etc.), es necesaria la intervención de otros miembros del área técnica, por lo que procede lo siguiente:

- En caso de fallas electrónicas o cuyas características sea necesaria la intervención del Departamento de Mantenimiento, realizar una solicitud de reparación o mantenimiento correctivo por correo electrónico dirigido al Jefe de Mantenimiento con copia a todos los involucrados del Departamento Técnico.
 - El destinatario deberá enviar una respuesta de atención por la misma vía. Posteriormente, informará las condiciones finales del problema o el seguimiento que deba realizarse.

Figura 32. **Proceso de solicitud de reparación de equipo electrónico en estudios**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

- Cuando ocurran fallas en tomas eléctricas y/o aire acondicionado, debe solicitar la revisión del problema por correo electrónico al encargado del Departamento de Planificación y Proyectos, con copia a los involucrados.
 - El destinatario deberá enviar una respuesta de atención por la misma vía. Posteriormente, informará las condiciones finales del problema o el seguimiento que deba realizarse.

Figura 33. **Proceso de solicitud de reparaciones en equipo eléctrico de estudios**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

Este procedimiento incluye las solicitudes del supervisor cuando se requiere nuevas instalaciones eléctricas, necesarias para cumplir con proyectos de mejoramiento, rebosamiento o fabricación de sets para los distintos programas televisivos.

- Si el equipo dañado está a cargo del área de iluminación (luminarias, filtros, barn door, etc.), el supervisor deberá asignar la reparación a un miembro de su equipo y deberá enviar un correo electrónico a Jefatura de Operaciones Técnicas, con copia a los involucrados, de las condiciones del problema y/o los requerimientos para resolver la falla.
 - Jefatura Técnica deberá enviar una respuesta de atención por la misma vía y realizar la solicitud de autorización de cotización a Subdirección técnica, para la compra de los repuestos necesarios para corregir el inconveniente. Posteriormente, informará las condiciones finales del problema o el seguimiento que deba realizarse.

Proceso de cotización y compra

Cuando sea necesaria la compra de recursos materiales para reparar, ajustar, diseñar y/o mejorar el desempeño del equipo técnico en estudios, debe realizar una solicitud por correo electrónico dirigido a Jefatura Técnica, donde indique lo que solicita, una justificación de necesidad y la cotización que se ha realizado por vía telefónica, de ser necesario cotizar utilizando transporte de la empresa, se realiza el mismo procedimiento para la compra.

Jefatura Técnica respalda la cotización o la necesidad de adquisición de los repuestos, asigna a la persona que dará seguimiento a la petición y solicitará a Subdirección Técnica la autorización para disponer del coste económico y el transporte para la cotización o compra.

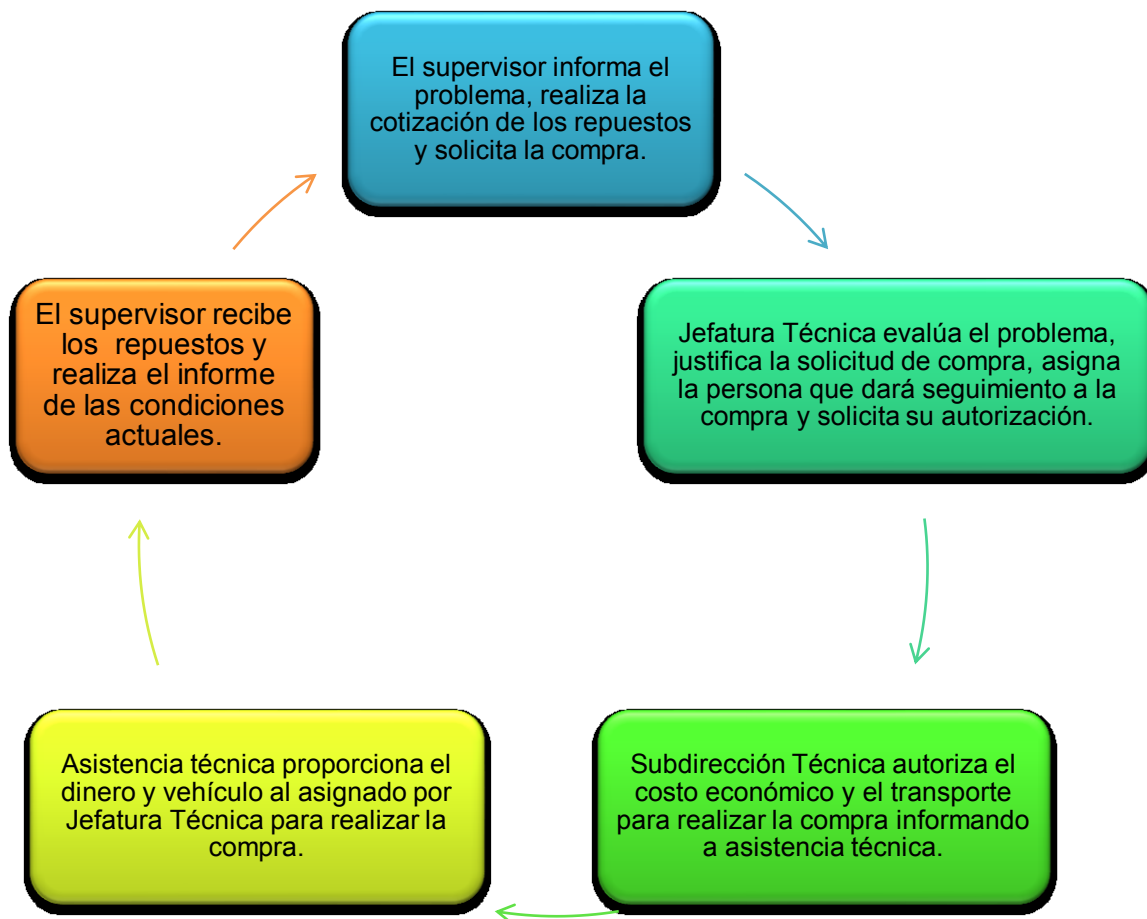
Subdirección Técnica dirige la autorización a Asistencia de Dirección Técnica, quien proveerá el vehículo y la cantidad económica requerida.

Si no hubiera disponibilidad del recurso económico o vehicular, debe dirigir el correo a Jefatura de Operaciones Técnicas, para indicar el día que pueda realizarse nuevamente la solicitud.

En cuyos casos no pueda realizarse una cotización telefónica por razones justificables y sea necesario solicitar vehículo, debe proceder de la misma forma que en la compra.

Luego de la compra y de realizar los cambios que dieron origen el problema, el supervisor deberá informar la condición actualizada del equipo.

Figura 34. **Ciclo para solicitud de compra de repuestos**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

3.2.2.4. Iluminación

Los luminotécnicos tienen la responsabilidad de responder a las necesidades artísticas que solicitan los productores, ya que de ellos depende el efecto visual que se desea presentar a los televidentes. Pero es obligación que se mantengan dentro de los estándares de calidad en el video que se maneja en televisión, para no causar deficiencias en la transmisión del programa.

Este recurso humano pertenece a Operaciones Técnicas por razones muy importantes. Siendo ellos los responsables de la luz que emiten sus luminarias, deben recordar que el ojo humano responde diferente a lo que las cámaras interpretan como imagen.

La razón principal de esta dependencia es que siendo técnicos, deben estar capacitados para operar dentro de los parámetros de calidad con estándar *broadcast* y deben ser tomados en cuenta cuando se realicen los módulos de entrenamiento para la evaluación de señales de video análogo y digital.

También es su responsabilidad mantener una comunicación constante con el operador de calidad de video durante la producción de los programas televisivos.

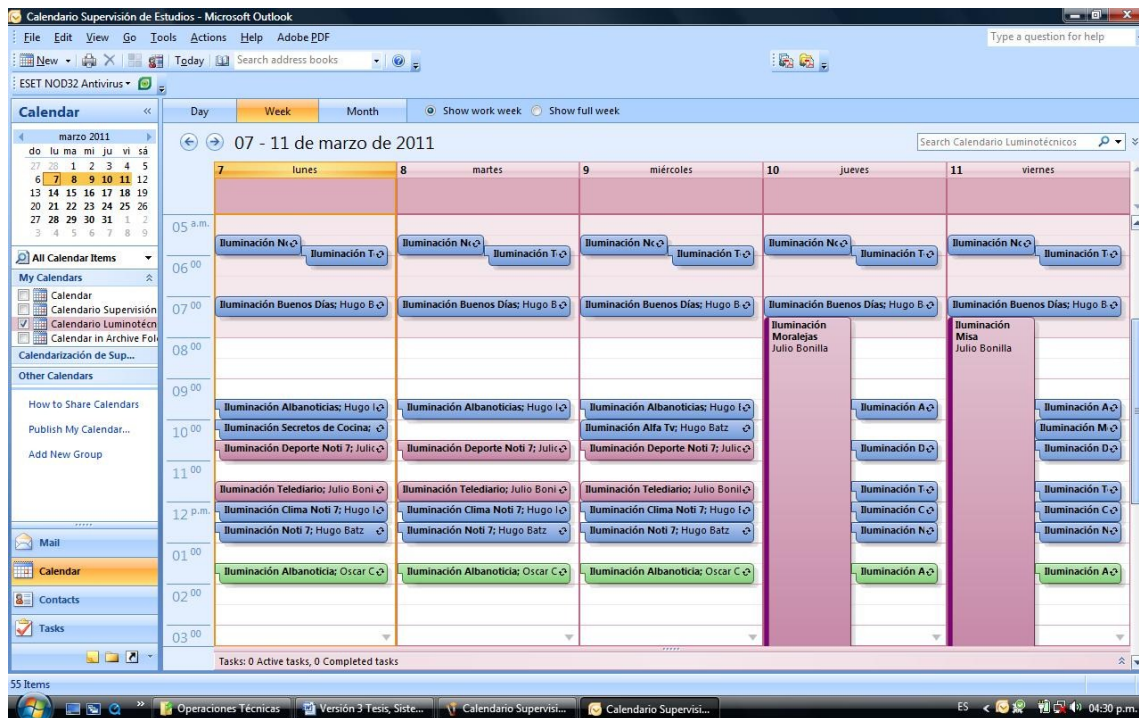
Este operador es el responsable de manipular los CCUs (Camera Control Unit), aplicando, no solo el cierre del iris conforme la interpretación electrónica que cada cámara obtiene de la luz incidente en las personas u objetos enfocados en el lente de este aparato que llamamos cámara de video y, bajo elementos semiconductores, se convierte en pulsos eléctricos y electrónicos, que posteriormente vuelven a su estado original, transformándose en las imágenes que se visualizan a través de un monitor.

Para satisfacer las solicitudes de sus servicios en interiores o exteriores, deben realizar un estudio adecuado de la petición, evaluando las condiciones de trabajo, como voltajes y potencia necesaria para el equipo a utilizar, revisión de tomas de voltaje, fusibles, alambrado, posicionamiento de luminarias, bases, gelatinas, difusores para luces, etc.

3.2.2.4.1. Control de calidad

A continuación se presenta un sistema organizado que permite controlar el cumplimiento en sus funciones, se realiza el siguiente calendario de actividades:

Figura 35. Calendario de actividades para luminotécnicos

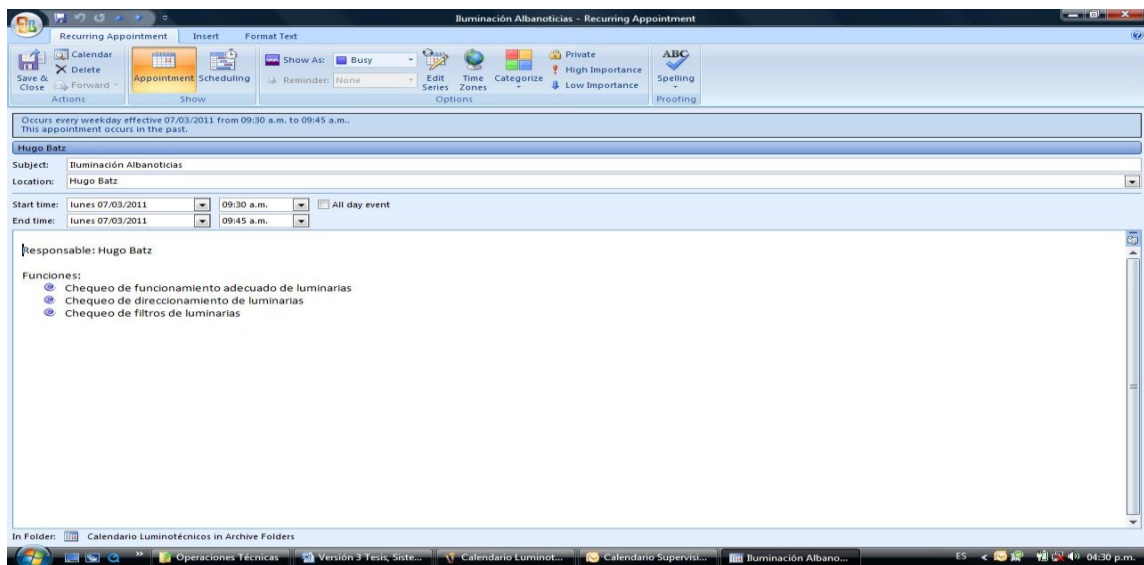


Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

El realizar este calendario, no se limita a la aplicación del programa *Outlook* para observar las actividades regulares que se realizan en este puesto. También se utiliza para que todos los involucrados conozcan dichas actividades, porque el programa puede ser enviado por correo electrónico para su conocimiento.

Adicionalmente, puede agregarse el detalle de las funciones que deben realizar durante la actividad.

Figura 36. Funciones de los luminotécnicos



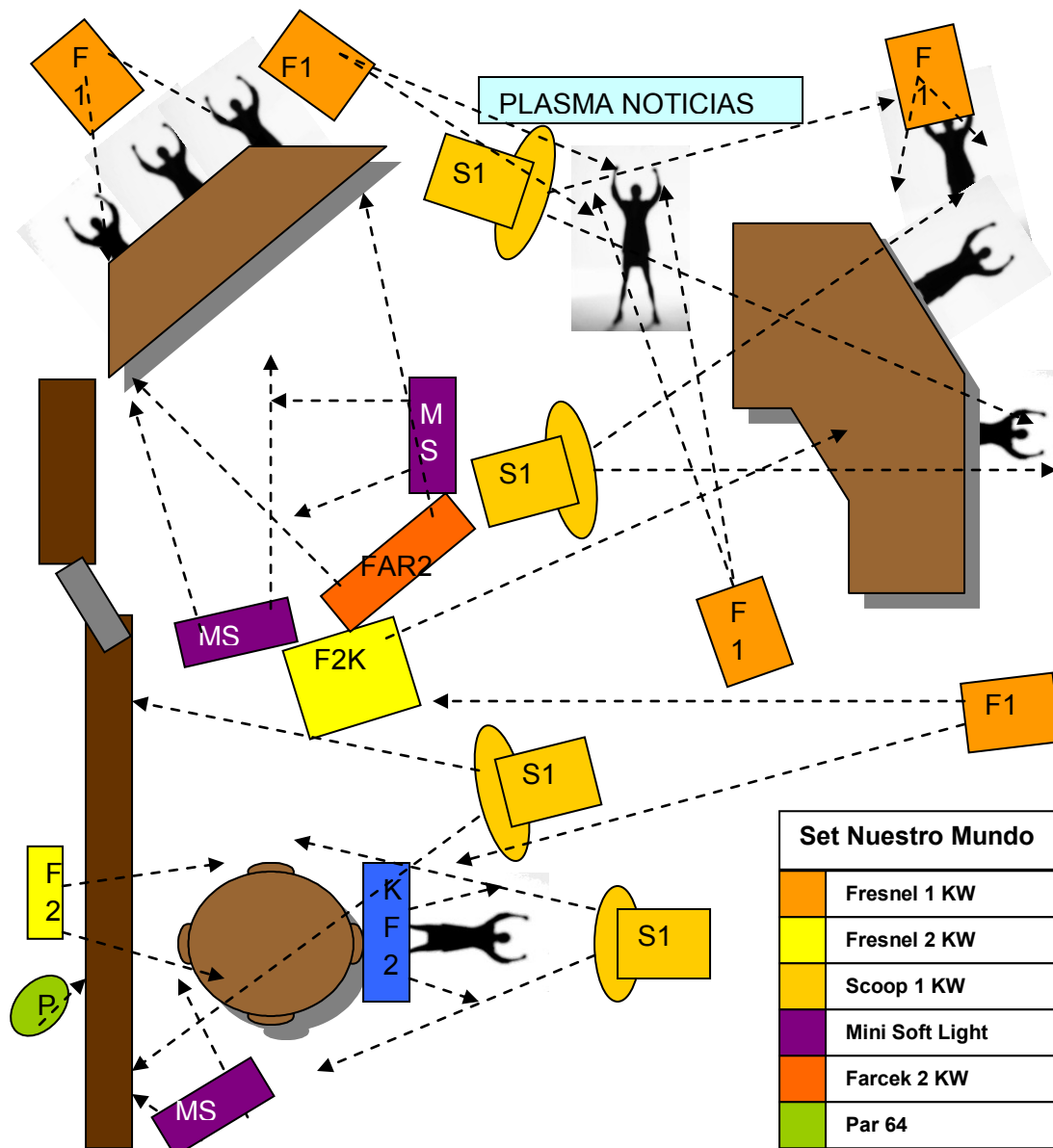
Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

Las funciones regulares de los luminotécnicos son las siguientes:

- Crear ambientes de iluminación bajo el criterio de los productores sin descuidar los estándares de calidad *broadcast* en video.
- Almacenamiento y embalaje de equipo en bodega de iluminación.

Para facilitar sus operaciones, deben realizar un mapa de ubicación de luminarias, con la identificación adecuada en cada lámpara, como el que se describe en la siguiente ilustración.

Figura 37. **Composición lumínica en estudio 2**



Fuente: Sr. Enrique Nefalí Juárez, supervisor de estudio. Fecha: 26 de noviembre de 2010.

3.2.2.5. Comunicación satelital y *broadcasting*

Es fundamental la preparación de un equipo de trabajo con el conocimiento técnico para recibir y transmitir señales de televisión utilizando el recurso de las antenas parabólicas, amplificadores de alta potencia, *Up-converters*, etc., por lo que se sugiere conformar un grupo de al menos 5 personas, para cubrir todos los turnos de transmisión continua, con los recursos necesarios para capacitarlos con conocimiento en telecomunicaciones satelitales, la operación de maquinaria y los estándares de calidad obligatorios para una transmisión de esta categoría.

En muy poco tiempo se estará montando un nuevo equipo de transmisión satelital y *broadcasting* que permitirá la transmisión de 4 servicios de video adicionales e igual cantidad de radios a toda Guatemala y estaciones receptoras en toda Latinoamérica. Esta evolución tecnológica requiere la actualización en materia de ciencias aplicadas al MPEG-4 SD, para luego emigrar a MPEG-4 HD, avances que ya están ocurriendo en nuestro continente y que formaron parte de la presentación de muchas marcas de televisores en alta definición con la incorporación del sistema en 3D por primera vez con transmisiones en vivo en Europa y Estados Unidos en directo desde Sudáfrica durante el mundial FIFA 2010.

El desarrollo tecnológico no se detiene, y en algunos años estaremos observando la nueva tendencia de video en Ultra Definición (UD), sistema que en este momento aún requiere de un ancho de banda considerable, que provoca altos costos de transmisión debido a la capacidad limitada de ancho de banda en los *transponders* actuales utilizados para esta latitud del Globo Terráqueo.

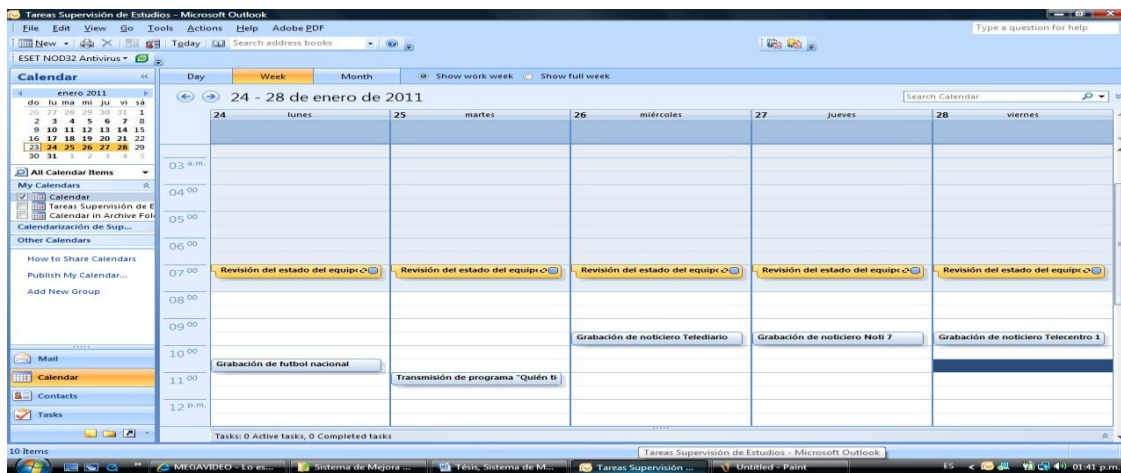
3.2.2.5.1. Control de calidad

Para mejorar el servicio en esta área, mi propuesta es mantener un archivo digital con los parámetros de todos los programas que se reciben internacionalmente y almacenarlos de forma eficiente en una computadora.

Las actividades de grabaciones continuas pueden ser coordinadas con la ayuda del sistema de esquematización diaria del programa *Office Outlook*, con su herramienta calendario, de tal forma que puede realizarse una programación de grabaciones y transmisiones nacionales e internacionales, con toda la información necesaria para cumplir con esta actividad.

Como ejemplo puede observarse la siguiente calendarización, en donde puede realizarse asignaciones de trabajo de forma muy sencilla, con plan diario, semanal o mensual, tomando en cuenta que puede agregarse cualquier tipo de información adicional.

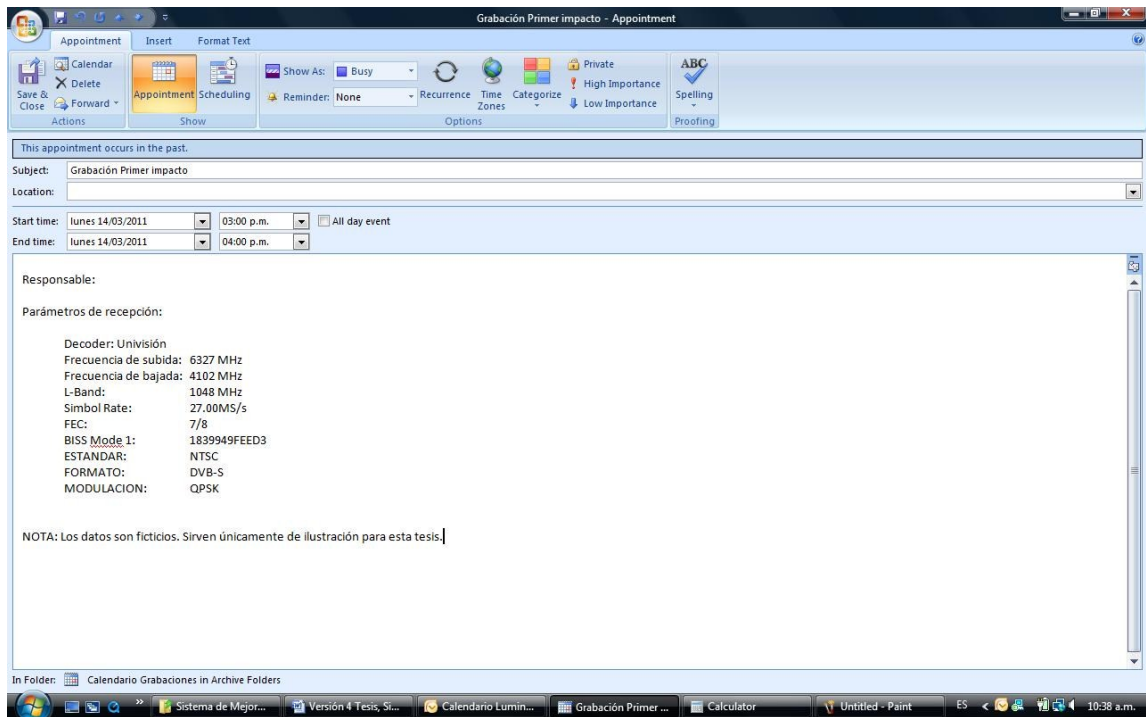
Figura 38. Calendarización comunicación satelital



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

La información de parámetros para recepción de programas se ilustra en cada programación, con solo seleccionar el título del pedido.

Figura 39. Información de parámetros para recepción de programas



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

Esta información es vital para la correcta recepción de señales rutinarias y/o eventuales.

Con este sistema se mantendrá un orden en cada solicitud de recepción de programas y mejora el control de calidad en el servicio.

El calendario podrá ser manejado por cada operador, para llevar su propio control y sólo se requerirá del encargado en turno, para su supervisión y cumplimiento.

3.2.3. Supuestos

Las influencias externas para cada una de estas propuestas se circunscriben al servicio ofrecido a clientes internos y externos, quienes se verán influenciados positivamente por estos cambios, aunque puede existir resistencia pasiva por parte de algunos miembros operativos o técnicos, los responsables de dirigir el Departamento Técnico, podrán percibir la mejora continua del sistema propuesto.

3.2.4. Indicadores

En el capítulo 1 se calculó el siguiente índice de riesgo, indicador de falla de equipo y errores humanos durante el mes de febrero de 2012.

Tabla XXVII. **Indicadores de falla de equipo y errores humanos**

Funciones operativas	Riesgo	Indicadores de falla de equipo y errores humanos
Control central	Muy alto	12 veces
Edición y postproducción	Mínimo	76 veces
Gráficas y animaciones	Alto	135 veces
Grabación Transferencia y <i>dub</i>	Alto	10 veces
Sistema de <i>video store</i>	Alto	4 veces
Funciones técnicas		
Operaciones técnicas	Muy alto	6 veces
Enrutamiento y distribución de señales	Moderado	53 veces
Supervisión de estudio	Mínimo	0 veces
Iluminación	Moderado	3 veces
Comunicación satelital y <i>broadcasting</i>	Alto	0 veces

Fuente: elaboración propia. Fecha: 12 de agosto de 2011.

3.2.5. Capacitación

Siguiendo el procedimiento del método científico en ingeniería de diseño y desarrollo de proyectos, se crea un sistema de capacitación con base en el conocimiento técnico.

3.2.5.1. Entrenamiento e inducción

Este sistema propone considerar la creación de métodos más eficientes para el entrenamiento operativo y/o técnico del personal antiguo y la inducción del recurso humano de recién ingreso, ya que, como se ha mencionado con anterioridad, no hay un proceso adecuado para realizar esta labor.

En este sentido, Operaciones Técnicas debe contar con módulos de entrenamiento, con temas operativos y técnicos importantes, que actualicen al recurso humano en las nuevas tendencias tecnológicas.

El módulo inicial para inducción del recurso humano de recién ingreso, debe contener los siguientes temas:

- Historia de la empresa.
- Misión y visión de la empresa.
- La escala jerárquica de Operaciones Técnicas.
- La descripción de las secciones que componen Operaciones Técnicas.
- Procedimientos en aspectos administrativos para solicitar vacaciones, solicitar citas en el IGSS, solicitud de ausencia anticipada, etc.

Los temas correspondientes para los módulos de servicios operativos son los siguientes:

- Documentos con la descripción de la operación de todos los equipos utilizados en su área de trabajo.
- Funciones y responsabilidades.
- Niveles de control de calidad esperada.
- Procedimientos y protocolo.

Los módulos creados para los servicios técnicos requieren los siguientes temas:

- Mantenimiento preventivo para equipo electrónico.
- Capacitación en los estándares de calidad para transmisiones y recepciones de señal analógica o digital.
- Operación de CCUs, controladores de cámaras, manejo de servidores para gráficas, generador de caracteres, etc.
- Procedimientos para recepción y transmisión satelital y *broadcasting*.
- Operación de equipo utilizado para la recepción y transmisión satelital.

Jefatura Técnica asignará la tarea de realizar módulos de ensayo, tanto teórico como práctico, a técnicos y operadores con la experiencia y el conocimiento necesario para inducir al nuevo recurso humano en cada una de las áreas que corresponda su puesto de trabajo.

Se basarán en el modelo de entrenamiento para el supervisor de estudios que se muestra en el apéndice de esta propuesta, para que su participación en la empresa sea más completa.

3.2.5.1.1. Servicios operativos

Cada operador tendrá en su poder una guía rápida con descripción del equipo que utiliza en los controles Centrales, islas de edición, gráficos y animaciones, grabaciones y transferencias, etc.

Los operadores con funciones en edición, postproducción, animaciones y gráficas, también realizan algunas labores dentro de la producción de programas nacionales. Estos operadores se encargan del manejo de VTR o del sistema de generación de caracteres, por lo que también deben poseer el entrenamiento necesario para realizar estas tareas.

3.2.5.1.2. Servicios técnicos

La capacitación en los técnicos tiene un mayor grado de dificultad. Esto es porque este personal cubre todos los puestos sean operativos técnicos u operativos de producción.

Entre los puestos operativos de producción están los camarógrafos, operadores de audio, director de cámaras, operador de teleprompter, operador de llamadas, jefe de piso, etc., y debido a la afirmación del párrafo anterior, es menester del técnico de operaciones conocer también el funcionamiento de todo este equipo utilizado por otra rama de la empresa, con el fin de cubrir con eficiencia cualquier puesto de trabajo.

Todo técnico de operaciones debe tener claro que su función no se circunscribe al sector de control de calidad, aunque esta es su asignación principal. También, debe cumplir con actividades que ayuden a mantener una condición operativa adecuada de todos los equipos en funcionamiento, por lo que su participación en el mantenimiento preventivo y limpieza de estos, son obligaciones adquiridas por su puesto laboral y deben recibir la instrucción adecuada para hacer esta actividad de forma eficiente.

Las guías de trabajo para los servicios técnicos serán desarrolladas por Jefatura Técnica bajo la supervisión de Subdirección Técnica, con la finalidad de mantener un alto nivel de control de calidad y poder aplicar todos los conocimientos necesarios para la evaluación de señales de televisión.

Luego de comprobar en la evaluación anual que las guías operativas y técnicas funcionan, se mejoran las guías creando los módulos para entrenamiento del nuevo recurso humano.

3.2.5.2. Ventajas del entrenamiento

- Mayor eficiencia en la inducción y preparación del personal.
- Da a conocer el uso adecuado de las herramientas que se utilizan en cada puesto de trabajo.
- Reduce la incidencia de errores, minimizando la susceptibilidad de falla.
- Ofrece seguridad al recurso humano de recién ingreso y confianza al personal más antiguo, ya que recibirá todas las herramientas necesarias para que cumpla con calidad sus labores.

- Muestra al personal técnico y operativo los objetivos que busca alcanzar la empresa.
- Se dan a conocer la visión, misión y los valores que se practican dentro y fuera del recinto laboral.
- Se asigna al mejor operador o técnico de cada puesto, para que se realice la capacitación con mayor experiencia.
- Aunque la inversión inicial puede ser un tanto elevado por las características del entrenamiento, sus resultados serán positivos a mediano plazo.
- Con el éxito de este sistema, puede evaluarse la implementación de otros módulos de aprendizaje complementario, como cursos de inglés o computación para una enseñanza más completa.
- Todas las personas que así lo deseen, pueden perfeccionar su entrenamiento con la participación en otros módulos de su interés aunque no formen parte del puesto laboral que desempeñan en la actualidad.
- Este sistema cumple con los objetivos deseados.
- Permite la creación de un grupo de personas con mayor aporte técnico y que en su momento pueden ser candidatos para un mejor puesto de trabajo o ser tomados en cuenta para una evaluación de mejora salarial.

3.2.5.3. Desventajas del entrenamiento

- Consume activos económicos en la creación de manuales y copias para realizar adecuadamente el entrenamiento y deben ser actualizados cada año.
- Es necesario asignar tiempo de personal altamente calificado, asignándose a capacitaciones en lugar de cubrir el puesto que tiene determinado.
- Se necesita un espacio físico y material didáctico para dar las charlas de capacitación y entrenamiento del sistema.
- Debe tomarse en cuenta el costo del tiempo de la persona que realizará la capacitación, con el propósito de que prepare todas las herramientas necesarias para realizar las clases magistrales en forma clara y concisa.

3.3. Propuesta de módulo para capacitación

Un ejemplo de los módulos que pueden ser utilizados para el entrenamiento y capacitación de personal antiguo, como también para iniciación el nuevo recurso humano, se propone en este sistema de mejora continua y control de calidad, dirigido en primera instancia para la supervisión de estudios, módulo que se ha ubicado entre el apéndice de este documento.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Presentación

El método propuesto en este trabajo de graduación, se presenta a Dirección Técnica, con la participación del Director Técnico, Subdirector Técnico y Jefe de Operaciones Técnicas, proporcionando una copia del mismo a cada uno y realizando una disertación con diapositivas en *PowerPoint de Microsoft Office*, durante aproximadamente 30 minutos, proponiendo al final responder a las dudas que puedan presentarse.

Con esta actividad se espera una respuesta positiva y la aprobación correspondiente a la implementación del Sistema de Mejora Continua y Control de Calidad en Operaciones Técnicas.

Es de esperar que al momento de presentar este recurso con nuevos procedimientos, cualquiera de los involucrados propongan realizar cambios significativos a los descritos en este documento.

Sin embargo, el ofrecimiento será implementar el sistema como está descrito originalmente y luego de obtener el informe completo de la evaluación anual, al finalizar el ciclo 2012, serán viables las modificaciones que el responsable en la toma de decisiones del Departamento Técnico considere pertinentes.

4.2. Difusión del sistema

De ser aprobada la propuesta, se programan reuniones con los grupos operativos y técnicos necesarios, sin poner en riesgo la continuidad de la programación en televisión, para darles la información del proceso que se realizará en el corto plazo. Estas reuniones durarán 30 minutos por día y se calcula que por la diversidad de puestos, la información se completará después de 3 días de iniciado el proceso de difusión del sistema.

4.3. Programación del sistema

Una vez finalizado el proceso de difusión, se activa la vigencia de la propuesta y se preparan las guías de capacitación, dividiendo el contenido de este trabajo de graduación en sus correspondientes propuestas para cada puesto de trabajo.

Las guías de capacitación serán creadas individualmente, enfocándose en cada puesto operativo o técnico correspondiente, y con la finalidad de hacer más eficiente el proceso de capacitación, se asignará un responsable para crear un módulo de entrenamiento para cada área de Operaciones Técnicas.

4.4 Capacitación del personal

Entrado en vigencia el sistema, Jefatura Técnica asignará una persona de Operaciones Técnicas, con la experiencia y conocimiento necesario, para crear la guía de capacitación e inducción del nuevo recurso humano, siguiendo las mismas directrices que el módulo de entrenamiento del Supervisor de estudios, que se encuentra en el área de anexos de este documento.

El asignado contará con un mes a partir de la fecha de asignación, para entregar a Jefatura Técnica el material creado para su evaluación, corrección y mejora. Luego de aprobado por Jefatura Técnica, es presentado a Dirección Técnica para su ratificación.

Al haber visto bueno de Dirección Técnica, se programará la asistencia en grupos de 5 personas, en el salón de entrenamiento, 1 hora por día, durante una semana, en donde el creador de la guía realiza la presentación con diapositivas utilizando el programa *PowerPoint* de *Microsoft Office* y proporcionará una copia del documento a cada participante.

El módulo de entrenamiento para inducción del nuevo recurso humano contendrá la información básica de la empresa, dando a conocer una reseña histórica de Radio Televisión Guatemala, S.A., su visión y misión, los valores de la empresa, el nivel jerárquico de Operaciones Técnicas y los procedimientos administrativos para solicitudes de vacaciones, ausencias, ingresos al IGSS, entre otros.

El documento original se guarda en Jefatura Técnica para que al finalizar el 2012, sea evaluado y mejorado, convirtiéndose así en un módulo de entrenamiento para inducción del recurso humano dirigido a Operaciones Técnicas.

Las presentaciones para las guías operativas o técnicas tendrán el mismo procedimiento y su difusión se programará dependiendo de las condiciones laborales en que se encuentre el personal.

4.4.1. Capacitación operativa

Las guías operativas serán realizadas por personal asignado por Jefatura Técnica, con la experiencia y calificación necesaria para seguir el método propuesto en base al modelo de Supervisión de estudios mostrado en los anexos de esta tesis, con la evaluación del Subjefe técnico siguiendo el mismo procedimiento que se hizo con el ejemplar inicial.

Luego de comprobar la eficiencia de las guías operativas, durante la evaluación realizada al finalizar el año, a través de estadísticas comparativas y las mejoras pertinentes, se convertirán en módulos de entrenamiento, que podrán ser utilizados para capacitar el personal de recién ingreso.

Los módulos desarrollados para estos servicios contienen los conocimientos operativos del equipo utilizado, su funcionamiento y la operación básica, explicando cada una de las opciones en su menú de información.

En su contenido se encuentra también los procedimientos para realizar sus funciones de forma eficiente, bajo la coordinación y supervisión de Jefatura Técnica.

4.4.2. Capacitación técnica

La guía inicial permite dar a todos una visión clara de lo que la empresa espera alcanzar y debido a las características de los técnicos de operaciones que se han mencionado con anterioridad, también son partícipes en la realización de todas las guías Técnicas a lo largo del año, aunque debido a su grado tecnológico, el desarrollo de la guía será responsabilidad directa de Jefatura Técnica, con la supervisión de Subdirección Técnica.

Posterior a la evaluación y mejora de las guías, al igual que las guías operativas, se transforman en módulos técnicos, y su contenido incluye el manejo de equipo de monitoreo y evaluación, tanto análogo como digital, para recepción, transmisión y enrutamiento de señales bajo estándares de control de calidad internacional.

También serán capacitados para conocer el nuevo sistema MPEG-4 para la transmisión de servicios satelitales de audio y video, además de todos los equipos que se utilizarán durante la actualización del 2012.

4.5. Creación de equipos de trabajo

Una vez realizada la difusión del sistema y la implementación de los procesos descritos en este documento, habrá una planificación para la creación de equipos de trabajo, con el objetivo de realizar proyectos audiovisuales dirigidos al diseño de elementos gráficos animados que sean llamativos, con el propósito de mejorar la imagen en las pantallas de televisión y atraer aún más, al consumidor final de los productos ofrecidos a través de este medio de comunicación masivo.

La programación de estos proyectos se realiza con la participación de un grupo operativo de editores, gráficos y animadores utilizando todas las herramientas disponibles para crear imágenes acorde a la época comercial que se presenta en el transcurso del año. Por ejemplo, en febrero se realizan promocionales, logos, subliminales, cintillos, etc., con el valor comercial del Día del Cariño, en mayo se realizan para celebrar el Día de la Madre, así consecutivamente.

Estos proyectos se organizan durante el mes anterior a la fecha de celebración, de tal forma que para el Día de la Amistad, se iniciará el proceso de creación de todos los elementos en enero, para que al iniciar febrero, pueda transmitirse al aire lo realizado.

Además, tendrán a una persona asignada como responsable, para que pueda evaluarse su liderazgo y desempeño durante ese tiempo.

4.5.1. Designación de funciones

Con los módulos de capacitación, también se pretende dar a conocer cuales son las funciones de cada puesto, las responsabilidades de cada operador y/o técnico, el campo de acción y los procesos que deben cumplir para las actividades que realiza.

Al mismo tiempo, se considera pertinente el uso de herramientas enfocadas en la motivación para el recurso humano, que permitan alcanzar una actitud más positiva hacia la realización de las labores cotidianas y eventuales.

4.5.2. Período de prueba

El líder del proyecto puede ser considerado para realizar un nuevo plan de diseño gráfico al finalizar el mes, escuchando sus propuestas y evaluando su factibilidad e inclusive su deseo de cambiar de posición o responsabilidad, propuesta que puede tomarse en cuenta en el futuro para nuevas oportunidades de trabajo o nuevos puestos jerárquicos que con el tiempo puedan presentarse.

4.6. Medidas de control auxiliares

La evaluación del sistema requiere la participación de los directivos y jefes de Operaciones Técnicas, con la intención de velar por el fiel cumplimiento de las actividades, por lo que será necesaria la opinión de todos los encargados en turno, escuchando las propuestas para mejorar el sistema o adaptarlo a las necesidades de cada sector.

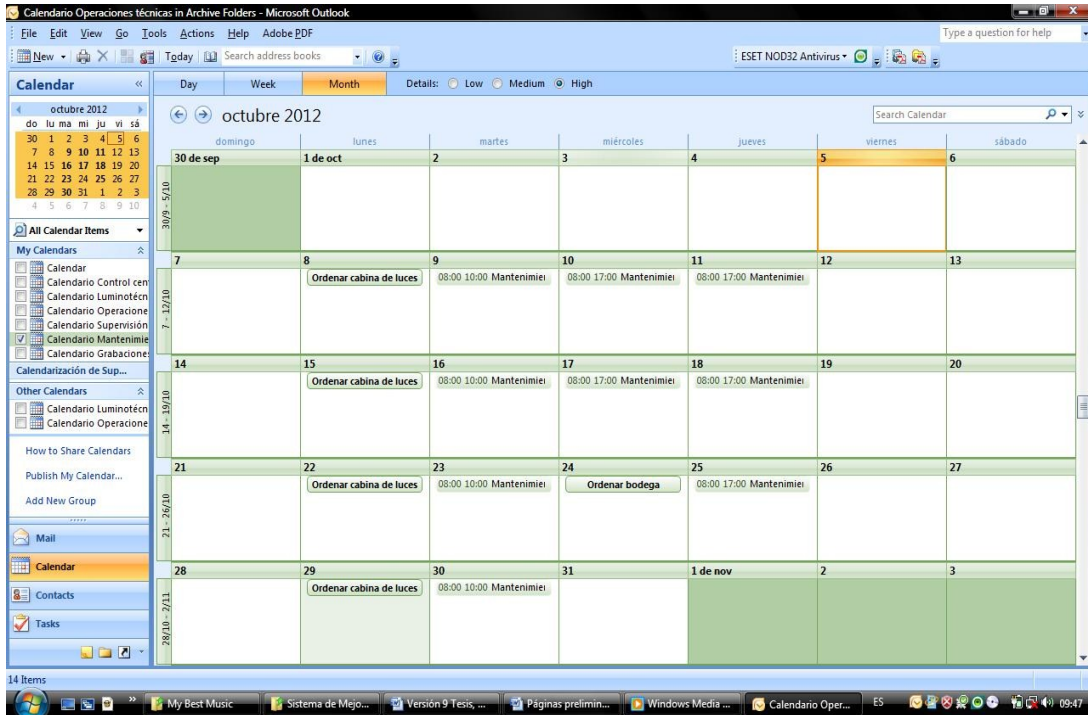
Se formulan cuadros de reportes de fallas para ser evaluados al final de cada ciclo anual y retroalimentar los procesos. Las notificaciones se crean en base a los cuadros de Susceptibilidad de falla, para cada puesto de trabajo.

4.7. Mantenimiento preventivo para maquinaria y equipo

Como medida de moderación de fallas y de apoyo al Departamento de Mantenimiento, se planifica crear un calendario, realizado por Jefatura Técnica de Operaciones, para mantenimiento preventivo de todas las máquinas y equipo que se utiliza en toda el área de Operaciones Técnicas, realizándose una calendarización ordenada.

También se considera la creación de un sistema de archivo didáctico, que contenga las diferentes fallas en los equipos utilizados por personal de Operaciones Técnicas, con el propósito de enfrentar más eficientemente las condiciones de riesgo y la reparación de emergencia que puedan ocurrir en un momento en que no pueda contarse con el apoyo del Departamento de Mantenimiento.

Figura 40. Calendario de mantenimiento preventivo



Fuente: elaboración propia. Fecha: 05 de octubre de 2012.

Esta herramienta de calendarización electrónica permite elaborar un sistema más ordenado con respecto al mantenimiento preventivo que debe realizarse en todos los equipos utilizados en Operaciones Técnicas, extendiéndose a los que se encuentran en otras áreas de la empresa pero que también son de responsabilidad del Departamento Técnico.

5. CONTINUIDAD Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA

5.1. Evaluación

A corto plazo se estarán observando los primeros resultados del sistema y la diferencia de condiciones en el servicio actual y el propuesto. Se espera que las nuevas atenciones que se dan a los clientes produzca un cambio en la percepción de estos, provocando mayor confiabilidad en Operaciones Técnicas y su personal.

En dos años aproximadamente, se considera que el sistema estará implementado en su totalidad, por lo que a partir de su vigencia será un proceso de adaptación y evolución, creando posiblemente nuevos retos por resolver.

5.1.1. Seguimiento del sistema

Todo sistema requiere un monitoreo constante. En la propuesta se ha mencionado llevar un chequeo estadístico mensual, de las nuevas condiciones que se están realizando.

Con esta verificación se podrá mantener una base de datos actualizada, observando todos los puntos críticos y susceptibles de falla proporcionando los datos necesarios para convertirlos en información útil para la toma de decisiones al finalizar cada ciclo o en un futuro próximo.

5.1.2. Datos de comparación

Al obtener los datos a través del monitoreo, se procederán a comparar sus valores con los actuales, mostrando los avances o retrocesos que la propuesta ha implementado.

Con esta comparación se podrá convertir en una referencia importante para determinar la acción correspondiente, creando información actualizada con la finalidad de mejorar el sistema a través de una eficiente toma de decisiones.

5.1.3. Nuevas características de operación

Con la información estadística de monitoreo durante un año, puede determinarse si la propuesta en general fue de beneficio (considero que así será) para el Departamento, y obtendrá una calificación positiva por parte de los clientes, escuchando sus puntos de vista con la realización de una encuesta.

Dependiendo de los resultados, se buscará la manera de fortalecer los puestos operativos o técnicos en donde sea necesario un perfeccionamiento al sistema, proporcionando nuevos procesos de operación.

5.2. Propuesta para sistema de mejora continua

Los procesos serán evaluados cada año y como cada año existen nuevos proyectos y evolución de tecnologías, el sistema irá implementando otros programas de control y manejo de actividades, de tal forma que la intención del sistema es de servir como plataforma para organizar y ordenar esta área del Departamento técnico a través del tiempo.

5.2.1. Control de calidad

La verificación en el cumplimiento de los estándares de calidad que se están implementando y difundiendo en todo el personal de Operaciones Técnicas, será la responsabilidad primordial de cada miembro del Departamento Técnico, porque todos son partícipes de un proyecto que beneficia a todos por igual y motiva a seguir creciendo en conjunto con la empresa.

5.2.1.1. Medidas cautelares

Como prevención de posibles fallas en la propuesta que puedan ser perjudiciales para la correcta funcionalidad en el servicio operativo o técnico, los encargados en turno tendrán que mantener una vigilancia constante, comunicando las posibles fallas ocurridas durante su gestión a través de mensajes por computadora, para ubicar la razón del problema y si la causa puede evitarse con la decisión de no utilizar los procedimientos propuestos.

Esto quiere decir que, si el proceso no es el adecuado, los encargados tendrán que demostrar con pruebas el por qué no les es funcional el nuevo sistema.

5.2.1.2. Medidas correctivas

Al quedar plenamente justificada la falla en la propuesta, no será necesario esperar un año (hasta la evaluación anual del sistema), porque se harán correcciones a los procedimientos de forma inmediata, convirtiéndose también en propuestas de desarrollo, los cuales serán monitoreados y controlados durante el resto del año, evaluando su efectividad.

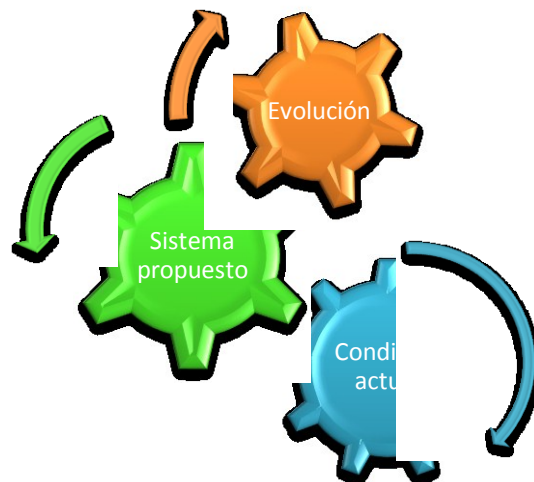
5.2.2. Estadísticos de prueba

La evaluación anual tendrá como finalidad determinar la efectividad del sistema, a través de la verificación estadística de los acontecimientos y fallas que se desarrollaron, mostrando la eficiencia y eficacia de los procesos.

5.2.3. Evaluación de resultados

Al cumplir con su objetivo general en la aplicación del sistema propuesto por su servidor, y verificar la optimizando de los recursos humanos y materiales, aumentando la calidad en todos los servicios de Operaciones Técnicas se obtiene una comparación entre las condiciones preliminares, antes de entrar en vigencia la propuesta y los datos que muestren el incremento en la satisfacción efectiva de los clientes internos y externos, permitirá evaluar el desarrollo del régimen y enfocará nuevos retos que deberán mejorarse para que el proceso sea retroalimentado.

Figura 41. Evolución y retroalimentación del sistema



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

5.2.4. Ventajas del sistema

- Es la primera propuesta formal de realizar procedimientos ordenados que permitan realizar un trabajo más eficiente.
- Es susceptible de perfeccionamiento.
- Es adecuado y fácil de implementar.
- Desde hace tiempo que se busca ordenar y mejorar la atención a los clientes para obtener una mejor calificación y percepción de nuestros servicios.
- Es económico, ordenado y bien organizado.
- Es concreto, impersonal y no permite malos manejos que perjudiquen los resultados esperados.

5.2.5. Desventajas del sistema

- Siempre habrá personas renuentes a seguir las nuevas instrucciones porque considerarán que pueden obtener mejores resultados con otras actitudes.
- El tiempo que toma en evaluar el sistema es considerado de mediano plazo, pero es un tiempo necesario para obtener los datos suficientes para su evaluación y realizar nuevas propuestas de mejora al sistema.

- La capacitación es un tema muy importante que tomará un tiempo considerable hasta que pueda realizarse con fluidez y eficiencia, pero con este sistema se estará dando el primer paso para obtener mejores resultados y una aceptación adecuada por parte de nuestros clientes internos y externos.

5.2.6. Beneficio/Costo

Para alcanzar la meta que es el cumplimiento de los objetivos específicos y el general, se requiere de la implementación del sistema con una inversión muy por debajo del beneficio que se obtendrá.

Costos

Impresiones del módulo para capacitación	Q 1 500,00
Costo de quien realiza la capacitación	Q 2 000,00
Costo por tiempo de inactividad e improductividad	<u>Q 10 000,00</u>
Total de costos por capacitación	<u>Q 13 500,00</u>

Beneficios

Reducción de errores operativos en comerciales	Q 15 000,00
Reducción de errores operativos en subliminales	Q 5 000,00
Reducción de errores en malas prácticas operativas	<u>Q 2 000,00</u>
Total de beneficios por reducción de errores operativos	<u>Q 22 000,00</u>

Reducción de riesgo en transmisiones satelitales que produzca un multa por malos manejos técnicos	Q 80 000,00
Reducción de errores técnicos por no aplicar estándares de calidad	<u>Q 25 000,00</u>
Total de beneficios técnicos	<u>Q105 000,00</u>

Beneficio/Costo $((22\ 000 + 105\ 000)/13\ 500) \times 100 = 940,74$ por ciento

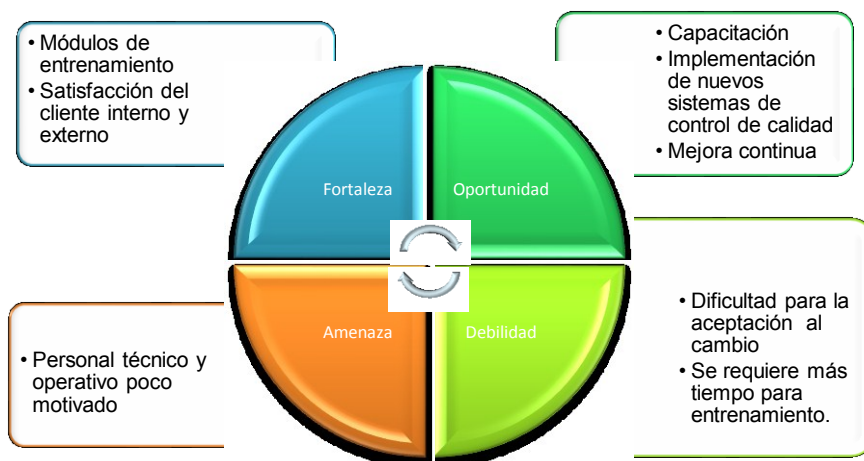
Resultado positivo

Nota: Los valores son aproximados a un año de actividades; costos y gastos que provocan los errores humanos y fallas de equipo durante este tiempo y los beneficios esperados que se obtendrán debido a la implementación del sistema.

5.2.7. Retroalimentación

Los datos estadísticos obtenidos a través del monitoreo de fallas en los puestos de trabajo y luego de la evaluación del sistema al finalizar el año, se convertirán en información importante que ayudará a tomar decisiones adecuadas para mejorar el método, retroalimentando un ciclo que se repetirá año con año y podrá ser evaluado a través de un FODA.

Figura 42. **Retroalimentación cíclica del sistema**



Fuente: elaboración propia. Fecha: 7 de marzo de 2011.

5.2.7.1. Mejora del sistema propuesto

Este sistema, como toda propuesta, es susceptible de mejora. Esta es una herramienta vital para realizar con mayor eficiencia las labores operativas o técnicas en el área de Operaciones Técnicas, por lo que se espera ir implementando nuevas ideas y programas de control de calidad, que ayuden a mejorar los servicios y la atención al cliente en este departamento.

5.3. Matriz de planificación del proyecto

Este sistema ofrece soluciones a diversos problemas, monitoreados y registrados en toda el área de Operaciones Técnicas y el proyecto de cambio se ha planificado con orientación a satisfacer los objetivos específicos en su conjunto, para que el resultado concluyente cumpla con el objetivo general.

Tabla XXVIII. Matriz de planificación del proyecto

Objetivo general	Indicador general	Fuentes verificables	Riesgo general
Realizar labores técnicas y operativas con estándares de calidad y procesos eficientes que satisfagan la necesidad de clientes internos y externos.	Mecanismos de control y monitoreo para mejorar procesos hasta un 95% en servicios operativos y técnicos.	Sistema electrónico de monitoreo para control y supervisión.	Que el proyecto no sea aprobado y continúe es sistema actual.
Objetivos específicos	Indicadores específicos	Verificables específicos	Riesgos específicos
Implementar un sistema de mejora continua y control de calidad en Operaciones Técnicas.	Sistema organizado, con información a través de archivos 100% electrónicos.	Control de información electrónica por medio de gráficas.	Resistencia pasiva al cambio.
Procesos estandarizados para servicios operativos.	Nuevo método pretende satisfacer solicitudes en un 90% y su seguimiento posterior en 100%.	Controles de satisfacción al cliente a través de monitoreo de resultados.	Los datos de muestreo durante el monitoreo y control no sea confiable por manipulación.
Supervisión y cumplimiento de actividades operativas y técnicas.		Creación de módulos de entrenamiento operativo.	

<p>Aplicación de estándares y formatos operativos de gráficas y animaciones.</p> <p>Respeto a la escala jerárquica de Operaciones Técnicas por parte de subalternos y otros departamentos.</p>	<p>Capacitación inicial para el 100% de operadores, con un lugar destinado para adquirir esta preparación.</p> <p>Entrenamiento al 100% de personal recién ingresado, acerca de la operación y emisión de publicidad.</p>	<p>Diseño de módulo de inducción para el recién ingresado.</p>	<p>Adaptabilidad en los procesos.</p> <p>Resistencia a la capacitación.</p>
<p>Servicios técnicos estándar NTSC, cumpliendo normas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.</p> <p>Altos estándares de control de calidad en la evaluación de señales de audio y video.</p> <p>Establecer rondas de control técnico para determinar estados físicos, eléctricos y electrónicos de los diversos equipos utilizados en la línea de transmisión.</p>	<p>Control de calidad a través del monitoreo y rondas de control en las mediciones de todos los equipos hasta por un 90%, utilizados para la transmisión.</p> <p>Estándares de calidad para señales de video en sistema NTSC en un 100%.</p> <p>Monitoreo del 80% de señales emitidas para televisión.</p> <p>Capacitación con un 85% <i>broadcast</i>.</p>	<p>Supervisión y control de estándar internacional para emisión <i>broadcast</i> de programas para televisión en formato NTSC.</p> <p>Estándar de procesos para transmisión satelital en formato MPEG-4.</p> <p>Evaluaciones periódicas del estado de los equipos utilizados para la transmisión.</p> <p>Módulos de capacitación técnica con proyección a los avances tecnológicos.</p>	<p>Tiempo y en igual medida, esfuerzo del individuo, para el aprendizaje general y la especialización de las diversas áreas que componen Operaciones Técnicas.</p>
Resultados			
<p>Se considera que los procesos que se proponen son de fácil seguimiento, permitiendo de esta manera, hacer más eficientes las labores técnicas y operativas.</p> <p>Se optimizan los recursos humanos y materiales.</p>	<p>Los procesos permitirán obtener indicadores de muestras que serán convertidos a datos y luego de su proceso electrónico, se obtendrá información confiable</p>	<p>Se mejora el proceso de toma de decisiones en base a la información obtenida de la evaluación y verificación del sistema de control de calidad.</p>	<p>El sistema es la base para la mejora continua de los diversos procesos operativos y/o técnicos ejecutados en Operaciones Técnicas.</p>
Actividades			
<p>El Beneficio/Costo supera el 900% de gastos directos por errores humanos y fallas de equipo.</p>	<p>Eliminar la ineficiencia y empirismo, a través de capacitación constante y permanente.</p>	<p>Utilización de <i>software</i> para <i>Windows</i> y sus diversas herramientas tecnológicas para hacer más eficiente la supervisión, el control y monitoreo de las actividades.</p>	<p>Evaluación del sistema al fin de cada ciclo anual, para realizar las mejoras necesarias.</p>

Fuente: elaboración propia. Fecha: 03 de octubre de 2012.

CONCLUSIONES

1. Los procesos actuales destinados para el servicio operativo y técnico prestado a los clientes internos y externos, son mejorados sustancialmente en todas sus características, a través del sistema que optimiza el área de Operaciones Técnicas, desarrollando sus actividades con eficiencia y la aplicación del control de calidad.
2. Luego de transcurridos seis meses, las labores operativas y técnicas, obtienen mejores resultados y se ha alcanzado una sensación de trabajo en equipo. El compromiso se vuelve mayor y es responsabilidad de todos, velar porque exista un sistema cada vez más eficiente. Luego de la evaluación del sistema, al finalizar 2011, se tomarán las medidas correctivas correspondientes.
3. Con la ayuda de los registros o *Check list* propuestos en el sistema, se ha mantenido un mejor control de calidad a través de la evaluación, el manejo y distribución de la señales de televisión contenidos en los servicios operativos y técnicos, bajo estándares de alta calidad.
4. El apoyo de Jefatura de Operaciones Técnicas, hacia los operadores de gráficas y animaciones, motiva al personal para que pueda desarrollar su creatividad, con nuevas ideas que posteriormente logran plasmar en audio y video. Posteriormente, son transmitidas al aire, sintiendo la satisfacción de crear cosas inéditas.

5. El aspecto de iluminación de estudios es un área que necesita la unificación de criterios para cumplir con los requerimientos de calidad técnica sin descuidar el aspecto artístico de la producción. Por lo que el sistema propuesto ayuda en la toma de decisiones en este aspecto.
6. Este sistema está diseñado para que todos los miembros de esta sección del Departamento Técnico, se sienta dirigido, coordinado y administrado, a través de un sistema ordenado y bien organizado, permitiendo el desarrollo personal.
7. La capacitación de personal nuevo y antiguo, ayuda a unificar conocimiento, resolver dudas, preparar elementos con alto rendimiento técnico y sobre todo, minimiza el grado de riesgo que ocurre en todas las áreas, reduciendo los errores humanos y las fallas en la operación de los equipos.
8. El beneficio sobre el costo es para la empresa una inversión admisible, considerando la reducción de fallas y errores humanos en todos los sectores que conforman el área de Operaciones Técnicas. Entre mejor preparado está el personal operativo y técnico en cada uno de los componentes de la transmisión, menor es el índice de errores cometidos a corto, mediano y largo plazo.
9. Existe más participación de todos los miembros del Departamento Técnico en compromiso y responsabilidad para mejorar el servicio en Operaciones Técnicas, trabajando en equipo y con profesionalismo para obtener un alto rendimiento en la eficiencia del sistema propuesto y en la calidad deseada.

10. Ha mejorado el respeto en la jerarquía de los niveles de mando del Departamento Técnico por parte del personal propio y de otros departamentos, permitiendo que los procesos se cumplan, ayudando en la evaluación de la calidad y el cumplimiento eficiente de las solicitudes de nuestros clientes.

11. Los registros estadísticos que se generan a través de las herramientas sugeridas para el control de actividades regulares y eventuales, son útiles para la retroalimentación frecuente y el mejoramiento continuo, convirtiéndose en fuentes de información que ayuda a la toma de decisiones.

RECOMENDACIONES

1. Es importante esperar resultados a mediano plazo, para completar la eficiencia de las propuestas de este nuevo sistema y apreciar los efectos positivos. De ocurrir lo contrario, se estará evaluando los posibles cambios y mejoras al sistema. Esto será determinado por el proceso estadístico comparativo que se estará llevando por cada encargado de turno, para que al final de cada ciclo, puedan compararse los resultados y proponer nuevas ideas que ayuden a perfeccionar el sistema propuesto.
2. Como un gran administrador compartió un día la siguiente frase: “Nadie sabe más que todos juntos”. Es importante involucrar a todos los miembros del Departamento Técnico y realizar reuniones esporádicas para evaluar los resultados de este sistema, retroalimentando sus procedimientos con el fin de obtener el compromiso personal necesario para alcanzar los estándares de calidad deseados.
3. Es fundamental el aporte de los técnicos e ingenieros más experimentados en la elaboración de los módulos de capacitación y trabajar en equipo para obtener mejores resultados en este proyecto.
4. Es relevante mejorar la comunicación en toda la escala jerárquica del Departamento Técnico para que todos los involucrados conozcan el desarrollo de las actividades en el área de Operaciones Técnicas para alcanzar la optimización de los recursos humanos y materiales, la mejora continua del sistema y lograr el control calidad deseado.

BIBLIOGRAFÍA

1. BEULASTEGUI GOTIA, Carlos F. *Actualización de comunicaciones satelitales*. Paraguay: Asunción, 2005. 154 p.
2. BLANCHARD, Ken; RANDOLPH, Alan. *3 Keys to empowerment*. 3a ed. Granica, 2000. 267 p.
3. DRAFT, Richard; MARCIC, Dorothy. *Understanding management*. 7a. ed. USA: Cengage Learning, 2010. 672 p.
4. FONTAINE, Ernesto. *Evaluación social de proyectos*. 12a. ed. Chile: Universidad Católica de Chile, 2008. 622 p.
5. HÄBERLE, Heinz. *Electrónica industrial, sistema estandarizado NTSC*. España: Reverte, 1979. 303 p.
6. JEREZ, Ismael. *Criterios genéricos sobre proyectos*. Guatemala: San Carlos, 2009. 30 p.
7. _____. *Material de apoyo en el método ZOPP*. Guatemala: San Carlos, 2009. 20 p.
8. SHERMAN, Arthur; BOHLANDER, George; SNELL, Scott. *Administración de recursos humanos*. 11a ed. USA: Cengage Learning, 2008. 784 p.

APÉNDICE

2012

Módulo de entrenamiento



Supervisión de Estudio

INTRODUCCIÓN

La responsabilidad de mantener en óptimas condiciones físicas, eléctricas, electrónicas, lumínicas, inventario de equipo, etc., de los equipos técnicos utilizados en los diversos estudios de grabación y/o transmisión para programas de televisión de entretenimiento, información cultural, noticiarios, deportivos, etc., corresponde al supervisor de estudios.

Los requerimientos de operación para cada programa es una tarea que debe cumplirse con calidad y eficiencia, asignando el recurso humano, técnico en iluminación, permitiendo atender a los clientes de forma eficiente y eficaz.

El control de calidad en las operaciones técnicas es responsabilidad de los miembros del Departamento Técnico, sean técnicos, operadores, luminotécnicos, sonidistas, controladores de video, asistentes de jefatura, supervisor de estudios, etc., para que los programas de televisión transmitidos siempre tengan el nivel broadcast requerido, con estándares de calidad internacional, sin descuidar la creatividad o información que el productor desea proyectar a su mercado objetivo.

Para mejorar el proceso de supervisión de estudio, se detalla en el presente documento una serie de actividades y protocolo, que ayudarán a planificar un sistema que proporcione la información necesaria para realizar labores cotidianas y preventivas, evitando el uso inadecuado del equipo o el posible daño del mismo. Además, se calendariza las operaciones regulares que el supervisor de estudios debe realizar apoyándose en su equipo humano, que en la actualidad cuenta con 4 luminotécnicos, asignados en distintos horarios y con tareas diseminadas, tareas que se desean regularizar y sistematizar.

OBJETIVO GENERAL

Establecer un sistema que permita el desarrollo de labores técnicas con altos niveles de control de calidad en las funciones del supervisor de estudios.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Formalizar las responsabilidades directas del supervisor de estudio.
2. Dictar las funciones que debe cumplir el supervisor de estudio.
3. Establecer la responsabilidad que tiene sobre sus subalternos.
4. Crear procesos de ejecución de tareas.
5. Calendarizar la ejecución de tareas.
6. Establecer los parámetros de calidad que se desea en la supervisión de estudio.
7. Dictando parámetros y modelos de formatos de verificación de calidad y cumplimiento de actividades regulares y eventuales, proponer las soluciones para mejorar los procesos actuales de supervisión de estudio, disminuyendo los índices de falla.

SUPERVISION DE ESTUDIO

Descripción del puesto para supervisión de estudio

El supervisor de estudio tiene a su cargo un grupo de luminotécnicos con quienes tiene relación directa, para monitorear y evaluar el uso y mantenimiento adecuado del equipo de iluminación. Mantiene relación indirecta con camarógrafos, operadores de audio, directores de cámaras, operadores de teleprompter, etc.

Las solicitudes de los clientes deben realizarse a través de Dirección Técnica, quien a su vez asigna la petición Jefatura de Operaciones Técnicas, lo que permite obtener la información de los requerimientos del Departamento de Producción, a utilizar en cada programa y es competencia del supervisor realizar un plan de trabajo que incluye aplicar los mecanismos de control de calidad y capacitación a sus subalternos para un adecuado manejo y operación de sus actividades.

El productor de programas, es considerado cliente de Operaciones Técnicas. Por lo que el supervisor de estudio acuerda con el productor la coordinación de ideas que satisfagan sus necesidades.

También, el asistente de producción en el programa, enfoca su interés en la funcionalidad del equipo que utiliza; el supervisor de estudio se asegura de que éste no falle.

Campo de acción del supervisor de estudio

Su responsabilidad comprende la coordinación y supervisión de tareas en los distintos set de Radio Televisión Guatemala, S.A. y los sets de filmación en exteriores.

Los camarógrafos, operadores de audio, operadores de teleprompter, directores de cámaras y productores, tienen relación indirecta con el supervisor, porque están sujetos al Departamento de Producción, pero la maquinaria y equipo que utilizan están asignados al Departamento Técnico. Cuando el operador tiene algún problema que deba resolverse de forma técnica (como ajustes o reparaciones de equipo), debe reportarlo de forma inmediata al supervisor de estudio o a Jefatura de Operaciones Técnicas, quienes darán seguimiento al problema hasta que se resuelva.

Para que el supervisor de estudio mantenga un control de calidad eficiente en su servicio técnico, recibe el apoyo de los siguientes involucrados que conforman el Departamento Técnico:

- Ⓢ Dirección Técnica
- Ⓢ Subdirección Técnica
- Ⓢ Asistente de Dirección Técnica
- Ⓢ Jefatura de Mantenimiento
- Ⓢ Planificación y Proyectos
- Ⓢ Jefatura de Operaciones Técnicas
- Ⓢ Subjefatura de Operaciones Técnicas
- Ⓢ Asistentes de Jefatura de Operaciones Técnicas
- Ⓢ Técnicos de operaciones
- Ⓢ Luminotécnicos

Funciones del supervisor de estudio

El supervisor de estudio debe mantener en óptimas condiciones los recursos materiales que se utilizan en los diversos estudios de televisión para producir programas en directo o diferido, para entretenimiento, educación, cultura o información como los noticiarios.

Para cumplir con esta responsabilidad, es necesaria la coordinación de una serie de actividades en los diferentes estudios, que deben ser cumplidas por él y por su grupo de trabajo; funciones que permiten la evaluación de su servicio, entre ellas un check List de monitoreo rutinario para la revisión del funcionamiento de cámaras, luces, teleprompter, etc. Además, el supervisor debe realizar un calendario con la programación mensual para realizar el mantenimiento preventivo de todo el equipo utilizado en estas áreas.

También es el organizador de las actividades rutinarias y eventuales en los servicios ofrecidos por los luminotécnicos. Debe planificar las actividades de iluminación de sets, presentadores, invitados, etc., para los diversos programas producidos para la televisión en interiores o exteriores y monitorear el control de calidad ofrecido por el personal técnico a cargo de esta responsabilidad.

Función regular

Entre las funciones cotidianas se encuentran el chequeo de los equipos utilizados en estudios, por lo que debe verificar por medio de un *check list*, el funcionamiento de:

- ✓ Amplificadores
- ✓ Monitores de audio
- ✓ Monitores de video
- ✓ Transmisores de micrófonos
 - ✓ Micrófono
 - ✓ Esponja
 - ✓ Clip de solapa
 - ✓ Gancho de cintura
- ✓ Receptores de IFB
 - ✓ Pastilla
 - ✓ Receptor
 - ✓ Gancho de cintura
- ✓ Intercomunicador
 - ✓ Equipo transmisor
 - ✓ Audífonos
 - ✓ Micrófonos
 - ✓ Protector de tela
 - ✓ Conectores
- ✓ Cámaras
 - ✓ Lentes
 - ✓ Protectores
 - ✓ Conectores
 - ✓ Operador remoto de zoom y foco

- ✓ Aire acondicionado
- ✓ Trípodes
 - ✓ Ajuste neumático
 - ✓ Balance
 - ✓ Seguros
 - ✓ Clamps
- ✓ Luminarias
 - ✓ Bulbos
 - ✓ Filtros
 - ✓ Barn door
 - ✓ Conectores
- ✓ Consola de audio
 - ✓ Faders
 - ✓ Potenciómetros
 - ✓ Bocinas
 - ✓ Conectores
 - ✓ Canales principales y auxiliares
 - ✓ Monitores
- ✓ Monitoreo de extintores de fuego
- ✓ Preparación de estudios para distintos programas diarios

Función eventual

El cumplimiento de tareas eventuales incluye el realizar un reporte estadístico de fallas para su evaluación y retroalimentación del proceso:

- ✓ Presentar un reporte estadístico de fallas mensualmente a Jefatura Técnica
- ✓ Reportar a Jefatura técnica acerca de fallas que hayan sido resueltas y las que necesitan la intervención del área de Mantenimiento
- ✓ Realizar un inventario de equipo, repuestos y luminarias
- ✓ Coordinar y asignar actividades de almacenamiento y embalaje de equipo en bodega de iluminación, a su personal subalterno.
- ✓ Inventario de equipo de recién ingreso en estudios
- ✓ Creación de diagramas de ubicación de equipos
- ✓ Planificación de tareas para luminotécnicos
- ✓ Evaluación y control de luminotécnicos
- ✓ Responder de forma inmediata ante emergencias de carácter técnico
- ✓ Cotizar y solicitar la adquisición de equipo para estudios, etc.
- ✓ Salidas eventuales de compras, cotizaciones, almacenamiento, etc.

Además debe coordinar el cumplimiento de solicitudes extraordinarias del Departamento de Producción. Por ejemplo:

- ✓ Variar aspectos de temperaturas visuales en estudios ya existentes, evaluar ubicaciones de set en exteriores, evaluar disponibilidad de equipos para responder a las necesidades presentes y futuras, etc.
- ✓ Un ambiente de iluminación diferente o totalmente nuevo para nuevos set.

Recurso humano disponible para la supervisión de estudio

El supervisor de estudio recibirá las solicitudes de producción a través de Jefatura Técnica. Delegará el cumplimiento del requerimiento a una persona de su equipo de trabajo e informará el estado de satisfacción del pedido utilizando el correo electrónico.

Recurso material disponible para la supervisión de estudio

Para cumplir con estas funciones, el supervisor cuenta con un maletín de herramientas, mismas que están bajo su responsabilidad, al igual, que una bodega de repuestos. En ella se encuentra inventariado los bulbos, filtros, piezas para repuesto, luminarias, etc., para que sea él quien lleve el control del uso, manejo y distribución de estos enseres.

También se dispone de una bodega de abastecimiento, la cual contiene repuestos para luminarias de diversas clases (dexel, colortran, altman, farcyc, kino flo, scoop, luz fría, robo color, etc.), también contiene filtros, espigas, terminales, péndulos twist lock polarizado, etc.

El contenido de la bodega está bajo la responsabilidad directa del supervisor de estudios, el cual debe mantener un inventario actualizado de todos sus recursos.

Los luminotécnicos deberán solicitar los repuestos necesarios o el equipo que utilizarán en todas las actividades que sean asignados y en caso de no estar presente el supervisor de estudio para proveer los repuestos, pueden solicitar a Jefatura o Sub Jefatura de Operaciones Técnicas lo necesario para cumplir con sus funciones.

CONTROL DE CALIDAD

La toma de decisiones está centralizada en Dirección Técnica. Aquí evalúan las solicitudes de producción, asignan las funciones y las personas responsables de resolver con óptima calidad lo requerido.

El supervisor debe prevenir las actividades que produzcan accidentes y/o puedan alterar la continuidad de los programas, aplicando las correcciones necesarias para evitar dichos acontecimientos.

El cumplimiento de las funciones del supervisor de estudio es monitoreado por la Jefatura de Operaciones. Para mantener el orden y considerar que sus labores se cumplen con alto estándar en el control de calidad, se realiza un cronograma de actividades que permitirá evaluar sus funciones regulares y eventuales.

Condiciones que se desean optimizar

- ② Control de actividades de supervisión rutinarias.
- ② Cumplimiento de estándares de calidad.
- ② Reporte de condiciones de trabajo en los sets de producción y la creación de propuestas para mejorar el sistema.
- ② Capacitación técnica para operar adecuadamente el equipo utilizado.
- ② Reducir el tiempo de reparación en caso de emergencia.
- ② Reducir el tiempo de reparación crítica que no pueda ser resuelto por el supervisor de estudio.

Condiciones que se desean minimizar

- Ⓢ Errores humanos.
- Ⓢ Daños en equipos por descuido de los operadores.
- Ⓢ Mal uso de los equipos.
- Ⓢ Reducir el gasto energético que se provoca al tener equipo encendido sin utilizarse.
- Ⓢ Fallas operativas.

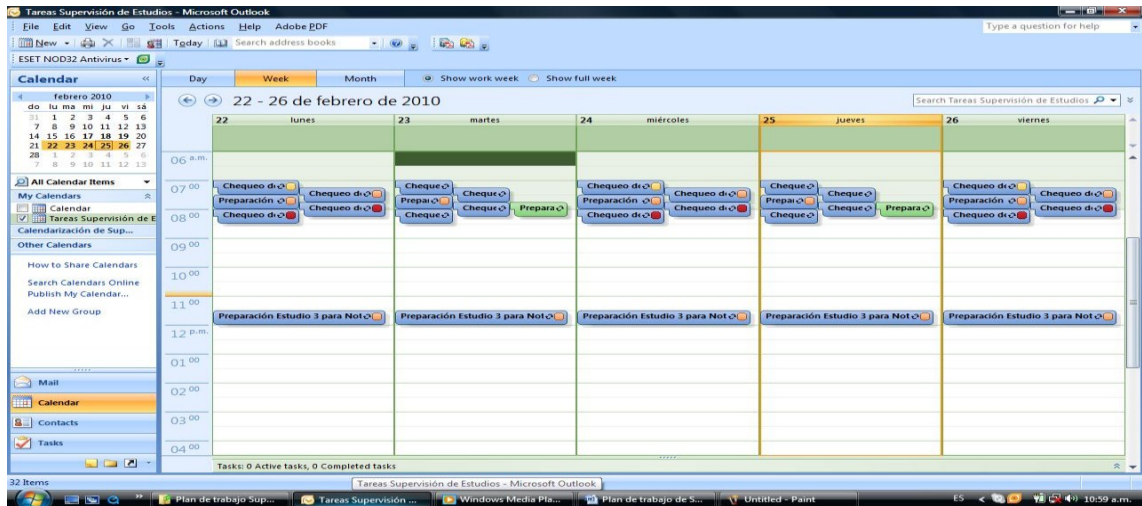
Control de funciones

Para coordinar y evaluar las funciones del supervisor de estudio, se encuentra la Jefatura de Operaciones Técnicas, la cual se encarga de establecer las condiciones de trabajo, los procedimientos, el protocolo de asignación de labores y autorizar o rechazar las solicitudes que provienen de esta área de trabajo, así como asignar al supervisor las tareas de su competencia.

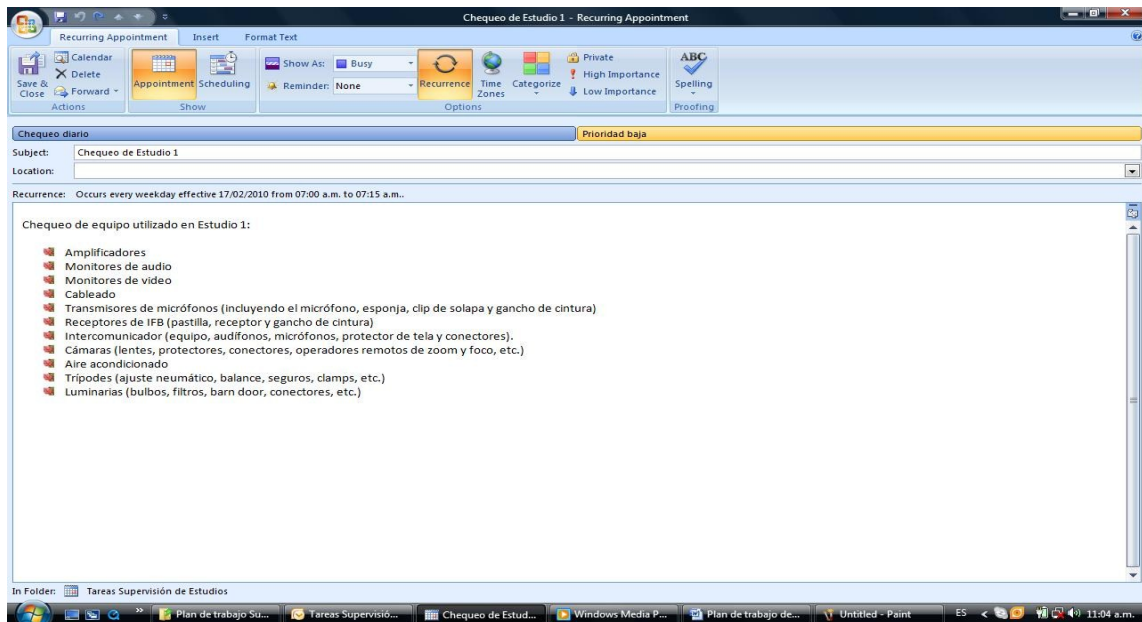
Se crea un calendario de actividades que ayuda a ordenar y registrar sus funciones, con el fin de proveer los datos necesarios para su planificación y a su vez, la información para evaluar el cumplimiento de dichas actividades.

Como prueba piloto se realiza una calendarización de funciones regulares en el programa *Calendar* de *Microsoft Office Outlook 2007*, a través de diagramas diarios, semanales y mensuales, donde indican las actividades a realizar de forma ordenada. Los datos que se obtengan del cumplimiento de esta actividad, permitirá realizar ajustes en la asignación de las tareas para crear estrategias laborales más eficientes.

En la calendarización semanal, se observará la fecha y hora en que deben realizarse las tareas rutinarias y la descripción de las mismas.



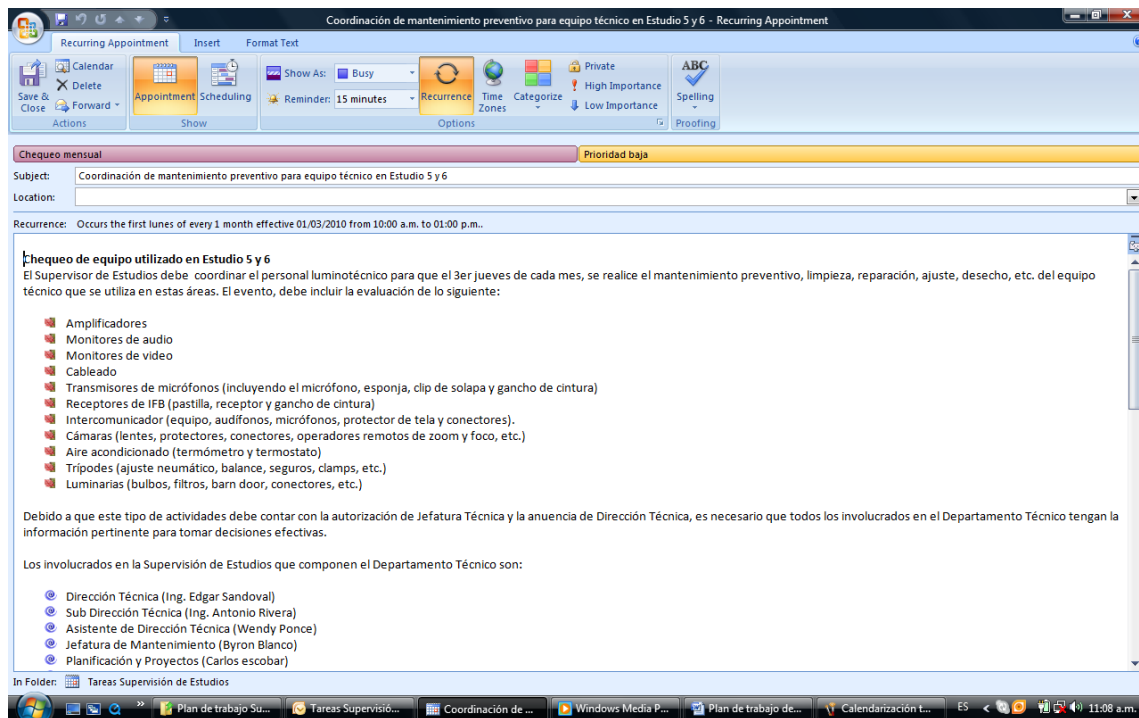
Calendario 1: Actividades de del supervisor de estudios



Calendario 2: Descripción de actividades a realizar durante la supervisión de estudio.

Este mismo software puede ser utilizado para programar tareas eventuales.

La descripción se realiza de la misma forma que en las tareas regulares.



Calendario 3: Detalle de actividades que debe cumplir el supervisor de estudio-

En programas cuya transmisión es directa, es decir, que millones de televidentes están disfrutando de la presentación en tiempo real, es imprescindible la presencia de un luminotécnico que se responsabilice del control de calidad en la transmisión, para que esté pendiente de cualquier problema y sea resuelto en el menor tiempo posible.

Cuando los programas son en diferido o para transmisión posterior, las fallas operativas o daños que puedan presentarse en el equipo para la producción, no alteran la cadena de transmisión, aunque si es necesario tomar medidas preventivas para no provocar atrasos innecesarios por estos acontecimientos.

Aunque se tomen todas las medidas de prevención para evitar una falla en el equipo, no garantiza el hecho que pueda suceder en cualquier momento. Por lo que es muy importante contar con la atención del personal asignado al control de calidad y éste a su vez reportar de inmediato lo ocurrido al supervisor de estudio o en su ausencia, a Jefatura de Operaciones Técnicas o sus asistentes, para brindar el apoyo necesario y solucionar el problema en el menor tiempo posible.

Índice de riesgo

Cuando no se toman las precauciones necesarias para proveer de seguridad en el funcionamiento de todos los recursos materiales para la producción de programas, pueden ocurrir problemas de carácter técnico cuyas consecuencias aumenta directamente el nivel de riesgo en la continuidad de la transmisión y para reducir dicho nivel, es debido aplicar una supervisión constante en todas las actividades que se realizan en los distintos set de televisión.

Susceptibilidad de falla

Para calcular la susceptibilidad de falla en supervisión de estudios, debe tomarse en cuenta la cantidad de errores o fallas que han ocurrido en un (1) mes. Este valor indicará la ocurrencia de errores durante este tiempo y servirá para realizar un estadístico de fallas.

El supervisor debe realizar el registro de fallas y posteriormente un reporte donde indique el seguimiento que se realizó, de la siguiente forma:

Fecha del incidente	Tipo de falla	Seguimiento
10 de enero de 2010	Bulbos quemados de distintas luminarias	Cambiados
5 de febrero de 2010	Piezas quemadas por uso normal de luminaria	Revisión de luminaria y cambio de piezas
1 de marzo de 2010	Filtros quemados por uso normal de distintas luminarias	Cambio de filtros
1 abril de 2010	Daño en equipo de audio	Se evalúa el problema y se corrige
2 abril de 2010	Daño de mismo equipo de audio reportado el 1 de abril de 2010	Se solicita a mantenimiento un chequeo completo
15 de junio de 2010	Daño en equipo de video	Se corrige el problema cambiando el conector del cable
17 de julio de 2010	Daño de mismo equipo de video reportado el 15 de junio de 2010	Se solicita a mantenimiento un chequeo completo
1 de noviembre de 2010	Rompimiento de piezas metálicas	Averiguar y reportar lo ocurrido, posteriormente cambiar la pieza o de ser necesario, cotizar la pieza en un torno y solicitar su compra.

Protocolo de actividades para la supervisión de estudio







Es necesario cumplir con procedimientos ordenados para que los involucrados en la supervisión de estudio tengan la información necesaria para mejorar las condiciones de trabajo de forma eficiente y eficaz.

El ente regulador de dichos procesos es Jefatura de Operaciones Técnicas, el diseño fue realizado por el Subjefe de Operaciones Técnicas quien asigna las tareas que debe cumplir y el procedimiento para realizarlas.

Por el momento, se cuenta con las siguientes actividades regulares y eventuales y sus procesos respectivos para cumplir con el estándar de calidad subjetivo, que se desea alcanzar.

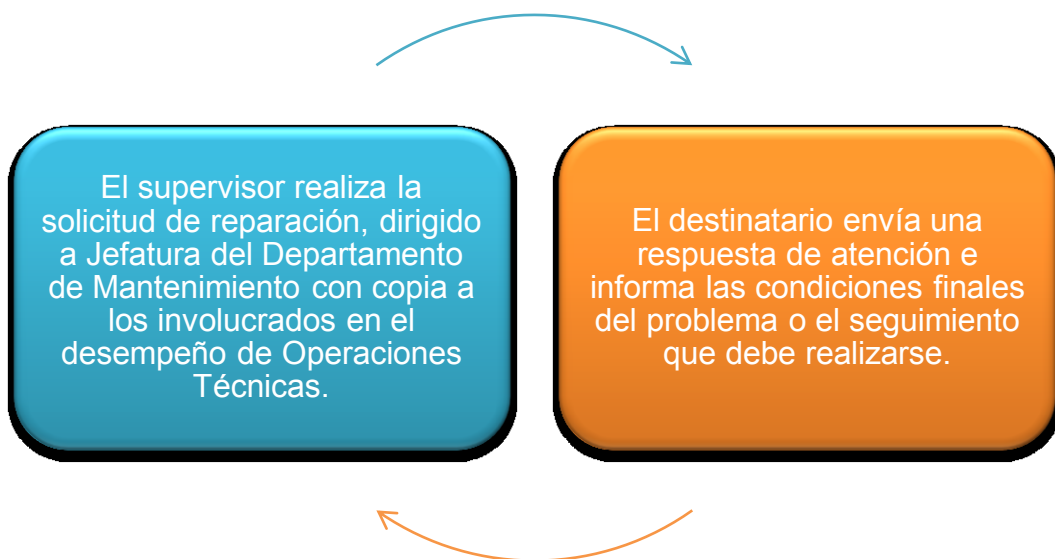
Preparación de estudio

Los programas producidos en Radio Televisión Guatemala, S.A., tienen su control de calidad a cargo de Operaciones Técnicas y la tarea del supervisor de estudio se centraliza en:

-  Colocación de cámaras y carta de grises para ajuste de niveles de video
-  Encendido de alimentación de corriente
-  Revisión de señal para monitores
-  Revisión de encendido de todas las luminarias
-  Revisión de filtros en luminarias
-  Revisión de monitores de audio y video

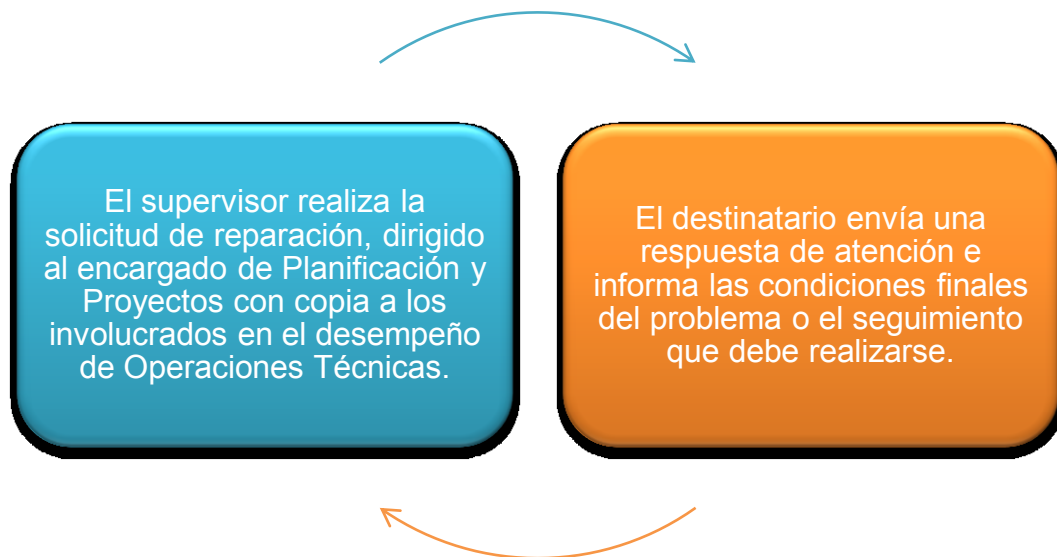
En caso de ocurrir un problema que amerite una reparación mayor en todo equipo con dispositivos electrónicos (cámaras, micrófonos, amplificadores, monitores de video, etc.), es necesaria la intervención de otros miembros del área técnica, por lo que procede lo siguiente:

- ④ En caso de fallas electrónicas o cuyas características sea necesaria la intervención del Departamento de Mantenimiento, realizar una solicitud de reparación o mantenimiento correctivo por correo electrónico dirigido al jefe de Mantenimiento con copia a todos los involucrados del Departamento Técnico.
- El destinatario deberá enviar una respuesta de atención por la misma vía. Posteriormente, informará las condiciones finales del problema o el seguimiento que deba realizarse.



Procedimiento 1: Proceso de solicitud de reparación de equipo electrónico en estudio.

- ④ Cuando ocurran fallas en tomas eléctricas y/o aire acondicionado, debe solicitar la revisión del problema por correo electrónico al encargado del Departamento de Planificación y Proyectos, con copia a los involucrados.
 - El destinatario deberá enviar una respuesta de atención por la misma vía. Posteriormente, informará las condiciones finales del problema o el seguimiento que deba realizarse.



Procedimiento 2: Proceso de solicitud de reparaciones en equipo eléctrico de estudio

Este procedimiento incluye las solicitudes del supervisor cuando se requiere nuevas instalaciones eléctricas, necesarias para cumplir con proyectos de mejoramiento, rebosamiento o fabricación de sets para los distintos programas televisivos.

- ④ Si el equipo dañado está a cargo del área de iluminación (luminarias, filtros, barn door, etc.), el supervisor deberá asignar la reparación a un miembro de su equipo y deberá enviar un correo electrónico a Jefatura de Operaciones Técnicas, con copia a los involucrados, de las condiciones del problema y/o los requerimientos para resolver la falla.
 - Jefatura Técnica deberá enviar una respuesta de atención por la misma vía y realizar la solicitud de autorización de cotización a Subdirección Técnica, para la compra de los repuestos necesarios para corregir el inconveniente. Posteriormente, informará las condiciones finales del problema o el seguimiento que deba realizarse.

Proceso de cotización y compra

Cuando sea necesaria la compra de recursos materiales para reparar, ajustar, diseñar y/o mejorar el desempeño del equipo técnico en estudio, debe realizar una solicitud por correo electrónico dirigido a Jefatura técnica, donde indique lo que solicita, una justificación de necesidad y la cotización que se ha realizado por vía telefónica, de ser necesario cotizar utilizando transporte de de la empresa, se realiza el mismo procedimiento para la compra.

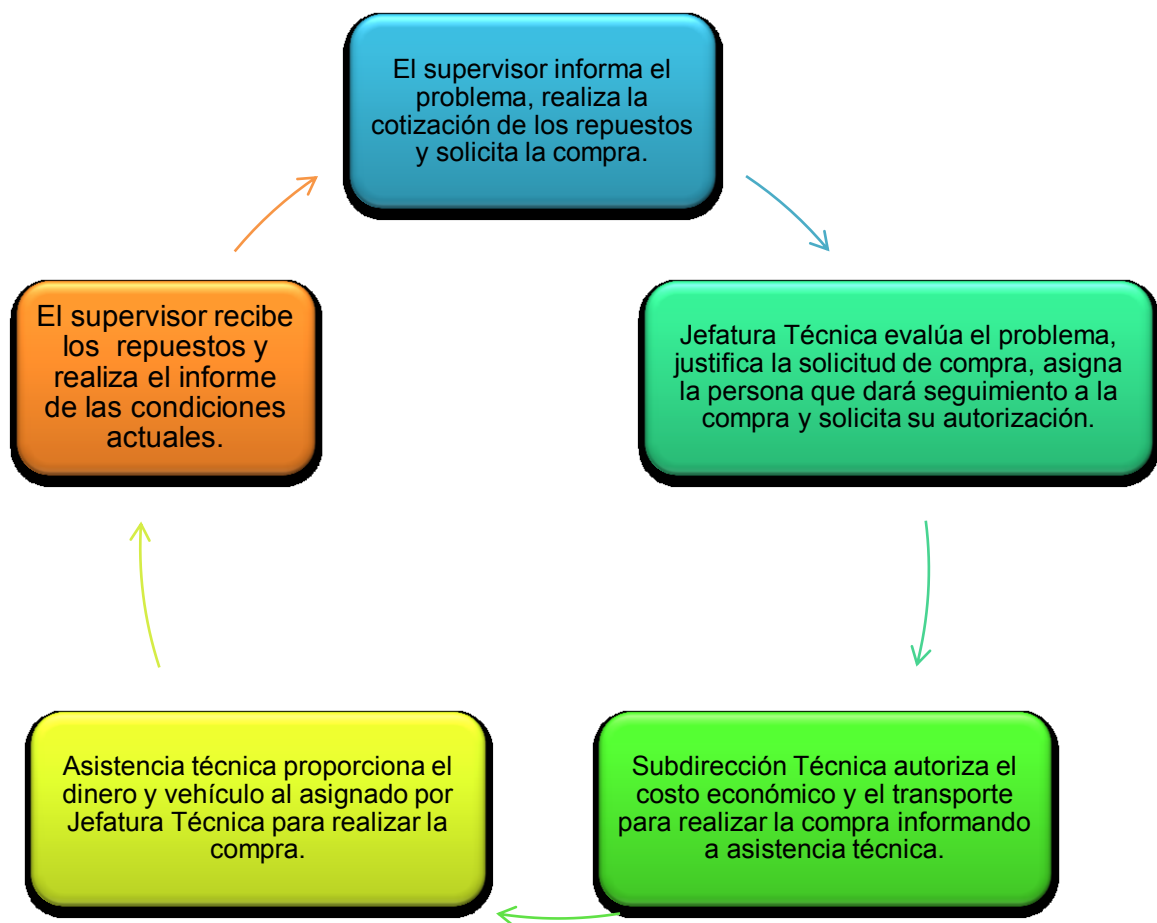
Jefatura Técnica justifica la cotización o la adquisición de los repuestos, asigna a la persona que dará seguimiento a la petición y solicitará a Subdirección técnica la autorización para disponer del coste económico y el transporte para la cotización o compra.

Subdirección Técnica dirige la autorización a asistencia de Dirección Técnica, quien ofrecerá el vehículo y la cantidad económica requerida.

Si no hubiera disponibilidad del recurso económico o vehicular, debe dirigir el correo a Jefatura de Operaciones Técnicas, para indicar el día que pueda realizarse nuevamente la solicitud.

En cuyos casos no pueda realizarse una cotización telefónica por razones justificables y sea necesario solicitar vehículo, debe proceder de la misma forma que en la compra.

Luego de la compra y de realizar los cambios que dieron origen el problema, el supervisor deberá informar la condición actualizada del equipo.



Procedimiento 4: Ciclo para solicitud de compra de repuestos

Sistema de inventario

Con la ayuda del *software Microsoft Office Excel 2007*, se realizó un sistema de control de inventario que carga o descarga automáticamente los repuestos que están disponibles en bodega.

FLUJO DE BODEGA DE REPUESTOS PARA LUCES

feb-10

BULBOS	EXISTENCIA INICIAL	INGRESO	EGRESO	EXISTENCIA FINAL
FDF	14	0	9	5
EGT	11	0	11	0
CYX	10	0	0	10
FTK	11	0	0	11
EGJ	20	0	4	16
BVV	10	0	0	10
EHD	12	0	0	12
FFT	7	0	0	7
55W-2G11	20	0	0	20
PL-L90	0	0	0	0
GL.LIQ HUMO	0.5	0	0	0.5
BOMBI. 25W	5	0	0	5
EHN	1	0	1	0
JCDR+C 50W	12	0	0	12
12V 50W	1	0	0	1
JCDR+C 20W	3	0	0	3
LEE 101	0	0	0	0
LEE 106	1	0	0	1
LEE 113	1	0	0	1
LEE 129FR	4	0	0	4
LEE 202	0	0	0	0
LEE 203	0	0	0	0
LEE 205	0	0	0	0

Continúa en página 2

Viene de página 1

LEE 216NFR	1	0	0	1
LEE 217NFR	5	0	0	5
LEE 218	0	0	0	0
LEE 220NFR	1	0	0	1
LEE 228NFR	3	0	0	3
LEE 229NFR	0	0	0	0
LEE 250	0	0	0	0
LEE 251	0	0	0	0
LEE 261FR	3	0	0	3
LEE 262FR	3	0	0	3
LEE 263FR	3	0	0	3
LEE 298	3	0	0	3
LEE 299	3	0	0	3
LEE 432	1	0	0	1
LEE 441	2	0	0	2
LEE 68	0	0	0	0
LEE HT020	1	0	0	1
LEE HT139	3	0	0	3
LEE HT363	2	0	0	2
LEE HT254	2	0	0	2
ROSCO 3007	0	0	0	0
ROSCO 3002	13	0	0	13
ROSCO 3004	11	0	0	11
ROSCO 3006	0	0	0	0
HMI 1200WS	0	0	0	0

Nota: Los datos han sido cambiados para mantener el derecho de confidencialidad pero su función es real.

Para llevar el registro de luminarias, se lleva un control similar pero se utiliza el programa *Microsoft Office Word 2007*.

Estudio 2 set de NUESTRO MUNDO:

- 1 Fresnel Colortran de 1 kilowatts con numero F66.
- Fresnel Altman de 1 kilowatts con numero F09.
- 1 Fresnel Altman de 1 kilowatts con numero F59.
- 1 Fresnel Altman de 1 kilowatts con numero F32.
- 1 Scoop Colortran de 1 kilowatts con numero S17.
- 1 Mini Soft Light Colortran de 2x500wts con numero M13.
- 1 Mini Soft Light Colortran de 2x500wts con numero M14.
- 1 Mini Soft Light Colortran de 2x500wts con numero M15.
- 1 Farcyc de 2 kilowatts Colortran con numero FC8.
- 1 Farcyc de 2 kilowatts Colortran con numero FC12.
- 1 Farcyc de 2 kilowatts Colortran con numero FC9.
- 1 Kino Flo Para Zip 200 con numero PZ5
- 1 luz marca Led Dragon Fly con numero DF1.
- 1 luz Martin Robo Color II con numero R1.
- 1 luz Martin Robo Color II con numero R3.
- 1 Controlador Martin con numero C3.
- 1 luz Duccio 500wts Mod. 4230 serie 17202 con numero D2.
- 1 Set Light Colortran con numero SL6.

Nota: Los datos son únicamente para fines ilustrativos.

RETROALIMENTACIÓN

La supervisión de estudio, utilizando los métodos propuestos y los programas de *Microsoft Office Outlook, Excel y Word*, tiene muchas ventajas, como recordatorios cada 15 minutos, asignación de prioridades con colores, creación de categorías, grupos de trabajo, etc., sólo será cuestión de optimizar su funcionamiento.

Cumpliendo con estos procedimientos se asegura que el supervisor efectúa lo requerido con eficiencia y calidad. Este sistema permite evaluar sus funciones y más aún, muestra datos que pueden ayudar a mejorar el cumplimiento de actividades, haciendo más eficiente sus labores.

Al finalizar cada mes, el supervisor de estudio debe presentar a Jefatura Técnica los resultados de su monitoreo de fallas, el record de reparaciones menores y mayores, el movimiento de inventario para repuestos, filtros, luminarias, etc., con el propósito de realizar el registro estadístico que será evaluado al finalizar el año en la retroalimentación y puedan tomarse las medidas correctivas de mejoramiento continuo del este sistema.

