



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

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA EL LOGRO DE UN SERVICIO CON
EXCELENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DEL IGSS, ESCUINTLA**

Pablo David López López

Asesorado por el Ing. Hugo Leonel Alvarado de León

Guatemala, junio de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA EL LOGRO DE UN SERVICIO CON
EXCELENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DEL IGSS, ESCUINTLA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

PABLO DAVID LÓPEZ LÓPEZ

ASESORADO POR EL ING. HUGO LEONEL ALVARADO DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, JUNIO DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL I	
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Alvarado de León
EXAMINADOR	Ing. Byron Gerardo Chocooj Barrientos
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA EL LOGRO DE UN SERVICIO CON EXCELENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DEL IGSS, ESCUINTLA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 29 de octubre de 2013.


Pablo David López López

Guatemala 4 de junio del 2014

Ingeniero
Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniero Ernesto Urquizú

Atentamente, me dirijo a usted para informarle que he asesorado la elaboración del trabajo de graduación titulado "PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA EL LOGRO DE UN SERVICIO CON EXCELENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DEL IGSS, ESCUINTLA", al estudiante Pablo David López López, quien habiendo cumplido con instrucciones del suscrito ha completado el desarrollo del trabajo.

El trabajo de graduación cumple con los objetivos planteados y además se ajusta al contenido indicado y autorizado según protocolo, lo que permite proseguir los trámites correspondientes.

Atentamente

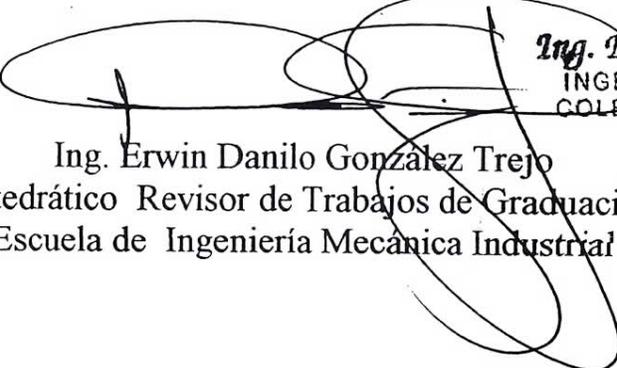

Ingeniero Hugo Leonel Alvarado de León
Ingeniero Asesor
Colegiado No. 5334


Ing. Hugo Leonel Alvarado de León
Colegiado No. 5,334
Ingeniero Industrial



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA EL LOGRO DE UN SERVICIO CON EXCELENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DEL IGSS, ESCUINTLA**, presentado por el estudiante universitario **Pablo David López López**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Danilo González Trejo
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO ACTIVO 6182

Ing. Erwin Danilo González Trejo
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 2014.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA EL LOGRO DE UN SERVICIO CON EXCELENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DEL IGSS, ECUINTLA**, presentado por el estudiante universitario **Pablo David López López**, 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, mayo de 2015.

/mgp



DTG. 246.2015

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA EL LOGRO DE UN SERVICIO CON EXCELENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DEL IGSS, ESCUINTLA**, presentado por el estudiante universitario: **Pablo David López López**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Ing. Angel Roberto Sic García
Decano



Guatemala, 2 de junio de 2015

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Por haber iluminado mi camino, escuchado mis plegarias en los momentos más difíciles y haberme bendecido con la oportunidad de ser un profesional de la ingeniería.

Mi esposa

Karen Reyes por haber sido mi fuente de inspiración. Por haberme apoyado durante toda mi carrera, el haber creído en mí y dado los ánimos para culminar tan valiosa meta.

Mi Madre

Patricia de López, a quien dedico principalmente mi graduación, que a pesar de haberla tenido muy poco tiempo en vida es parte del hombre que soy ahora.

Mi Padre

Edwin López quien ha sido padre y madre, a quien le agradezco su enorme esfuerzo por darme siempre lo mejor. Quien me enseñó a esforzarme y hacerle frente a las situaciones de la vida, un ejemplo a seguir, siempre luchador. Muchas gracias por tu inmenso amor hacia mí, te quiero padre siéntete orgulloso que este triunfo es una forma de darte las gracias por todo, es para vos.

Mis hermano

Edwin López y Víctor López por disfrutar y apoyarme en todos los momentos de mi vida. Este éxito también es para ustedes y recuerden que siempre podrán contar con mi apoyo.

Mis suegros

El señor Edgar Reyes y la Licenciada Gladys Albeño por sus muestras de cariño y atención en todo el proceso de mi graduación.

Mis cuñados

Edgar Reyes por ser un gran ejemplo de éxito y Juan Pablo Reyes por darme la oportunidad de vivir muy buenos momentos. Recuerden: siempre podrán contar con mi apoyo.

AGRADECIMIENTOS A:

Mi amigo

Manuel Díaz, por tu valiosa amistad y aprecio, gracias por tus consejos, conocimientos y confianza, por ser mi amigo y estar siempre apoyándome. Dios te bendiga hoy y siempre.

Mi familia

Por su apoyo incondicional en todo momento. Gracias por apoyarme y mostrar su cariño hacia mí.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por ser la fuente de conocimientos que formó como profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
GLOSARIO.....	IX
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XV
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1. Historia y funciones del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del departamento de Escuintla.....	1
1.1.1. Historia del hospital.....	2
1.1.2. Inicio del hospital de Escuintla.....	3
1.1.3. Misión, Visión y Objetivos.....	8
1.1.4. Funciones del IGSS de Escuintla.....	11
1.1.5. Administración del hospital.....	12
1.2. Administración hospitalaria.....	14
1.2.1. Generalidades de la administración hospitalaria.....	15
1.2.2. Estructura.....	17
1.2.3. Organización hospitalaria.....	18
1.2.3.1. Sistema asistencial.....	18
1.2.3.2. Sistema administrativo	19
1.2.3.3. Sistema gerencial.....	19
1.1.3.4. Sistema de información.....	19
1.1.3.5. Sistema técnico.....	20
1.1.3.6. Sistema docente e investigación.....	20

2.	DIAGNÓSTICO, EVALUACIÓN Y ESTUDIO.....	21
2.1.	Situación actual.....	22
2.2.	Situación actual en procedimiento de toma de rayos X y archivo de placas radiográficas.....	23
2.3.	Mano de obra.....	24
2.3.1.	Personal.....	27
2.3.2.	Uniformes.....	28
2.3.3.	Equipo de trabajo.....	29
2.3.3.1.	Guantes.....	31
2.3.3.2.	Lentes.....	32
2.3.3.3.	Dosímetro.....	33
2.4.	Métodos.....	34
2.4.1.	Toma de rayos X.....	34
2.4.2.	Almacenamiento de placas de rayos X.....	36
2.4.3.	Resguardo del material de trabajo.....	36
2.5.	Área de trabajo.....	37
2.5.1.	Cuarto para procedimientos de rayos X.....	37
2.5.2.	Cuarto de revelado de placas	39
2.5.3.	Archivo de placas radiográficas.....	40
2.5.4.	Bodega del servicio de rayos X.....	41
2.5.5.	Dormitorio de técnicos de turno.....	42
2.6.	Control de protección de medioambiente y seguridad radiológica.....	43
2.6.1.	Manipulación de material radiológico.....	45
2.6.2.	Desecho de placas de rayos X.....	50
2.6.2.1.	Normativo para el desecho de placas de rayos X.....	50
2.6.3.	Protección radiológica en área de trabajo y alrededores.....	51

2.7.	Diagrama actual del área de rayos X.....	54
2.8.	Análisis y evaluación de la situación actual en el área de rayos X.....	56
2.8.1.	Diagrama de Pareto.....	56
2.8.2.	Diagrama de Ishikawa.....	58
2.8.3.	Análisis FODA.....	58
2.8.4.	Conclusiones del análisis y evaluación.....	63
3.	PROPUESTA Y MODELO A IMPLEMENTAR.....	65
3.1.	Desarrollo de una buena administración hospitalaria.....	65
3.1.1.	Importancia de la administración en salud.....	65
3.1.1.1.	Hospital como empresa de servicios...67	
3.1.1.2.	Proceso administrativo en la administración hospitalaria.....	67
3.1.2.	Beneficio de la administración hospitalaria.....	76
3.1.3.	Gestión de un hospital moderno	77
3.1.3.1.	Dimensión tecnológica.....	77
3.1.3.2.	Dimensión física.....	78
3.1.3.3.	Dimensión humana y gerencial.....	79
3.2.	Gestión óptima de la administración de recursos humanos.....	80
3.2.1.	Planificación.....	80
3.2.2.	Políticas.....	81
3.2.3.	Estrategia.....	82
3.2.4.	Organización.....	83
3.2.5.	Dirección	83
3.2.6.	Control.....	84

3.3.	Propuesta de mejoras en el servicio de rayos X del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Escuintla.....	85
3.3.1.	Personal	86
3.3.2.	Uniformes.....	87
3.3.3.	Equipo de trabajo.....	88
3.3.4.	Guantes y lentes.....	88
3.4.	Propuesta del procedimiento para la mejora de toma de placas de rayos X del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Escuintla	89
3.4.1.	Importancia de los procedimientos de rutina.....	89
3.4.2.	Objetivos del procedimiento de rutina del servicio de rayos X del hospital IGSS de Escuintla.....	90
3.4.3.	Propuesta de funciones del servicio de radiología por puesto de trabajo en el IGSS de Escuintla	91
3.4.3.1.	Funciones de la jefatura del servicio.....	92
3.4.3.2.	Funciones técnico de rayos X.....	93
3.4.3.3.	Funciones de la secretaria del servicio de rayos X.....	94
3.4.4.	Justificación de los procedimientos de rutina por puesto de trabajo.....	95
3.5.	Propuesta para mejoramiento del área de trabajo.....	96
3.5.1.	Cuarto para procedimientos de rayos X.....	96
3.5.2.	Cuarto de revelado de placas.....	98
3.5.3.	Archivo de placas radiográficas.....	99
3.5.4.	Bodega del servicio de rayos X.....	100
3.5.5.	Dormitorio de técnicos de turno.....	101
3.5.6.	Área de vestidor.....	101

3.6.	Propuesta de seguridad del medioambiente y protección radiológica	101
3.6.1.	Requisitos básicos de protección y seguridad radiológica.....	102
3.6.2.	Manipulación de material radiológico	106
3.6.3.	Propuesta para desechar placas de rayos X.....	114
3.6.4.	Normas de uso del dosímetro y equipo de protección contra rayos X.....	119
4.	IMPLANTACIÓN Y MODIFICACIÓN.....	125
4.1.	Descripción del nuevo proceso	125
4.1.1.	Diagrama de Flujo de Operaciones.....	127
4.2.	Documentación.....	130
4.2.1.	Implementación de documento para solicitud de toma de rayos X.....	131
4.2.2.	Implementación de vale para préstamo de placas de rayos X.....	133
4.2.3.	Implementación de libro de control para préstamos de placas de rayos X.....	135
4.2.4.	Implementación de reporte de informe diario de material y equipo.....	136
4.3.	Importancia del control en el proceso administrativo del servicio de rayos X.....	137
4.4.	Control de procesos.....	138
4.4.1.	Control de documentación de registros de pacientes..	139
4.4.2.	Control de almacenamiento y despacho de material. .	140
4.4.3.	Control de higiene del servicio de rayos X.....	143
4.4.4.	Control de mantenimiento de equipo.....	145

5.	SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTINUA.....	149
5.1.	Documentos	149
5.1.1.	Elaboración continua de documentos.....	150
5.1.2.	Revisión de documentos.....	150
5.1.3.	Seguimiento.....	151
5.2.	Procesos.....	152
5.2.1.	Revisión continua de procesos.....	152
5.2.2.	Evaluación de procesos.....	155
5.2.3.	Mejora continua.....	161
5.3.	Personal técnico y administrativo	167
5.3.1.	Programa de capacitación con base en la detección de necesidades de capacitación.....	168
5.3.2.	Evaluaciones.....	172
5.3.2.1.	Implementación de documento para la realización de evaluaciones.....	173
	CONCLUSIONES.....	179
	RECOMENDACIONES.....	183
	BIBLIOGRAFÍA.....	185
	APÉNDICE.....	187

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Uso de uniformes y equipo de protección.....	29
2.	Guantes de vinilo para manipulación de químicos.....	31
3.	Lentes protectores para manipulación de químicos.....	32
4.	Dosímetro personal.....	33
5.	Área de trabajo de radiología.....	37
6.	Archivo placas radiográficas.....	40
7.	Bodega de Radiología.....	42
8.	Dormitorio de Radiología.....	43
9.	Diagrama actual de proceso de grupo.....	55
10.	Diagrama de Pareto.....	57
11.	Diagrama de Ishikawa.....	59
12.	Lista plana de factores FODA servicio rayos X IGSS, Escuintla.....	61
13.	Organigrama servicio de radiología.....	70
14.	Área para movilización de pacientes.....	79
15.	Función del puesto de trabajo de jefatura de servicio de rayos X.....	92
16.	Función del puesto de trabajo del técnico de rayos X.....	93
17.	Función del puesto de trabajo de la secretaria rayos X.....	94
18.	Distribución actual y propuesto del área de trabajo.....	97
19.	Recipientes para desechos.....	112
20.	Alerta de desechos.....	113

21.	Diagrama de flujo de Operación (Toma de placa de rayos X)	127
22.	Diagrama propuesto de proceso de grupo (Toma de placa de rayos X).....	129
23.	Orden para solicitud de placa de rayos X.....	131
24.	Vale para solicitud de placas de rayos X.....	133
25.	Ciclo de documentos de control.....	139
26.	Control de registro de pacientes.....	140
27.	Ficha de registro de inventario por producto.....	142
28.	Ficha de control de equipo.....	146
29.	Ficha de proyección de servicios.....	147
30.	Proceso de capacitación.....	174
31.	Encuesta de satisfacción.....	175
32.	Evaluación de conocimientos adquiridos.....	176
33.	Evaluación de conocimientos aplicados.....	177

TABLAS

I.	80-20 de problemas detectados en el período de una semana.....	56
II.	Tabla de evaluación general al personal de radiología.....	74
III.	Resumen de actividades del proceso administrativo propuesto.....	75
IV.	Priorización de problemas en área de radiología del IGSS de Escuintla.....	171
V.	Proyección de capacitación.....	172

GLOSARIO

Desecho radiactivo	Toda sustancia radiactiva que se produce como consecuencia del uso de radioisótopos y que no es utilizada. Existen normas estrictas sobre el manejo de los desechos.
Detección de necesidades de capacitación	Es un proceso de investigación que establece las carencias y deficiencias cuantificables o medibles existentes en los conocimientos, habilidades y actitudes del trabajador y la norma o patrón de desempeño establecido como requerimiento del cargo. Permite identificar en qué, a quién, cuánto y cuándo capacitar.
Dosímetro	Instrumento de medición de dosis absorbidas en un contexto de protección radiológica.
Empowerment	Proceso estratégico que busca una relación de socios entre la organización y su gente, aumentar la confianza, responsabilidad, autoridad y compromiso para servir mejor al cliente.

Estudio radiológico

Consiste en la obtención de una imagen radiológica de la zona anatómica que desea estudiar, la imagen surge de la interposición de la zona anatómica a estudiar entre una fuente de radiación ionizante.

Placa de rayos X

Lamina delgada sensible a los rayos X y que se oscurece al exponerla a los mismos. Se emplean mucho en la medicina como herramienta de diagnóstico.

RESUMEN

Los hospitales como prestadores de servicios de salud juegan un papel importante en la sociedad y deben de estar a la vanguardia de la tecnología con sus equipos como también en lo relacionado a los procedimientos necesarios para una buena atención a los pacientes.

Durante el desarrollo del siguiente trabajo se tendrá a disposición el analizar la situación actual de las gestiones que se llevan a cabo en el Servicio de Radiología del IGSS de Escuintla. El análisis tiene como objetivo determinar los puntos críticos que puedan estar interfiriendo en el desarrollo de las actividades, para posteriormente ofrecer una propuesta que mejore sus procedimientos.

Se plantea una propuesta para el desarrollo de la administración hospitalaria ya que dicha administración no posee herramientas que permiten la optimización de recursos humanos, recursos técnicos y recursos financieros para llevar a la institución guatemalteca de salud a un estado de crecimiento y eficiencia.

También se plantea un nuevo Diagrama de Flujo de operaciones y la implementación de una serie de nuevos documentos, los que permitirán llevar un mejor control y orden en los procesos para el uso práctico de las jefaturas y auditorias.

OBJETIVOS

General

Proponer un plan de mejora para el logro de un servicio con excelencia en el Área de Radiología del IGSS de Escuintla.

Específicos

1. Determinar la situación actual de los procedimientos que se realizan en el Área de Radiología.
2. Establecer normas en los procedimientos para una buena operatividad en el proceso de toma y archivo de placas del Área de Radiología.
3. Proponer procedimientos para garantizar un sistema eficiente en la toma de placas de rayos X en el Área de Radiología.
4. Sugerir procedimientos para garantizar que el archivo de placas de rayos X sea el correcto.
5. Proponer el mobiliario y equipo mínimo requerido para el desarrollo de las actividades en el Área de Radiología.
6. Elaborar un plan para determinar el perfil del personal mediante la detección de necesidades y lograr un servicio de calidad.

7. Presentar documentos de control para obtener como consecuencia una mejora en la eficiencia del servicio de la institución.
8. Conocer las normas de manipulación del material de desecho radiológico y su relación con el medioambiente.

INTRODUCCIÓN

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Escuintla es un hospital, y como prestador de servicios de relevancia social juega un papel importante en la población del departamento de Escuintla. La institución debe estar enfocada en las funciones propiamente médicas como también en la calidad de la administración de los servicios, no solo para adaptaciones temporales sino para acciones gerenciales ya que el aprovechamiento al máximo de los conocimientos mejorará la eficiencia y eficacia al prestar los servicios.

En la actualidad el IGSS de Escuintla brinda los servicios médico-hospitalarios a todas las personas afiliadas, contando con todos los servicios de atención médica y sus especialidades, siendo uno de los hospitales más completos del país ya que cuenta con la mayoría de equipos e instrumentos en sus especialidades, uno de ellos son los estudios radiológicos, que en la actualidad son sumamente importantes para el diagnóstico clínico. Estos estudios producen imágenes que son impresas en placas radiográficas y que posteriormente forman parte del expediente médico de un paciente.

La toma y el manejo de estos expedientes puede convertirse en un problema por la falta de procedimientos documentados, por espacios de almacenamiento inapropiados, la pérdida de los expedientes, la lentitud de su consulta y la repetición de estudios, lo cual deriva en una pobre atención al paciente y en el incremento de los costos.

Hoy en día el IGSS de Escuintla no puede dejar de preocuparse por mejorar sus procesos de servicio ya que los hospitales son instituciones de salud que brindan ayuda a toda clase de personas y se centran en la atención de pacientes con enfermedades, lesiones agudas y servicios ambulatorios.

Durante el desarrollo del siguiente trabajo se tendrá a disposición el análisis de la situación actual de las gestiones que se llevan a cabo en el Servicio de Radiología del IGSS de Escuintla. El trabajo tiene como objetivo determinar los puntos críticos que puedan estar interfiriendo en el desarrollo de las actividades, conocer las normas de manipulación del desecho radiológico y posteriormente ofrecer una propuesta que mejore sus procedimientos, definiendo las actividades a realizar, fijando las responsabilidades de cada uno de los puestos de trabajo, proponiendo una forma de administrar los recursos que necesite el hospital para funcionar y proponiendo una forma de controlar y medir los resultados de las actividades.

Para la ingeniería industrial es un reto involucrarse en este tipo de proyectos ya que puede poner en práctica sus conocimientos y obtener beneficio del trabajo realizado, así como lograr que el IGSS de Escuintla pueda elevar su calidad de servicio y verse beneficiado a futuro; al mismo tiempo lograr que la institución se comprometa con el mejoramiento en sus procesos para garantizar a los pacientes un servicio con excelencia.

1. ANTECEDENTES GENERALES

La seguridad social surge como consecuencia del desarrollo de la sociedad, a raíz de ello, nace la creación de la institución más grande de Guatemala, llamado Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el cual tiene como función brindar los servicios médico-hospitalarios a todas las personas que estén afiliadas a una empresa, contando con todos los servicios de atención médica y sus especialidades. Uno de los más completos es el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del departamento de Escuintla, ya que cuenta con toda una gama de equipos e instrumentos en sus especialidades.

1.1. Historia y funciones del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del departamento de Escuintla

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social fue creado de manera oficial el 30 de octubre de 1946, cuando el Congreso de la República de Guatemala emitió el Decreto 295, referido a la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Fue el gobierno del presidente Juan José Arévalo el que gestionó el arribo al país de dos técnicos en materia de Seguridad Social, quienes hicieron un estudio de las condiciones económicas, geográficas, étnicas y culturales de Guatemala.

1.1.1. Historia del hospital

En Guatemala, como una consecuencia de la Segunda Guerra Mundial y la difusión de ideas democráticas propagadas por los países afiliados, se derrocó al gobierno del General Jorge Ubico luego de una dictadura de 14 años y se eligió un gobierno democrático, bajo la presidencia del Dr. Juan José Arévalo Bermejo.

El Gobierno de Guatemala de aquella época gestionó la venida al país de dos técnicos en materia de Seguridad Social. Ellos fueron el licenciado Oscar Barahona Streber y el actuario Walter Dittel, quienes hicieron un estudio de las condiciones económicas, geográficas, étnicas y culturales de Guatemala. El resultado de este estudio lo publicaron en un libro titulado *Bases de la Seguridad Social Guatemalteca*.

Al promulgarse la Constitución de la República de aquel entonces, el pueblo de Guatemala, encontró entre las Garantías Sociales en el Artículo 100, el siguiente texto: “Se establece el Seguro Social Obligatorio”¹. La Ley regulará sus alcances, extensiones y la forma en que debe ser puesto en vigor.

El 30 de octubre de 1946, el Congreso de la República de Guatemala, emitió el Decreto número 295, La Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se crea así una institución autónoma, de derecho público de personería jurídica propia y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuya finalidad es aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala, un Régimen Nacional, Unitario y Obligatorio de Seguridad Social de conformidad con el sistema de protección mínima.

¹ Constitución Política de la República de Guatemala pág. 30 y 31.

Esto significa que debe cubrir todo el territorio de la República, debe ser único para evitar la duplicación de esfuerzos y de cargas tributarias, los patronos y trabajadores de acuerdo con la ley, deben estar inscritos como contribuyentes, no pueden evadir esta obligación, pues ello significa incurrir en la falta de previsión social.

La Constitución Política de la República de Guatemala promulgada el 31 de mayo de 1985 dice en el artículo 100, “Seguridad Social, El estado reconoce y garantiza el derecho de la seguridad social para beneficio de los habitantes de la Nación”².

1.1.2. Inicio del hospital de Escuintla

El centro hospitalario del IGSS en el departamento de Escuintla se inició a construir el 2 de febrero de 1961 y se inauguró el 7 de abril de 1962. Tuvo un costo de Q504 138,03.

Todo esto inició con eficiencia, eficacia y alta calidad de atención humana; con los métodos y diagnósticos mínimos más modernos posibles y un paquete básico de medicamentos, en un ambiente agradable y cómodo; con tratamientos de actualidad médica en los tres niveles de atención, buscando en todo momento la satisfacción del usuario y contribuyendo al fortalecimiento de la Seguridad Social y al desarrollo sostenible del departamento.

² Constitución Política de la República de Guatemala pág. 30 y 31.

El único programa que estaba en funcionamiento en aquel entonces era el Programa de Accidentes, este estaba dividido en dos: accidentes de trabajo y accidentes comunes; los accidentes de trabajo son aquellos que se efectúan laborando en el trabajo, (no necesariamente en el área de trabajo, pero si en horas de trabajo) y los accidentes comunes los que se efectúan a diario.

Durante 1962 y 1989 únicamente se atendió el área de traumatología que es el programa ya antes mencionado. Se contaba con médicos de traumatología, había un médico cirujano, un médico interno y la atención era las 24 horas. También existían algunas subespecialidades como: cirugía de mano, cirugía de columna, neurocirugía. El equipo instrumental utilizado en estas era el propio de cada especialidad.

Para el 15 de mayo de 1989 se amplió la cobertura de atención: Programa de Enfermedad Común, Maternidad y Accidentes (EMA); dentro del Programa de Enfermedad Común son abarcados: Ginecología, Medicina Interna (especialidad en adultos), Medicina General, Cirugía General, Obstetricia y Pediatría. Dentro de las subespecialidades se encuentran: cirugía plástica y cirugía maxilofacial.

El Seguro Social cuenta con dos programas: el de Enfermedad Común, Maternidad y Accidentes (EMA) y el de Invalidez, Vejez y Supervivencia (IVS).

El Programa de Accidentes inició su funcionamiento en el departamento de Escuintla a partir del 1 de octubre de 1948. Posteriormente el hospital de Escuintla fue inaugurado en 1962 y prestó sus servicios con el programa de Accidentes hasta el 15 de mayo de 1989, estando regido por el Acuerdo 1773 de Gerencia.

A partir de esta fecha se realizó la Extensión de Cobertura al departamento de Escuintla y se ampliaron los programas de funcionamiento con los de Maternidad y Enfermedad Común, los cuales se implementaron en esta unidad sobre la misma infraestructura ya existente en el hospital.

Estos programas se implementaron de conformidad con los Acuerdos 848 y 849 de Junta Directiva. Esta implementación de los programas de Enfermedad Común y de Maternidad sobre la misma infraestructura ya existente creó problemas de funcionamiento y falta de capacidad resolutive, las cuales perduraron hasta años recientes en los que se terminó de equipar el hospital con lo mínimo necesario.

Algunos de esos problemas aún se viven en la actualidad, principalmente en el área de Pediatría, Cuidados Intensivos y el Centro Quirúrgico del hospital. El hospital de Escuintla tiene la particularidad de ser el hospital más grande del país a nivel departamental dentro de la institución, y es el único hospital departamental que cuenta con las cinco especialidades básicas y varias subespecialidades: Cirugía General, Traumatología y Ortopedia, Gineco-obstetricia, Medicina Interna, Pediatría, Neonatología, Cirugía de Mano, Cirugía Plástica, Cirugía Maxilofacial, Cirugía de Columna, Neurocirugía, Patología, Fisiatría, entre otros.

En la actualidad este hospital es centro de referencia para pacientes de las subespecialidades señaladas, así como para tratamiento de pacientes críticos en toda la Costa Sur, incluyendo los departamentos de Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y Santa Rosa.

Con la Extensión de Cobertura al departamento de Escuintla, se inició un nuevo modelo de atención dentro de la institución, el cual tiene como base un Equipo de Proyección Comunitaria. Este equipo estuvo conformado de 1989 a 1999 por un médico comunitario, una enfermera graduada, 12 inspectores y/o promotores de seguridad e higiene y 10 promotores de salud, así como dos trabajadores sociales y un psicólogo.

Desde 1999 hasta la actualidad el Equipo de Proyección Comunitaria consta de 10 equipos básicos de salud conformados así: 10 médicos comunitarios, 20 auxiliares de enfermería y 40 promotores en salud; así como un equipo técnico operativo que consta de 1 enfermera graduada, 2 trabajadores sociales, 1 psicólogo, 11 promotores o inspectores de seguridad e higiene.

La acción principal de esos equipos consiste en proporcionar educación en salud, promoción y fomento de la salud, prevención de accidentes, promoción de condiciones y medioambiente en el trabajo, atención médica a nivel comunitario, entre otras acciones regulado en los Acuerdos 13-89 y 14-89 de Gerencia.

Con base en el estudio denominado "*Propuesta para la extensión de los Programas de Enfermedad y Maternidad al Departamento de Escuintla*", que fue entregado a Gerencia en el mes de octubre de 1988 por la Comisión Específica nombrada por la misma y después de considerar la Junta Directiva que se hicieron los estudios actuariales y financieros correspondientes y determinar que el Instituto cuenta con la capacidad económica necesaria para aplicar el Reglamento sobre Protección relativa a Enfermedad y Maternidad en el departamento de Escuintla, el Órgano Director emitió el Acuerdo número 849 por medio del cual se aprobó la extensión a partir del 1 de julio de 1989.

Con la finalidad de proporcionar atención integral a la población cubierta por el Régimen de Seguridad Social e iniciar su aplicación en el departamento de Escuintla se emitió el “*Reglamento de Atención de la Salud por Niveles, bajo la Estrategia de Atención Primaria*”, contenido en el Acuerdo número 848 de Junta Directiva emitido el 6 de febrero de 1989 y vigente a partir del 29 de abril del mismo año, conforme publicación en el Diario Oficial.

Este sistema comprenden los siguientes niveles de atención: a) primer nivel: acciones de atención y desarrollo comunitario dirigidas a la población derechohabiente; b) segundo nivel: servicio de encamamiento de corta duración, c) tercer nivel: servicio de Hospitalización general y d) cuarto nivel: atención médica de alta especialidad.

Dentro de los niveles de atención citados se realizan acciones de promoción, prevención, curación y rehabilitación de acuerdo con el grado de complejidad de cada uno de ellos y se adopta la estrategia de atención primaria como expresión de atención integral de la salud de los afiliados y beneficiarios al Régimen de Seguridad Social.

Para iniciar la extensión y para llevar a cabo su implementación emitieron los Acuerdos de Junta Directiva y Gerencia necesarios con el fin de contar con los recursos humanos, financieros y operativos indispensables, siguiendo la política dictada por el Órgano Director de utilizar al máximo los recursos propios institucionales.

1.1.3. Misión, visión y objetivos

La misión es el motivo, propósito, fin o razón de ser de la existencia de una empresa u organización porque define, lo que pretende cumplir en su entorno o sistema social en el que actúa, lo que pretende hacer y el para quién lo va a hacer; y es influenciada en momentos concretos por algunos elementos como la historia de la organización, las preferencias de la gerencia y/o de los propietarios, los factores externos o del entorno, los recursos disponibles y sus capacidades distintivas.

En la misión se define la necesidad por satisfacer, los clientes por alcanzar, productos y servicios a ofertar, debe ser amplia, concreta, motivadora y posible, ya que en ella se conocerá al negocio al qué se dedica y hacia qué actividades puede encaminar su futuro, por lo que debe ir de la mano con la visión.

Existen misiones amplias que permiten dejar unos márgenes de actuación flexible a la institución lo que puede provocar confusión si los miembros de la institución no tienen claro la visión de la institución, y las misiones estrechas que permiten que se centren en una sola dirección evitando así confusiones, pero limita la capacidad de desarrollo a futuro de la institución.

“La misión del IGSS es, proteger a nuestra población asegurada contra la pérdida o deterioro de la salud y del sustento económico, debido a las contingencias establecidas en la ley administrando los recursos en forma adecuada y transparente”.³

³Sitio web Instituto de Seguridad Social, <http://www.igssgt.org/mision.php>. [Consulta en: diciembre 2014].

La visión se define como el camino al cual se dirige la institución a largo plazo y sirve de rumbo y aliciente para orientar las decisiones estratégicas de crecimiento junto a las de competitividad, el simple hecho de establecer con claridad lo que está haciendo el día de hoy no dice nada del futuro de la institución, ni incorpora el sentido de un cambio necesario y de una dirección a largo plazo. Por consiguiente, los administradores están obligados a ver más allá del negocio actual y pensar estratégicamente en el impacto de las nuevas tecnologías, de las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes, de la aparición de nuevas condiciones del mercado y competitivas, etcétera.

Deben hacer algunas consideraciones fundamentales acerca de hacia dónde quieren llevar a la compañía y desarrollar una visión de la clase de institución en la cual creen que se debe convertir.

En síntesis, la visión es una exposición clara que indica hacia dónde se dirige la empresa a largo plazo y en qué se deberá convertir, tomando en cuenta el impacto de las nuevas tecnologías, de las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes, de la aparición de nuevas condiciones del mercado, etcétera.

“La visión del IGSS es, ser la institución moderna de Seguro Social, caracterizada por su permanente crecimiento y desarrollo, que cubre a la población que por mandato legal le corresponde, así como por su solidez financiera, excelente calidad de sus prestaciones con eficiencia y transparencia de su gestión”.⁴

⁴ Sitio web Instituto de Seguridad Social, <http://www.igssgt.org/vision.php>. [Consulta en: diciembre 2014].

Se puede definir los objetivos como los resultados que se desean alcanzar o como los fines hacia los cuales se dirige el comportamiento de una institución o empresa. También como la posición preconcebida o planificada que se desea alcanzar.

Las funciones de los objetivos son:

- Guiar y coordinar las acciones en el seno de la institución.
- Proporcionar una base de evaluación y control de los resultados.
- Motivación a los empleados.
- Transmitir al exterior las intenciones de la institución en busca de apoyos e imagen.

Los objetivos deben ser claros y específicos para que los miembros de la organización entiendan perfectamente donde quiere ir la empresa y lo que se espera de ellos y de esta forma los objetivos servirán de guía y de motivación. Deben ser reales, ya que unos objetivos inalcanzables desanimarían y unos objetivos fáciles de alcanzar no servirían de movilización de esfuerzos y deben ser medibles para apreciar perfectamente cuál es la diferencia a cubrir y qué se tiene que hacer para cubrirla, además, un objetivo medible es más fácilmente controlable.

Existen objetivos cerrados en los que se define la variable, la cantidad y el plazo, y objetivos abiertos que solo se fija la variable, sin determinar ni cantidad ni plazo.

Los objetivos del IGSS son:

- Ampliación de cobertura
- Solidez financiera
- Prestaciones de calidad
- Eficiencia, transparencia y control
- Crecimiento y desarrollo institucional

1.1.4. Funciones del IGSS de Escuintla

“El IGSS cumple con dos funciones esenciales:

- Atención médica que consiste en protección a la vida, que tiene como fin fundamental la prestación de los servicios médico-hospitalarios para conservar, prevenir o restablecer la salud de nuestros afiliados, por medio de una valoración profesional, que comprende desde el diagnóstico del paciente hasta la aplicación del tratamiento requerido para su restablecimiento.
- Previsión social que consiste en proteger a nuestros afiliados de aquellos riesgos que los privan de la capacidad de ganarse la vida, cualquiera que sea el origen de tal incapacidad (maternidad, enfermedad, invalidez, vejez, entre otros) o en amparar a determinados familiares, en caso de muerte de la persona que velaba por su subsistencia.”⁵

⁵ Sitio web Instituto de Seguridad Social, <http://www.igsgt.org/mision.php>. [Consulta en: diciembre 2014].

1.1.5. Administración del hospital

Desde el inicio del funcionamiento del hospital del IGSS en el departamento de Escuintla siempre ha habido un director quien es la persona encargada de la dirección de dicha instalación.

Se consideró prioritaria la organización administrativa ya que, no obstante, la capacidad del personal para desempeñarse en el campo de su competencia como es el manejo de los reglamentos, conocimiento del expediente médico y el de prestaciones económicas, etcétera, requirió del apoyo de un grupo de profesionales y técnicos expertos en las áreas administrativas quienes trabajaron a nivel local en forma permanente durante los primeros meses auxiliando al personal, proporcionándole orientación y capacitación, asesoría en la reorganización de los servicios, en la resolución de problemas concretos y en la elaboración y difusión de afiches y mensajes de orientación al público.

Así mismo, se dio asesoría para el desarrollo de instructivos que regularán las actividades y tareas de personal administrativo de consulta externa, hospitalización, caja y prestaciones y capacitación a los equipos comunitarios de toda la región en el Área Administrativa.

También se hicieron recomendaciones y sugerencias de cambios a los niveles directivos, regionales y centrales que se estimaron pertinentes para el mejor desarrollo de la prestación de los servicios en áreas básicas de apoyo a la administración. Acciones similares se desarrollaron en el área con el personal de la bodega regional y de las ubicadas en cada unidad, por parte de un grupo asesor específico.

Después de los dos primeros meses de ejecución del programa se obtuvo información sobre las prestaciones económicas y en servicio de salud en los niveles de atención; demostrándose la necesidad de rediseñar el sistema de información inicialmente planificado que permitirá precisar el estado de salud de la población cubierta, sus condiciones socioeconómicas, así como la demanda real de servicio obteniendo de esta forma el perfil epidemiológico existente en la zona.

Durante los meses posteriores a la inauguración del programa se continuó trabajando en todas las unidades de la región con el objeto de supervisar si se cumplieron las normas y procedimientos establecidos, además para dar apoyo a las actividades a cargo del personal en las Áreas Administrativas. En el Instituto la sección de Trabajo Social desarrolla sus actividades a través de los trabajadores sociales y supervisores en toda la República, atendiendo las demandas de la población derechohabiente que asiste a solicitar atención en las distintas unidades de consulta externa y hospitalaria, oficinas centrales, delegaciones y cajas tanto en la capital como el resto de los departamentos del país.

Realizó su trabajo en dos áreas: económico-familiar y médico-social, habiéndose creado desde mayo del año que se informa.

La comunitaria en el departamento de Escuintla fue puesta en marcha con la estrategia de atención primaria en salud, con la ampliación del Programa de Enfermedad y Maternidad.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social también cumple con las funciones técnicas administrativa, docentes y de prestaciones en servicio al preocuparse porque la población que demanda atención conozca los principios, beneficios, derechos y obligaciones de los diferentes programas de la Institución, vela porque los mismos se otorguen en forma adecuada y oportuna a afiliados y a beneficiarios y da a conocer la utilización de los recursos humanos y materiales correspondientes. A través de investigaciones técnicas profesionales se cumple con llevar a afiliados y beneficiarios el derecho de las distintas prestaciones que por medio de sus programas brinda la Institución.

En el ámbito comunitario participa con los equipos de los tres niveles de atención en la coordinación, planificación y desarrollo de las actividades programadas y en la organización para el desarrollo comunal.

1.2. Administración hospitalaria

Es una especialidad de la administración en salud enfocada a la autonomía de la gestión de los servicios y de las instituciones hospitalarias. En el pasado, la administración de un hospital estaba a cargo de uno de los médicos de mayor antigüedad. En América Latina la administración hospitalaria se fortaleció como especialidad desde la descentralización de los hospitales, por lo tanto, históricamente se divide en dos periodos, uno de valores modernos y otro de valores posmodernos.

Al igual que la gestión de empresas industriales, la administración hospitalaria se basa en estrategias para conseguir una mejor relación entre la calidad, precios y esfuerzos por lograr eficacias, efectividades y eficiencias en los servicios del hospital. En la práctica, especialmente en la administración de hospitales públicos, las recomendaciones y estrategias teóricas suelen presentar una indeseable divergencia con la experiencia real.

Como carrera, la administración hospitalaria, por lo general, requiere de una maestría en Gerencia Hospitalaria, el cual prepara a profesionales, aún aquellos sin carreras médicas, para administrar las necesidades específicas y abordar los desafíos de un hospital.

1.2.1. Generalidades de la administración hospitalaria

El saber gobernar, dirigir y suministrar es la base fundamental para administrar con eficiencia un determinado ente o institución, pues, por medio de la administración se puede llevar a cabo la acción del poder público al aplicar las leyes y cuidar de los intereses públicos.

Esta administración representa, en la actualidad, uno de los temas más importantes; a través de ella se puede efectuar un mejor control de las distintas actividades donde sea aplicada; en este caso, ayudará a un sistema de administración de mantenimiento de un hospital, puesto que, los hospitales son instituciones de salud que brindan ayuda a toda clase de personas y se centran en la atención de pacientes con enfermedades y lesiones agudas y en servicios ambulatorios.

Un hospital general moderno, incluso de tamaño mediano, es una institución compleja. Además de las funciones propiamente médicas, el hospital debe proporcionar también a sus pacientes y personal, alojamiento, alimento y otros servicios, así como brindar seguridad al paciente por medio de una buena señalización de los locales teniendo un lugar adecuado de almacenamiento para cada uno de los aparatos e instrumentos.

Es importante, también, tener un control adecuado de cada uno de los dispositivos y aparatos con que se cuenta para que en un momento determinado existan los necesarios y los de reserva para ello se debe realizar un estudio de costos y tener calendarizados todos aquellos rubros que se efectuarán en un determinado momento.

La administración del hospital debe contar con oficinas y archivos donde sean registrados y almacenados cada uno de los movimientos que en dicho ente se realicen; esto permitirá un mejor control de cada una de las áreas con que se cuenten, permitiéndole ser un servicio eficiente y de primera, como cada uno se lo merece y donde las necesidades sean atendidas sin hacer distinción de personas.

Desde el punto de vista de su funcionamiento, no hay razones para excluir a los hospitales de una gestión empresarial en la que la combinación de los factores productivos se realice del modo más eficiente posible con un resultado eficaz de calidad. Como sucede en otros sectores de la actividad económica, la calidad del servicio y los costes son las dos coordenadas en las que han de moverse las empresas de salud en un marco competitivo.

Sin embargo, hasta hace poco en los países desarrollados donde predominan sistemas de tipo público, los hospitales han tenido dificultades para adaptarse a una gestión más flexible y moderna. En la mayoría de los casos ni siquiera se dispone de un marco jurídico para que el hospital funcione como una empresa. De ahí que se abogue por el reconocimiento de personalidad jurídica propia para los hospitales de titularidad pública, como entidades de derecho público.

1.2.2. Estructura

Un hospital, nosocomio o casa de salud es un establecimiento sanitario donde se atiende a los enfermos para proporcionar el diagnóstico y tratamiento que necesitan. Existen diferentes tipos de hospitales, según el tipo de enfermedades que atienden, como por ejemplo un hospital psiquiátrico.

Dentro de cada tipo de hospitales existen las diferentes ramas de medicina como, los otorrinos, oftalmólogos, cardiólogos, neumólogos, urólogos, neurólogo, internistas, etcétera, que pertenecen a los hospitales generales. Dentro de los maternos están los ginecólogos, cirujanos, pediatras, entre otros.

La estructura de un hospital está diseñada para cumplir las funciones de prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Sin embargo, muchos hospitales modernos poseen la modalidad y estructura denominada cuidados progresivos. En este tipo de hospitales no hay salas divididas por especialidades médicas como en los hospitales clásicos, sino que el cuidado del enfermo se logra en forma progresiva, según su gravedad y complejidad. En el tipo de hospital de cuidados críticos, de cuidados intermedios y cuidados mínimos y autocuidados, el paciente ingresa a una u otra área según su gravedad.

1.2.3. Organización hospitalaria

La mayor eficiencia de las organizaciones de salud están vinculadas a la buena práctica médica y para producirla el entorno organizativo debe ser de una manera determinada, lo que supone cambios en la cultura organizativa, en la gestión del conocimiento y en los procesos de descentralización.

Para una correcta organización hospitalaria hay que tomar en cuenta que trabajar en equipo no es lo mismo que trabajar junto a otros, el trabajo en equipo debe conducir a la racionalización, al desarrollo y al mejoramiento de las actividades de salud; no es fácil conseguir esta cooperación entre profesionales. Los profesionales responsables en el IGSS de Escuintla deben fomentar la cooperación generando voluntad de acción y autorizando la aplicación de una verdadera política de trabajo en equipo.

La organización hospitalaria requiere de un conjunto de recursos que tienen funciones asistenciales, docentes de investigación y de integración para el cuidado de la salud y enfermedad de la persona y la comunidad.

1.2.3.1. Sistema asistencial

Engloba a todas las áreas del hospital que tienen una función asistencial, es decir atención directa del paciente por parte de profesionales del equipo de salud. Hay dos áreas primordiales en la asistencia directa del paciente, los consultorios externos para atender pacientes con problemas ambulatorios que no requieren ser internados y las áreas de encamamiento, para cuidado de problemas que si requieren hospitalización.

1.2.3.2. Sistema administrativo

Este sistema tiene que ver con las tareas administrativas de un hospital. En él se encuentran áreas como admisión y egreso de pacientes, otorgamiento de turnos para consultorios externos, departamento de egreso de pacientes, otorgamiento de turnos para consultorios externos, departamento de recursos humanos, oficinas de auditoría, farmacia, entre otras. En si toda oficina que trabaja con el público en algún proceso o trámite con documentación, es una oficina administrativa. El área contable del hospital se encarga principalmente de la facturación de las prestaciones dadas a las entidades de cobertura correspondiente.

1.2.3.3. Sistema gerencial

Está compuesto según los hospitales por gerencias o direcciones. Las más destacadas es la gerencia médica, que organiza o dirige el funcionamiento global del hospital, sus políticas de prevención, diagnóstico y tratamiento y el presupuesto entre otros temas.

1.2.3.4. Sistema de información

Se refiere al sistema informático que tiene el hospital y que soporta su funcionamiento en redes de computadoras y programas diseñados especialmente para el correcto funcionamiento de todas las áreas. Es manejada generalmente por un departamento o gerencia de sistemas de información.

1.2.3.5. Sistema técnico

Engloba a todas las dependencias que proveen soporte, mantenimiento preventivo y bioingeniería en una institución, con el cual se llega a cumplir el objetivo inmediato de conservar la infraestructura, equipamiento e instalaciones del hospital, en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y confiable, para no interrumpir los servicios. Administrando correctamente los tiempos de servicio o de vida pueden prolongarse, siendo un factor económico importante para el hospital.

1.2.3.6. Sistema docente e investigación

La docencia en un hospital es un punto clave en la formación de profesionales. La docencia y la investigación están ligadas en varios aspectos. Muchos hospitales poseen sistemas de capacitación y formación de nuevos profesionales con residencias y becarios, con programas bien organizados para que el nuevo profesional del equipo de salud obtenga la mejor formación posible.

2. DIAGNÓSTICO, EVALUACIÓN Y ESTUDIO

El diagnóstico, evaluación y estudio del Área de Radiología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del departamento de Escuintla tiene como propósito determinar en qué medida se están cumpliendo las metas de buen servicio y calidad que se fijan en los estándares. Por tanto, la evaluación brinda retroalimentación a la institución, detectando fortalezas y debilidades, y valorando el impacto de los procesos.

En este sentido, la evaluación es un instrumento para el mejoramiento que permite obtener información válida y confiable sobre las consecuencias de acciones específicas, para así optimizar los esfuerzos. Los resultados de la evaluación son también un referente concreto para analizar el funcionamiento y los procesos internos de la institución y así organizar y diferenciar el grado de participación y responsabilidad de distintos actores y sectores. Los resultados son entonces insumos fundamentales para tomar decisiones, fijar responsabilidades, establecer metas, definir criterios y determinar acciones que garanticen el avance en un proceso de mejoramiento coherente, pertinente y sostenible.

Para los directivos, la evaluación provee elementos que apoyan la toma de decisiones de acuerdo con las necesidades de desarrollo institucional y, específicamente, sobre la forma cómo desde la gestión administrativa y directiva se le apuesta a optimizar los procesos de mejoramiento, diseñando e implementando acciones globales y focales que impulsen logros en las metas propuestas y que se constituyan en mecanismos esenciales para el mejoramiento continuo.

2.1. Situación actual

El servicio de rayos X es la unidad técnico administrativa que forma parte del Departamento de Diagnóstico, con atención directa al paciente como especialidad médica que permite la confirmación del diagnóstico.

Es un servicio de apoyo que tiene como objetivo principal auxiliar al personal médico en la determinación de un diagnóstico definitivo a través de la imagen en una película radiográfica debidamente procesada.

El servicio de radiología es un medio que contribuye en un 90 % en el diagnóstico de los pacientes referidos por el cuerpo médico para el tratamiento adecuado y oportuno de los usuarios. Está integrado por un médico radiólogo jefe del servicio, cuenta con siete técnicos en radiología diagnóstica y una secretaria.

Todos los procedimientos, Áreas de trabajo, de almacenamiento y Archivo pertenecientes al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del departamento de Escuintla, deben estar bajo ciertos regímenes de control y calidad; para esto, es necesario que estén sometidos a revisiones continuas. En la actualidad dichos procedimientos y áreas tienen un fuerte potencial de mejora para lograr el eficiente servicio al afiliado.

En el Área de Radiología es indispensable modificar los actuales procedimientos y Áreas de archivo, con ello, se logrará obtener una mejora en la realización de las tareas, permitirá la reducción de fallas, optimizando el trabajo, teniendo un mejor control de los expedientes y sobre todo brindar a los pacientes un buen servicio.

Para que dichos beneficios puedan llegar a ser alcanzados, es fundamental la implementación de un nuevo plan y, además, la incentivación del personal para ejecutarlo y que redunde en beneficio del hospital y de los usuarios.

2.2. Situación actual en procedimiento de toma de rayos X y archivo de placas radiográficas

En la actualidad el área de rayos X del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Escuintla tiene como obligación la toma de placas de Rayos X a pacientes que acuden al hospital ya sea por consulta externa o a pacientes que se encuentran internados, esto inicia con la recepción de órdenes y carné de pacientes y culmina con el resguardo de dichas placas en el Área de Archivo del hospital.

El IGSS de Escuintla cuenta con procedimientos que describen cuál es el proceso para la realización de dichas obligaciones, así como cuál es la función de cada uno del personal asignado para el servicio. Sin embargo, el Área de rayos X posee debilidades en los procedimientos que hacen que el servicio no esté funcionando adecuadamente.

Hay que tomar en cuenta que la mala aplicación de los procedimientos en el servicio provoca que no exista un orden para trabajar lo cual se ha visto reflejado principalmente en la desorganización administrativa del Área de rayos X y en el descontrol de resguardo de placas y registros médicos que existen en el Área de Archivo.

Lo descrito anteriormente lleva a la necesidad de realizar una reorganización administrativa, así como una revisión de procedimientos del área con el objetivo de mejorar la situación actual.

2.3. Mano de obra

En un mundo de mayor uniformidad tecnológica, las grandes diferencias entre empresas o instituciones públicas se notan por la calidad de los recursos humanos. La productividad y la calidad dependen del esfuerzo y la capacidad de los recursos humanos disponibles. Son las personas las que aportan las habilidades, los conocimientos y la experiencia necesaria al desarrollo de una organización.

Se puede poner énfasis en la etapa de diseño del servicio, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de los pacientes que acuden al hospital, sin embargo, no se consigue calidad en el servicio si el proceso falla al momento de poner estos requerimientos en acción.

El diagnóstico realizado se basa en los siguientes factores:

- Ambigüedad en las funciones, que se refiere a la seguridad de los empleados respecto a lo que los directivos esperan de ellos. Es importante que a cada empleado se le haya transmitido claramente cuáles son sus funciones y cómo se espera que las implemente. No es raro encontrarse con confusión en esta área. El supervisor espera que el empleado realice tal tarea o cumpla tal función, pero el empleado no lo hace porque no es consciente de que está dentro de las competencias de su puesto. Asimismo, otras veces se superponen funciones de diferentes empleados, generando conflictos internos por no tener claro a quién corresponden realmente.

- Conflictos funcionales que es muy común encontrarse con el empleado sobrepasado de trabajo. No le alcanza el tiempo para atender a todos los clientes, internos o externos, que debe. A su vez, muchas veces se ve en el escritorio de al lado otro empleado con tiempo ocioso, ya que su función requiere mucha menos carga de trabajo. Es necesario nivelar esta carga y asegurarse que los empleados cuentan con los recursos adecuados para atender a todos los clientes en el tiempo y del modo que se pretende para satisfacerlos. Y es importante realizar esto, no sólo en papel, en forma teórica, sino verificarlo en la realidad y contrastarlo con el empleado, ya que muchas veces el trabajo extra proviene de otras interferencias e imprevistos que no son tenidos en cuenta en el tiempo estándar de las tareas.
- Desajuste entre los empleados y sus funciones, este desajuste puede provenir desde el momento en que se incorpora al empleado a la organización o bien posteriormente, cuando se le asigna un puesto o tareas nuevas. Se trata de asegurarse que el empleado está capacitado para las tareas que debe cumplir. Muchas veces la deficiencia surge porque no se cuenta con el presupuesto suficiente para pagar un salario acorde a la formación de las personas requeridas, entonces se termina contratando a alguien subcapacitado para el puesto. También puede suceder que, por necesidades de reorganización interna, se ascienda prematuramente a un empleado que no está preparado para el nuevo puesto. Debe trabajarse adecuadamente en los planes de carrera y la formación requerida para implementarlos.

- Desajuste entre la tecnología y las funciones, aquí se pone el acento en los recursos que se necesitan los empleados para realizar las tareas. La típica causa de insatisfacción de los clientes cuando se les dice: se cayó el sistema, y esto implica que no se puede procesar el servicio de ningún modo. Los sistemas y recursos que están a disposición, ¿son suficientes?, ¿son adecuados?, ¿están actualizados?, ¿están bien mantenidos? La realidad en cuanto a los sistemas inadecuados de supervisión y control es que los empleados harán aquellas cosas por las cuales los evalúan y que, en definitiva, determinan su progreso en el trabajo. Por esto es necesario que haya coherencia entre lo que se pide y cómo se evalúa. Se pide que los empleados trabajen con calidad, que sirvan bien a los clientes, pero ¿se los mide concretamente por esos factores? ¿Se les reconocen los logros en este sentido? ¿O se sigue midiendo la cantidad de clientes atendidos y la rapidez con que lo hacen?
- La falta de control percibido se trata de la autonomía con la cual los empleados pueden afrontar situaciones problemáticas y resolverlas con criterios propios adecuadamente desarrollados. ¿Se capacita a los empleados para afrontar estas situaciones? ¿Tienen claro qué decisiones se les permite adoptar y cuáles no? Muchas veces la premisa es consultar siempre a su superior. Esto va en contra de la calidad del servicio que prestan, ya que entorpece y lentifica la prestación. Tampoco es recomendable dar libertad ilimitada, ya que hay situaciones que requieren aprobaciones de nivel superior. El balance adecuado se presentará cuando el empleado tenga claro cuál es su nivel de autonomía y esté formado para actuar en ese nivel.

- La falta de sentido de trabajo en equipo es muchas veces la clave que hace que un servicio sea prestado con excelencia, no depender de un solo empleado, sino de la coordinación y colaboración del resto de la organización. Pero esta decisión debe ser tomada desde los niveles directivos y también requiere de formación.

Se viene de una cultura de trabajo individual, donde cada uno es responsable de sus resultados y se les evalúa por ello. Se debe aprender a trabajar en equipo e impulsar este cambio. Y aquí son protagonistas los mandos medios, aquellos que tratan a diario con el equipo de trabajo, la dirección promueve el trabajo en equipo, pero los mandos medios lo bloquean haciendo en vano sus esfuerzos.

2.3.1. Personal

El personal del Área de Radiología está integrado por ocho técnicos radiólogos con seis años de experiencia y una persona encargada del uso, manejo del archivo y lugar de resguardo de las placas de rayos X. Cada uno de ellos tiene actividades asignadas, sin embargo, se pudo notar que las tareas no son realizadas al cien por ciento, ni de la misma manera en cada uno de los turnos, debido a que carecen de un procedimiento administrativo de tomas de placas de rayos X.

El personal de rayos X tiene el grado académico técnico, el cual consiste en un curso de dos años para ser certificado y una evaluación cada dos años para mantener la licencia de técnicos, sin embargo, se encuentra personal con las licencias no renovadas.

Es importante la preparación del personal debido a que los empleados afrontan día a día situaciones problemáticas y su nivel académico les puede dar criterios para afrontarlos. Sin embargo, se trabaja bajo muy poca supervisión, lo cual no es el ambiente más adecuado ya que esto puede provocar que muchas veces utilizar la premisa de siempre consultar no sea factible por la ausencia del jefe inmediato.

Esto va en contra de la calidad del servicio que prestan, ya que entorpece y lentifica la prestación del servicio, tampoco es recomendable dar libertad ilimitada, ya que hay situaciones que requieren aprobaciones de nivel superior.

El balance adecuado se presentará cuando el empleado tenga claro cuál es su nivel de autonomía y esté formado para actuar en ese nivel.

2.3.2. Uniformes

El personal técnico de rayos X tiene un uso inadecuado de uniformes ya que todos usan diferente color o estilo. Hay que tomar en cuenta que la utilización de una vestimenta adecuada, responde a las normas y exigencias de la profesión, así como el respeto que se le tiene a la sociedad y constituye a elementos que favorecen una adecuada imagen social. Una enfermera, doctor o técnico vestido correctamente inspira confianza y es socialmente respetado. Es por ello que para mejorar la situación actual, es necesario actuar como agentes de cambio.

Figura 1. **Uso de uniformes y equipo de protección**



Fuente: Área de Rayos X IGSS, Escuintla.

Por tal motivo, todos los técnicos profesionales tienen la responsabilidad de mantener y fomentar una imagen adecuada, pues esta es la apariencia visible de una persona o profesión, lo que se proyecta a la sociedad y esta a su vez percibe del trabajador.

2.3.3. Equipo de trabajo

Los técnicos operan máquinas de rayos X con propósitos médicos en un entorno de atención de la salud para proporcionar información de diagnóstico valiosa, que a menudo salva vidas. Pero este trabajo involucra más que posicionar la máquina y oprimir un botón, tener conocimientos y preparación para los peligros que pueden conllevar las diferentes tareas de su trabajo.

El principal trabajo es operar máquinas de rayos X, debido a que estas máquinas emiten radiación, es importante conocer los ajustes correctos de la máquina y los límites permisibles de exposición. Siempre se debe estar alerta

cuando un tubo de Rayos X esté funcionando, se debe mantener en buenas condiciones todos los dispositivos de seguridad tales como luces de aviso, blindajes y otros dispositivos.

Las máquinas de rayos X pueden estar en un laboratorio o pueden ser máquinas portátiles utilizadas en entornos clínicos o quirúrgicos, en cualquiera de estos casos el paciente que percibe los rayos X puede estar lesionado o sometido a procedimientos médicos y/o quirúrgicos que involucren sangre u otros fluidos de cuerpo. Por lo anterior es necesario que los técnicos de rayos X tomen precauciones universales cuando trabajen con los pacientes, debido a que se han detectado deficiencias en el uso de guantes en todo momento, así como gafas de protección, mascarillas y batas.

De igual forma es necesario la limpieza adecuada de equipos después de cada su uso como práctica para el control de infecciones, esto protegerá al técnico y al paciente. Hay que tomar en cuenta que los técnicos de rayos X también trabajan en el revelado de placas donde se usan químicos por lo que es obligatorio usar guantes resistentes, gafas contra salpicadura de químicos, equipo que no se utiliza en el laboratorio y es de mucha importancia.

También es importante el uso de un dosímetro personal para vigilar la exposición potencial del técnico a la radiación y para asegurar que no sobrepasen los límites de seguridad.

Los técnicos de rayos X deben estar conscientes de que los pacientes puedan presentar alguna reacción impredeciblemente, por lo que deben pedir ayuda a otros trabajadores al trasladar o asistirlos, así como técnicas para levantar a pacientes de mucho peso.

2.3.3.1. Guantes

La ausencia de uso de guantes en los técnicos de rayos X es de gran riesgo ya que como se mencionó anteriormente en las instalaciones de radiología se utilizan líquidos de revelado que, junto a los vapores emanados de los mismos, suponen un riesgo para la salud de los trabajadores expuestos pudiendo producir lesiones en la piel y la inhalación de sus vapores, cefaleas e incluso problemas de las vías respiratorias.

El objetivo de estos equipos es impedir el contacto y penetración de sustancias tóxicas, corrosivas o irritantes a través de la piel, especialmente a través de las manos que es la parte del cuerpo que puede entrar en contacto con los productos químicos, fluidos o sangre de pacientes.

Los guantes más comunes se fabrican de látex, en casos de reacciones alérgicas al látex lo más recomendable es sustituirlos por otro tipo, como guantes de vinilo, neopreno o de copolímeros, se recomienda no utilizar cremas o lociones de base de grasa que puedan deteriorar los guantes. Por otro lado es de suma importancia lavarse las manos con jabón neutro y secarlas cuidadosamente después del uso de los guantes.

Figura 2. **Guantes de vinilo para manipulación de químicos**



Fuente: <http://abastecedoramedicahospitalaria.mex.tl/>. [Consulta en: diciembre 2014].

2.3.3.2. Lentes

En el laboratorio de rayos X se realizan operaciones, frecuentemente de corta duración, en las que se manipulan productos con características peligrosas. En estas circunstancias es donde debe recurrirse a los equipos de protección individual. Los lentes tienen el objetivo de proteger los ojos del trabajador. Se utilizan oculares filtrantes en todas aquellas operaciones en las que haya riesgo de exposición a radiaciones ópticas ultravioleta, infrarrojo o láser.

En determinados casos, en que vayan a ser utilizadas de forma continua por una persona que necesita lentes graduados, pueden confeccionarse lentes de seguridad graduados. Se debe tener en cuenta que el uso de gafas de protección es obligatorio en los laboratorios donde se manipulan productos químicos.

Figura 3. **Lentes protectores para manipulación de químicos**



Fuente: <http://abastecedoramedicahospitalaria.mex.tl/>. [Consulta en: diciembre 2014].

2.3.3.3. Dosímetro

Se ha observado que el uso de los dosímetros en el servicio de rayos X del IGSS de Escuintla no es de forma regular ya que existen jornadas de trabajo donde algunos técnicos se presentan sin él, el uso de los dosímetros es de vital importancia ya que indica las dosis de radiación ionizante absorbidas por ser técnico de rayos X. Debe ser utilizado en una sola instalación y durante toda la jornada laboral, también deberá existir un lugar seguro y alejado de radiaciones donde se guardarán todos los dosímetros; por lo que se requiere desarrollar un espacio adecuado para el resguardo y generar un hábito de uso en los técnicos para seguridad personal y para cumplir con las normas que provee el Ministerio de Energía y Minas de Guatemala.

Figura 4. **Dosímetro personal**



Fuente: <http://abastecedoramedicahospitalaria.mex.tl/>. [Consulta en: diciembre 2014].

2.4. Métodos

Con el estudio de métodos de trabajo se tratará de obtener uno mejor que el existente, se buscará reducir el contenido del trabajo suplementario y se tratará de descubrir y eliminar el tiempo improductivo. Consiguiendo esto, se incrementa la eficiencia en la toma de placas a los pacientes.

En condiciones ideales el estudio de métodos de trabajo busca el método ideal, su filosofía es que cualquier trabajo es mejorable porque no se está realizando de manera ideal.

Los objetivos específicos, a medida que se van alcanzando, ayudara a mejorar el método actual con solo alcanzar uno ya se observa el cambio.

2.4.1. Toma de rayos X

El procedimiento de toma de rayos X en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social es elaborado diariamente por dos técnicos especialistas en rayos X en la jornada de la mañana (consulta externa) y de la noche (emergencia u hospitalizados) respectivamente, y un técnico que queda de turno por la noche.

El procedimiento diario inicia con la recepción de carnets y solicitud de toma de rayos X elaborados por los médicos tratantes con varios días de anticipación. Este procedimiento inicia todos los días a las 7:00 de la mañana hora en que es citado el paciente.

Un técnico de rayos X solicita a todos los pacientes normalmente de quince a dieciocho pacientes diarios, que acuden a la consulta de la mañana sus carnets y sus solicitudes. Luego los anota en un libro en el cual lleva registro de los pacientes a los que se le va a tomar placas. Este libro lleva la siguiente información: número correlativo, nombre del paciente, información si el paciente es afiliado o beneficiario (para el caso de esposa e hijos), sexo (masculino o femenino), nombre del servicio que solicita la placa de rayos X, número de placas que fueron tomadas al paciente y número de afiliación.

Luego de esto se le asigna un número de placas para su posterior archivo o se anota el número que ya en alguna oportunidad se le ha asignado al paciente. Este número viene anotado en el carnet del paciente en algunas ocasiones.

Al terminar de tomar nota de todos los pacientes se inicia con la toma de placas haciéndolos pasar uno a uno al laboratorio de rayos X. Conforme se va adelantando en la toma de se van revelando las placas para entregar las que son de emergencia o para ver que las placas hayan sido tomadas correctamente.

Luego se procede a guardar las placas en sobres nuevos para el caso de los pacientes que por primera vez se les toma placas, ya que lleva como información: nombre del paciente, número de afiliación, servicio que lo solicita, fecha en que fue tomada y número de placa que va a llevar este nuevo paciente. Para el caso de pacientes que ya se le han tomado placas con anterioridad se dejan fuera para archivarlas.

Al finalizar este procedimiento los técnicos quedan en espera de la llegada de otros pacientes que acuden únicamente por emergencia, o por solicitud de toma de rayos X a pacientes que se encuentran internados.

2.4.2. Almacenamiento de placas de rayos X

El almacenamiento de placas de rayos X está a cargo de los técnicos de rayos. El objetivo es llevar al Área de Archivo, ubicado dentro del mismo laboratorio de rayos X, las placas para archivarlas para la posterior solicitud por análisis.

El técnico, luego de haber guardado las placas en el sobre en el caso de los pacientes nuevos o haber identificado las placas de pacientes que ya en alguna oportunidad se han tomado placas, procede a llevarlas al archivo y las ubica en las estanterías ordenadas según el número asignado a la placa (pacientes nuevos) y sobre correspondiente (pacientes no nuevos) y se procede a guardarlas dentro de él.

Luego los diferentes servicios del hospital las solicitan para ser analizadas y posteriormente llegar a un diagnóstico. Para esto, cada enfermero, médico o camarero entra al Área de Archivo y retira las placas necesarias.

2.4.3. Resguardo del material de trabajo

El material de trabajo del área de rayos X está a cargo de una secretaria asistente. Esta secretaria no está directamente desarrollando sus labores para el Área de rayos X sino que también realiza trabajo para el Área de Ultrasonido.

La secretaria tiene a cargo el control de todas las placas nuevas, así como todos los materiales y útiles extras que requiere el área. Ella va proporcionando y solicitando la compra de todo el material conforme lo vayan solicitando los técnicos de rayos X.

2.5. Área de trabajo

El servicio de Radiología del IGSS Escuintla es un área que cuenta físicamente con dos cuartos para los procedimientos de rayos X, un cuarto oscuro para el revelado de las placas, un cuarto de archivo de placas radiográficas, una bodega y un dormitorio para el técnico de turno.

Figura 5. Área de trabajo de radiología



Fuente: Área de Rayos X IGSS, Escuintla.

2.5.1. Cuarto para procedimientos de rayos X

El área de procedimientos de rayos X, consta de dos cuartos de 16 metros cuadrados cada uno con una máquina de rayos. Estos cuartos cumplen con lo referente a la seguridad radiológica ya que poseen barreras físicas con blindaje suficiente como para garantizar que se mantengan niveles de dosis tan bajos como sea razonablemente posible, para evitar la exposición ocupacional o exposición de público.

Las deficiencias que se pueden encontrar en el área son la falta de señalización reglamentaria y de restricciones para el acceso, a excepción de un rótulo el cual alerta a pacientes de sexo femenino que dé aviso al técnico de rayos X si está embarazada o cree estarlo.

De igual modo el cuarto tiene fácil acceso para personas ajenas al servicio ya que por falta de mantenimiento la puerta principal de entrada no puede ser cerrada para evitar la entrada de personas particulares. Esto genera mucho tráfico de personas entre enfermeras, doctores, técnicos y pacientes a tan delicada área y de igual manera interrumpe el flujo de trabajo del servicio.

Otra deficiencia marcada en el área de procedimientos es el desorden causado por el mismo personal que labora en dicha área y la falta de limpieza. Esto es provocado por la falta de depósitos de basura y de espacios para poner en orden la papelería y accesorios de trabajo.

Lo anterior quiere decir que el personal desempaca con frecuencia paquetes nuevos de sobres de placas y los dejan en cualquier lugar por la falta de recipientes para basura. De igual manera el área de trabajo administrativo no lleva un orden al utilizar lugares no adecuados para dejar las solicitudes de rayos X o los exámenes, se ha detectado que este problema provoca el cruce de exámenes entre pacientes.

Se puede decir que las áreas en donde se lleva a cabo procedimientos de rayos X en cuanto a su estructura, cumplen con los requisitos de seguridad esto incluye: biombos contra rayos X lugres cerrados para toma de rayos X y consola de controles ubicadas detrás de una pared protectora con visor hacia el paciente.

Pero es necesario corregir todo el tema de orden y limpieza en el área, ya que es de mucha importancia mantener el área de trabajo en perfectas condiciones por el hecho de ser un servicio de hospital donde se atiendan constantemente pacientes.

2.5.2. Cuarto de revelado de placas

El cuarto de revelado es el área donde se procesan las placas de rayos X y donde se cargan los chasis con placas para un nuevo estudio. Esta área consta de dos máquinas de revelado, un área seca en donde se cargan los chasis y una área para la preparación de químicos de revelado.

El área se encuentra en condiciones no adecuadas para la manipulación de químicos ya que no tiene suministro de agua para el aseo después de una preparación de químicos.

No tiene espacio para el almacenamiento de materiales y equipo necesario para la preparación de los mismos. La ubicación de las máquinas de revelado no están en posiciones adecuadas y el cuarto carece de ventilación por lo que se acumula mucho olor a químicos y calor, lo cual no es adecuado independientemente que sea poco el tiempo que el técnico permanece en esta área.

La situación incómoda ha llevado a que se utilicen otras áreas como el cuarto de técnicos para que almacenen placas nuevas o el baño para que preparen los químicos de revelado de placas.

2.5.3. Archivo de placas radiográficas

El archivo de placas radiográficas es el lugar donde se guardan todos los estudios posteriores a su uso. Se guardan en orden a la numeración que se le ha otorgado en el momento en que se solicita la realización de un estudio. El área de archivo posee dos grandes inconvenientes para poder seguir siendo utilizado.

El primero es que tiene problemas en la estructura, techo y ventanas ya que están en muy mal estado. Esto provoca que los estudios se deterioren con mucha facilidad y también permite que entre demasiado polvo al lugar de archivo.

Por otro lado el lugar donde se encuentra el archivo y la necesidad de entrar con frecuencia entorpece el trabajo que se está realizando el Área de tomas de rayos X. De igual forma no hay quien atienda directamente el archivo, otra razón que genera el ingreso de personal ajeno al servicio de rayos X.

Figura 6. Archivo de placas radiográficas



Fuente: archivo Área Rayos X IGSS, Escuintla.

La ausencia de una persona dedicada a archivar placas de rayos X ha hecho deficiente el Área de Archivo, ya que cualquier técnico en un momento que tenga libre las lleva a guardar pero sin respetar el orden. Esto provoca que cuando los estudios son requeridos por un servicio las placas no se encuentren lo que obliga a tomar de nuevo las placas sometiendo al paciente a radiación y que se incrementen gastos de operación.

2.5.4. Bodega del servicio de rayos X

La bodega del servicio de rayos X tiene como fin guardar todo el equipo y materiales necesarios para el desempeño del área. Aquí es donde se deberían guardar los sobres, placas nuevas, químicos de revelado y limpieza, equipo que por alguna razón no se esté utilizando en el momento.

Se ha determinado que el espacio es adecuado para el resguardo de todo este material ya que no padece de humedad y su ventilación es adecuada. Sin embargo, al igual que el área de proceso de toma de placas de rayos X, hay que iniciar por crear el hábito de usarlo pues se encontró totalmente vacío. Luego de usar los métodos necesarios de orden y limpieza, se sabe que todo material principalmente el papel no debe estibarse directamente del piso ni tampoco pegado a la pared, igual los químicos deben estar en un lugar seguro y debidamente identificados, hay material de oficina que no tiene que estar regado por todo el área, esto con el fin de resguardarlo de la mejor manera y poder ser controlado e inventariado en cualquier momento.

Es necesario adquirir conocimientos básicos de almacenaje ya que esto sirve para mantener en mejores condiciones los materiales y que estos en vez de ser inversión se conviertan en pérdida por su deterioro.

Figura 7. **Bodega de Radiología**



Fuente: bodega Área Rayos X IGSS, Escuintla.

2.5.5. Dormitorio de técnicos de turno

El dormitorio de los técnicos es utilizado por el personal que se queda de turno en las noches, fines de semana y días festivos. Posee todo lo necesario para brindarles a los técnicos suficiente equipo y electrodomésticos para resguardo de sus alimentos. El inconveniente que presenta es la forma que ha sido utilizado, ya que se han almacenado cosas ajenas al dormitorio, como por ejemplo, tienen chasis en buen estado que no están en uso que deberían estar en la bodega del servicio. El baño del dormitorio está en malas condiciones, y se comparte el espacio con el área de casilleros ya que no hay puerta que divida con el cuarto, por lo que la ropa y comida están en contacto con el área de baño.

La decisión de brindar un cuarto a los técnicos es con el fin de que ellos tengan un área de descanso con televisor y radio para que puedan hacer alguna otra actividad sin necesidad de alejarse del área de trabajo porque pese

a que en ciertos horarios la demanda de estudios radiográficos siempre puede surgir una emergencia que solicite el servicio.

Es de suma importancia hacer los cambios necesarios para que se separe el baño del dormitorio, y que se tenga claro que el fin principal del dormitorio es para descansar y no para el resguardo de equipo y materiales que se utilizan en el trabajo.

Figura 8. **Dormitorio de Radiología**



Fuente: dormitorio técnicos de Rayos X IGSS, Escuintla.

2.6. **Control de protección de medioambiente y seguridad radiológica**

Las radiaciones ionizantes tienen múltiples aplicaciones beneficiosas para el hombre, pero si son utilizadas inadecuadamente pueden producir efectos perjudiciales en la salud de las personas y medioambiente. Por ello, es necesario disponer de un sistema de protección radiológica, que regule el uso de las radiaciones ionizantes.

La protección radiológica es el conjunto de medidas establecidas por el Ministerio de Energía y Minas para el uso seguro de las radiaciones ionizantes y garantizar la protección de los individuos, sus descendientes y de la población en general; así como del medio ambiente, frente a los posibles riesgos que se deriven de la exposición a las radiaciones ionizantes.

La protección radiológica tiene un doble objetivo: proteger a las personas y el medioambiente de los efectos nocivos de la radiación, pero sin limitar indebidamente las prácticas que, dando lugar a exposición a las radiaciones, suponen un beneficio para la sociedad o sus individuos.

Para cumplir el objetivo fundamental de la protección radiológica se establece que toda actividad que pueda incrementar la exposición a radiaciones ionizantes debe producir el suficiente beneficio a los individuos expuestos o a la sociedad como para compensar el perjuicio debido a la exposición a la radiación.

Para cualquier fuente de radiación, las dosis individuales, el número de personas expuestas y la probabilidad de verse expuestas deben mantenerse tan bajas como sea razonablemente posible; teniendo en cuenta consideraciones sociales y económicas y que la exposición individual al conjunto de las fuentes de radiación susceptibles de control ha de estar sujeta a límites en la dosis recibida y, en el caso de exposiciones potenciales, a cierto control del riesgo.

Estos límites son diferentes para el público y para los trabajadores profesionalmente expuestos. Una persona se considera profesionalmente expuesta si como consecuencia de su actividad laboral está expuesta a radiaciones ionizantes con una probabilidad de recibir 1/10 de los límites de dosis. El resto de las personas se consideran miembros del público.

2.6.1. Manipulación de material radiológico

En Guatemala el uso de las radiaciones ionizantes es bastante generalizado, ya que existen aplicaciones en medicina (con fines de radiodiagnóstico y radioterapia), en la industria (en perfilaje de pozos, gammagrafía industrial, medidores de nivel líquido, esterilización de la mosca del mediterráneo y otros), en investigación (salud, industria, agricultura) y docencia. De igual manera se realiza la importación, exportación y comercialización de fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes.

Las actividades mencionadas anteriormente, además del beneficio económico y social que generan, pueden representar un riesgo potencial para la salud, los bienes y el medioambiente de los habitantes de la República.

Por tal motivo es necesario controlar eficientemente dichas prácticas, mediante el Reglamento de Protección Radiológica, para que las exposiciones a trabajadores y personas en general no involucren riesgos significativos a la salud humana y cumplan con los principios básicos de la protección radiológica.

Los riesgos potenciales para la salud se deben esencialmente a la interacción de la radiación ionizante (fuera de control) con la materia biológica causando efectos determinísticos, es decir, los provocados por la muerte de un número determinado de células necesarias para el funcionamiento normal de un

órgano o tejido, manifestándose como síndromes determinados en la salud humana; y aleatorios los cuales son causados por el cambio de información del ADN de las células, pudiendo reproducir células que no se corresponden con las normales dentro de un órgano o tejido y cuya acumulación pueden, potencialmente, dar lugar a detrimento que se conoce como tumor o cáncer.

El Reglamento propuesto contribuirá también a mejorar la seguridad radiológica durante el desarrollo de las prácticas que involucran exposición a las radiaciones ionizantes en el Territorio Nacional y complementará la legislación científica y tecnológica en esta materia, de conformidad con lo preceptuado en el Artículo 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala, que contempla que El Estado, las municipalidades y todos los habitantes del Territorio Nacional están obligados a propiciar el desarrollo económico, social y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, dictándose para el efecto normas necesarias que garanticen la utilización y el aprovechamiento de la fauna, flora, tierra y agua.

De acuerdo con los artículos 7,8,11,16,17,19,20,31,32 y 40 de la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes (Decreto Ley No. 11-86) , es la Dirección General de Energía, es el ente encargado de velar por el correcto y normal funcionamiento de todas las actividades relacionadas al control, uso y aplicación de radioisótopos y radiaciones ionizantes en condiciones normales y en casos de emergencia nacional, dentro del territorio nacional.

Por los motivos descritos anteriormente y para la adecuada aplicación de la “*Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes*” (Decreto Ley No. 11-86), y conforme al artículo 40 de dicha Ley, se propone el presente “*Reglamento de Protección Radiológica*”, el cual establece

los requerimientos técnicos, obligaciones y procedimientos administrativos que permiten condiciones mínimas y razonables de seguridad y protección radiológica de los pacientes, la población en general y los trabajadores ocupacionalmente expuestos a radiaciones ionizantes, así como el otorgamiento de licencias derivadas de la ley de la materia.

Las actividades de protección radiológica se controlan actualmente, en forma paliativa, mediante los reglamentos mencionados anteriormente, sin embargo, en estos no se encuentran claramente establecidos los principios fundamentales de la protección radiológica; los límites primarios, la clasificación de las prácticas que involucran exposición a las radiaciones ionizantes y tampoco especifican las obligaciones que deben tener los responsables de dichas prácticas.

Como el Reglamento de Protección Radiológica es de carácter más general que el de licencias, en un futuro puede este último ser derogado, sin afectar el efectivo control regulatorio en materia de radiaciones ionizantes a nivel nacional.

En términos generales, los desechos hospitalarios han aumentado en todas las clasificaciones son considerados potencialmente peligrosos tanto por la contaminación biológica (microorganismos patógenos) como por las sustancias químicas (drogas, sustancias carcinogénicas, teratogénicas y materiales radiactivos) que contienen.

El Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, Acuerdo Gubernativo 509-2001, define estos desechos como aquellos “producidos durante el desarrollo de las actividades por los entes generadores, tales como hospitales públicos o privados, sanatorios, clínicas, laboratorios, bancos de

sangre, centros clínicos, casas de salud, clínicas odontológicas, centros de maternidad y en general cualquier establecimiento donde se practiquen los niveles de atención humana o veterinaria con fines de prevención, diagnóstico, recuperación, tratamiento o investigación”⁶.

Los desechos hospitalarios bioinfecciosos, son aquellos generados durante las diferentes etapas de la atención de salud y que por lo tanto han entrado en contacto con pacientes humanos o animales y que representan distintos niveles de peligro potencial; desecho hospitalario especial, aquellos que no han entrado en contacto con los pacientes ni con los agentes infecciosos; desecho hospitalario común, aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales que no corresponden a ninguna de las categorías anteriores.

De acuerdo con los resultados presentados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), los desechos hospitalarios que presentan riesgo potencial para la salud humana (bioinfecciosos, especiales y punzocortantes) y el ambiente, representan el 45 % del total de desechos generados en los hospitales, de los cuales el 97 % son desechos bioinfecciosos.

En el área metropolitana se encuentra la primera Planta de Tratamiento de Desechos Sólidos Hospitalarios a Nivel Nacional, donde presta servicio de supervisión, monitoreo, evaluación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final a 45 servicios en forma gratuita; se recolecta un promedio diario de 20 000 libras de desecho, cubriendo el 40 % de la producción total nacional de desecho. Se ha beneficiado a 41 802 296 habitantes que recibieron

⁶ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala 28 de diciembre 2001, Acuerdo Gubernativo 509-2001.

servicios en salud. Los desechos restantes lo disponen en forma privada por medio de 2 empresas que se dedican al tratamiento y disposición final.

En cuanto a los Desechos Radiactivos el Centro Nacional de Desechos Radiactivos, (CENDRA), de la Dirección General de energía, Ministerio de Energía y Minas, funciona desde 1996 y es reconocido a nivel internacional por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), para realizar la gestión de todos los desechos radiactivos generados en el país por las actividades médicas, industriales y de investigación.

El CENDRA surgió de las necesidades siguientes:

- Centralizar los desechos radiactivos.
- Almacenar fuentes radiactivas en desuso o abandonadas.
- Proteger al público de las radiaciones ionizantes por accidentes involuntarios o provocados.

El CENDRA se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de la Dirección General de Energía, ocupa un área total de 124.32 m² y se dispone de la siguiente infraestructura física para procesar diversos tipos de desechos radiactivos y fuentes de radiación ionizante.

- Depósito para desechos de alta actividad
- Depósito para desechos de baja y media actividad
- Área de Inmovilización para bultos acondicionados

2.6.2. Desecho de placas de rayos X

No existen antecedentes al Reglamento de Protección Radiológica, sin embargo, es necesario aclarar que como parte complementaria a la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, se encuentra en vigencia los siguientes reglamentos; Reglamentos de licencia en materia de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes y el Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, los cuales no obstante de ser necesarios, no son suficientes para la protección contra las radiaciones ionizantes de los trabajadores , pacientes, habitantes en general, los bienes y medioambiente de la República de Guatemala.

2.6.2.1. Normativo para el desecho de placas de rayos X

El normativo en el cual se basa el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del Departamento de Escuintla para el desecho de placas de Rayos X o material radiográfico es el Acuerdo Gubernativo 559-98, “que mediante el Decreto de Ley 11-86 se promulgo la Ley para el control, uso y aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, con el objeto de controlar, supervisar y fiscalizar todas las actividades relacionadas con el uso de radioisótopos y de las radiaciones ionizantes en sus diversos campos de aplicación con el fin de proteger la salud, los bienes y el ambiente, estableciendo así políticas para el desarrollo económico y social de la Nación.”⁷

El Acuerdo Gubernativo dispone de doce capítulos los cuales describen las disposiciones generales, responsabilidades y abreviaciones; restricciones para

⁷ Decreto Ley número 11-86 *Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes* p. 1

almacenar, disponer, confinar, depositar y eliminar desechos radiactivos; instructivos de manejo de desechos, clasificación de los desechos, requisitos para autorizar el manejo de los desechos, requisitos a cumplir por los usuarios; procedimientos para el manejo de los desechos radiactivos, autorización de los procedimientos para la eliminación de desechos radiactivos, transporte de los desechos radiactivos, sanciones y algunas disposiciones finales.

2.6.3. Protección radiológica en área de trabajo y alrededores

Para la protección radiológica en áreas de trabajo y sus alrededores el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Escuintla se debería regir al mismo Acuerdo Gubernativo mencionado en el inciso anterior 559-98, que mediante el Decreto de Ley número 11-86 se promulgó la Ley para el control, uso y aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes. Se ha podido determinar algunas deficiencias en el cumplimiento de dicho acuerdo, los cuales se describirán a continuación.

Los equipos generadores de radiación ionizante y equipos que contengan material radiactivo deben contar con los sistemas de protección y seguridad apropiados que impidan su uso a personal no autorizado. El Titular debe mantener un sistema de contabilidad que incluya registros de la ubicación y descripción de cada fuente de las que es responsable y la actividad y forma física de cada sustancia radiactiva de la cual es responsable.

Deben efectuarse, periódicamente, pruebas de buen funcionamiento a los equipos que operen con fuentes selladas y la calibración de los que la requieran, conforme lo estipule el protocolo de control de calidad adoptado por el Titular y aprobado por la Dirección. Debe llevarse además, un registro de estas pruebas y calibraciones.

Los contenedores que se utilicen para transportar fuentes selladas dentro de la instalación, o para el uso o almacenaje de las mismas y equipos que las contengan, deben llevar rótulos fijos con el símbolo internacional que indique la presencia de radiación, la información relativa al radio nucleído, la actividad y su fecha de medición, así como la marca, modelo y número de serie de la fuente.

Al término de la jornada de trabajo o de al cambio de turno, deben monitorearse las superficies de trabajo, equipo y vestuario del personal y, si presenta contaminación, deben descontaminarse.

El equipo que se utilice para medir los niveles de radiación y contaminación debe estar debidamente calibrado, en buen estado de funcionamiento, con la suficiente sensibilidad para detectar el tipo de radiación involucrada y la suficiente sensibilidad para medir con precisión el 50 % del límite aplicable para contaminación indicado por la Dirección.

Antes de iniciar cualquier práctica licenciada, que involucre equipos generadores de radiación ionizante, el Titular debe comprobar el buen funcionamiento de todos los sistemas del equipo y efectuar la calibración del haz de radiación, con la periodicidad que establezca conforme lo estipule el protocolo de control de calidad adoptado por el Titular y aprobado por la Dirección y después de cualquier reparación o mantenimiento.

Las alarmas asociadas a los equipos generadores de radiación ionizante deben estar siempre calibradas y en condiciones de operación.

En toda instalación se deben establecer zonas controladas y zonas supervisadas cuando así se requiera, en todas las zonas controladas debe existir señalización, controles de acceso apropiados, instrucciones para casos de emergencia y tener indicadas las vías de evacuación. Queda prohibido introducir e ingerir bebidas y alimentos, así como fumar y maquillarse en las zonas controladas. Toda zona no definida como zona controlada, pero en la que se mantienen bajo vigilancia las condiciones de exposición ocupacional aunque normalmente no sean necesarias medidas protectoras ni disposiciones de seguridad concretas será considerada zona supervisada.

Los lugares de almacenamiento de material radiactivo deben estar dedicados exclusivamente para tal fin y deben cumplir con los requisitos de protección y seguridad física y radiológica aplicable, de acuerdo con las características de las fuentes que ahí se almacenan conforme a lo establecido por la Dirección. Los lugares destinados a la recepción, almacenamiento y utilización del material radiactivo deben tener una ubicación tal que durante el transporte interno de las fuentes, se reduzcan los riesgos de contaminación e irradiación de los individuos.

Cuando las prácticas, que involucren fuentes de radiación, se efectúen fuera de las instalaciones, se deben instalar barreras y señales en un perímetro tal que se restrinja el acceso a la zona controlada, en la forma en que lo establezca la Dirección. Durante la operación de fuentes de radiación ionizante no se permitirá la presencia de personal no autorizado dentro de las zonas controladas.

Para cumplir con el programa de seguridad y protección radiológica, se requieren dos tipos de equipo, para la detección y medición de la radiación ionizante y para la dosimetría personal y ambiental. Los equipos utilizados para

medir los niveles de radiación y contaminación deben contar con la sensibilidad adecuada para medir valores menores a los límites operativos establecidos. Deben, además, ser verificados por el usuario, periódicamente, por medio de controles de calidad y funcionamiento.

Estos equipos deben calibrarse periódicamente, según lo estipulado por la Dirección y etiquetarse con la fecha y factores de corrección para cada escala y, en su caso, con las gráficas de calibración. El Titular debe llevar un registro de calibración de los equipos. En el caso de monitores de área, la calibración debe realizarse cada doce meses como mínimo.

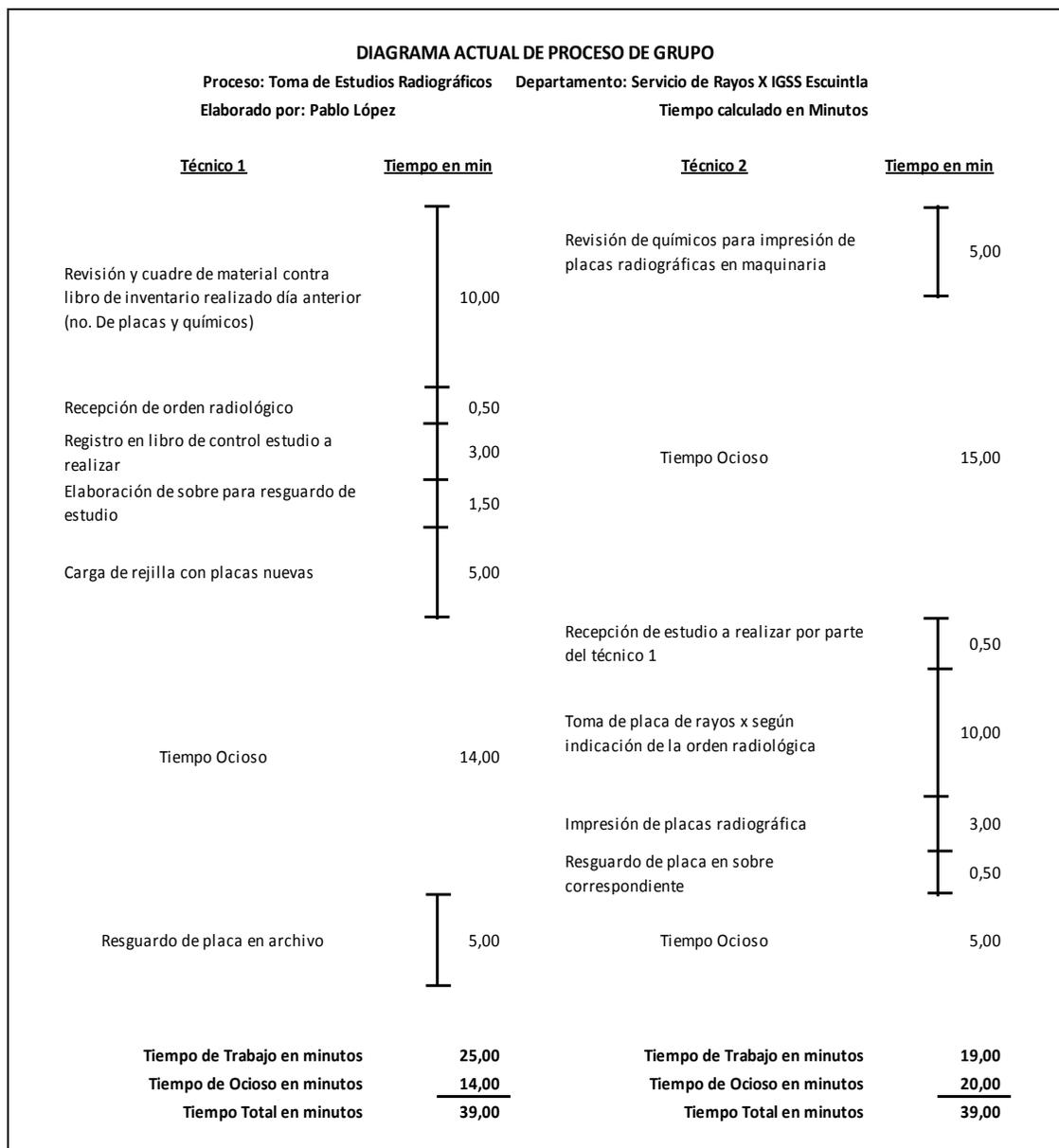
2.7. Diagrama actual del área de rayos X

La jornada laboral para la atención de pacientes en el área de radiología, referidos de la consulta externa es de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 15:00 p.m. El diagrama actual de proceso en grupo se realizó con base en el cálculo del tiempo promedio tomado en un período de dos semanas en el momento en que inician actividades en el Área de Radiología.

Debido a que los técnicos de rayos X trabajan por turno, se tuvo la oportunidad de hacer el cálculo de tiempo con base en los tiempos que se tardan todos los técnicos en realizar dichas actividades.

A continuación se presenta el diagrama actual de proceso para la toma de rayos X, donde se puede observar que el tiempo total para realizar un estudio es de 39 minutos. Se puede ver también que el técnico 1 tiene un tiempo ocioso de 14 minutos y el técnico 2 tiene un tiempo ocioso de 20 minutos, los cuales si se suman hacen un tiempo de 34 minutos tiempo en el cual podrían realizar un segundo estudio.

Figura 9. Diagrama actual de proceso de grupo



Fuente: elaboración propia.

2.8. Análisis y evaluación de la situación actual en el área de rayos X

A continuación se realizará un análisis del Área de Radiología del IGSS del departamento de Escuintla mediante las herramientas básicas para el control de la calidad, que permitirán localizar los problemas más comunes y los puntos en donde el impacto de las mejoras puede ser mayor. Tal es el caso del diagrama de Pareto que indicará cuáles son los problemas en donde hay que actuar con más prontitud.

De igual manera se realizará un análisis FODA que provee información necesaria para el proceso de planeación estratégica, la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora.

2.8.1. Diagrama de Pareto

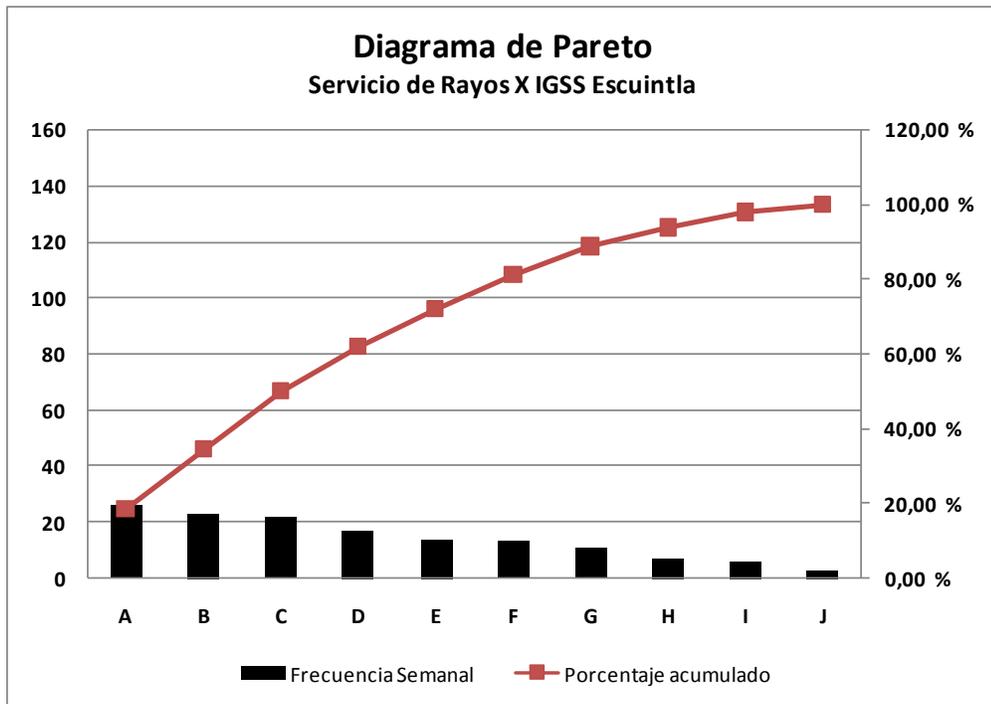
A continuación se realizará un diagrama de Pareto con el objetivo de determinar entre todas las causas cuál es el 20 % que está generando el 80 % de problemas.

Tabla I. **80-20 de problemas detectados en el período de una semana**

No.	Problemas Detectados	Frecuencia Semanal	%	% acumulado
A	Entrega de placas sin contraseña	26	18,31	18,31
B	Falta de uso de uniforme	23	16,20	34,51
C	Error en el llenado de libro de registro	22	15,49	50,00
D	Retrasos en el inicio de labores	17	11,97	61,97
E	Desconocimiento de funciones	14	9,86	71,83
F	Cruce de estudios en sobres	13	9,15	80,99
G	Mal resguardo de placas en archivo	11	7,75	88,73
H	Error en el llenado de sobres para resguardo de placas	7	4,93	93,66
I	Desconocimiento de procedimientos	6	4,23	97,89
J	Error en la elaboración del estudio	3	2,11	100,00
Total		142	100,00	

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. Diagrama de Pareto



Fuente: elaboración propia.

Se puede ver en el diagrama que los cuatro principales problemas: entrega de placas sin contraseña, falta de uniforme, error en el llenado de libro de registro y retraso en el inicio de labores son los que generan el mayor porcentaje del efecto en el servicio de radiología del IGSS de Escuintla.

Observando los siguientes seis problemas detectados se puede determinar que son problemas causados por mala aplicación o desconocimiento en los procedimientos. Por lo que la causa que deberá ser analizada o revisada es la de los procedimientos ineficientes existentes hoy en día en el Área de Radiología.

2.8.2. Diagrama de Ishikawa

Con el diagrama de Ishikawa se determina cuáles son las causas potenciales que provocan procedimientos ineficientes y que a la vez afecta el servicio que se presta en el Área de Radiología del IGSS de Escuintla. Como se puede ver en la figura 11.

2.8.3. Análisis FODA

En el proceso de análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) se consideran los factores económicos, políticos, sociales y culturales que representan las influencias del ámbito externo al Instituto y que inciden sobre el ámbito interno, ya que potencialmente pueden favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de la misión del Instituto. La previsión de esas oportunidades y amenazas posibilita la construcción de escenarios anticipados que permitan reorientar el rumbo del IGSS de Escuintla en el Área de Radiología.

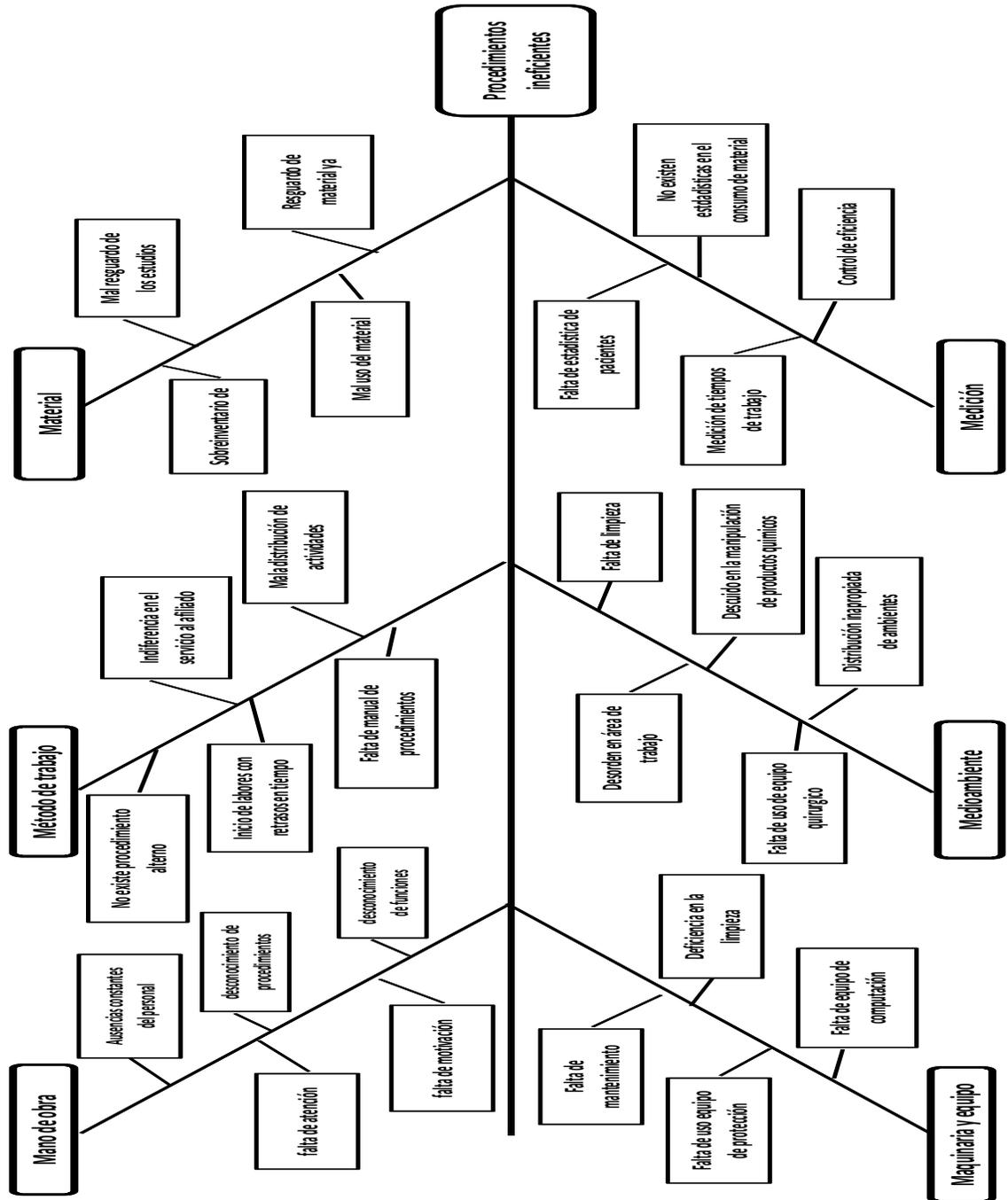
A nivel interno se identifican las:

- Fortalezas: “son todas aquellas potencialidades materiales o humanas con que se cuenta. Son de vital importancia para resolver el problema de intervención.”⁸
- Debilidades: “son todas aquellas deficiencias materiales o humanas con que se cuenta y que pueden limitar la solución del problema de intervención.”⁹

⁸ GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. Calidad total y productividad p. 326

⁹ GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. Calidad total y productividad p. 326

Figura 11. Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia.

A nivel externo se identifican las:

- Oportunidades: “son todas aquellas posibilidades de desarrollo que se tiene o encuentran para resolver el problema de intervención. Estas oportunidades se encuentran en el medio, natural, geográfico, cultural, social, político y económico en la que se desarrolla la organización o situación sujeta del análisis.”¹⁰
- Amenazas: “son todas aquellas situaciones negativas que atentan contra la solución del problema. Estas amenazas se encuentran en el medio natural, geográfico, cultural, social, político y económico en la que se mueve la organización o se desarrolla un problema.”¹¹

El análisis FODA se inicia con la creación de una plana de factores (ver figura 12), posterior a esto se realiza la complejidad de interacciones entre los factores FODA (ver anexo página 181) y por último se procede a realizar las estrategias para la mejora.

Estrategia: Fortaleza - Oportunidades:

- Aprovechar de mejor manera al personal con experiencia y las prestaciones laborales que brinda el IGSS ya que esto permitirá exigir que las personas que estén aplicando a plazas sean altamente calificadas. De igual manera elevar la exigencia en el nivel de equipo y de mano de obra en los servicios contratados. Número de fortalezas y oportunidades relacionados: F1, F2, F11, 02, 07.

¹⁰ GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. Calidad total y productividad p. 326

¹¹ GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. Calidad total y productividad p. 326

- Aprovechando la solidez financiera que provee la facilidad de adquirir insumos se deberán incrementar las oportunidades de evaluar a otros posibles proveedores y eliminar la posibilidad que sea solo un proveedor, ya que esto lleva a adquirir insumos de muy alto costo y probablemente no los de mejor calidad. Número de fortalezas y oportunidades relacionados: F3, F6, O4.

Figura 12. Lista plana de factores FODA servicio rayos X IGSS, Escuintla

No.	Fortalezas	No.	Debilidades
F1	Personal con experiencia	D1	Falta de organización en los procesos
F2	Equipo de vanguardia	D2	Falta de liderazgo en cada servicio del hospital
F3	Capacidad suficiente de adquirir insumos	D3	Falta de control en insumos
F4	Área física suficiente de trabajo	D4	Resguardo inadecuado de estudios
F5	Institución con muchos años de trayectoria	D5	Deficiencia en la prestación de servicio al afiliado
F6	Sólida en su liquidez económica	D6	Indiferencia y conformismo por parte de los trabajadores
F7	Poseen programa de estudios de especialización en todas las áreas de la medicina	D7	No hay definición en nuevos proyectos
F8	Poseen personal para capacitar a comunidades	D8	Escasa participación del personal para elegir autoridades
F9	Se cuenta con CONRED para apoyo	D9	Falta de continuidad en los proyectos por los altos índices de cambio en los puestos directivos
F10	Los proyectos locales han sido bien recibidos por los afiliados	D10	Formas de contrato
F11	Prestaciones laborales		
No.	Oportunidades	No.	Amenazas
O1	Crecimiento de afiliados	A1	Incremento en el porcentaje de afiliados insatisfechos
O2	Alta demanda de solicitudes de empleo en la institución	A2	Cambios de Gobierno
O3	Necesidad de medicina preventiva por parte de la población	A3	Existen otros hospitales públicos
O4	Ampliación en proveedores de insumos	A4	Leyes del derecho al trabajador
O5	En las comunidades existen líderes que pueden ser colaboradores	A5	Falta de continuidad en el apoyo entre un gobierno y el siguiente
O6	Incrementar ingresos mediante el crecimiento de afiliados	A6	Crecimiento de demandas legales por parte de los afiliados
O7	Crecimiento de proveedores de servicios (servicios contratados)	A7	Nivel de escolaridad del afiliado afecta en la asistencia al hospital
O8	Ser la única institución hospitalaria en su categoría		

Fuente: elaboración propia.

Estrategia: Debilidades - Oportunidades:

- Consolidar, reestructurar y fortalecer los procedimientos y el liderazgo en el área de radiología del IGSS para lograr un mejor control y afrontar el crecimiento de afiliados, y la diversidad de proveedores de insumos y de servicios a contratar. Número de debilidades y oportunidades relacionados: D1, D2, O1, O6, O7.

Estrategia: Fortalezas - Amenazas:

- Optimizar la mano de obra y el equipo con el objetivo de que el servicio y la calidad de estudios que se generen en el Área de Radiología se reflejen en la satisfacción de los afiliados. Esto ayudará a que los pacientes estén más satisfechos en los servicios y las demandas por malas prácticas se reduzcan. Número de fortalezas y amenazas relacionados: F1, F2, A1, A6.

Estrategia: Debilidades - Amenazas:

- Mejorar los procedimientos en el Área de Radiología con el objetivo de hacer eficiente la utilización de insumos y mejorar los procesos de almacenaje y operación para brindar un mejor servicio al afiliado. Número de debilidades y amenazas relacionadas: D1, D3, D4, A1.
- Mejorar el liderazgo en el Área de Radiología, no solo para mejorar los procedimientos, sino también, para el seguimiento de proyectos iniciados en momentos de cambio de gobierno, si afectaran, defendiendo su motivo para que no se detengan o se vean interrumpidos. Número de debilidades y amenazas relacionadas: D2, A2, A5.

2.8.4. Conclusiones del análisis y evaluación

Se puede determinar, según el análisis realizado, que la mayor recurrencia de problemas causados en el área de radiología del IGSS Escuintla se debe a la falta de aplicación y supervisión de los procesos. Esto debido a que no se ha realizado un plan de capacitaciones continuas al personal y por la acomodación de los empleados que ya tiene mucho tiempo de laborar para la institución que están acostumbrados a realizar dichas actividades a su manera.

Según el análisis FODA la institución posee fortalezas como por ejemplo personal con experiencia, insumos suficientes y una institución sólida las cuales podrían llevar a cumplir el objetivo de la institución. Sin embargo las debilidades que presenta, en su mayoría concluyen en la falta de organización y supervisión por lo que se están perdiendo oportunidades de mejora y beneficios para el país, como la ampliación en la protección al afiliado y a largo plazo un crecimiento institucional.

Sin embargo todo lo descrito genera amenazas para el IGSS de Escuintla ya que en los últimos tiempos el crecimiento de afiliados insatisfechos con el servicio, crecimiento en demandas contras médicos y falta de continuidad de proyectos, han originado insatisfacción en los afiliados tanto en estudios y medicamentos como en servicios de calidad.

Es por esto que a lo largo de este trabajo se propone un plan de mejora que tiene como objetivo lograr un servicio con excelencia en el Departamento de Radiología del IGSS de Escuintla.

3. PROPUESTA Y MODELO A IMPLEMENTAR

3.1. Desarrollo de una buena administración hospitalaria

La administración posee herramientas que, aplicadas al ramo de los sistemas de salud, pueden ayudar a estos a desarrollar una visión de conjunto del sistema, optimizando recursos humanos, técnicos y financieros, para llevar a las instituciones de salud a un estado de crecimiento y eficiencia. En la mayoría de las oportunidades en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, los médicos destacados en cada una de las especialidades son llamados a administrar en los distintos niveles jerárquicos del hospital, careciendo más de experiencia y preparación específica en administración y en otras pocas ocasiones se encuentran directivos que son expertos en administración, pero que desconocen los problemas de salud.

Finalmente se destaca la necesidad de dar capacitación administrativa al médico, ya que la razón de ser de las instituciones que conforman el sistema de salud es precisamente el servicio a esta última, por lo que las decisiones importantes deben ser tomadas por médicos.

3.1.1. Importancia de la administración en salud

Se aprecia en el IGSS de Escuintla una mayor demanda de la población para recibir servicios de salud, este fenómeno no es nuevo, pero, conforme el tiempo pasa, el incremento se hace evidente, tanto en volumen como en complejidad, representando un reto constante para la institución.

Un sistema de salud se establece para satisfacer una función social manifestada por necesidades y demandas de servicios de salud. “Los sistemas de salud son una interrelación de recursos, finanzas, organización y administración que culminan en el suministro de servicios de salud a la población.”¹²

Es necesario enmarcar que el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social tiene el concepto de una empresa pública. Es pública porque sirve a una comunidad y es empresa porque debe tener objetivos y metas establecidos en todos sus niveles, que deben cumplirse con economía y eficiencia.

Los sistemas de salud y sus subsistemas, en este caso el Área de Radiología y el Área de Archivo, deben contar con una administración eficiente con el objetivo de cumplir las metas que contemplen sus diferentes programas de salud para dar respuesta a las necesidades que la sociedad les demande.

El desafío en el Departamento de Radiología y de Archivo del IGSS de Escuintla; consiste en desarrollar capacidades administrativas en las personas encargadas de dirigirlos. Por tal motivo se propone elaborar un proceso administrativo que permitirá en mayor medida el cumplimiento de las metas y reducir en gran parte los problemas más frecuentes que se presentan en el Área de Radiología. Dicha propuesta se desarrollará con detalle en el inciso 3.1.1.2. explicando qué es lo que se deberá realizar en cada uno de los pasos del proceso administrativo.

¹² *El re enfoque de la salud* p. 139 www.books.google.com.gt

3.1.1.1. Hospital como empresa de servicios

Para fundamentar la propuesta de un proceso administrativo como posible solución se deberá primero tener claro cómo es que en un hospital, como empresa que presta servicios es aplicable el proceso administrativo y esto es debido a que un hospital es una empresa que presta servicios, con la peculiaridad que el producto de un hospital es relativamente intangible, por lo que el paciente percibe producto y proceso de forma indistinguible y por lo tanto los valora conjuntamente.

El proceso de atención inicia cuando el paciente busca ayuda médica, el médico entonces hace una evaluación del estado de salud del paciente que es otra parte del sistema, el hospital, con todos los departamentos que integra participa también dentro del sistema hospitalario y para que todo sistema funcione, el médico tratante aplica el proceso administrativo, es decir, planear, organizar, integrar, dirigir y controlar la atención al paciente.

3.1.1.2. Proceso administrativo en la administración hospitalaria

La implicación que tienen los jefes del Área de Radiología algunas veces es el desarrollo de una gestión eficiente. Para ellos la correcta administración debe ser un punto a atender.

El objetivo de proponer un proceso administrativo adecuado para el área es que los recursos se apliquen de manera eficiente y al mismo tiempo se cumplan las expectativas de servicio al paciente y al médico.

La planeación constituye la primera función de la administración y consiste en determinar las metas u objetivos por cumplir. Los objetivos son de enorme

importancia, pues le dan un sentido, una dirección, una orientación a los esfuerzos aplicados. Esta planeación eficaz se basa en hechos, datos e informaciones reales y estimadas. Es la etapa básica de la administración y es esencial para cumplir las demás etapas del proceso. La propuesta de una buena planeación para el Área implica que su objetivo principal será el de transformarla en un área eficiente en un corto plazo ya que con un equipo conformado como se encuentra en la actualidad no debería ser mayor a seis meses.

El objetivo fue propuesto con base en los antecedentes obtenidos luego de estudiar la situación actual del área y lo que lleva a suponer que para cumplirlo se debe tener la capacidad de lograr los dos supuestos que están bajo la responsabilidad del jefe de radiología: la prestación de un mejor servicio y la correcta administración de suministros que se manejan en el área.

- La prestación de un mejor servicio debe ser responsabilidad de todos los integrantes del Área de Radiología. Esto necesitará iniciar con programar de forma correcta la fecha para atender al paciente y la cantidad adecuada de pacientes a atender por día. Esto ayudará a que a los pacientes se les pueda realizar su examen en menor tiempo y no con tantos meses de retraso como sucede en la actualidad.

Se deberán iniciar labores a la hora en punto y dedicarle el tiempo justo para que los exámenes sean totalmente certeros, también el atender al paciente debidamente quien será quien evaluará el servicio como bueno o malo.

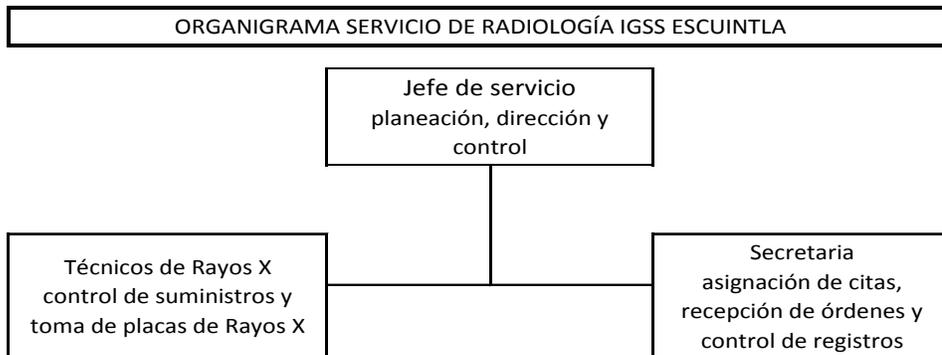
- La correcta administración de suministros también es responsabilidad de todos los integrantes del área, deben tomar en cuenta que es para uso de sus actividades y para la realización de los estudios. Cada día por la mañana, el técnico de rayos 1, rayos 2 y secretaria debería revisar junto con el técnico de rayos, que hizo el turno nocturno, el inventario que se está entregando y el que se está recibiendo, para llevar un correcto control de lo que se está usando y que permitirá evaluar posteriormente estadísticas de consumo y proyecciones de compra.

Cada uno de los supuestos mencionados anteriormente tendrá que ser del conocimiento de los integrantes del área, ya que estos garantizarán la administración eficiente que se desea para el buen desarrollo. Por otra parte el jefe de servicio debe controlar que los supuestos se estén cumpliendo, esto permitirá un control que le dará certeza que el plan se está llevando a cabo.

Ya que está definido el objetivo a alcanzar en la etapa de planeación, en la etapa de organización se plantea el problema de cómo hacer, qué elementos y condiciones son necesarias y cómo se deben combinar entre sí estos elementos para conseguir dichos resultados de modo eficiente.

Se propone para el Área de Radiología del IGSS de Escuintla como primera acción asignar las actividades necesarias a la secretaria del área. Esto permitirá que los dos técnicos de turno que estén para la toma de placas de rayos X y no deberán realizar actividades administrativas. Hay que tomar en cuenta que la organización jerárquica en el servicio de radiología no es compleja ya que está solo el jefe de servicio asistido por la secretaria y los técnicos de rayos X.

Figura 13. **Organigrama servicio de radiología**



Fuente: elaboración propia.

El diagrama propuesto de actividades se detallará en el capítulo 4 y como se menciona anteriormente el objetivo principal es que las actividades del personal no se estén duplicando, que sean lo más eficientes posibles para el mejor aprovechamiento del tiempo.

En la integración las actividades consisten en seleccionar al personal reclutando a las personas más calificadas para el puesto, orientar y familiarizar al nuevo personal con la situación que se tenga en la organización. Capacitar nuevo personal desarrollar o fomentar el progreso en conocimientos, actitudes y habilidades en el personal de la institución.

Para el Área de Radiología no es tarea difícil normar los requisitos para la integración del personal a trabajar en el área, ya que los requerimientos son únicamente el tener el grado académico de técnico.

El tener como único requisito un grado de técnico de rayos X puede ser una de las causas por la cual se generan muchas debilidades e incompetencias antes mencionadas en el inciso 2.8, por lo que se propone al Área de

Radiología en ayuda con el departamento de Recursos Humanos cumplir a cabalidad con los siguientes pasos de selección.

- Reclutamiento: proceso de identificar y hacer llegar buenos candidatos a ocupar un puesto en el IGSS de Escuintla.
- Selección: proceso para elegir dentro de los buenos candidatos al mejor.
- Contratación: derechos y obligaciones del trabajador y del patrón.
- Inducción: dar orientación a la persona contratada respecto al Área de Radiología, su ambiente de trabajo, servicios, permitiendo una rápida adaptación del trabajo.
- Capacitación: proceso para proporcionar y desarrollar las habilidades, conocimientos, actitudes y aptitudes para que el trabajador pueda desempeñar de la mejor manera posible las actividades que requiere su puesto.
- Desarrollo: actividad que permite elevar el nivel cultural del trabajador, aprovechando al máximo sus potencialidades y promoviendo su motivación permanente.

La etapa de integración es de suma importancia ya que consiste en obtener y articular los elementos materiales y humanos que la organización y la planeación señalan para el adecuado funcionamiento del Área de Radiología.

La Dirección es un paso crucial ya que el jefe del servicio de radiología debe indicar los lineamientos para que colaboren en función a los planes estratégicos definidos por los mandos altos. Es la etapa de la administración destinada a procurar una ejecución eficiente de los planes del área y también se preocupa de armonizar las disfuncionalidades por medio de la motivación.

Se propone que para realizar una buena dirección el jefe del servicio de radiología debe cumplir con las siguientes etapas.

- Autoridad: capacidad para tomar decisiones, mandar y hacerse obedecer.
- Motivación: término general que se aplica a toda clase de impulsos, deseos, necesidades y fuerzas similares. Es importante ya que significa persuadir o inducir, esto es, convencer a otros que hagan lo que queremos. Ayudará a que cada empleado cumpla con su trabajo con entusiasmo.
- Comunicación: proceso de transmitir mensajes por medio de documentos y de forma oral.
- Supervisión: vigilar que las actividades que desempeñan los técnicos de rayos X se estén llevando a cabo de acuerdo al plan propuesto.

La dirección es el elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado por medio de la autoridad del jefe y su capacidad para tomar decisiones.

El control es el conocimiento de todos los aspectos de la operación, que asegurarán el desarrollo de los planes para alcanzar el objetivo principal del servicio fijados en la parte de planeación y que deberán ser de completo dominio por los integrantes del servicio.

Se le propone al área de radiología realizar una serie de pasos para lograr un control con eficiencia. Primero, la determinación de una base de control, el cual fue propuesto en la fase de planeación como el objetivo: crear un área eficiente en todos sus aspectos; luego se deberá comparar con lo logrado mediante la medición de qué tan a cabalidad se han cumplido los supuestos

identificados; por último, corregir las desviaciones, que es la tarea más importante del control, ya que se analizan los incumplimientos existentes, lo que posibilita reformular el plan y en general adoptar medidas correctivas para evitar en el futuro que las desviaciones se repitan. Sin esta etapa, el control efectuado carece de utilidad.

Para llevar control, el jefe de Área de Radiología deberá evaluar los puntos generales descritos en la siguiente tabla y con base en los puntos que más incidencia de incumplimiento presenten así serán las medidas que deberá tomar para corregirlas. Esta es una forma general de ir controlando las actividades en el Área de Radiología ya que se parte de un equipo que en la parte técnica ya tiene un total dominio y conocimiento, y que en general lo que se desea es ir corrigiendo temas más administrativos y de cumplimiento de procedimientos.

Tabla II. **Tabla de evaluación general al personal de radiología**

TABLA DE EVALUCIÓN GENERAL				
ÁREA DE RADIOLOGÍA IGSS ESCUINTLA				
Nombre y número de carnet de empleado:	Fecha:			
El personal cumple con:	B		M	R
Asistencia		Sí		No
Presentación y aseo personal				
Uso de uniforme				
Uso de equipo de protección				
Horario (puntualidad)				
Atención al paciente				
Conocimiento de procesos				
Sevicio al paciente				
Licencia de técnico activa				
En el área de trabajo se cumple con:	B			
Orden		Sí		No
Limpieza				
Control de suministros				
Manipulación de suministros				
Uso adecuado de suministros				
Precaución en áreas de mayor radiación				
Dominio y control en área de trabajo				

Firma de Enterado				

Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Resumen de actividades del proceso administrativo propuesto**

RESUMEN DE ACTIVIDADES (ESQUEMA DEL PROCESO ADMINISTRATIVO)	
FUNCIÓN	RESUMEN DE LA FUNCIÓN
PLANEACIÓN	<p>Objetivo: que el Área de Radiología del IGSS sea un área eficiente</p> <p>Antecedentes: luego de haber elaborado dos herramientas administrativas (ishikawa, paretto), se determinó que existen deficiencias en cumplir las normas y procedimientos establecidas.</p> <p>Supuestos: prestar un mejor servicio y crear una correcta administración de suministros.</p> <p>Plan: todos son responsables de cumplir las normas (horarios, trato al paciente, procedimientos, etcétera) y de velar por los suministros para uso de los estudios de los pacientes.</p> <p>Control: el jefe de servicio monitorea que los supuestos establecidos se estén llevando a cabo (que las normas establecidas se estén cumpliendo).</p>
ORGANIZACIÓN	<p>Se realiza una nueva distribución del trabajo, lo que permitirá que los técnicos en Rayos X no estarán realizando trabajos administrativos y que la secretaria realice actividades que apoyen al desarrollo del área durante la jornada. Las actividades se detallan en el capítulo 4.</p>
INTEGRACIÓN	<p>Realizar un correcto reclutamiento de personal, cumpliendo los pasos de selección, contratación, inducción, capacitación y desarrollo de actividades lo que permitirá convertir el Área de Radiología en un área más competente.</p>
DIRECCIÓN	<p>El jefe del Área de Radiología tiene autoridad para asignar actividades, tiene que motivar al personal, promoviendo que cada quien cumpla con su trabajo con entusiasmo, debe comunicarse con el personal notificando de todos los cambios y/o nuevas asignaciones lo cual puede hacerlo por vía oral o escrita, y sobre todo debe realizar la supervisión correspondiente velando que se este <u>cumpliendo el plan establecido en la planificación.</u></p>
CONTROL	<p>Se sabe que el objetivo es crear un área eficiente y que para lograrlo hay que cumplir con un buen servicio y administrar mejor los suministros, pero para saber el avance de dichas actividades se deberá de llevar un control, el cual estará bajo responsabilidad del jefe del Área de Radiología y que será el responsable de ir corrigiendo todo los incumplimientos que se vayan presentando.</p>

Fuente: elaboración propia.

3.1.2. Beneficio de la administración hospitalaria

Debido a que cada día se incrementan las necesidades de los afiliados del Departamento de Escuintla (prestación de servicios y actividades clínicas dentro del hospital) es de suma importancia que los diferentes servicios del hospital IGSS estén bien organizados en cuanto a sus procedimientos y personal de trabajo se refiere.

El objetivo principal de la propuesta de un proceso administrativo bien formulado en el Área de Radiología no consiste en que se trabaje más o se gaste más, sino que el servicio que se preste sea óptimo y racional a la vez, y que realmente satisfaga a los pacientes que en estos casos hacen el papel de clientes, es por eso que se busca prestar un servicio de calidad. Aun así no se puede dejar a un lado lo económico, es decir, se debe cumplir la propuesta planteada de una correcta administración de suministros y recursos que este de acuerdo con la capacidad o posibilidad económica que este tenga.

Para que estos objetivos se cumplan es necesaria una administración eficiente, la cual se conseguirá mediante el cumplimiento del proceso administrativo propuesto. El beneficio de la correcta administración en el Área de Radiología del IGSS de Escuintla permitirá indicar dónde se aplican los esfuerzos, en qué puntos se encuentra la mayor debilidad del área, además resuelve el problema de cómo hacer las cosas o las tareas para lograr los objetivos predeterminados.

En la actualidad, la administración en los sistemas de salud requiere un conjunto de conocimientos, habilidades y técnicas con base en un equilibrio armónico que proporcione la preparación suficiente al directivo y le permita

llevar a cabo una secuencia de acciones para alcanzar objetivos determinados en la solución de problemas prioritarios.

3.1.3. Gestión de un hospital moderno

El progreso de los hospitales puede ser visto como resultado de la capacidad gerencial de responder a los desafíos impuestos por los cambios sociales, económicos, políticos, tecnológicos, entre otros.

Esos factores externos hacen que el hospital moderno sea una institución compleja en la que la administración sea una preocupación principal. Esto genera que se refuercen ideas sobre eficiencia y racionalidad que antes era de segundo plano. La función administrativa gana mayor espacio en el hospital ya que se integra a varias actividades de asistencia y no se ve como una instancia de apoyo, aunque el énfasis sea en la dimensión gerencial se entiende que el desarrollo de un hospital depende también de su desarrollo físico y tecnológico.

El modelo de un hospital moderno proporcionado de tecnología y de una organización apta para prestar servicios de calidad causa satisfacción en los usuarios y en el ambiente interno del personal. De esta forma en el sentido de modernización de un hospital se deben considerar tres dimensiones.

3.1.3.1. Dimensión tecnológica

Esta debe ser vista como un proceso de innovación constante en la cual los nuevos equipos sean accesibles a la práctica médica, por lo cual es necesario que la dirección del hospital preste atención continua para evitar que los equipos, prácticas y métodos de acción se vuelvan obsoletos. La experiencia ha demostrado que la tecnología médica es compensatoria, pues ha proporcionado

diagnósticos más rápidos y precisos además de tratamientos especializados. En la cuestión económica, ha generado una disminución en los costos directos e indirectos de la salud pues reduce el tiempo de internamiento hospitalario.

El área de radiología deberá proveerse como mínimo de una computadora, lo que beneficiará en llevar registros electrónicos, (disminuirá la utilización del papel) la búsqueda y la generación de estadísticas de registros. Como ya se sabe, el control por medio de sistemas computarizados se hace más eficiente ya que permite realizar registros de una forma correcta y más rápida.

3.1.3.2. Dimensión física

La obtención de nueva tecnología exige muchas veces el cambio del espacio físico, sin embargo, se ha detectado la ventaja de que la tecnología que el Área requiere en un corto plazo no va más allá de una computadora para la elaboración de registros. De este modo se cumplirá con el objetivo de prestar un servicio de calidad, por lo que no hay necesidad de un cambio físico en el área pero sí hay necesidad de un cambio en la distribución, tema que se tratará en el apartado 3.5.

La distribución de las máquinas para la toma de placas de rayos X están puestas en espacios de tal forma que no limita el movimiento de pacientes en sillas de ruedas o en camillas, por lo que aun siendo un hospital construido hace mucho tiempo está adecuado en la actualidad de una forma correcta. Sin embargo, es preciso pensar en que el espacio pueda ser modificado en un futuro con facilidad para que la adquisición de equipos mucho más avanzados sea más viable.

Figura 14. **Área para movilización de pacientes**



Fuente: área de trabajo en rayos X IGSS Escuintla.

3.1.3.3. Dimensión humana y gerencial

Las estructuras y métodos poco actualizados obligan a que los gerentes hagan un esfuerzo en busca de mejorar los resultados en el sistema administrativo los cuales son muy deficientes, lo que genera frustraciones al incluir el bajo nivel de inversión que los desalienta. Lo que inicia un ciclo de ineficiencia como producto de la frustración que genera que se pierdan oportunidades de desarrollo personal y profesional.

El Área de Radiología afrontará a un gran reto respecto al tema de administración del personal. Los directores junto con el Área de Recursos Humanos deberán poner énfasis en las primeras tres fases del proceso administrativo planteado en incisos anteriores. Estas consisten en crear al equipo de trabajo óptimo que pueda generar un área competitiva. Por lo que se ha propuesto cumplir con una serie de procedimientos en el tema de integración que busca mantener al personal competente, sin embargo, la jefatura del servicio no deberá perder la visión de mantener un equipo motivado y

capacitado para el cumplimiento del objetivo propuesto en la fase de planeación.

3.2. Gestión óptima de la administración de recursos humanos

Las alternativas de solución están relacionadas con la intervención de las propias autoridades de la institución hospitalaria para mejorar la gestión de los recursos humanos y la calidad de atención. Es decir, es necesario que las autoridades del IGSS de Escuintla realicen una reingeniería de sus recursos humanos y para mejorar la calidad de atención, el trato personal, la minimización del tiempo en hacer las colas, la adecuada orientación y educación que debe brindar cada trabajador.

Un plan de evaluación en el Área de Radiología, realizado por el jefe del servicio, permitirá estudiar al personal en relación con el cumplimiento del objetivo; se realizará por medio de la hoja de evaluación propuesta en el inciso 3.1.1.2 donde el jefe del servicio deberá identificar qué empleado del área presenta más incidencia en faltas, con base en los resultados se aplican las sanciones necesarias para minimizar las desviaciones que no permitan el cumplimiento del objetivo planificado.

3.2.1. Planificación

La planeación de recursos humanos es el proceso de anticipar y prevenir el ingreso o egreso de personas a la organización. Su propósito es utilizar estos recursos con eficacia, dónde y cuándo se necesiten, para alcanzar las metas de la organización.

Es aquí en donde la fase de integración del proceso administrativo en el Área de Radiología juega un papel importante; realizar un correcto reclutamiento de personal cumpliendo los pasos de selección, contratación, inducción, capacitación y desarrollo de actividades permitirá convertir el Área de Radiología en un área más competente. Por ejemplo, una planeación inadecuada puede provocar que las vacantes no sean cubiertas. La pérdida restante, en términos de eficiencia, puede ser costosa, en particular cuando se requiere cierto tiempo para capacitar a los reemplazos.

Es posible que surjan situaciones en que se despida a empleados de un departamento en tanto que se contrata a personas para puestos similares en otro. Quizá esto genere un exceso de contrataciones y el resultado será la necesidad de despedir a los recién contratados.

Por último, una inadecuada ejecución en el proceso de integración del proceso administrativo propuesto puede provocar una inestabilidad o falta de motivación en los empleados e interrumpir el desarrollo profesional o personal de cada uno.

Como consecuencia, algunos de los más competentes y ambiciosos podrían buscar otro empleo donde consideren que tienen mejores oportunidades de desarrollo, circunstancia que en ningún momento será positiva para el hospital.

3.2.2. Políticas

Se puede decir que la formación de recursos humanos es de vital importancia para el desarrollo de los hospitales, que deben estructurar un sistema acorde a las necesidades internas y externas. Por lo tanto, teniendo en

cuenta los objetivos del sector, estas políticas deben desempeñar un papel consistente con las estructuras en que se desarrollen, fomentando políticas flexibles y no regirse por tendencias mundialistas que no encajen en la realidad de cada región.

3.2.3. Estrategia

Partiendo de los conceptos: gestión, como la acción y efecto de gestionar, como la realización de diligencias encaminadas a la obtención de un beneficio institucional y tomando a las personas como los recursos activos de las organizaciones podría decirse que la gestión de recursos humanos sería "el conjunto de actividades que ponen en funcionamiento, desarrollan y movilizan a las personas que una organización necesita para realizar sus objetivos"¹³. De esta definición se desprende lo siguiente.

- En el proceso de gestión de recursos humanos intervienen todos los miembros activos de la empresa, entendiéndose por tales la dirección general y los representantes del personal.
- Se necesitan métodos para conseguir, conservar y desarrollar esos recursos humanos.
- Apoyarse en instrumentos administrativos, reglamentarios e instrumentales que deberían ser el procedimiento habitual, normalmente los procesos operativos deberían basarse en la estrategia y generar los cometidos.

¹³ DESSLER Gary. Administración de Personal p. 181

3.2.4. Organización

El éxito de toda organización depende de una serie de factores, en su mayoría referidos a la actividad de recursos humanos; esfera que tiene que asumir grandes retos por los cambios que se producen en el mundo en todos los aspectos y su repercusión inmediata en los procesos económicos y sociales.

Como se mencionó en el inciso anterior, en el proceso de gestión de recursos humanos intervienen todos los miembros activos de la empresa, entendiéndose por tales: la dirección general con tareas de mando, los asalariados con la negociación de un contrato y los representantes del personal.

En este caso el jefe del área deberá asignar actividades a cada miembro y realizar una nueva distribución del trabajo, lo que permitirá que los técnicos en rayos X no realicen trabajos administrativos y que la secretaria que apoye al desarrollo del área durante la jornada.

El Área de Radiología necesita definir las políticas de personal y articular las funciones sociales considerando los objetivos de la organización. Además se necesitan métodos para conseguir, conservar y desarrollar esos recursos humanos. Todo ello no podrá ser llevado a cabo sin la ayuda de instrumentos administrativos, reglamentarios e instrumentales.

3.2.5. Dirección

En las instituciones de salud, en general los conflictos entre el núcleo operacional y el estratégico se ven amortiguados por las motivaciones ético profesional del personal, a diferencia de lo que ocurre en otras organizaciones, donde la motivación material tiene un mayor peso. Por estas razones, se dan

menos problemas, en comparación con otras grandes organizaciones, para motivar al personal del hospital hacia sus objetivos. En el proceso de trabajo, los médicos, las enfermeras y resto de personal no pueden ni deben funcionar separados o independientes uno de otro. El trabajo es mutuamente suplementario, concatenado e independiente. A diferencia de otras organizaciones, el hospital depende mucho de las habilidades, la capacidad y el comportamiento de su personal para alcanzar y mantener una coordinación adecuada.

Esto se cumplirá mediante una certera dirección por parte del jefe del Área de Radiología ya que es la persona que tiene autoridad para asignar actividades, tiene que motivar al personal, promoviendo que cada quien cumpla su trabajo con entusiasmo; debe saber cómo comunicarse con el personal notificando todos los cambios asignando actividades y sobre todo debe realizar la supervisión correspondiente velando que se esté cumpliendo el plan establecido en la planificación.

3.2.6. Control

El control de los recursos humanos es estudiado como la última etapa del proceso de gerencia y es tan importante como las demás etapas, ya que permite detectar las fallas, así como establecer los mecanismos para su corrección, generando un proceso de retroalimentación constante. El control se considera la última etapa del proceso administrativo, aunque normalmente la planeación y el control están relacionados; incluso, algunos autores consideran que el control es parte de la planeación.

Existe cierta controversia en cuanto al control o supervisión, pero hay que tomar en consideración que la supervisión es simultánea a la ejecución y el control es posterior. El control implica la comparación de lo obtenido con lo esperado, lo anterior, normalmente se realiza al final de un período previamente establecido, esto se hace para determinar si se alcanzaron, se igualaron o fueron superados de acuerdo con lo esperado.

De allí la importancia de una fase de planeación correcta, ya que donde se establece a dónde se quiere llegar. Para el caso del Área de Radiología del IGSS de Escuintla se ha planteado crear un área eficiente realizado mediante dos supuestos a cumplir y un equipo de trabajo debidamente capacitado y evaluado constantemente, lo que permitirá a la jefatura del área comparar los resultados obtenidos en un período establecido.

3.3. Propuesta de mejoras en el servicio de rayos X del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Escuintla

Durante todo el capítulo se ha desarrollado la propuesta de un proceso administrativo que permita la organización del Área de Radiología del IGSS de Escuintla y conocer con más claridad el objetivo del área y cómo se debe planificar para llegar a su cumplimiento.

Es importante tener presente que derivado de la naturaleza de las actividades que se llevan a cabo en el Área de Radiología es indispensable la protección y la responsabilidad de cada uno de los empleados del Área, para lo cual se presentarán las siguientes propuestas.

3.3.1. Personal

Se encontró que el personal técnico y de archivo de rayos X carecía de actitud en la toma de decisiones ante los problemas diarios debido a la ausencia de un jefe inmediato y la falta de conocimiento de un procedimiento de ejecución de labores en el servicio. Ante esta situación se implementó un programa de capacitación a los técnicos.

La razón por la que se estableció un plan de capacitación es para generar un cambio, este lleva a una modificación porque se está hablando de capacitar cuando se implantan procedimientos nuevos.

Para el caso de la capacitación será necesario establecer los estándares de análisis los cuales se describirán brevemente.

- Recursos materiales: “útiles que el trabajador necesita para realizar su trabajo.”
- Actividades: “los quehaceres que se llevan a cabo para lograr un trabajo productivo, creativo y útil.”
- Índices de eficiencia: “algunos quehaceres que se pueden contar sobre todo en personal operativo.”
- Requerimientos: requisitos como nivel de escolaridad, experiencia, edad, sexo, etcétera que se solicitan para que desempeñen un puesto.
- Ambiente de trabajo físico: todo aquello que involucra al trabajador y a su puesto de trabajo, por ejemplo, luz, color, ambiente de trabajo, ruido.
- Medidas de seguridad: “aquellos factores que hay que cuidar para que no se provoquen accidentes de trabajo.”

Es importante señalar que no todas las necesidades que se detectan serán resueltas a través de la capacitación.

Con las capacitaciones se tiene claro que lo que se quiere lograr es proporcionar al Área de Radiología del IGSS Escuintla un recurso humano altamente calificado en términos de conocimientos, habilidades y actitudes para un mejor desempeño de su trabajo; desarrollar el sentido de responsabilidad hacia la institución a través de una mayor competitividad y conocimientos apropiados; lograr que se perfeccionen en el desempeño de sus puestos tanto actuales como futuros, y lograr cambios en su comportamiento con el propósito de mejorar las relaciones interpersonales entre todos los miembros del servicio.

Un factor de gran importancia es que el IGSS de Escuintla no debe considerar al proceso de capacitación como un hecho que se da una sola vez para cumplir con un requisito. La mejor forma de capacitación es la que se obtiene de un proceso continuo, siempre buscando nuevos conocimientos y habilidades.

3.3.2. Uniformes

Debido a que el personal técnico de rayos X tenía deficiencias en la utilización de uniforme se incorporó en el plan de capacitaciones la importancia de usarlos y se estableció que el personal deberá contar con uniformes acorde con la actividad que realiza, que sean cómodos y permitan movilidad al trabajador; se deben mantener limpios y con ajuste perfecto que favorezca la presentación del técnico de rayos.

El uniforme de servicio será de uso exclusivo intrahospitalario de color celeste y no se empleará fuera de las instalaciones para evitar ser portador de gérmenes.

3.3.3. Equipo de trabajo

“El equipo de protección personal es aquel dispositivo físico que protege a la persona frente a los riesgos que pueden presentarse en las actividades laborales para prevenir la ocurrencia de accidentes y daños personales entre los colaboradores de una organización.”¹⁴

El uso de este equipo debe ser obligatorio y cada técnico lo tendrá que llevar puesto al momento de realizar sus labores.

Tienen que tener claro que el equipo de protección personal no es intercambiable, que requiere de particular cuidado para mantenerse en excelentes condiciones y garantizar una protección segura al momento de utilizarse.

3.3.4. Guantes y lentes

En las capacitaciones se ha también establecido la importancia del uso de guantes y lentes para el equipo de técnicos de rayos X en el Área de Revelado de placas debido a la manipulación de químicos. Al finalizar el procedimiento necesario de preparación de químicos, los técnicos deberán dejar perfectamente limpia el área donde trabajaron y lavarse las manos con agua y jabón para asegurarse que no manche ningún otro lugar con el químico.

¹⁴ SCHWARZ Max *La importancia del uso correcto de equipos de protección personal* <http://max-schwarz.blogspot.com/>

De igual forma el técnico está en la obligación de usar guantes para la toma de toda placa de rayos X ya que siempre existe contacto con los pacientes.

3.4. Propuesta del procedimiento para la mejora de toma de placas de rayos X del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Escuintla

Parte complementaria a la propuesta de una buena administración y a las responsabilidades que debe adquirir cada empleado del Área de Radiología es notar la importancia de establecer procedimientos para el desarrollo de las actividades. Esto permitirá a los empleados apearse a procesos ya establecidos que facilitarán la realización de las tareas y la medición de las mismas, de igual forma apoyarán en el cumplimiento del objetivo propuesto.

3.4.1. Importancia de los procedimientos de rutina

Dentro del entorno de los negocios y empresas cada día se ve clara la necesidad de contar con manuales de normas y procedimientos que permiten a la organización formalizar sus sistemas de trabajo y tecnologías con el fin de mejorar la competitividad. Una definición de manual es un libro administrativo que contiene en forma explícita, ordenada y sistemática información sobre objetivos, normas, organización y procedimientos de los órganos de una institución, así como las instrucciones o acuerdos que se consideren necesarios para la ejecución del trabajo asignado al personal.

En la práctica es común encontrar empresas y mayormente instituciones públicas que nunca han usado un manual de rutina y procedimientos, sin embargo su operación depende en gran medida de personal experimentado para lograr que todo funcione correctamente. La desventaja de este enfoque es que, por un lado se tiene una dependencia casi total en dicho personal las

cuales no siempre estarán trabajando en la institución, por otro lado se podrían estar tomando decisiones unilaterales en lugar de seguir normas que estén descritas en un documento o manual.

Dichos manuales documentan lo que hace (normas) y cómo lo hace (procedimientos) para administrar el área, departamento, dirección, etcétera. Uno de sus objetivos es controlar los procesos asociados a la calidad del producto o servicio ofrecido.

La elaboración y complejidad de dicho manual depende de la empresa o institución; en caso de pequeñas empresas un solo manual que abarque a toda la organización es suficiente.

En empresas o instituciones más grandes se tiene áreas de operación bien definidas y concretas: recursos humanos, mercadotecnia, ventas, contabilidad, producción, calidad, etcétera. En dichos casos, lo ideal es que cada área cuente con su propio Manual de Normas y Procedimientos, donde abarque exactamente sus funciones cotidianas.

3.4.2. Objetivos del procedimiento de rutina del servicio de rayos X del hospital IGSS de Escuintla

Uno de los problemas que se ha determinado está relacionado con las razones y causas más frecuentes por lo que los colaboradores en sus tareas diarias actúan en formas diferentes a lo establecido, así que se realizó un manual de rutina para cada uno de los puestos del servicio de rayos X del IGSS Escuintla.

El manual de rutina y procedimientos del servicio de radiología del hospital IGSS de Escuintla tiene como objetivo lo siguiente.

- Coordinar las actividades del servicio con el personal médico, paramédico, administrativo, operacional y demás servicios del hospital.
- Que el personal del servicio conozca sus funciones y que las mismas se realicen en forma oportuna y eficiente por medio de normas establecidas.
- Facilitar toda la información a la dirección, administración, cuerpo médico y otros servicios, agilizar y llevar un estricto control de los estudios radiográficos que deben trasladarse a otros servicios intrahospitalarios, hospitales y consultorios; de igual manera con los estudios que son referidos de otras unidades.
- Brindar un buen diagnóstico a través de estudios radiográficos de calidad y con informes escritos por el médico radiólogo.

3.4.3. Propuesta de funciones del servicio de radiología por puesto de trabajo en el IGSS de Escuintla

A continuación se describirán las funciones de cada uno de los puestos de trabajo en Área de Radiología del IGSS de Escuintla, esto permitirá una mejor organización y responsabilizará en mayor medida las atribuciones que cada uno de los empleados deberá realizar a diario.

3.4.3.1. Funciones de la jefatura del servicio

En el siguiente cuadro se detallarán las atribuciones que debe cumplir la persona que esté desempeñando el puesto de jefe de servicio del área de Radiología del IGSS de Escuintla.

Figura 15. Función del puesto de trabajo de jefatura de servicio de rayos X

FUNCIONES DE PUESTOS DE TRABAJO ÁREA DE RADIOLOGÍA IGSS ESCUINTLA	
Puesto:	Jefatura de Servicio de Rayos X
Departamento:	Servicio Rayos X IGSS Escuintla
Descripción del puesto: La persona a cargo del servicio de Rayos X depende directamente de la dirección, es el responsable del buen funcionamiento del servicio a su cargo, fungiendo como jefe inmediato del personal técnico y del personal administrativo.	

Funciones del puesto:

- Supervisar el trabajo de los técnicos, velando por la buena atención a los usuarios y por la calidad radiográfica de cada uno de los técnicos.
- Programar reuniones periódicas con su personal para coordinar la ejecución de los estudios solicitados.
- Autoriza con su firma todas las requisiciones de materiales y medicamentos que solicite el personal médico.
- Autoriza cambios de turnos solicitados por los técnicos de Rayos X.
- Reporta de inmediato y por escrito a la administración las fallas que observe o que le reporten los técnicos mediante el formulario ING No.7 para no interrumpir el funcionamiento del servicio.
- Presenta a la dirección del hospital todos los requerimientos de equipos y materiales para mejorar la atención.
- Solicita al encargado de inventarios que tramite la calificación de baja de los equipos, accesorios o materiales que han dejado de ser útiles en el servicio.
- Controla el horario del personal, reportando a la administración las anomalías que observe para tomar las medidas disciplinarias.
- Participa en todas las reuniones de jefes de servicios médicos intrahospitalarios así como a las reuniones científicas a nivel médico y técnico programadas.
- Sugiere a los técnicos las proyecciones o reexamen que considere necesario para un mejor diagnóstico.
- Traslada en los tres primeros días del mes al encargado de estadística los informes del movimiento mensual, así mismo traslada a la administración el reporte de tiempo extraordinario laborado.
- Es el responsable de velar que exista todo el tiempo los medicamentos y materiales necesarios para el buen funcionamiento del servicio y para que los estudios radiográficos se realicen de buena manera.
- Debe informar por escrito a todos los jefes de los servicios las normas para que las radiografías sean solicitadas al servicio de radiología con anticipación de un día mínimo para que las mismas ya estén informadas y así llevar un control de los estudios.
- Normará con el director de consulta externa que a los pacientes no se les pida estudios radiográficos el mismo día de la consulta (salvo casos muy especiales) sino que estas sean con un mínimo de tres días antes de su próxima cita y que se les informe a los pacientes que deben ir al servicio de Rayos X para que se les asigne su cita.
- Debe coordinar con los médicos y enfermeras jefes de servicios la manera de evitar que las radiografías se pierdan para no repetir los estudios, afectando a los pacientes exponiéndolos a una segunda dosis de radiación y también evitar aumentar costos de operación.
- Realizará las actividades que considere necesarias para el mejor desempeño del trabajo así como todas aquellas que emanen la dirección.
- Es el responsable de que los técnicos estén protegidos contra la radiación, para lo cual solicitará que se calibren los equipos de Rayos X periódicamente, que hayan gabachas y cuellos plomados, así como servicio de dosimetría.
- Deberá normar y hacerle saber a los jefes de servicios, médicos y enfermeras que las radiografías llevadas a los servicios deberán devolverse en 24 horas para evitar la pérdida de los estudios.
- Tiene que velar para que el archivo de los estudios radiográficos sea el más adecuado para lo cual pedirá estanterías y todo lo que necesite a fin de que se encuentre ordenado y con buen control.
- Debe velar para que la calidad de los materiales utilizados en el servicio sean de la mejor calidad rechazando los que no llenen las expectativas deseadas para el buen diagnóstico.
- Velará para que los equipos y el servicio en general se mantengan limpios y que los químicos sean preparados adecuadamente y que la procesadora sea lavada el día indicado.
- Pedirá a la administración de que se les dé mantenimiento preventivo a los equipos de Rayos X y procesadora automática.
- Cumplirá con el horario de trabajo para el cual fue contratado.
- Participa en programa de emergencias en caso de desastres y enseña a su personal cuál será su función cuando se presente la misma.

Fuente: elaboración propia.

3.4.3.2. Funciones técnico de rayos X

En el siguiente cuadro se detallarán las atribuciones que debe cumplir la persona que esté desempeñando el puesto de técnico de rayos X del Área de Radiología del IGSS de Escuintla.

Figura 16. Función de puesto de trabajo del técnico de rayos X

FUNCIONES DE PUESTOS DE TRABAJO ÁREA DE RADIOLOGÍA IGSS ESCUINTLA	
Puesto: Técnico de Rayos X	Departamento: Servicio Rayos X IGSS Escuintla
Descripción del puesto: El técnico de Rayos X es el responsable de efectuar los estudios radiológicos solicitados por el personal médico del hospital en el formulario indicado. Para el desempeño de sus labores utiliza técnicas radiológicas adecuadas.	

Funciones del puesto:

1. Acude puntualmente a recibir su turno de acuerdo al roll establecido, no puede retirarse si su compañero que en el próximo turno no le recibe.
2. Recibe los formularios en los que le solicitan el estudio a efectuar.
3. Recibe con cortesía al paciente en la sala de Rayos X.
4. Revisa las solicitudes de rayos antes de efectuar es estudio solicitado, revisa si hay observaciones especiales.
5. Pregunta a mujeres en edad reproductiva si están embarazadas o si tiene sospecha de estarlo.
6. Explica a los pacientes en que consiste su estudio para tranquilidad del mismo y cuando el estudio lo amerite le proveerá de una bata.
7. Procede a efectuar los estudios tomando radiografías de excelente calidad.
8. Rechaza todo formulario de solicitud de estudios radiológicos que no satisfaga los requisitos exigidos en el mismo.
9. Identifica adecuadamente las radiografías en el lado correspondiente.
10. Procesa los estudios radiográficos.
11. En fines de semana y por las noches anotara en el libro de registro a los pacientes y toda la información que exige el citado libro y proporcionara al personal médico los estudios radiográficos que soliciten durante su turno para ser vistos únicamente dentro del servicio.
12. Entrega el turno al técnico que le recibe haciendo las anotaciones pertinentes en el libro de reportes, como deja el servicio y la cantidad de materiales que utilizó y los que deja disponibles.
13. Permanece dentro del servicio pero en caso necesario de salir avisará al servicio de emergencias y a la planta telefónica para su localización.
14. Realiza el lavado de la procesadora automática y prepara nuevos químicos en el día asignado para esta actividad.
15. Reporta al personal de mantenimiento en horas inhábiles y al jefe de servicio en horas hábiles cualquier desperfecto en los equipos de trabajo dejando constancia el libre de reportes.
16. Solicita al jefe del servicio los materiales necesarios para el desempeño de sus labores.
17. Participa en todas las actividades docentes, congresos, seminarios etc. Que sean programados por el jefe médico del servicio dentro o fuera de su jornada de trabajo así como del comité de docencia.
18. Realiza las demás funciones y atribuciones relacionadas con su cargo que le asigne el jefe de servicio.
19. Realiza estudios portátiles en los diferentes servicios del hospital y en sala de operaciones, este último deberá ser solicitado con 24 horas de anticipación.
20. Sugiere al médico algunas proyecciones especiales que pueden ayudar al diagnóstico.
21. Protege al público de las radiaciones, para ello no permitirá la permanencia de personas dentro del servicio.

Fuente: elaboración propia.

3.4.3.3. Funciones de la secretaria del servicio de rayos X

En el siguiente cuadro se detallarán las atribuciones que debe cumplir la persona que esté desempeñando el puesto de secretaria del servicio de rayos X del Área de Radiología del IGSS de Escuintla.

Figura 17. Función del puesto de trabajo de la secretaria rayos X

FUNCIONES DE PUESTOS DE TRABAJO ÁREA DE RADIOLOGÍA IGSS ESCUINTLA	
Puesto: Secretaria de Rayos X	Departamento: Servicio Rayos X IGSS Escuintla
Descripción del puesto: Es la responsable de proveer los materiales que se necesitan para la toma de radiografías (películas, radiografías, químico revelador y fijador, guantes descartables etc.). También deberá de llevar el control administrativo requerido por la jefatura del servicio.	

Funciones del puesto:

1. Depende de la administración pero su jefe inmediato superior es el jefe de servicios de Rayos X.
2. Tendrá un horario de 7:00 a 15:00 horas
3. Recibe del técnico que amanece todos los estudios radiológicos tomados durante las 24 horas y las da de fin de semana y procede a llevarlas al archivo.
4. Recibe de los pacientes las solicitudes de estudios radiográficos y los anota en el libro designado y les asigna un número correlativo a cada estudio y llena el sobre con el mismo número correlativo registrado en el libro y llena los espacios con los datos del paciente o pone el número que ya tenía registrado con anterioridad, también colocará el número y la fecha en carné de citas, luego se lo entrega al técnico para que realice el o los estudios solicitados.
5. Verifica que los estudios llevados a los servicios sean devueltos a más tardar en las próximas 24 horas, en caso contrario procede a reclamar al servicio que solicitó el estudio informando al jefe inmediato y este a la administración para la sanción respectiva en caso de reincidencia.
6. Coloca en las estanterías en orden de número radiológico todos los sobres que contienen los estudios interpretados del día así como los devueltos por los diferentes servicios para mantener actualizado y ordenado el archivo previo a llevarlo al archivo general.
7. Entrega a requerimiento del personal de enfermería de los diferentes servicios del hospital mediante el vale los estudios requeridos, el vale debe archivarse por medio del número de rayos asignado al paciente.
8. Proporciona en casos especiales en horas hábiles al personal que solicite los estudios radiográficos para ser vistos únicamente y exclusivamente dentro del servicio de Rayos X, si desean llevarse los estudios deberán dejar vale.
9. Elabora las constancias de asistencia y los pasajes de afiliados en tratamientos que sean enviados para estudios radiológicos por otras unidades (solo regreso) y a los que hayan sido citados por el servicio (venida y regreso).
10. Recibe del personal técnico el informe mensual del consumo individual de la película radiográfica procediendo a realizarse operaciones contables en su tarjeta de control archivándola en su carpeta respectiva.
11. Elaboración con el visto bueno del jefe de servicio la estadística mensual de labores el cual traslada antes del tercer día hábil del mes al encargado de estadística.
12. Elabora en un formulario numerados en orden correlativo del número 1 de enero de cada año hasta que el número llegue al 31 de diciembre, todas las requisiciones, de materiales radiográficos que le soliciten los técnicos en triplicado gestionando la firma del médico jefe del servicio y del director del hospital y haciendo entrega del material al técnico solicitante. Destina el original a bodega, el duplicado al técnico, el triplicado para la anotación en las tarjetas de control individual.
13. Da citas a los pacientes para la realización de los estudios solicitados por los médicos de consulta externa, médicos de otras unidades y en caso de exámenes especiales explicará al paciente la respectiva información. No dará citas el mismo día que los pacientes tengan cita en la consulta externa (salvo casos muy especiales) ni programará más de tres estudios especiales.
14. Realiza todas las actividades de secretarías, notas, oficios, informes, solicitudes de trabajo, requisiciones, roles de turnos etcétera.
15. Avisará al jefe del servicio y al técnico cuando requiera realizar actividades fuera del servicio para saber dónde localizarla en caso que se le necesite.
16. Dejará archivado el trabajo del día y al día siguiente lo enviará al archivo general del hospital.

Fuente: elaboración propia.

3.4.4. Justificación de los procedimientos de rutina por puesto de trabajo

Contar con manuales y procedimientos en las instituciones es de gran ayuda, por ejemplo, cuando se contrata nuevo personal, ya tienen definido las actividades que debe realizar. Un manual de rutina y procedimientos debe abarcar el perfil del cargo las responsabilidades correspondientes y una guía de cómo obrar en determinadas situaciones. También el nuevo empleado conocerá los reglamentos y la estructura orgánica.

La elaboración de este manual es de gran utilidad porque las personas sabrán qué hacer, y conocerán sus respectivas obligaciones y responsabilidades. Teniendo bien delineado cada uno de los puestos el trabajo se vuelve más armonioso tanto para el nivel de jefaturas como para los técnicos y administrativos.

Hay que tomar en cuenta que tener este tipo de documentos, no sólo porque las certificaciones de calidad lo requieren, sino porque su uso interno y diario minimiza los conflictos de áreas, marca responsabilidades, divide el trabajo y fomenta el orden.

Además es la piedra angular para implementar otros sistemas organizacionales efectivos como la evaluación del desempeño, escalas salariales y desarrollo de carreras, entre otros.

Por lo que la aplicación del manual junto con la secuencia de capacitaciones que se impartirán también servirá para que el equipo técnico y administrativo del servicio de rayos X se encarrile en una sola forma de trabajo

y no realice sus labores a su manera. Esto con el fin de trabajar ordenado y mejorar las Áreas de Rayos X y Archivo.

3.5. Propuesta para mejoramiento del área de trabajo

Para el área de trabajo se ha propuesto una nueva reorganización considerando que no se efectuará ninguna modificación o ampliación que implique un trabajo de construcción, por lo que en la misma área que se posee hoy en día se realizará una reubicación de los espacios para mejorar el servicio. La distribución de puede ver en la figura 18.

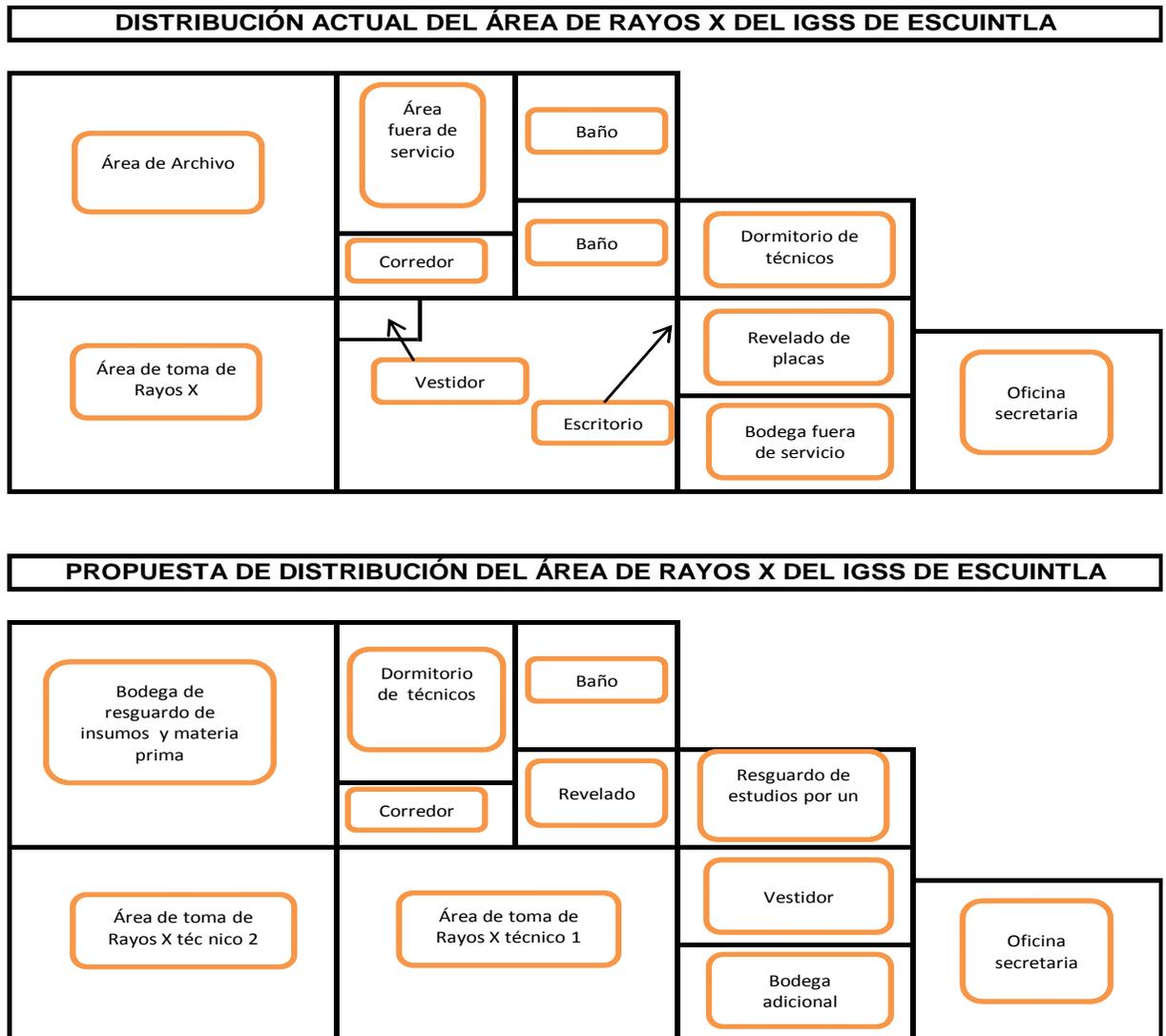
3.5.1. Cuarto para procedimientos de rayos X

El Área para procedimientos de rayos X se sometió a una nueva organización, se ordenaron de tal manera que no se permitan cosas que no vayan a ser utilizadas en el área. Para iniciar se realizó todo lo necesario para ordenar y llevar a la bodega del servicio lo que no va a ser usado en el área de trabajo.

Se dejó en el área únicamente un escritorio para realizar algunas tareas administrativas y para el almacenamiento de los estudios realizados en el día; está ubicado en un lugar separado a donde se realizan los estudios de rayos X.

Se sugiere también un equipo de aire acondicionado en cada uno de los cuartos para que no tengan la necesidad de abrir las ventanas y puertas. Con este cambio se prevé mantener el área limpia y el paso restringido a público en general en el Área de Rayos X.

Figura 18. Distribución actual y propuesto del área de trabajo



Fuente: elaboración propia.

Dicha propuesta permitirá que en la distribución de área y ubicación de equipo no se presente ningún problema. Todo está adecuado para el libre tránsito de pacientes con camillas o sillas de ruedas; el control de mando de las máquinas está protegido por paredes con un visor para ver al paciente y existe un biombo plomado para la realización de algún otro tipo de exámenes.

Hay que tomar en cuenta que el área de procedimientos para toma de rayos X no posee ningún problema, desde su inicio está hecha y adecuada con el objetivo de atender a pacientes que necesitan exámenes de rayos X, lo que confirma que no hay necesidad de realizar trabajo de construcción y que con la nueva distribución permitirá un mejor control en el área.

3.5.2. Cuarto de revelado de placas

La principal sugerencia para el cuarto de revelado de placas es moverlo de lugar ya que no se encuentra en un área adecuada. Se sugiere trasladarlo al espacio donde se ubica actualmente el dormitorio, ya que de aquí se pueden adecuar dos áreas muy importantes con poco presupuesto para el desarrollo del buen trabajo en el procesamiento de placas.

El área que se sugiere para el cuarto de revelado, en la actualidad está dividida en dos áreas, una de estas se puede utilizar para construir el cuarto oscuro, lugar en donde deben ir las máquinas de revelado, y el área de preparación de químicos que por lo común se utiliza una pila plástica color blanco (pila nueva para suministro de agua ya está comprada).

La ventaja es que esta área no posee ventanas y la puerta que hoy en día tiene está en perfectas condiciones por lo que es apta para lo que se necesita. La otra área que posee este lugar servirá para almacenar el equipo y material que necesita el servicio, esto quiere decir que es un lugar en donde se van a guardar los libros de reportes diarios, las placas nuevas, placas ya utilizadas, los estudios del día y materiales como sobres, marcadores entre otros..

El objetivo de usar esta área es eliminar la posibilidad de que se estén dejando todos los materiales, placas y libros de registro en el área de toma de rayos X y tener una justificación de que ya se posee un área adecuada para esto.

Esto ayuda a dar un mejor flujo en el procedimiento, así como llevar un mejor control en lo elaborado y los suministros consumidos diariamente. Lo que se espera con esto es que es mejor ir a un solo lugar y hacer auditoría del suministro del día y no tener que contar por todas las áreas en donde se encuentre disperso el material. Hay que tomar en cuenta que cada turno que finaliza entrega al turno que inicia y esto será de ayuda para los mismos técnicos ya que podrán verificar lo entregado y lo recibido en menor tiempo.

3.5.3. Archivo de placas radiográficas

El archivo de placas radiográficas se trasladó al archivo general del IGSS de Escuintla, el objetivo de moverlo de lugar fue para que estuviera bajo el cargo de alguna persona asignada y segundo porque se espera que el movimiento de placas que ya estén en el archivo disminuya.

Esto quiere decir que las placas que son tomadas en un día específico van a ser utilizadas dentro de las próximas veinticuatro horas y porque médicamente una placa con más de tres días de haberse tomado el paciente va a presentar ya otro diagnóstico.

Por lo que la función principal de esta área es recibir placas que van a ser archivadas y solo serán prestadas por causas especiales a solicitud de médicos.

El archivo tiene obligación de guardar las placas debidamente ordenadas por el número asignado en el servicio de rayos X (pacientes nuevos) y se deberá buscar su número de placas (pacientes viejos) y adjuntarle sus nuevos estudios a los estudios anteriores, ya que de igual manera el archivo está sujeto a auditorías periódicas.

3.5.4. Bodega del servicio de rayos X

Se mencionó en la situación actual que el espacio para bodega del servicio de rayos X está en buenas condiciones. Lo necesario aquí es la aplicación de buenas prácticas de almacenamiento, por lo que se han mandado a elaborar tarimas para almacenar todo el material evitando mantenerlo en el suelo. De igual forma se pidieron estanterías para almacenar material de limpieza, químicos y placas nuevas de rayos X lo cual debe ir todo debidamente identificado.

Se aplicó el método PEPS, primeras entradas y primeras salidas, ya que se pudo determinar que por la misma forma en que se almacenaba se quedaba material rezagado y no se le daba movimiento necesario para el producto perecedero. Hay que tomar en cuenta que tanto los químicos como las placas de rayos X tienen fecha de vencimiento.

La bodega de suministro queda bajo la responsabilidad de la secretaria del servicio de rayos X, debiendo llevar el control en el libro de actas de lo que entrega a los técnicos de rayos X cada vez que ellos le soliciten material. De igual forma tendrá que llevar registro de lo que ingresa a la bodega y avisar con anticipación lo que se necesita incluir para la siguiente compra y evitar que el servicio se quede sin materiales.

3.5.5. Dormitorio de técnicos de turno

Se mencionó con anterioridad que el archivo de placas de rayos X se ha trasladado hacia el archivo central del hospital. Este cambio deja libre un cuarto en el servicio de rayos X, el cual será habilitado como uso de dormitorio ya que posee un baño y espacio suficiente para ubicar los casilleros de cada técnico. Se seguirá proporcionando al personal una cama, un refrigerador, un horno de microondas y un televisor para su uso, el cual quedará bajo la responsabilidad de todo el equipo de técnicos.

3.5.6. Área de vestidor

El espacio que era utilizado para el revelado de placas será para crear un vestidor en donde los pacientes, incluyendo a los que lleguen en sillas de ruedas, podrán cambiarse y colocarse una bata cuando el examen lo requiera.

3.6. Propuesta de seguridad del medioambiente y protección radiológica

El objetivo de la protección radiológica es permitir el aprovechamiento de la radiación en todas sus formas conocidas, con un riesgo aceptable para los individuos que la manejan como para la población en general y las generaciones futuras. Debido al daño que puede ocasionar la radiación, no se debe permitir ninguna exposición innecesaria, las radiaciones ionizantes tienen múltiples aplicaciones beneficiosas para el hombre, pero si son utilizadas inadecuadamente pueden producir efectos perjudiciales en la salud de las personas y en el medioambiente. Por ello es necesario disponer de un sistema de protección radiológica, que regule el uso de las radiaciones ionizantes.

3.6.1. Requisitos básicos de protección y seguridad radiológica

Los requisitos básicos de protección y seguridad radiológica se encuentran en el Reglamento de Seguridad y Protección Radiológica de la Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, específicamente en el título 1, capítulo 3, consta de quince artículos los cuales se describirán a continuación.

“Se autorizarán prácticas o fuentes de radiación ionizante cuya utilización resulte justificada y que, por lo tanto, produzca un beneficio neto positivo a los individuos expuestos o a la sociedad.

No podrán ser autorizadas, aquellas que involucren la adición de material radiactivo a alimentos, bebidas, cosméticos u otro producto destinado a la ingestión, inhalación o aplicación cutánea, las que impliquen un uso frívolo de las fuentes radiactivas en productos tales como juguetes, joyería o adornos personales y cualquier otra práctica especificada por la Dirección.

Ningún individuo debe ser expuesto a dosis de radiación superiores a los límites establecidos en el reglamento de seguridad y protección radiológica de la ley para el control, uso y aplicación de radioisótopos y radiaciones ionizantes, estos límites se aplican a cada trabajador y a miembros del público. En el caso de exposición del público, los límites se aplican a la dosis promedio en el grupo crítico, no así a las exposiciones médicas debidas a prácticas autorizadas.

Para todas las exposiciones, excepto las exposiciones médicas, la protección y la seguridad deben estar optimizadas, tomando en cuenta factores económicos y sociales, con el fin de que la magnitud de las dosis individuales,

el número de personas expuestas y la probabilidad de exposición sean tan bajos como razonablemente pueda alcanzarse.

Salvo en el caso de la exposición médica, la optimización de las medidas de protección y seguridad relativas a una fuente determinada, adscrita a una práctica, deben someterse a restricciones de dosis tales que, no excedan los valores pertinentes establecidos o aceptados por la Dirección para tal fuente, ni valores a causa de los cuales se puedan rebasar los límites de dosis y aseguren que las fuentes (incluidas las instalaciones de gestión de desechos radiactivos), capaces de emitir sustancias radiactivas al medioambiente, tengan un efecto acumulativo por cada emisión anual.

De manera que sea improbable que la dosis efectiva, en un solo año, a un miembro del público (incluidas las personas distantes de la fuente y las de generaciones futuras) rebase el límite de dosis aplicable, considerando que las exposiciones previstas serán causadas por las demás fuentes y las prácticas pertinentes sometidas a control.

Toda persona individual o jurídica que pretenda efectuar prácticas, que involucren fuentes de radiación o equipos generadores de radiación, será responsable de la seguridad y protección radiológica y deberá, solicitar por escrito a la Dirección el otorgamiento de la licencia respectiva y entregar la información que la Dirección le requiera, de acuerdo con la práctica o fuente que se desee utilizar.

El Titular debe notificar a la Dirección su intención de hacer modificaciones a las prácticas o fuentes y equipos asociados que tenga autorizados. Tales modificaciones no deben efectuarse hasta obtener, por parte de la Dirección, la autorización correspondiente.

Para el establecimiento de las condiciones mínimas de seguridad, las prácticas y las fuentes que estas involucren, pueden declararse exentas de los requisitos del reglamento si, la dosis efectiva esperada para todo miembro del público, debida a una práctica, es menor o igual a $10 \mu\text{Sv}$ en un año, la dosis comprometida efectiva colectiva, por un año de operación de la práctica, no es mayor a 1 Sv persona y las formas prácticas de aplicación de estos criterios están contenidas en los niveles de exención que aparecen en tablas.

Las fuentes, materiales u objetos involucrados en las prácticas autorizadas, pueden ser “dispensadas” de los requisitos reglamentarios si cumplen con los niveles de dispensa establecidos por la Dirección. Los niveles de dispensa no deben ser superiores a los niveles de exención. Estos niveles se encuentran en tablas.

En cualquier práctica, se debe fomentar y mantener una cultura de seguridad, para fortalecer una actitud de aprendizaje en materia de protección y seguridad radiológica, de tal manera que, las políticas y procedimientos establecidos identifiquen la protección y seguridad como un tema de la más alta prioridad, los problemas que afecten la protección y la seguridad sean rápidamente identificados y corregidos de acuerdo con su importancia.

Las responsabilidades de cada individuo en materia de protección y seguridad estén claramente definidas y que cada persona esté adecuadamente entrenada y calificada, las líneas de autoridad estén definidas y sean claras para la toma de decisiones en materia de protección y seguridad y la estructura de la organización y las líneas de comunicación, presenten un flujo de información adecuado en materia de protección y seguridad radiológica, entre los diferentes niveles de organización y el Titular.

El Titular debe establecer los programas de garantía de calidad que, conforme sea apropiado, proporcionen, la certeza adecuada de que se cumplen los requisitos específicos de protección y seguridad radiológica y los mecanismos y procedimientos de control de calidad, para la revisión y evaluación de la efectividad global de las medidas de protección radiológica y seguridad de las fuentes.

Debe también proporcionar los elementos que permitan reducir, tanto como sea factible, la contribución de los errores humanos en los accidentes y otros eventos que puedan incrementar las exposiciones.

Las fuentes deben mantenerse con la seguridad física adecuada para prevenir robo, daños o el ingreso de personal no autorizado a la zona de almacenamiento de las mismas. Además se debe efectuar un inventario periódico, por lo menos dos veces al año, de las fuentes de radiación ionizante.

El Titular debe establecer un sistema de barreras que proporcione la protección y seguridad radiológica, de acuerdo con la magnitud y probabilidad de las exposiciones potenciales de sus fuentes. Este sistema debe permitir que en caso de falla de una de las barreras esta sea compensada o corregida por las barreras subsecuentes, con el propósito de prevenir accidentes que puedan causar exposición, mitigar las consecuencias en caso de que se presente el accidente y restaurar las condiciones de seguridad de las fuentes después del accidente.

La Dirección se reserva el derecho de inspeccionar periódicamente las medidas de seguridad establecidas por el titular a efecto de constatar que cumple con los requisitos planteados en su solicitud, de conformidad con el procedimiento establecido por la Ley. ¹⁵

La elección del emplazamiento, diseño, construcción, operación y desmantelamiento de las fuentes adscritas a las prácticas deben hacerse con sólidos criterios de ingeniería, de tal manera que se tomen en cuenta las normas existentes en el país, posean características de organización y manejo confiables, para asegurar la protección y seguridad de la fuente durante toda su vida útil, incluyan los suficientes márgenes de seguridad para el diseño y construcción de las fuentes y tenga en cuenta las innovaciones significativas en cuanto a criterios técnicos, así como los resultados de todas las investigaciones sobre protección o seguridad y las enseñanzas de la experiencia que sean de interés.

3.6.2. Manipulación de material radiológico

La inadecuada recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos hospitalarios puede provocar daños físicos serios e infecciones graves al personal del hospital; a los pacientes y a la comunidad en general. La manipulación de estos desechos incrementa el riesgo para el trabajador hospitalario que puede contaminarse la piel o las conjuntivas oculares, herirse con objetos corto punzantes, inhalar aerosoles infectados o irritantes o ingerir en forma directa o indirecta el material contaminado.

¹⁵ *Reglamento de seguridad y protección radiológica de la ley para el control, uso y aplicación de radioisótopos y radiaciones ionizantes. Capítulo 1, título III.*

Adicionalmente, las sustancias químicas y radioactivas utilizadas en los establecimientos de salud para el mantenimiento y desinfección de las instalaciones y para el tratamiento de los pacientes tienen un riesgo químico importante. Además, existe la posibilidad de que la exposición prolongada a contaminantes infeccioso y/o tóxico, aunque sea a niveles bajos, pueda incrementar la susceptibilidad del personal de salud y de los pacientes para desarrollar enfermedades preexistentes.

Todo este riesgo infeccioso y químico puede ser controlado mediante un manejo adecuado de los desechos hospitalarios.

La propuesta para un adecuado manejo de material radiológico tiene como objetivo incrementar la seguridad, evitando la exposición de los trabajadores y la comunidad, trabajar por la salud pública, a través del control de esta vía de diseminación de infecciones y mejorar la calidad del ambiente disminuyendo la contaminación.

Poseer un buen programa de manipulación de desechos radiológicos brindará a la institución beneficios como una mayor seguridad al personal, pacientes y visitantes. Con un manejo adecuado de los residuos se corta la cadena de transmisión de los gérmenes patógenos contenidos en los desechos y se evita la aparición de agentes transmisores dentro y fuera del hospital. Se reduce la cantidad de residuos peligrosos existentes en la ciudad y se mejora la imagen de los establecimientos de salud. Junto con los departamentos o empresas de aseo de los municipios se promueve la correcta transportación y disposición final de los desechos infecciosos, minimizando el impacto que estos pueden ocasionar al ambiente.

El manejo desorganizado de los residuos, particularmente de los infecciosos, incrementa el número de infecciones intrahospitalarias y el ausentismo del personal. Ambas situaciones, elevan los gastos de atención médica y los costos por días no laborados.

Al separar los desechos radiológicos, que constituyen un mínimo del total, disminuyen los costos de tratamiento ya que los residuos que constituyen la mayor parte no lo necesitan. Si los programas de manejo logran separar reciclables y venderlos, estos ingresos ayudan a cubrir los gastos que implica el manejo adecuado.

Se entiende como desechos químicos o radiológicos a todas aquellas sustancias o productos químicos tóxicos para el ser humano y el ambiente, corrosivos, que pueden dañar la piel y mucosas de las personas, el instrumental y los materiales de las instituciones de salud son inflamables y/o explosivos, que puedan ocasionar incendios en contacto con el aire o con otras sustancias.

Las placas radiográficas y los productos utilizados en los procesos de revelado son también desechos químicos. Deben incluirse además las pilas, baterías y los termómetros rotos que contienen metales tóxicos, además las sustancias envasadas a presión en recipientes metálicos que pueden explotar en contacto con el calor.

Los desechos radioactivos son aquellos que contienen uno o varios núcleos que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética o que se fusionan espontáneamente; provienen de laboratorios de análisis químico y servicios de medicina nuclear y radiología.

La propuesta para una mejora en la manipulación de material radiológico es que los desechos deben ser clasificados y separados inmediatamente después de su generación, es decir, en el mismo lugar en el que se originan.

En cada uno de los servicios, son responsables de la clasificación y separación, los médicos, enfermeras, odontólogos, técnicos, auxiliares de enfermería, de farmacia y de nutrición. El exceso de trabajo que demanda la atención directa al paciente en determinado momento en el servicio de rayos X del IGSS Escuintla no debe ser un obstáculo para que los técnicos de rayos separen inmediatamente los desechos.

La necesidad de realizar esta tarea es porque esto aísla los desechos peligrosos tanto infecciosos como especiales, que constituyen apenas entre el 10 % y 20 % de toda la basura. De esta forma, las precauciones deben tomarse solo con este pequeño grupo y el resto es manejado como basura común, por tanto, disminuyen los costos del tratamiento y disposición final.

También reduce el riesgo de exposición para las personas que están en contacto directo con la basura, personal de limpieza del instituto, trabajadores municipales, minadores, etcétera, ya que el peligro está en la fracción infecciosa y especial, que se maneja en forma separada. Permite disponer fácilmente de los materiales que pueden ser reciclados y evitar que se contaminen al entrar en contacto con los desechos infecciosos.

Los desechos debidamente clasificados se deberán colocar en recipientes específicos para cada tipo, de color y rotulación adecuada y deben estar localizados en el servicio de rayos X para evitar su movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes.

Deberá existir por lo menos tres recipientes en el servicio de rayos X, claramente identificados: para los desechos generales, para los infecciosos y para el corto punzante. Por ningún motivo los desechos se arrojarán al piso o se colocarán en fundas o recipientes provisionales.

Pueden existir recipientes especiales para almacenar desechos líquidos infecciosos o especiales para el caso de desechos radiológicos. La mayor parte de desechos líquidos se eliminarán directamente en los desagües que sean designados para este efecto.

Deberá existir en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del departamento de Escuintla tres niveles de almacenamiento para desechos los cuales se clasificaran de la siguiente manera.

- Almacenamiento inicial o primario es aquel que se efectúa en el lugar de origen o generación de los residuos: habitaciones, laboratorios, consultorios, quirófanos, etcétera.
- Almacenamiento temporal o secundario es aquel, que se realiza en pequeños centros de acopio, distribuidos estratégicamente en los pisos o unidades de servicio. Reciben funda plásticas selladas y rotuladas provenientes del almacenamiento primario.
- Almacenamiento final o terciario es el que se efectúa en una bodega adecuada para recopilar todos los desechos de la institución y en la que permanecen hasta ser conducidos al sistema de tratamiento intrahospitalario o hasta ser transportados por el servicio de recolección de la ciudad.

Las áreas de almacenamiento temporal y final deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Herméticos, para evitar malos olores y presencia de insectos.
- Resistentes a elementos corto punzantes, a la torsión, a los golpes y a la oxidación.
- Impermeables, para evitar la contaminación por humedad desde y hacia el exterior.
- De tamaño adecuado, para su fácil transporte y manejo.
- De superficies lisas, para facilitar su limpieza.
- Claramente identificados con los colores establecidos, para que se haga un correcto uso de ellos.
- Compatibles con los detergentes y desinfectantes que se vaya a utilizar.

El tamaño y la capacidad dependen del tipo de almacenamiento.

- Para almacenamiento inicial: capacidad no mayor a 30 litros, forma cónica con base plana, sin patas.
- Para almacenamiento temporal: capacidad de 30 a 100 litros, forma cónica con base plana. Puede tener ruedas para facilitar su movilización.
- Para almacenamiento final: capacidad no menor a 500 litros, forma rectangular, con patas.

Estas características deberán ser aprobadas tanto por el hospital como por el servicio de recolección de basura de la ciudad.

Pueden usarse diferentes tipos de materiales, los más apropiados son los de polietileno de alta densidad, fibra de vidrio, acero y material metálico no oxidable. Deben ser lavados cuando haya existido contacto con desechos infecciosos para mantenerlos permanentemente limpios. Los recipientes destinados para almacenamiento temporal de desechos radiactivos deberán ser de color amarillo y de un volumen no superior a 80 litros, con fondo de acero inoxidable, con aros que faciliten su manejo y provistos de tapa hermética.

Las fundas de los botes se deben doblar hacia afuera, recubriendo los bordes y 1/4 de la superficie exterior del contenedor, para evitar la contaminación de este. Se retirará cuando su capacidad se haya llenado en las 3/4 partes, cerrándolas con una tira plástica, de otro material o haciendo un nudo en el extremo proximal de la funda. En el recipiente debe colocarse una nueva funda de reemplazo del mismo color y con la misma identificación.

Figura 19. **Recipientes para desechos**



Fuente: bioseguridad.blogspot.com. [Consulta en: septiembre 2013].

Los recipientes reusables y los desechables deben usar los siguientes colores.

- Rojo: para desechos infecciosos especiales
- Negro: para desechos comunes
- Gris: para desechos reciclables como papel, cartón, plástico, vidrio, etcétera
- Amarillo: para desechos radiactivos

Figura 20. **Alerta de desechos**



Fuente: bioseguridad.blogspot.com. [Consulta en: septiembre 2013].

Los desechos radiactivos deben ser sometidos a tratamiento específico para ser dispuestos en rellenos de seguridad y confinamiento. Si los desechos radiactivos tienen alta actividad, por ejemplo dosis de terapia con yodo, deberán permanecer almacenados convenientemente hasta que la actividad de los materiales acumulados no exceda los límites permitidos, para que luego puedan ser eliminados.

Los artículos contaminados con desechos radioactivos, que puedan ser reusados, deben ser almacenados en contenedores adecuados, debidamente etiquetados, hasta que la contaminación decaiga a niveles aceptables.

Los desechos radioactivos, tales como papel contaminado, vasos plásticos y materiales similares donde la actividad no exceda los límites por artículo, pueden ser dispuestos en una funda plástica de color negro, como basura común. Las agujas hipodérmicas, jeringas y puntas de pipetas, descartables, serán almacenadas en un lugar apropiado para permitir el decaimiento de la actividad residual, previa a su disposición.

3.6.3. Propuesta para desechar placas de rayos X

Los estudios realizados en el servicio de rayos X deberán resguardarse durante un período de cinco años en el Área de Archivo para placas de rayos X, luego de este período tendrán que ser desechadas del hospital de tal manera que se cumplan los artículos del Reglamento de Gestión de Desechos Radioactivos que se describirán a continuación.

“Queda prohibido usar el territorio nacional, su plataforma continental, mar territorial y zona económica exclusiva, para depositar desechos o materiales radiactivos provenientes de otros países. No se podrán eliminar, confinar y disponer desechos radiactivos o equipos desechados que contengan material radiactivo cuando no se cumplan las normas derivadas de este reglamento.

Ninguna instalación o usuario está autorizado a eliminar o descargar desechos radiactivos al ambiente, en cualquiera de sus formas, sin autorización de la Dirección.

La Dirección fijará, en la correspondiente licencia o en otros documentos normativos que al respecto se emitan, los métodos, técnicas y procedimientos a seguir por los usuarios, en las distintas etapas de la gestión de desechos radiactivos, de igual forma inspeccionará periódicamente los lugares o instalaciones en donde se produzcan o se realice parte o el total de la gestión, a fin de verificar el cumplimiento del reglamento, de otros documentos normativos que emanen de éste o de los requisitos establecidos en la correspondiente licencia”.¹⁶

El usuario deberá conocer los procedimientos de manejo seguro de la adecuada clasificación e identificación de los mismos, en el lugar que se producen los desechos. Todo usuario debe disponer de un depósito temporal de desechos radiactivos debidamente señalado, autorizado por la Dirección y dimensionado para contener desechos radiactivos generados por la instalación, permitiendo una adecuada rotación entre ingreso, descarga o transferencia, de los volúmenes allí producidos, provisto de alguna barrera física que impida el acceso a personas no autorizadas.

Todo usuario deberá poseer y mantener al día los registros autorizados por la Dirección que den cuenta de la generación de los desechos radiactivos, su caracterización, segregación, depósito, transferencia de ellos o su posterior eliminación como basura común, toda vez que ellos correspondan a la clasificación de desechos de corto período de semidesintegración.

Así también deberá quedar consignado en los mismos registros, lo dispuesto en el Artículo 6, Inciso b) del Reglamento de Gestión de Desechos Radioactivos “toda transferencia o transporte que se haga a la unidad de

¹⁶ <http://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2012/05/1.1-Reglamento-de-Seguridad-y-Proteccion-Radiologica.pdf>. [Consulta en: septiembre 2014].

tratamiento de desechos radiactivos de la Dirección, de aquellos definidos como de largo período de semidesintegración, que el usuario entregue a esta unidad para su tratamiento, acondicionamiento y posterior confinamiento.”¹⁷

Todo usuario debe solicitar por escrito a la Dirección con la debida antelación, autorización para la eliminación o descarga de los desechos radiactivos, clasificados como de corto período de semidesintegración, toda vez que estos ya hayan cumplido con su condición de decaimiento que les permita ser eliminados como basura común.

Todo usuario debe comprobar ante la Dirección, que dispone de un contrato o convenio de retiro periódico de los desechos radiactivos de largo período de semidesintegración, con la entidad autorizada para gestionar tales desechos.

La periodicidad de los retiros deberá ser fijada por la Dirección en la correspondiente licencia.

Todo usuario debe informar por escrito y anticipadamente a la Dirección, de todo transporte o transferencia de sus desechos radiactivos, fuera de su depósito autorizado, excepto aquellos que están bajo contrato o convenio.

Todo usuario deberá contemplar en su presupuesto, los suficientes recursos para proveer el entrenamiento adecuado del personal involucrado en el manejo de los desechos radiactivos, así como para la provisión de equipos de control radiológico y lo concerniente al contrato o convenio de retiro de desechos radiactivos.

¹⁷ Reglamento de Gestión de Desechos Radioactivos Artículo 6, Inciso b)

Todo usuario deberá segregar los desechos radiactivos que genera en su instalación en al menos, las dos categorías del artículo 9 del Reglamento de Gestión de Desechos Radioactivos, siendo también obligatorio dentro de estas dos categorías, segregarlos adicionalmente por radioisótopo. Durante la segregación no deben mezclarse los desechos radiactivos con materiales inflamables, combustibles, corrosivos o explosivos. El proceso de segregación debe ser única y exclusivamente para materiales radiactivo. La segregación debe tomar en cuenta la forma física, química y biológica de los productos segregados, evitando la mezcla de ellos en un mismo embalaje.

Al término de cada proceso en que se generen desechos radiactivos, estos deben ser embalados en dispositivos que permitan su seguro confinamiento. Dichos embalajes deben estar debidamente etiquetados, la etiqueta contendrá el símbolo internacional de radiaciones ionizantes e indicar todos aquellos elementos que permitan caracterizar adecuadamente los desechos radiactivos que contienen”.¹⁸

Toda instalación en donde se generen desechos radiactivos deberá, contar con un registro autorizado por la Dirección, conteniendo todo el movimiento de los mismos, debiendo estar disponible para su inspección y que permita obtener la siguiente información.

- Fecha de producción del desecho radiactivo.
- Clasificación del desecho radiactivo.
- Nombre y lugar en donde se produjo el desecho radiactivo.
- Actividad inicial del o de los radionúclidos involucrados.

¹⁸ <http://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2012/05/1.3-Reglamento-de-Gestion-de-Desechos-Radioactivos-Ac-Gub-No.-559-98.pdf>. [Consulta en: septiembre 2014].

- Fecha en la cual el desecho radiactivo fue confinado en el depósito temporal de la instalación.
- Fecha en la cual el desecho radiactivo fue eliminado o transferido.
- Código de los desechos radiactivos transferidos a la unidad de tratamiento de desechos de la Dirección.
- Número de registro, código o lote correspondiente a la etiqueta.
- Caracterización de la fuente sellada devuelta a su país de origen.
- Nombre y firma de la persona responsable de la segregación.
- Nombre y firma de la persona responsable de llenar el registro.

La Dirección podrá autorizar descargas o eliminación de desechos radiactivos al ambiente, cuando estos cumplan con las condiciones de seguridad radiológica establecidas en el Reglamento de Gestión de Desechos Radioactivos. Esta autorización no exime al usuario de cumplir con otras restricciones que impongan las autoridades nacionales vinculadas a la protección del ambiente.

Todo desecho radiactivo sólido o líquido que haya cumplido su decaimiento físico, que lo haga autorizable para ser eliminado como basura común, deberá ser inspeccionado previamente por la Dirección y, si se cumplen las condiciones de seguridad radiológica se autorizará su eliminación, retirando previamente todas las etiquetas que caracterizan los bultos. La eliminación debe quedar debidamente consignada en los registros correspondientes.

El transporte o transferencia de desechos, fuera de la instalación, debe estar sujeto al Reglamento de Transporte Seguro de Material Radiactivo del OIEA mientras la Dirección no cuente con su respectivo Reglamento de Transporte de Material Radiactivo, debiendo este ser preparado por el

encargado de protección radiológica de la instalación y autorizado por la Dirección.

La violación o incumplimiento a los preceptos de la ley, Reglamento de Gestión de Desechos Radioactivos y demás disposiciones derivadas del mismo, independientemente de lo que proceda conforme a otras leyes o reglamentos, se sancionará administrativamente por la Dirección, según lo establecido en el Capítulo X de la Ley.

Las sanciones serán impuestas tomando como base el resultado de las actas o informes de inspección, verificación o reconocimiento de la Dirección y las resoluciones que se deriven de ellas, de acuerdo con lo previsto en este reglamento y demás disposiciones derivadas del mismo y de acuerdo con lo dispuesto en los títulos X y XI de la Ley.

3.6.4. Normas de uso del dosímetro y equipo de protección contra rayos X

Las actividades de protección y seguridad radiológica, forman parte de las funciones y la estructura orgánica interna de la Dirección General de Energía según el Acuerdo Ministerial No. 178-2006 del 25 de octubre de 2006 emitido de conformidad con lo establecido en el artículo 30 del Acuerdo Gubernativo 382-2006 que contiene el Reglamento Interno del Ministerio de Energía y Minas.

El Departamento de Protección y Seguridad Radiológica es el soporte técnico de la Autoridad Reguladora Nacional, DGE en materia de radiaciones ionizantes, para controlar, supervisar, fiscalizar y establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben observarse en las actividades relacionadas

con el uso de radioisótopos y las radiaciones ionizantes en sus diversos campos de aplicación, a fin de proteger la salud, los bienes y el medio ambiente de los habitantes de la república, así como los bienes del Estado de acuerdo al Decreto Ley 11-86.

La autorización mediante la Licencia de Protección Radiológica es un proceso utilizado para regular las fuentes, equipos y las prácticas de alto, mediano y bajo riesgo radiológico tal como se da en las aplicaciones médicas y en algunos otros procesos.

El Departamento de Protección y Seguridad Radiológica tiene las funciones de control, fiscalización y supervisión sobre el buen uso y aplicación de sustancias radiactivas, fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes, con fines médicos, industriales, veterinarios, agrícolas; o con fines de enseñanza, capacitación e investigación, para prevenir la sobre exposición a radiaciones; así como ejercer control regulador sobre la metrología de radiaciones ionizantes y la gestión segura de los desechos radiactivos, en todo el territorio nacional en beneficio de la protección y seguridad radiológica de la población guatemalteca.

El Departamento de Protección y Seguridad Radiológica tiene a su cargo las funciones y atribuciones siguientes:

1. Elaborar y proponer reglamentos, normas, protocolos y formularios de solicitudes de Licencias y otros documentos para el mejoramiento de las actividades que involucran el uso de radiaciones ionizantes. Además de ellos, las respectivas modificaciones de éstas para su aprobación.
2. Fiscalizar, supervisar y controlar las instalaciones que operen equipos generadores de radiaciones ionizantes y utilicen materiales radiactivos.

3. Fiscalizar, supervisar, controlar y verificar la adecuada disposición final de los desechos radiactivos generadores por las instituciones, en las distintas actividades que involucren la utilización de materiales radiactivos.
4. Fiscalizar, supervisar, controlar y verificar la calibración de equipos para monitoreo de radiaciones ionizantes, en áreas de trabajo con fines de protección radiológica.
5. Ejercer el control y supervisión de la protección y seguridad radiológica en las áreas médica, industrial y ambiental.
6. Fiscalizar, controlar, supervisar y verificar la importación, exportación y transporte seguro del material radiactivo y equipos generadores de radiaciones ionizantes en el país.
7. Establecer los mecanismos para evitar el trasiego ilícito de materiales radiactivos y nucleares.
8. Establecer los mecanismos de seguridad física de las instalaciones que operan y/o manipulan materiales radiactivos en el país.
9. Realizar inspecciones en instalaciones donde se utilicen radiaciones ionizantes, para evaluar las condiciones de seguridad de las fuentes radiactivas y/o equipos generadores de radiaciones ionizantes, así como la protección radiológica del paciente, personal ocupacionalmente expuesto y público en general.

Debido a lo anterior se ha determinado que se debe estar alineado a los requerimientos del Ministerio de Energía y Minas de Guatemala en equipo de protección. Los equipamientos que generan Rayos x son los más utilizados para el diagnóstico médico en todo el mundo. Las imágenes radiográficas han experimentado un gran desarrollo desde mediados de 1890. En los últimos 30-40 años, el ritmo de la innovación ha incrementado, iniciando con la introducción de la tomografía computarizada (CT) en la década de 1970.

Durante la última década, la tasa de cambio se ha acelerado aún más, en términos de innovación continua y su aplicación a escala mundial.

La exposición ocupacional a los Rayos X puede ser controlada por consideración del tiempo, distancia y blindaje:

1. Tiempo: para reducir la dosis de radiación, el tiempo de permanencia en zonas de radiación debe ser lo más corto posible. Cuanto mayor sea el tiempo pasado en una zona, mayor es la dosis recibida.
2. Distancia: si la tasa de dosis a 1 m de una fuente es de 100 uSv / h, la tasa de dosis a 2m será de 25 uSv / h.
3. Blindaje: el material de blindaje deberá ser Adecuado para el tipo de radiación¹⁹.

Los dosímetros no proporcionan protección contra la exposición a radiaciones ionizantes, son un medio para evaluar la dosis que el usuario ha recibido. La exposición ocupacional a la radiación puede ser evaluada a través del monitoreo de la ropa de trabajo del personal, dosímetros y por mantener registro de los patrones de trabajo.

Más de un dosímetro puede ser recomendado, por ejemplo, para radiología intervencionista, usar un dosímetro debajo de la bata y uno más fuera de la bata o el delantal a la altura del cuello. Estos tienen que ser usados estrictamente de acuerdo con las disposiciones e información proporcionada por la persona responsable de la protección radiológica.

¹⁹ <http://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2012/05/1.1-Reglamento-de-Seguridad-y-Proteccion-Radiologica.pdf>. [Consulta en: septiembre 2014].

El equipo de protección personal puede ser usado para proporcionar protección contra la exposición a los rayos X, por ejemplo, vestido, batas o delantales y protectores de tiroides de un material, como vinilo, que contenga plomo. La dosis de tiroides se puede reducir en más del 90 % en el uso de un collar tiroideo y la dosis por todo el cuerpo más de la mitad por un delantal de plomo. Los dispositivos de protección tienen que estar disponibles en rayos X convencional, fluoroscopia y salas de radiología intervencionista, pero se deben incluir pantallas protectoras, cortinas de protección de plomo montadas en la camilla del paciente.

Por lo tanto, es necesario usar siempre los dosímetros asignados de acuerdo con las instrucciones, utilizar correctamente la ropa de protección y accesorios proporcionados; empleada que, al darse cuenta de que está embarazada, debe notificar al empleador con el fin de que sus condiciones de trabajo puedan ser modificadas si es necesario y la protección especial que se necesita para el personal de radiología intervencionista.

Cualquier intento de reducir la dosis de radiación para el paciente también disminuirá la dosis al personal ocupacional expuesto. Esto se puede lograr mediante una planificación cuidadosa de los procedimientos, el uso del equipo apropiado y los parámetros de exposición. La capacitación de los operadores es esencial. Se deben usar batas plomadas y dosímetros según corresponda.

Por lo general, la probabilidad de que surjan efectos deterministas entre el personal que utilizan equipos de rayos X es muy pequeña, a menos que alguna parte del cuerpo sin darse cuenta, entre en contacto con la radiación primaria.

Las medidas de radioprotección se basan en reducir al mínimo la dosis que pueda percibir el personal expuesto. Deben realizarse además, mediciones ambientales y un control dosimétrico individual en función del tipo de radiación y de la clasificación de la zona. Para esto es necesario que cada técnico de rayos X lleve puesto un dosímetro en su jornada laboral.

El dosímetro debe llevarse puesto en toda la jornada laboral y es conveniente colocarlos después de la misma en el tablero correspondiente, dispuesto para ser guardados y protegidos de posibles irradiaciones. Se debe colocar preferiblemente en el tórax.

Un dosímetro personal nunca debe ser deliberadamente expuesto cuando no lo lleva puesto el usuario. En el caso de que un dosímetro sea irradiado accidentalmente debe darse cuenta al encargado para que dicho dosímetro sea reemplazado. Los dosímetros no deben utilizarse durante exposiciones no ocupacionales.

Cabe recordar que el dosímetro personal es un instrumento de medición y que como tal debe ser objeto de ciertos cuidados. Debe tenerse en cuenta que la película dosimétrica puede ser afectada por el calor y la humedad muy excesivos, así como por gases y vapores químicos de diferentes tipos, los que pueden influir en los resultados.

Para la mayor eficacia de la dosimetría es necesario que los usuarios se responsabilicen por el cuidado y buen uso del instrumento y que se realice el cambio mensual de película sensible en las fechas preestablecidas.

4. IMPLANTACIÓN Y MODIFICACIÓN

Los manuales de procesos y procedimientos son documentos muy útiles, las instituciones líderes a nivel mundial los usan. Se sabe que son necesarios para obtener una certificación y muchas empresas o instituciones solo mandan a realizar manuales si desean el certificado, esto lamentablemente es una práctica muy extendida y en general las instituciones no toman en serio los manuales, más que nada por ser una tarea algo repetitiva y que es percibida como algo que no aporta nada al proceso.

El implementar manuales es una tarea importante, especialmente a la hora de entrenar o capacitar a personal nuevo. Si bien es cierto que cambiar la cultura organizacional es algo difícil, más en un país en el que los conceptos de planificación y normalización no se incorporan satisfactoriamente en las empresas es necesario empezar a implementarlo y a crear conciencia de que es necesario un cambio, que debe comenzar con los involucrados y luego en los demás.

4.1. Descripción del nuevo proceso

Se debe tener presente que un proceso se puede definir como cualquier secuencia repetitiva de actividades que una o varias personas desarrollan para hacer llegar un servicio a la persona que lo requiera.

Como el objetivo principal es desarrollar un servicio eficiente, a continuación se describirá el proceso propuesto y en el inciso 4.1.1 se realizará el diagrama de flujo del Área de Radiología del IGSS de Escuintla.

Las actividades que deberá realizar el Área de rayos X del IGSS de Escuintla son:

- Asignación de cita para toma de placa de rayos X
- Revisión diaria de inventario de suministros
- Recepción de orden e informe radiológico
- Registro de estudios a realizar en libro de registros
- Elaboración de sobres para resguardo de estudio a realizar
- Toma de placa de rayos X al paciente
- Revelado de placas de rayos X
- Entrega de estudios realizados en archivo de rayos X

El Área de Radiología deberá asignar a la mayor brevedad posible una cita para que el paciente acuda al hospital del IGSS de Escuintla a realizarse su estudio. El máximo de días que deberá esperar el paciente para la próxima cita será de 15 días.

Para la toma de placas de rayos X el proceso inicia con la recepción de las órdenes e informes de radiología a las 7:00 a.m., estas órdenes deberán ser ingresadas por la secretaria del servicio al libro de control de órdenes, al mismo tiempo los técnicos de rayos X deberán estar realizando los inventarios correspondientes para la recepción de su turno y preparando las máquinas para iniciar la toma de los estudios. Luego estas órdenes deberán ser entregadas por la secretaria a los técnicos junto a los sobres en donde se guardarán debidamente identificadas con todos los datos del paciente.

El técnico deberá realizar el estudio a modo que quede lo más claro posible, detallando una breve descripción de los hallazgos localizados en el paciente, con el objetivo de que el médico tratante pueda efectuar el mejor diagnóstico. Luego el estudio deberá ser revelado y enviado al archivo de rayos X, para que sea solicitado por el médico para su evaluación en el momento en que él lo requiera.

4.1.1. Diagrama de Flujo de Operaciones

En las siguientes figuras se muestra el diagrama de Flujo de Operaciones y la propuesta de un diagrama en grupo con los tiempos ideales para realizar las actividades en el Área de Radiología del IGSS de Escuintla.

Figura 21. Diagrama de Flujo de Operación (Toma de Placa de rayos X)

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIÓN		RESUMEN	
UBICACIÓN	Área de Radiología del IGSS de Escuintla	ACTIVIDAD	TIEMPO
ACTIVIDAD	Toma de placa de rayos x	OPERACIÓN	33 min
OPERADOR	Tecnico 1 y 2 y secretaria	TRANSPORTE	4 min
MÉTODO	Propuesto	DEMORA	maximo 15 días
COMENTARIOS		INSPECCIÓN	10 min
		ALMACENAJE	15 min
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD		SÍMBOLO	TIEMPO en min
Asignación de cita para toma de placa de Rayos X			15
Espera de cita según fecha			máximo 15 días
Revisión diaria de inventario de suministros			10
Recepción de orden e informe radiológico			0,5
Registro de estudios a realizar en libro de registros			3
Elaboración de sobres para resguardo de estudio a realizar			1,5
Toma de placa de Rayos X al paciente			10
Revelado de placas de Rayos X			3
Llevar estudios al archivo de Rayos X			4
Almacenamiento de estudios de Rayos X			15

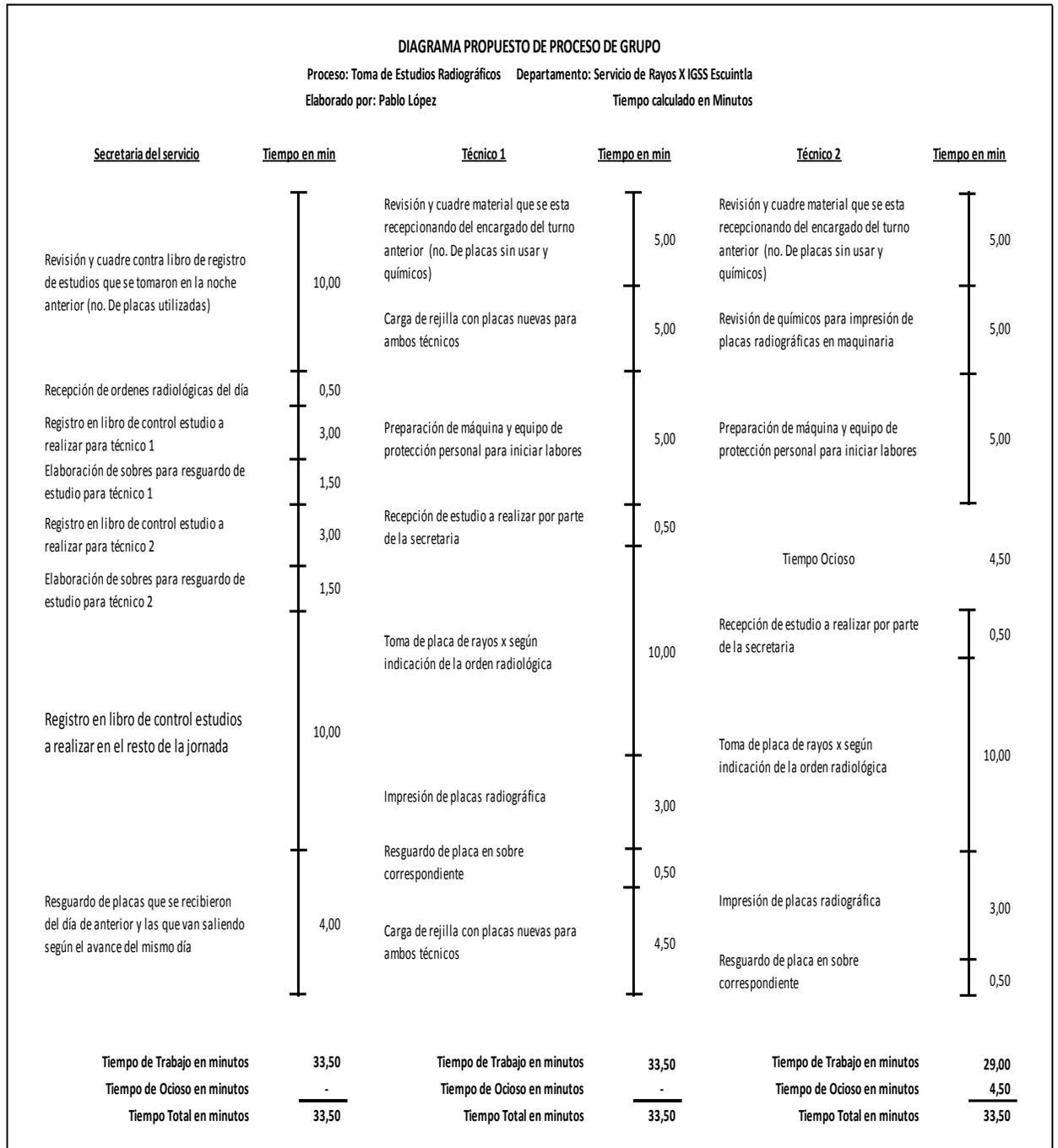
Fuente: elaboración propia.

Se puede determinar, en el diagrama de grupo propuesto que se detalla a continuación, el tiempo ideal y la forma en que se debe trabajar para realizar la toma de placa de rayos X, posterior a la asignación de cita sin tomar en cuenta el tiempo que puede tardar en archivar la placa el encargado de archivo.

Aquí se puede observar que la incorporación de una persona en el puesto de secretaria agilizaría las labores del Departamento ya que a diferencia del diagrama actual son más eficientes los dos técnicos de rayos X con la ayuda de una secretaria, haciendo un total de 33,50 minutos dos estudios en vez de realizar solo un estudio en 39,00 minutos; la ventaja de realizarlo de esta manera se verá reflejada en el tiempo ya que esto abre la puerta para realizar más estudios por día. Al atender más pacientes por día se podrá ir asignando más consultas al día y en un menor tiempo a diferencia a lo que hoy en día se hace.

Figura 22.

Diagrama propuesto de proceso de grupo (Toma de placa de rayos X)



Fuente: elaboración propia.

4.2. Documentación

La importancia de la aplicación o el control de los documentos deriva de diferentes necesidades, tales como emplear registros estadísticos, generar historial médico para los pacientes, crear control y orden en los procesos de solicitudes de exámenes de rayos X, etcétera.

El objetivo de los siguientes incisos, en donde se plantea la necesidad de implementar documentos para diferentes solicitudes y controles, se basó en la necesidad de estandarizar todos los procesos que se llevan a cabo en el Área de rayos X del IGSS de Escuintla, para generar un mejor control y orden de los procesos tanto para los registros estadísticos, como para temas de auditoría y control interno.

Depende de lo que se requiera hacer con la placa de rayos X se deberá llenar una solicitud o requerimiento. Esto quiere decir que para la toma de una placa deberá existir una orden e informe radiológico, para el préstamo de una placa deberá existir un vale para solicitud y un registro para el control del préstamo.

Esto permitirá llevar un mejor control en el manejo de las placas por tomar o las placas que se prestan a los diferentes servicios.

4.2.1. Implementación de documento para solicitud de toma de rayos X

El objetivo de la implementación de un formulario destinado para la solicitud de toma de rayos X fue debido a la necesidad de generalizar el documento y hacer de una forma más específica los estudios radiológicos solicitados, tanto a nivel de emergencia, hospitalización o consulta externa. Para el efecto se deberá cumplir las siguientes rutinas y procedimientos.

Figura 23. Orden para solicitud de toma de placa de rayos X

SPS-23

ORDEN E INFORME RADIOLOGICO

No. DE AFILIACION _____ RADIOGRAFIA No. _____

NOMBRE: _____ EDAD: _____

SERVICIO: _____ FECHA: _____

DATOS CLINICOS:

IMPRESION CLINICA:

REGION A EXAMINAR:

_____ FIRMA DEL MEDICO Y No. COLEGIATURA

HALLAZGOS RADIOLOGICOS:

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:

FECHA: _____

_____ NOMBRE Y FIRMA DEL RADIOLOGO

Impreso Talleres Offset IGSS

Fuente: servicio de radiología IGSS, Escuintla.

- Elabora el formulario que lleva por nombre “Orden e Informe Radiológico”
- En la parte superior identifica al paciente con sus apellidos y nombres completos de acuerdo con los documentos de identificación que presente.
- Anota correctamente el número de afiliación del paciente en el lugar destinado para el efecto. Si el paciente carece de este documento y del número consignado en el Certificado de Trabajo, se escribirá emergencia, trámite en el caso de pacientes ambulatorios u hospitalizados que carezcan de dicho documento.
- En el cuerpo del formulario anotará los datos y la impresión clínica o diagnóstico provisional, completo y claro para orientar al personal técnico en su labor y al médico radiólogo en la interpretación.
- Anota claramente la región que se desea examinar para que el estudio sea lo más efectivo posible.
- En la parte inferior firmará y sellará respectivamente, para legalizar el documento, así como el sello del servicio de donde se solicita el estudio. También anotará el número de rayos para llevar ordenado el record radiológico del paciente, esto lo verá en el carné del paciente.
- Ordenará elaborar radiografías portátiles en casos muy especiales (procedimientos transoperatorios) en que los pacientes no puedan ser movilizadas, evitando con esto radiaciones innecesarias al resto de pacientes y personal de trabajo.
- En caso de incumplimiento con los requisitos anteriores el técnico tiene la autoridad de rechazar la orden.

4.2.2. Implementación de vale para préstamo de placas de rayos X

La necesidad de tener un documento de respaldo ante el Departamento Médico de Servicios Técnicos y Auditoría Interna del IGSS que indique que ciertos estudios de Rayos X estén en calidad de préstamo llevó a la necesidad de elaborar un vale. Este vale es obligatorio que todo enfermero, camarero, médico u otra unidad lo presente para poderle entregar los estudios que está requiriendo, bajo las normas descritas a continuación:

Figura 24. Vale para solicitud de placas de rayos X

IGSS FORM. SPS-460

GUATEMALA, _____ DE _____ DE _____

Señor
Encargado de Rayos X

Por medio de la presente ruego a usted, se sirva enviarnos la RADIOGRAFIA del señor:

No. de afiliación: _____, tomadas el día _____

FIRMA, NOMBRE Y SELLO DEL RESPONSABLE

SELLO DEL SERVICIO

USO DEL ARCHIVO:

TAMAÑO DE RADIOGRAFIAS				
8X10	10X12	11X14	14X14	14X17

NOTA: EL SELLO MEDICO INCLUYE NUMERO DE COLEGIADO, LA SECRETARIA QUE SOLICITE EL ESTUDIO DEBERA AGREGAR No. DE EMPLEADO.

Fuente: servicio de radiología IGSS, Escuintla.

- Todo vale deberá tener la fecha en que se va a prestar el estudio, nombre completo y número de afiliación del paciente en forma clara y legible en lo referente a número y letras.
- Deberá llevar el nombre y el sello del servicio en forma clara y legible.
- Deberá tener el nombre de quien entrega el estudio, entiéndase técnico o encargado de archivo.
- Deberá tener nombre, sello y firma del médico, y si es otro miembro del personal su nombre completo, sello si lo tuviera y el número de empleado.
- Deberá detallar la cantidad de películas que se entrega por número de tamaño de película, el total general y los totales de cada número.
- No se entregará ningún estudio sin el vale correspondiente o si este no es llenado correctamente.
- Este vale será entregado en el área de archivo donde se verificará, si el vale no es llenado correctamente en los aspectos indicados, la responsabilidad auditable será del técnico de rayos X.
- Si el vale es entregado directamente al archivo de rayos X, el archivista lo verificará, si el vale no es llenado correctamente en los aspectos indicados, el vale no será recibido.
- Si el archivista de rayos X recibe un vale completado incorrectamente al personal del hospital, la responsabilidad auditable de dicho vale será del archivista de rayos X.
- El archivista rendirá informe de dichos inconvenientes al Departamento Médico de Servicios Técnicos quien rendirá informe al Departamento de Auditoría Interna del IGSS.
- Todo vale recibido en el archivo de rayos X tendrá una vigencia de quince días.
- Los vales podrán ser renovados al siguiente día hábil después de haberse cumplido los quince días.

- El área de archivo rendirá informe semanal de los vales pendientes que no han sido renovados en los quince días hábiles, dirigido al Departamento Médico de Servicios Técnicos quien emanará oficios a las jefaturas correspondientes para que los estudios sean entregados en los quince días siguientes. Si los estudios no han sido reintegrados es ese tiempo al archivo, el listado de vales se enviará al Departamento de Auditoría Interna del IGSS para que proceda con el proceso administrativo correspondiente.

4.2.3. Implementación de libro de control para préstamos de placas de rayos X

El libro de control de préstamos de placas tiene como objetivo llevar un historial de todos los préstamos de estudios que se hacen a los diferentes servicios. Este detalla un número correlativo de préstamo, de placa prestada, nombres y apellidos del paciente; servicio que lo solicita, persona a quien se le entrega el estudio, número de placas prestadas esto debido a que existen pacientes a quienes ya se le han tomado placas con anterioridad pero es obligación prestar el expediente completo; también lleva una columna para observaciones y la fecha en que la placa fue devuelta al archivo.

Este libro es de uso exclusivo del encargado de archivo y es de apoyo para corroborar en algún momento en qué fecha fue prestado y devuelto algún estudio.

El libro debe coincidir con los vales que el archivista tiene en su poder. Para los estudios que ya fueron devueltos tiene que indicar la fecha de devolución en la columna respectiva, esto indica que el archivista ya no debería de tener estos vales, al final de cada semana el archivista deberá revisar en el libro cuáles son

los estudios que no han sido devueltos y hacer el reporte correspondiente al Departamento Médico de Servicios Técnicos como se indico en el inciso anterior.

4.2.4. Implementación de reporte de informe diario de material y equipo

El objetivo principal del informe de reporte diario es documentar todo el material utilizado y recibido y detallar todo lo relevante que ocurrió en un turno de trabajo. Este reporte debe servir para respaldo de las condiciones en que va a recibir el siguiente turno la maquinaria, los suministros y tener conocimiento de todo lo que pudo haber sucedido en el turno anterior.

Para mayor facilidad se generó un instructivo para la realización del informe que se redacta en el libro de reportes por el personal técnico de cada turno, el cual es el siguiente.

- La fecha del día en que se elabora el reporte: el técnico de turno deberá incluir la fecha que inicia el turno y la fecha en que lo concluye.
- A quien se dirige el reporte: el reporte se va a dirigir al técnico que va a recibir el turno.
- Se hace una lista en donde se coloca todo el equipo y accesorios que hay en el servicio completo.
- Se elabora un cuadro de chasis, se define como la cantidad de chasis de los tamaños 8 x 10, 10 x 12, 11 x 14, 14 x 14, 14 x 17, debiendo escribir la cantidad de chasis que tienen por tamaño, cuantos tienen en reparación y el total horizontal y vertical de los mismos. Esto se hace para detectar con rapidez y prontitud la pérdida o extravío de los mismos.

- Para elaborar el cuadro de películas se debe elaborar un cuadro exactamente igual que el cuadro de chasis especificando en la columna del extremo izquierdo las películas en chasis, películas recibidas del turno anterior, películas en caja, para el caso que se entregara un nuevo paquete proveniente de la bodega, número de placas consumidas en el turno y el total de lo que se va a entregar al siguiente turno.

4.3. Importancia del control en el proceso administrativo del servicio de rayos X

En el desarrollo del trabajo se ha aplicado sin lugar a duda el proceso administrativo, el cual se entiende como el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de los miembros de la organización, así como el empleo de todos los demás recursos organizacionales, con el propósito de alcanzar las metas establecidas para la organización.

Se sabe que la etapa de control tiene como fin el asegurar el avance hacia los objetivos conforme al plan. El objetivo es crear un área de radiología eficiente en el hospital IGSS de Escuintla; y al hablar de eficiente también incluye maximizar el número de pacientes que se atenderán por día y reducir los intervalos de días con los que se asignan las citas a los pacientes en la actualidad.

Para el control, primero se deberá establecer un estándar el cual es atender a dos pacientes en 33,50 minutos, como lo demuestra la figura 22 en el capítulo 3.

Por lo tanto se puede concluir que en una jornada de trabajo de 8 horas se deberá atender como mínimo 29 pacientes. Este control se deberá revisar en el libro de control de estudios que la secretaria del área de radiología llena a diario para registro de órdenes solicitadas.

$$\frac{(8 \times 60)}{33,5} \times 2 = 28,65 \text{ pacientes}$$

Esta evaluación deberá ir acompañada junto con la tabla II de evaluación general al personal, presentada en el apartado 3.1.1.1 del capítulo 3.

Estos controles deberán ser periódicos ya que esto permitirá adoptar medidas correctivas si ese fuera el caso o medidas de recompensa de ser un caso positivo.

4.4. Control de procesos

En la fase de planeación del proceso administrativo propuesto en la tabla III del apartado 3.1.1.2 se propuso crear una buena administración de suministros para lo cual se crearon tres documentos que ayudarán a controlar los procesos de manejo de suministros: documento de registros de pacientes, de almacenamiento y despacho de material, control de higiene en el servicio de radiología del IGSS de Escuintla y el de control de mantenimiento de equipo.

Los documentos autorizados se deben encontrar disponibles en los lugares en donde se desempeñen las actividades esenciales para el funcionamiento efectivo del Área de Radiología del IGSS de Escuintla. Estos documentos deben ser revisados periódicamente y en caso de ser necesario actualizarlos

con el fin de asegurar la continua adaptabilidad y cumplimiento con los requisitos aplicables, a su vez los documentos sin validez u obsoletos deben ser retirados prontamente de su uso:

Figura 25. **Ciclo de documentos de control**



Fuente: elaboración propia.

4.4.1. **Control de documentación de registros de pacientes**

Es de suma importancia llevar un estricto control de los pacientes que se someten a estudios radiológicos, principalmente para que quede un registro de los pacientes que acuden al servicio. También es necesario ya que a partir de este libro de registros se elaborará la estadística de pacientes atendidos que se realiza en los primeros tres días hábiles del mes con el fin de extraer información necesaria para distintos fines.

Entre estos fines está proyectar el consumo promedio de placas para estudios radiológicos, medir la eficiencia de los técnicos en cuanto a número de pacientes atendidos y consultar en un futuro algún dato del paciente por medio de su número de rayos X.

El libro de registro de pacientes deberá contener la información descrita en la figura 26. Dicho documento de registro deberá de ser auditado a diario por el jefe de servicio de rayos X quien comprobará la veracidad de la información y el correcto uso y llenado del libro de registro.

Figura 26. **Control de registro de pacientes**

CONTROL DE REGISTROS DE PACIENTES AREA DE RADIOLOGÍA IGSS DE ESCUINTLA					No. De Exposiciones					FIRMA
FECHA	APELLIDOS	NOMBRES	CODIGO DE AFILIACION	AREA ESTUDIADA	14X17	11X17	10X12	8X10	TOTAL	

Fuente: elaboración propia.

4.4.2. **Control de almacenamiento y despacho de material**

La bodega del servicio de rayos X se encarga de garantizar el abasto y resguardo de placas para rayos X, químicos de revelado, sobres para los estudios, rejillas para placas y útiles adicionales; así como el adecuado manejo, custodio y verificación de la exactitud del registro de los bienes, y la integración de los datos que forman el catálogo de productos que maneja la bodega y también la información que conforma el detalle de sus inventarios.

El jefe del servicio en funciones junto con la secretaria deberá llevar el control de la bodega y así realizar las siguientes actividades.

- Coadyuvar con la información necesaria para la conformación del Programa Anual de Adquisiciones.

- Programar, dirigir y controlar las actividades de recepción, despacho, registro y control de los bienes destinados al uso y/o consumo del laboratorio de rayos X.
- Verificar que los bienes que se reciben en los almacenes establecidos cumplan con la cantidad, calidad, especificaciones y oportunidad establecidas en los pedidos, requisiciones o contratos, otorgando en su caso, la conformidad correspondiente al proveedor.
- Mantener el registro y control de máximos y mínimos de existencias de bienes, turnando con la bodega central del hospital las requisiciones de compra para la reposición del nivel mínimo de inventario en el almacén.
- Levantar anualmente el inventario físico de activo fijo y de existencias en los almacenes establecidos, conciliando con el Departamento de Contabilidad los resultados obtenidos y, aclarando en su caso, las diferencias encontradas.
- Mantener actualizado el control de asignación y resguardo del activo fijo identificando en las hojas de resguardo correspondientes el número de inventario, ubicación, costo y condición física del bien, recabando la firma del responsable de su custodia.
- Llevar a cabo las acciones que permitan la concentración de equipo obsoleto, en mal estado o en desuso, para promover su baja, de conformidad con la normatividad establecida en la materia, informando al Departamento de Contabilidad para que se efectúe el registro correspondiente.
- Efectuar conciliaciones mensuales de movimientos con el Departamento de Contabilidad, aclarando las diferencias que pudieran encontrarse.
- Realizar las demás actividades que le sean encomendadas por la Subdirección de Recursos Materiales, afines a las funciones y responsabilidades inherentes al cargo.

El control del almacenamiento de material se llevará a cabo mediante la realización de auditorías en las cuales se revisará que las acciones anteriormente descritas se estén cumpliendo al igual que los métodos de almacenamiento de material, control de fechas de vencimiento de los productos, control de salida de productos según la fecha de vencimiento (método PEPS), existencia de material para pronosticar la próxima compra de material y elaboraciones continuas de inventario.

De igual forma se tendrá que cuadrar el material para uso del servicio de radiología descrito en las hojas de registro de control de ingresos y egresos contra el material físico que se encuentre en la bodega. La hoja de registro de ingresos y egresos que se utilizará será como la descrita en el siguiente ejemplo y deberá llevarse una por cada artículo existente en la bodega.

Figura 27. Ficha de registro de inventario por producto

REGISTRO DE CONTROL DE INVENTARIO, ÁREA DE RADIOLOGÍA												
ARTICULO		Placas Rayos X		CODIGO		P-003		Pagina No. 1				
EXISTENCIA MÁXIMA		15 000,00		DESCRIPCIÓN		Placas de Rayos X de tamaño 14 x 17						
EXISTENCIA MÍNIMA		5 000,00										
MÉTODO		PEPS		ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIA		
No.	FECHA	COD PROVEEDOR	CANTIDAD	C UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	C UNITARIO	COSTO TOTAL	CANTIDAD	C UNITARIO	COSTO TOTAL	
1	03/10/2013	KD 101	5 000,00	6,50	32 500,00				5 000,00	6,50	32 500,00	
2	07/10/2013					200,00	6,50	1 300,00	4 800,00	6,50	31 200,00	
3	08/11/2013					250,00	6,50	1 625,00	4 550,00	6,50	29 575,00	
4	15/12/2013	KD 101	4 500,00	6,50	29 250,00				9 050,00	6,50	58 825,00	
5	02/02/2014					150,00	6,50	975,00	8 900,00	6,50	57 850,00	

Fuente: elaboración propia.

4.4.3. Control de higiene del servicio de rayos X

La limpieza hospitalaria es de vital importancia para mantener y restaurar la higiene de las superficies y disminuir la contaminación microbiológica a niveles aceptables que dependerán del riesgo infeccioso de la zona a tratar. Así existen distintos estándares microbiológicos dependiendo de la actividad asistencial que se realice. Se distingue entre zonas que deben tener un ambiente limpio en quirófanos, diferentes servicios, zonas de tránsito externo, vestíbulos, pasillos, entre otros.

Hoy se considera que todo lo que rodea al paciente debe gozar de una exhaustiva higiene para prevenir infecciones, como principio fundamental se tendrá en cuenta que todo lo que se encuentre limpio y seco no desarrollará gérmenes que puedan provocar infecciones en los pacientes.

Los objetivos que se logran alcanzar con el control de higiene en el servicio de rayos X del hospital IGSS son disminuir la mayor cantidad de microorganismos contaminantes y suciedad del medioambiente del servicio y conocer la norma de higiene hospitalaria y su importancia en la transmisión de infecciones.

El método de limpieza variará según los sectores del hospital, tipo de superficie a ser limpiada, cantidad y características de la suciedad presente. La remoción física de los microorganismos por fregado con agua, detergente y trapo limpio es más importante que el efecto de la solución desinfectante. No se recomienda el uso de desinfectantes en aerosol, o la vaporización con formol o iodopovidona pues además de no ofrecer ventajas en la limpieza, tiene un costo muy alto y es tóxico para el personal.

Bajo ningún concepto se debe mezclar el detergente con la lavandina, porque esto genera un vapor tóxico que daña a quien lo utiliza, además de inactivar la acción desinfectante. No utilizar métodos secos (plumeros, escobillón, escobas, etcétera). Se permite encerar los pisos, siempre y cuando se haya realizado una exhaustiva limpieza.

Los pisos deberán ser limpiados una vez por turno y cuando se encuentren visiblemente sucios con sangre, pus o secreciones. Las manchas de sangre se descontaminan con lavandina al 10 % durante 15 minutos y luego se limpia en forma corriente con agua y jabón.

Para el caso de techos y paredes un pequeño número de bacterias pueden ser aisladas. Es importante que estos se encuentren en buen estado (superficies lisas sin soluciones de continuidad) para prevenir la acumulación de suciedad.

Esto cobra gran importancia en salas de operaciones, esterilización y unidades de cuidados intensivos donde se realizan procedimientos invasivos. Los techos y paredes deben verse limpios visiblemente, la frecuencia de su higiene no debe exceder de un año y no requieren desinfección.

Todas las superficies cercanas al paciente deberán ser limpiadas cada vez que se encuentren visiblemente sucias y una vez por turno, esto sería para el caso del vestidor, máquina de toma de rayos X y salas de espera de los pacientes.

El baño del cuarto de los técnicos debe ser limpiado una vez por día, un detergente común es adecuado para la limpieza rutinaria. Puede ser requerido un desinfectante en limpiezas con intervalo de tiempo más prolongado. En estos casos utilizar hipoclorito de sodio al 1 %.

El personal técnico y administrativo del servicio de rayos X deberá estar pendiente de la limpieza y su control debe estar dirigido hacia aquellos elementos y equipos que han estado en contacto directo con el paciente o en contacto con material infectante del paciente (Secreciones, sangre, etcétera). Todo material utilizado por los técnicos de rayos X debe ser descartado, siguiendo las indicaciones emanadas de las Normas de Bioseguridad. De acuerdo con ellas, también se procederá con los elementos no descartables que deban ser descontaminados y esterilizados para su nuevo uso.

Para el personal que efectúe tareas de limpieza, siempre tendrá que tener en cuenta que la limpieza general debe realizarse siempre con guantes, sin excepción y se debe lavar frecuentemente las manos, cuando finaliza la limpieza y antes de ingerir alimentos también deberá utilizar siempre su uniforme requerido para la realización de su tarea.

4.4.4. Control de mantenimiento de equipo

El jefe de servicio y los jefes de mantenimiento junto con los ingenieros necesitan estar conscientes de la importancia de controlar la calidad de los estudios de rayos X que se realizan para que no se vean alteradas a causa de un mal funcionamiento por parte de los equipos.

El establecimiento de normas de inspección en el mantenimiento y de niveles aceptables de calidad deberá ser desarrollado para todo el trabajo de mantenimiento. El IGSS deberá esforzarse por vincular sus actividades de mantenimiento con la calidad de sus productos y servicios.

Para lograr lo anterior se dispone de una ficha de control por cada uno de los equipos en el que debe quedar registrado el tipo de control y la periodicidad con la que se realiza.

Figura 28. **Ficha de control de equipo**

		FICHA DE CONTROL DE EQUIPO EQUIPO DE DIAGNÓSTICO DE RAYOS X No. 1 SERIE No. SFX-34625ST-PRD1998		PÁGINA No. 1 ÁREA DE RADIOLOGÍA SPS 30	
FECHA	MOTIVO DE OPERACIÓN	DETALLE DE OPERACIONES REALIZADAS	ESTADO (conforme/no conforme) Responsable		
03/10/2014	Revisión de generador de rayos x	Revisión de cableado de corriente Limpieza de base de fusible Cambio de fusible	conforme Armando Cruz		
10/12/2013	Revisión general de equipo	Revisión general de equipo Ajuste de piezas Limpieza en general	conforme Pedro Rojas		
04/03/2014	Revisión soporte torácico	Cambio de bases para soporte de rejilla en brazo para toma de rayos torácicos	conforme Pedro Rojas		

Fuente: elaboración propia.

El control de mantenimiento de equipo deberá ir acompañado por su programación semestral, donde se proyectarán los servicios preventivos y de revisión que se realizará a cada uno de los equipos. En la siguiente figura se muestra la ficha de proyección de servicios por equipo.

Figura 29. Ficha de proyección de servicios

		FICHA DE PROYECCIÓN DE SERVICIOS EQUIPO DE DIAGNÓSTICO DE RAYOS X No. 1 SERIE No. SFX-34625ST-PRD1998					PÁGINA No. 1 ÁREA DE RADIOLOGÍA SPS 32	
Actividad del Primer semestre del año 2014		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
ACTIVIDAD	Día a realizar	31	14	7	18	2	6	
Revisión general de equipo								
Mantenimiento de tubos de Rayos X								
Mantenimiento columna								
Mantenimiento de placas móviles								
Ajuste de mesa para paciente								
Ajuste de brazo para placa torácica								
Mantenimiento de fuente de alta tensión								
Revisión de fusibles								
Revisión de generador								
Mantenimiento de consola de control								

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Jefe de mantenimiento	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Jefe servicio de radiología	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Fecha de autorización
--	--	--

Fuente: elaboración propia.

5. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTÍNUA

El control de documentos y de registros en el IGSS de Escuintla debe ser una herramienta importante para el fortalecimiento del sistema de gestión de calidad, puesto que propone continuar el desarrollo y cumplimiento de la norma en lo relacionado con la gestión de documentos. Se considera que los documentos son de vital importancia para el desarrollo de la institución y proporcionan la información adecuada para apoyar la eficiencia de la administración en la toma de decisiones, la rendición de cuentas, entre otros. Los documentos pueden ser usados como testimonios confiables y precisos de las decisiones y las acciones que se han tomado. Son considerados como los principios del control y las necesidades fundamentales de un sistema de gestión de calidad.

Asimismo la importancia de una adecuada gestión documental radica en la estandarización de la operación de los procesos, la unificación de conceptos a nivel institucional y la trazabilidad de la gestión.

5.1. Documentos

El responsable de la revisión de los documentos es el jefe del servicio del Área de Radiología, en dado caso que el jefe elabore sus propios documentos puede aparecer la misma persona en las instancias de elaboración y revisión. El responsable de la revisión mencionado anteriormente se encarga de verificar que el contenido del documento realmente corresponda a lo que se realiza en la realidad y a los parámetros establecidos para ese proceso.

El objetivo principal que el jefe de servicio lleve un sistema de control de documentos y registros es para asegurar el adecuado manejo y disponibilidad de dicha información para cuando se requiera con fines de elaboración de estadísticas. Para cumplir con el control continuo en la documentación se realizarán revisiones periódicas que garanticen la elaboración de lo siguiente.

5.1.1. Elaboración continua de documentos

Todos los documentos requeridos por el servicio de radiología deberán realizarse obligatoriamente para proceder con cualquier requerimiento que se le solicite, objetivo por el cual se desarrollaron documentos para solicitud de elaboración de rayos X, vales para préstamo de placas radiográficas, libro de control para préstamos de placas, hoja de inventario, ficha de mantenimiento de equipo y libro de reporte de información diario de material y equipo.

El fin de que todos los documentos estén elaborados de forma correcta es porque, hay que recordar, un documento es un testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información en cualquier tipo de soporte, para este caso en formularios de papel, y están sujetos a auditorías internas y externas que pueda tener la institución.

5.1.2. Revisión de documentos

El jefe del servicio de rayos X tendrá la responsabilidad de realizar revisiones semanalmente de toda la documentación del servicio. Es necesario tener bajo control toda esta documentación ya que su finalidad es proporcionar la información para generar resultados estadísticos o dar los datos necesarios en un futuro como fundamento legal de lo que se realizó.

Hay que tener presente que la revisión de toda la documentación es parte importante de la prevención. La documentación acredita la realización de los procedimientos como están establecidos, que las revisiones a instalaciones y equipo se solicitaron de la forma adecuada, también que se realizaron las capacitaciones, (fecha y participantes).

La revisión de documentos establece los requisitos que permita al IGSS de Escuintla en el Área de Radiología identificar, analizar, evaluar, controlar o eliminar sus riesgos de incumplimiento en todos los procesos administrativos en donde se incluyen documentos; al mismo tiempo es útil para mejorar el desempeño del servicio.

5.1.3. Seguimiento

Es importante dar seguimiento a la evaluación y revisión de toda la documentación del servicio de radiología ya que tiene que existir una mejora continua; lo que provee la ventaja de tener un sistema establecido en donde todas las personas involucradas en el proceso tienen capacidad de opinar y proponer mejoras, esto hace que se identifiquen más con su trabajo y además se tiene la garantía que la fuente de información es de primera mano ya que quien plantea el problema y propone la mejora conoce el proceso y lo realiza todos los días.

Esto significa que el jefe del servicio de rayos X tiene que estar consciente de que siempre puede existir la posibilidad de mejorar alguna parte del proceso de documentación y que con el simple hecho de ser constante en las revisiones podrá darse cuenta de la mejora continua que a estos procedimientos puedan someterse.

5.2. Procesos

Ante los constantes avances científicos y tecnológicos que se producen en la sociedad, diferentes servicios de los hospitales se ven obligados a actualizar permanentemente los procesos relativos a la atención de los pacientes. Al mismo tiempo, la sociedad está en cambio permanente y las demandas de los usuarios varían.

Es necesario en una organización como el hospital IGSS de Escuintla disponer de herramientas que aseguren la disminución de la variabilidad de la práctica clínica, facilitando que todos los técnicos de rayos X y administrativos del servicio de radiología, independientemente de su experiencia, formación previa y características individuales, actúen de la misma manera para mejorar los servicios.

Para mejorar los procedimientos se ha reconocido como fundamental el empleo de revisiones constantes de mejora continua que garantice la calidad práctica y documental, se ha tenido en cuenta siempre la mejor evidencia disponible, diseñando métodos de actualización accesibles, ágiles y participativos.

5.2.1. Revisión continua de procesos

Las utilidades y beneficios de la descripción de los procesos es variada, pero entre ellas destacan la orientación y capacitación de los empleados ya que sirven de guía para realizar adecuadamente las actividades que los conforman, aclaran dudas y permiten minimizar riesgos.

Además ayudan en la función de control y fiscalización ya que se pueden utilizar como herramienta de apoyo para determinar si se están cumpliendo con las actividades necesarias para llevar a cabo los procesos y delimitar responsabilidades.

La ejecución de sus actividades puede considerarse imprescindible, normalmente son los procesos en los que se ha invertido más recurso. Todas las actividades que integran los procesos deben evaluarse minuciosamente bajo el concepto de valor agregado, aquellas que promueven la satisfacción del paciente o promuevan beneficios para la institución deben ser evaluadas con la finalidad de mejorarlas, por el contrario aquellas que dentro del análisis se determine que no generan valor para el paciente ni para la institución deben ser desechadas.

Los procesos identificados no necesariamente tienen que estar mal, es posible que estén funcionando bien pero podrían estar mejor si se les dedica atención y se invierte tiempo en su evaluación y diagnóstico. Dentro de las organizaciones, muchas actividades se ejecutan simplemente para satisfacer exigencias internas, en las cuales existe inversión de tiempo y recursos, pero que al eliminarlas o sustituirlas por otras, no alteran los resultados finales del procesos de producción de productos o servicios.

La eliminación de pasos o actividades dentro de los procesos es el elemento relevante dentro de la labor de cambio, ya que el mismo no se podrá apreciar si los nuevos procesos a utilizar siguen siendo largos, complicados y engorrosos para el paciente. La evaluación del tiempo efectivo que se necesita para adquirir un servicio es un aspecto medular dentro del proceso de cambio, ya que es importante que el cliente espere solamente el tiempo justo y estrictamente necesario.

La utilización adecuada de controles es un aspecto que merece atención con la finalidad de no afectar, ni aumentar los pasos dentro de los procesos. Es diferente poner controles a los procesos a elaborar procesos para los controles, que es lo que generalmente se hace.

El costo de los controles que se le agregan a los procesos muchas veces es más alto que el beneficio que se obtiene con ellos. Los controles deben ser acciones paralelas, que ayuden a minimizar riesgos dentro de los procesos que se utilizan para llevar a cabo las actividades; no deben ser parte de los procesos centrales.

Al ser acciones paralelas, se tiene la libertad de cambiarlos cuando se considere necesario con base en los riesgos que se encuentren de moda en ese momento, sin necesidad de cambiar los procesos medulares del servicio de radiología; por lo que rediseñar los controles es importante para lograr eficiencia en los procesos en general y en cada una de las actividades que se realicen dentro de la organización.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la utilización de formularios es útil para llevar el registro de las actividades que se realizan dentro de los procesos, los mismos facilitan la recolección de información de los datos relacionados con los pacientes que demandan los servicios, así como de todos aquellos datos relevantes que forman parte de los sistemas.

Por lo que es necesario administrar adecuadamente estos recursos con el afán de no tener diversidad de formas y no hacer complicada su utilización. De igual forma la adecuación de los espacios físicos y el mobiliario, a la secuencia de los flujos de trabajo, es un factor determinante para la reducción de tiempos

y pasos innecesarios, así como para lograr la satisfacción del cliente y de los empleados.

5.2.2. Evaluación de procesos

Los objetivos específicos de la evaluación y diagnóstico de procesos representan básicamente los fundamentos de la reingeniería, por lo que tenerlos en mente ayudará a encontrar la verdadera utilidad y relevancia de dicha filosofía, y por medio de ella lograr determinar si los procesos y sus actividades componentes son necesarias o son exigencias internas de la institución.

También agregan valor al servicio prestado o al paciente aunque pueden realizarse de otra manera, están distribuidas adecuadamente dentro del servicio y ayudan al logro de los objetivos del servicio.

La evaluación y diagnóstico de procesos, permite hacer una revisión de las actividades que actualmente se realizan, agrupándolas de la siguiente manera:

- Actividades que actualmente se realizan y se deben seguir realizando. Estas actividades son imprescindibles para el desarrollo de los procesos de la institución, difícilmente se pueden obviar ya que de su ejecución depende el logro de los objetivos de cada uno de ellos. Es aquí en donde la labor del jefe del servicio de radiología juega un papel importante, pues aunque las actividades no se pueden eliminar, si pueden llegar a facilitarse o mejorarse.
- Actividades que actualmente se realizan y no se deben seguir realizando. Son todas aquellas actividades de las cuales se puede

prescindir sin alterar el objetivo del proceso. Normalmente este grupo de actividades está conformado por exigencias internas del servicio e inadecuada distribución de funciones dentro de la institución, además de requisitos y controles innecesarios.

- Actividades que actualmente no se realizan y se deberían realizar. Son actividades a las que no se les ha dado importancia, pero que su realización ayudaría a mejorar la calidad de los procesos y por ende de los servicios que se ofrecen a los pacientes.

La filosofía que fundamenta a la reingeniería indica que para la elaboración de los procesos se debe partir desde cero, sin embargo, no existe metodología alguna que indique a ciencia cierta cómo realizarla, simplemente existen interpretaciones particulares sobre esta filosofía y elaboración de propuestas adecuadas a dichos criterios.

Cualquier metodología puede llegar a tener el éxito deseado si se fundamenta claramente y sobre todo si se adecúa a las características particulares de la organización en donde se aplique. Todas las metodologías pueden resumirse en cinco etapas, las cuales son:

- Conocimiento: la reingeniería no persigue modificar lo que existe, sino crear lo que no existe, sin embargo, ignorar los procesos existentes puede crear altos riesgos. Muchas empresas fracasan al poner en práctica procesos totalmente nuevos en operaciones ya existentes. Difícilmente se podría rediseñar aquello que no se conoce, por lo que definitivamente esta etapa ayuda a recopilar información del proceso que va a sufrir cambios.

Entender los procesos existentes es importante para realizar el rediseño. Sin embargo, no debe realizarse un análisis demasiado detallado de estos procesos existentes y más bien enfocarse en el nuevo. El alcance de los cambios que a menudo necesita reingeniería de procesos, implican retos, no tanto en la comprensión de los procesos y cómo pueden rediseñarse, sino cómo poner en práctica el cambio necesario para lograr una mejoría potencial.

- La entrevista: consiste en hacer preguntas a las personas que se encuentren involucradas en el proceso, en especial a quienes ejecutan las tareas, sin importar el nivel jerárquico que ocupen dentro de la estructura de la organización. No es conveniente creer y tomar solamente en cuenta la información proporcionada por una sola persona, ya que en muchas ocasiones la información no llena todas las expectativas que deben contemplarse para realizar el rediseño del proceso.

En el caso de los jefes puede darse el caso de que la información que proporcionan tiene como fundamento, justificar su forma de administración y la razón de ser del puesto que ocupa mostrando inseguridad ante la capacidad de sus subordinados y resistencia al cambio. Por el contrario en el caso de los subordinados el fundamento puede ser justificar la razón de ser del puesto que ocupa y oportunidad para búsqueda de beneficios personales.

Realizar la entrevista pareciera ser sencillo, sin embargo, es una de las partes más importantes de la evaluación, ya que no se puede descartar encontrar en las personas resistencia al cambio,

inseguridad y adecuación de las respuestas a sus necesidades e intereses particulares.

- La observación: es de mucha utilidad realizar observaciones que proporcionen información adicional sobre las características de los procesos. Las mismas deben realizarse para aquellos aspectos inherentes al proceso, así como todos aquellos aspectos que se interrelacionan con él y que son parte de su entorno.

Asumir el papel de paciente es la principal recomendación en esta técnica, pues desde allí se logran observar los aspectos relevantes del proceso, sin necesidad de entrar a interioridades que justifiquen las tareas que involucra, pues en realidad al paciente no le interesan aspectos relacionados con papeleo, controles, autorizaciones, etcétera. Por el contrario se convierten en su mayor fuente de descontento. Además, hay que observar aspectos insignificantes, como la ubicación física, mobiliario y el entorno del puesto de trabajo en que se realizan las tareas.

- Interpretación: esta etapa es donde se clasifica y se da forma a la información recopilada durante la entrevista y complementada con la observación, adecuándola a formatos específicos y a estándares que faciliten su evaluación y análisis. La interpretación de la información consiste en redactar adecuadamente las respuestas que se obtengan en la entrevista, ajustándose a los estándares y condiciones que la etapa de análisis requiera. Es aquí en donde mucha de la información recopilada puede ser desechada, pero también se puede detectar la falta de información o datos secundarios que no permitan prepararla adecuadamente, lo cual determinará la conveniencia de

realizar entrevistas secundarias o buscar información de soporte para llenar esos vacíos.

La redacción de la información al momento de interpretarla es importante para no crear confusiones al momento de realizar el análisis. Una de las formas más efectivas para entender los procesos existentes es presentarlos en forma gráfica. Los diagramas o mapas de procesos conocidos comúnmente como flujogramas facilitan la comprensión e interpretación de los procesos. La representación gráfica de los procesos se ha hecho cada vez más popular en años recientes y ya no es territorio exclusivo de los profesionales de los sistemas de información.

Los flujogramas permiten explicar claramente la secuencia de las actividades que integran los procesos, así como la relación y dependencia entre ellas. Además, permiten a los analistas visualizar claramente el proceso e identificar los cuellos de botella que obstaculizan o complican la efectividad del mismo.

A menudo desde el momento en el que se elaboran los flujogramas se detectan aquellas actividades innecesarias que integran los procesos y motiva para que el analista desee modificarlos y mejorarlos.

- **Análisis:** sin duda alguna, esta es la etapa más importante de la reingeniería, ya que es aquí en donde se sientan las bases para la creación de los nuevos procesos. El objetivo del análisis es verificar las especificaciones de los procesos y cuestionar cada una de las

actividades que los integran para proponer los cambios que se consideren más efectivos.

Lo más importante, pero sobre todo lo más difícil es identificar la razón de ser de esas actividades, pues aún los responsables de realizarlas muchas veces no pueden responder a esta interrogante, al preguntarles generalmente responden que esa es la manera en cómo se ha estado haciendo, así los capacitaron, por direcciones del superior o por ser la única manera que conocen.

La verificación de especificaciones es útil para destacar formas alternas de trabajar, pero no debe considerarse como la finalidad misma del asunto. La lluvia de ideas y las expectativas, sobre todo desde el punto de vista del paciente, pueden resultar una excelente forma de generar nuevas ideas. Estas ideas no deben descartarse demasiado rápido y aquellas que tengan mayor potencial deben estudiarse con mayor profundidad.

La clave para lograr el éxito en esta etapa es simplemente dejar volar la imaginación, utilizar el sentido común y estar plenamente convencido de que lo que hoy parece ser imposible puede llegar a convertirse en la norma del mañana.

Esta etapa se fundamenta en cinco cuestionamientos, los cuales deben ser analizados conjuntamente, pues aunque cada uno de ellos pareciera tener objetivos diferentes, la relación y dependencia que tienen entre sí es estrecha y su concepción en forma global ayuda a lograr resultados impresionantes, ya que el proceso puede llegar a tener muchas más probabilidades de ser rediseñado si se analiza desde los cinco puntos de vista, lo cual, lógicamente,

aumenta las opciones de cambio y eliminación de actividades innecesarias, logrando con ello reducir el tiempo de respuesta y la consecución de los objetivos en forma más efectiva.

La numeración de primero a quinto, no describe mayor o menor importancia para cada una de ellas, solamente se utiliza para efectos metodológicos que faciliten su comprensión e interpretación, pero la secuencia de los cuestionamientos debe ser flexible y adecuarse al criterio del ente evaluador o de las características particulares del proceso y sus actividades componentes.

Es probable que el proceso evaluado pueda ser rediseñado con solo contestar uno de los cuestionamientos, pero es recomendable que aunque sea así, no se descarten los demás, puesto que cabe la posibilidad de que las actividades evaluadas puedan ser rediseñadas con el apoyo de las demás, con lo cual se logrará realizar un rediseño mucho más drástico y exitoso.

5.2.3. Mejora continua

La calidad es un concepto intuitivamente cercano (hacer las cosas bien) pero muy complejo desde el punto de vista de su gestión y mejora, debido a múltiples factores. Por una parte es una función relativa que cambia con la evolución de la ciencia, la gestión y las necesidades y preferencias de la sociedad. Por otra, es difícil de evaluar globalmente y casi siempre hay que establecer una aproximación mediante la medición de aspectos parciales de sus diferentes dimensiones.

Estas dimensiones también pueden permitir distintas valoraciones o énfasis en su importancia relativa en virtud de que se hable de calidad institucional, profesional, científico-técnica, organizacional, social o calidad percibida por los distintos agentes.

Finalmente los diferentes intereses, influencias y limitaciones de cada uno de los agentes, tanto internos como externos al sistema, así como la sensibilidad que suscita el tema dada su trascendencia, provocan a menudo tensiones y visiones sesgadas que complican más aún el abordaje objetivo y profesional de la calidad.

El IGSS de Escuintla debe crear un sistema que se enfoque en recuperar, conservar y mejorar el nivel de salud individual y colectiva de la población. Desde un punto de vista técnico se puede definir como la realización de servicios asistenciales adecuados y eficaces en cada una de sus posibles dimensiones: disponibilidad, oportunidad, equidad, eficacia, continuidad, seguridad, eficiencia, información, trato y comportamiento ético.

Para que en realidad se aplique la mejora continua en el hospital IGSS de Escuintla en el Área de Radiología se ha propuesto por medio de un proceso administrativo mejor planteado una serie de controles y evaluaciones que garanticen un sistema de gestión controlado y con facilidad de ser medido. Este sistema es el que permite organizar a las personas, los recursos y los procesos de forma que sea una actividad del día a día y permita la mejora de los resultados para los profesionales, la sociedad y especialmente para los pacientes.

Es imprescindible una estrategia clara y compartida que encauce los planes y los objetivos de cada uno de los procesos y/o unidades para alcanzar la meta del servicio de radiología.

La gestión por procesos constituye el elemento central del sistema de gestión del hospital y está posibilitando una mejor comprensión de lo que se hace en el servicio de radiología, la coordinación e integración de sus actividades, la mejora de los sistemas de control, pero sobre todo, una mayor participación y responsabilidad de los técnicos y administradores en la mejora de su proceso y la consecución de objetivos.

El jefe del servicio de radiología deberá asumir el papel de gestor, deberá poseer un alto conocimiento de su proceso y suficientes herramientas de gestión para tomar decisiones que mejorarán el proceso en el servicio de radiología.

La gestión de personas necesita del desarrollo conjunto de otros procesos para alcanzar todo su potencial y es necesario incorporar una sistemática de programación y evaluación para su gestión.

La participación y el *empowerment* (delegación de responsabilidad) suponen un mecanismo potente de implicación y desarrollo de conocimiento de los técnicos, la comunicación como soporte básico de todas las funciones del servicio, la formación y sobre todo la capacitación de los profesionales y técnicos para desarrollar todo su potencial en el puesto de trabajo. El reconocimiento como elemento de refuerzo y estímulo al desempeño extraordinario, la evaluación del desempeño sólo se realizan por ahora de forma subjetiva, aunque debería ser la base del sistema de formación y reconocimiento.

Por otro lado la gestión de recursos se articula en torno a los ejes del desarrollo y sistematización de las relaciones con otros servicios buscando la ganancia mutua, así como la formalización, el seguimiento y la evaluación de las relaciones contractuales existentes, suponen una herramienta de crecimiento y aprovechamiento del potencial del servicio que aún tiene un importante margen de crecimiento.

El desarrollo tecnológico del servicio, basándonos en la gestión por procesos, la mejora en los sistemas de información, la implicación de los profesionales y técnicos está permitiendo la mejora continua de los resultados, sin embargo, las limitaciones estructurales del servicio podrían aun ser mucho mejores para el desempeño de sus funciones. Por otro lado la gestión de la tecnología y el conocimiento son dos factores críticos para cualquier organización sanitaria. Su gestión como procesos ha permitido conocer mejor estos apartados y acercarse a una gestión sistemática.

Sin embargo, las limitaciones, la complejidad de las funciones implicadas y las limitaciones en herramientas informáticas para el soporte y evaluación de los procesos asistenciales hacen que todavía se esté lejos de gestionar en todo su potencial el apartado de tecnología a excepción de equipo para toma de rayos X.

Otro punto importante es el liderazgo, el cual se entiende en un hospital como una competencia que se puede desarrollar y que permite a los líderes implicarse de forma efectiva en la mejora de las personas, el sistema de gestión y los resultados del hospital. Se cree que los líderes deben ser facilitadores e impulsores del cambio apoyando a los profesionales y técnicos, haciendo aflorar sus capacidades, dando ejemplo, reconociendo y movilizándolo a las personas para desarrollar la cultura y el sistema de gestión del hospital.

Los líderes no actúan solos, sino que potencian su acción mediante equipos que a su vez pueden liderar a otros equipos y/o personas. El avance del sistema de gestión se debe ver reflejado en gran medida por la capacidad de trabajar en equipo, tanto a nivel directivo como en los diferentes procesos. Para mejorar el conocimiento y competencias en este apartado se debe recurrir a una formación específica, especialmente intensiva de técnicas de trabajo en equipo, equipos de alto rendimiento, técnicas de reuniones y comunicación.

Para todo lo descrito anteriormente se deben tener claro los siguientes puntos.

- Valores del hospital IGSS de Escuintla: son el conjunto de principios y criterios de actuación que condicionan los comportamientos y decisiones de los profesionales y técnicos del hospital en su día a día. Estos valores constituyen la cultura del hospital y deben impregnar todas las decisiones de los profesionales, conformando nuestra filosofía de comportamiento y relación en el centro.
- Se trabaja para el paciente: es la orientación fundamental del hospital y hace referencia a centrar nuestros servicios en las necesidades y expectativas del paciente, tanto desde el punto de vista técnico, como de información y trato.
- Respeto mutuo, respeto personal y profesional entre las personas del hospital independientemente de la profesión o las características individuales de cada una.
- Trabajo en equipo: el trabajo en equipo y la coordinación entre las distintas personas y procesos del hospital para potenciar la sinergia y la fuerza del equipo humano.
- Comunicación abierta: que es la posibilidad y necesidad de comunicarnos de una forma honesta entre las personas del hospital.

- Orientación al resultado: conseguir que el trabajo del servicio de radiología se oriente a conseguir mejoras en los resultados obtenidos para los diferentes grupos de interés.
- Consenso: que es el acuerdo mutuo entre los procesos y las personas que deben de dirigir los cambios y mejoras que se plantea en el servicio de radiología.
- Creer en las personas, contar con ellas y hacerlas partícipes del proyecto de mejora constituye el eje fundamental de cualquier proceso.
- Evaluación y autocrítica continua: tener presente que siempre se puede mejorar, conocer los resultados de las acciones emprendidas y analizarlos de una forma crítica.
- Aprender e innovar: el aprendizaje es la base en todos los niveles de la organización y los procesos solo cambian si se realizan de una forma diferente. La innovación es un sistema que se puede gestionar y es complementario a la mejora continua.
- Convicción: creer que el cambio y la mejora, a pesar de todas las dificultades, siempre es posible en las áreas de responsabilidad y merece la pena.
- Coherencia entre lo que se dice y lo que se hace supone un elemento de credibilidad sin cuya presencia cualquier sistema de gestión por sólido y sofisticado que sea es un elemento vacío y con escasas repercusiones en la eficacia.
- Constancia: los cambios generan resistencia y los cambios culturales, los más potentes, son lentos de implantar y asimilar. Por ello, la implantación y mejora de cualquier sistema de gestión se debe tomar como una carrera de fondo y debemos estar preparados para ello.
- Actitud positiva: es la base imprescindible para cualquier cambio y que además se disfrute ejecutarlo.

Estos enfoques ayudan a convivir con las situaciones no deseadas, que no dependen del personal técnico y administrativo y que el entorno seguirá incorporando de una forma u otra.

Aunque puede resultar arriesgado metodológicamente establecer relaciones directas entre el sistema de gestión, los resultados obtenidos y los elementos descritos previamente han sido utilizados con desigual grado de intensidad y acierto los resultados en el servicio de radiología deberán ir mejorando.

Para mejora del servicio de radiología del IGSS de Escuintla se propone seguir trabajando en la gestión por procesos, tanto en su descripción y conocimiento como en el desarrollo del *empowerment* y coordinación; seguir mejorando algunas funciones generales como la comunicación, la gestión del conocimiento o el reconocimiento; profundizar la formación y evaluación del trabajo en equipo, ampliar la formación en liderazgo y comenzar la evaluación personalizada del desempeño del mismo, y fundamentalmente, seguir aprendiendo de todas las funciones y procesos mediante la evaluación de los resultados, el análisis de los errores para seguir mejorando el desempeño y satisfacción de los profesionales y técnicos, la atención a los pacientes y el bienestar de la sociedad.

5.3. Personal técnico y administrativo

Evaluar la capacitación es básico y fundamental para lograr el desarrollo de cada uno de los trabajadores del área de radiología. Es de esta manera como se va a lograr tener una retroalimentación cierta y útil para la consecución de los objetivos de aprendizaje que deben estar diseñados para cada persona dentro de una organización, es decir, la capacitación debe ser vista en las instituciones como una inversión y como un método para lograr el desarrollo de

los empleados, así como parte fundamental de su proyecto de carrera dentro de la institución.

En el capítulo tres se planteó el proceso administrativo en el cual se describía la etapa de integración cuyo objetivo era obtener el recurso humano adecuado para el desarrollo de lo establecido en la etapa de la planeación. Dicha etapa consiste en que posterior a la selección y contratación del personal se debe realizar una inducción y orientación al servicio de radiología, establecer estándares y luego ser evaluado por medio de la tabla de evaluación general del personal del apartado 3.1.1.2. Esto permitirá determinar en qué se debe de capacitar al personal o sea las deficiencias más frecuentes.

Es importante tener juicios de valor, que permitan retroalimentar, validar y mejorar los procesos en los que se aplique esta evaluación. Debe ser integral, es decir, que tiene que abarcar la totalidad del proceso de capacitación. Esto permitirá identificar el cumplimiento de los objetivos, las áreas susceptibles de mejora, la eficiencia del personal, los recursos disponibles y su aplicación y el desarrollo en el potencial del empleado.

5.3.1. Programa de capacitación con base en la detección de necesidades de capacitación

La capacitación se refiere a los métodos que se usan para proporcionar a los empleados nuevos y actuales las habilidades que requieren para desempeñar su trabajo. Por consiguiente, capacitar podría significar enseñar a un técnico de máquinas de rayos X a operar su nueva máquina, a un nuevo encargado de archivo a llevar los controles de este o a un nuevo jefe de servicio a entrevistar y evaluar a los empleados.

Saber cómo incentivar al equipo de técnicos podría marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso en el servicio de radiología del IGSS de Escuintla. Una gran parte de los ejecutivos actuales, y en especial, ejecutivos de áreas productivas, no le dan la importancia debida a la administración efectiva de su personal, por lo regular consideran que esta función corresponde solamente al Departamento de Recursos Humanos. De aquí que muchos de los problemas de una institución se derivan del personal y por lo regular, no son atendidos hasta una crisis o cuando ya no es posible postergarlos. Si se quiere desarrollar al personal del Área de Radiología irremediablemente hay que enfocarse en la gente, en su crecimiento y desarrollo laboral.

Para el jefe del servicio de radiología los técnicos y los administrativos deberán ser el recurso más valioso de todo programa, por esto la necesidad de invertir en ellos para proporcionarles continuamente oportunidades para mejorar sus habilidades. Esto constituye el desarrollo del personal, que incluye aquellas actividades designadas a capacitar, adiestrar y motivar al empleado, con el propósito de ampliar sus responsabilidades dentro de la institución.

Desarrollar las capacidades del trabajador ayuda a aumentar sus habilidades y lo hará más competente y hábil, además, al utilizar y desarrollar las habilidades del trabajador, la institución entera se vuelve más fuerte, productiva y rentable.

El proceso de capacitación es un proceso continuo, el mismo está constituido de cinco pasos que a continuación mencionamos.

- Analizar las necesidades: identificar habilidades y necesidades de los conocimientos y desempeño.

- Diseñar la forma de enseñanza: se elabora el contenido del programa, folletos, libros, actividades, etcétera.
- Validación: se eliminan los defectos del programa y se hace una presentación restringida a un grupo pequeño de personas.
- Aplicación: se dicta el programa de capacitación.
- Evaluación: se determina el éxito o fracaso del programa.

La capacitación es parte de la integración de un equipo y para el personal del Área de Radiología es una fase de las cinco que constituyen el proceso administrativo propuesto y que es necesaria para el cumplimiento del objetivo ya que permitirá el desarrollo tanto de actitudes como destrezas, crecimiento personal y profesional en los trabajadores lo cual llevará a que éstos desempeñen su trabajo con mayor eficiencia y calidad.

Con base en los problemas detectados en el Área de Radiología, mediante el Diagrama de Pareto en el apartado 2.8.1, se podrá elaborar una capacitación con fines de motivación del equipo o adiestramiento en los procesos del área.

Tabla IV. **Priorización de problemas en el área de radiología del IGSS de Escuintla**

		PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA DEL IGSS DE ESCUINTLA			
No.	TEMA	PROBLEMA PRIORIZADO	COMPETENCIA A FORTALECER	PROPUESTAS DE SOLUCIONES	OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN
1	Inducción y orientación del personal	Desconocimiento de funciones	Que el personal tenga conocimiento claro de sus obligaciones y atribuciones	Curso de introducción al área de radiología IGSS de Escuintla	Conocimiento de obligaciones y atribuciones de cada uno de los involucrados
2	Inducción y orientación del personal	Falta de uso de uniforme Retraso en el inicio de labores	Fortalecer temas de presentación y atención a los pacientes	Taller de atención y trato con el paciente	Implementar un servicio de calidad al paciente
3	Documentación	Error en la elaboración del estudio	Determinar la correcta elaboración de documentos	Curso de procesos y procedimientos	Estandarizar el proceso en el llenado de Orden e Informe radiológico SPS 23 y otros
4	Procedimientos	Error en el llenado de libro de registro Error en el llenado de sobres para resguardo de placas Cruce de estudios en sobres	Capacidad de mejorar en sus conocimientos de los procesos establecidos	Curso de procesos y procedimientos	Estandarizar los procedimientos en el área de radiología
5	Archivo	Entrega de placas sin contraseña Mal resguardo de placas en archivo	Desarrollar habilidad para el préstamo de placas en archivo	Taller de manejo y control de archivo	Implementar un correcto control del movimiento de placas en el área de archivo
6	Relaciones interpersonales	Relaciones interpersonales deterioradas falta de liderazgo	Manejo y resolución de conflictos de una manera eficiente	Taller de valores y cultura organizacional	Alcanzar mejores niveles de satisfacción del usuario interno
<hr/> Jefe servicio de radiología			<hr/> Fecha de autorización		

Fuente: elaboración propia.

La proyección de capacitaciones para el Área de Radiología del IGSS de Escuintla se describe a continuación. Se debe tomar en cuenta que para la elaboración de dicha proyección es necesario identificar a las personas idóneas para impartir la capacitación y recopilar la documentación necesaria, para complementar el tema a impartir.

Tabla V. Proyección de capacitación

		FICHA DE PROYECCIÓN DE CAPACITACIONES INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA			PAGINA No. 1 ÁREA DE RADIOLOGÍA SPS 35	
Actividad del Primer trimestre del año 2014						
No.	TEMA DE CAPACITACIÓN	RESULTADO ESPERADO	RESPONSABLE	RECURSO MATERIAL	FECHA	DURACIÓN
1	Conocimiento de obligaciones y atribuciones de cada uno de los involucrados	100 % del personal capacitado	Jefe del Área de Radiología	Materia impreso equipo de cómputo cañonera	15-ene-14	90 min
2	Implementar un servicio de calidad al paciente	100 % del personal capacitado	Jefe de atención al afiliado / Jefe de Área de Radiología	Hojas y lapices material audiovisual equipo de cómputo y cañonera	29-ene-14	60 min
3	Estandarizar el proceso en el llenado de Orden e Informe radiológico SPS 23 y otros	Eliminar al 100 % los errores en los estudios	Jefe del Área de Radiología	Materia impreso y lápices equipo de cómputo cañonera	12-feb-14	60 min
4	Estandarizar los procedimientos en el Área de Radiología	100 % del personal capacitado	Jefe del Área de Radiología	Materia impreso equipo de cómputo cañonera	26-feb-14	90 min
5	Implementar un correcto control del movimiento de placas en el Área de Archivo	Que todos los estudios prestados posean un vale como comprobante de	Jefe del Área de Radiología	Materia impreso equipo de cómputo cañonera	12-feb-14	45 min
6	Alcanzar mejores niveles de satisfacción del usuario interno	Reducción de quejas del personal a una por semana	Director del Hospital IGSS de Escuintla	Hojas y lapices material audiovisual equipo de cómputo y cañonera	26-feb-14	90 min
<hr/> Dirección		<hr/> Jefe servicio de radiología		<hr/> Fecha de autorización		

Fuente: elaboración propia.

5.3.2. Evaluaciones

La evaluación es un proceso que debe realizarse en distintos momentos, al inicio, durante y al finalizar un programa de capacitación. Este es un proceso sistemático para valorar la efectividad y la eficiencia de los esfuerzos de la capacitación.

Esta es una fase importante del ciclo de la capacitación, ocurre en cada fase del ciclo como un proceso en sí mismo, debe ser parte de la sesión del plan de capacitación y se le debe destinar un tiempo adecuado.

Es importante que el jefe del Área de Radiología sea constante en la revisión y evaluación de la documentación y cumplimiento de los procesos, ya que los datos que se obtienen son útiles para la toma de decisiones, por ello, un adecuado programa de capacitación contempla una evaluación del desempeño, un control y un adecuado seguimiento a las actividades que realiza el trabajador. Motivo por el cual es importante plantear estándares para evaluar lo obtenido *versus* lo deseado y es donde la evaluación juega un papel muy importante en el desarrollo del personal de Radiología del IGSS de Escuintla, pues su correcta aplicación se convierte en un medio de motivación y estímulo, que finalmente termina beneficiando al hospital.

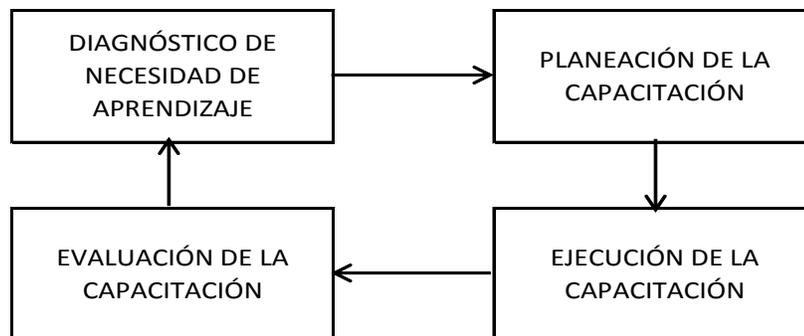
5.3.2.1. Implementación de documento para la realización de evaluaciones

El proceso de capacitación tiene claramente definidas las etapas que la conforman, el diagnóstico de las necesidades de aprendizaje, la elaboración del plan de formación, la ejecución y la evaluación.

El diagnóstico de las necesidades de aprendizaje o de capacitación que se detectaron es una etapa que comprende un estudio de deficiencias reales y actuales en el Área de Radiología del IGSS de Escuintla. Es una proximidad a la realidad que permite describir, determinar y predecir el fenómeno de estudio.

Visto de manera gráfica se representaría como sigue

Figura 30. **Proceso de capacitación**



Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta el principio que la capacitación y desarrollo para el mejoramiento del personal del Área de Radiología del IGSS de Escuintla esto constituye una inversión no solo de dinero sino también de tiempo. Por lo que es necesario evaluar el impacto que produce la introducción de los conocimientos, habilidades y técnicas adquiridas por los trabajadores una vez capacitados; en el mejoramiento del desempeño y por consiguiente de los resultados de la institución para lo cual se realizaron los siguientes documentos, aplicados en las siguientes etapas.

Etapa número 1, permite medir el grado de satisfacción de los alumnos con respecto a la formación que acaban de recibir normalmente esta evaluación se suele realizar mediante un cuestionario al acabar el curso. La evaluación de este nivel sirve fundamentalmente para valorar los aspectos positivos y negativos de una actividad formativa, con el fin de mejorarlo en ediciones futuras.

Figura 31. Encuesta de satisfacción

		HOSPITAL IGSS DE ESCUINTLA		
		ENCUESTA DE SATISFACCIÓN		
		Bueno	Regular	Malo
1	Se cumplieron los objetivos del curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Correspondía el contenido con los objetivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Cumplimiento de los horarios establecidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Tiempo adecuado para impartir el curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Conocimiento del profesor en el contenido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Capacidad del profesor para motivar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Utilización de los medios de enseñanza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Vinculación de la teoría con la práctica en el curso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Aporta el curso en su desempeño laboral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	El curso cubre su necesidad de capacitación diagnosticada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: elaboración propia.

En la etapa número 2 se intenta medir los conocimientos y habilidades adquiridos por los alumnos a lo largo del curso. Para conseguir este objetivo se puede realizar una prueba de control de conocimientos después de la acción formativa o también otros métodos como entrevistas con los alumnos del curso o pruebas de habilidades, realización de un trabajo de campo, etcétera.

Las evaluaciones de este nivel determinan el grado en que los participantes realmente asimilaron lo que se les impartió y puede estudiarse la relación entre el aprendizaje y algunas características de la acción formativa, como pueden ser el contenido del curso, las actividades de aprendizaje, la estructura del curso, los materiales y las herramientas empleadas.

Figura 32. **Evaluación de conocimientos adquiridos**

	HOSPITAL IGSS DE ESCUINTLA EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS
Nombre	
Puesto que desempeña	
Fecha	
1	Enumere las actividades que se realizan en el área de radiología:
2	Enumere a dos clientes internos que posee el área de radiología:
3	Enumere sus atribuciones según el puesto que desempeña:
4	Describa el proceso de entrega de turno:
5	Si usted es técnico de Rayos X tiene potestad de asignar una cita a un paciente
6	Gráfique los pasos que le corresponden según el puesto que desempeña para la toma de una placa de Rayos X

Fuente: elaboración propia.

En la etapa 3 se intenta medir si los empleados de un curso aplican en su trabajo los conocimientos adquiridos y en consecuencia se producen cambios en la prestación de los servicios. Se tiene que tener en cuenta que estos cambios en la prestación del servicio pueden no ser inmediatos y por tanto, se deberá esperar, entre tres y seis semanas, hasta poder hacer una valoración adecuada. Para esta etapa el jefe del Área de Radiología puede medir a cada uno de los trabajadores si realmente se aplica lo aprendido mediante el siguiente cuestionario.

Figura 33. **Evaluación de conocimientos aplicados**

	HOSPITAL IGSS DE ESCUINTLA EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS APLICADOS
Nombre	
Puesto que desempeña	
Fecha	
1	Cómo valora el desempeño del trabajador luego de haber recibido la capacitación
2	En caso de haber mejorado cumple con las expectativas del área de radiología
3	Usted cree que el trabajador debe seguir superando su nivel de conocimiento
4	Ejemplifique cómo se evidencia el mejoramiento del desempeño del trabajador:
5	Usted considera que la acción de la capacitación fue beneficiosa para:
	El trabajador
	El Departamento de Radiología
	El Hospital IGSS de Escuintla

Fuente: elaboración propia.

En la última etapa, la número 4, el objetivo es evaluar el beneficio que ha producido la acción formativa. Este impacto puede ser fundamentalmente de tipo financiero, satisfacción del usuario o resultados en mejora de los procesos asistenciales. La finalidad de esta etapa nivel es medir si los objetivos planificados en la acción formativa se trasladan a la organización de forma efectiva y eficiente, para ello, se deben diseñar estudios que evalúen los resultados de la organización antes y después de recibir la formación. También como en el nivel anterior debe pasar un cierto tiempo antes de realizar las evaluaciones.

En general se puede afirmar que las dos primeras etapas se aplican de una forma directa al curso y son notablemente más fáciles de valorar. Las otras dos etapas necesitan de un departamento de formación con capacidad de diseñar los estudios de evaluación, además de tener en cuenta que las medidas obtenidas son más difíciles de evaluar de forma clara y concisa.

CONCLUSIONES

1. Las actividades que los trabajadores realizan dependen también de sus compañeros, por lo que solamente coordinados se logrará la excelencia en el servicio al paciente y con ello el crecimiento, desarrollo y fortalecimiento de la institución. La función de evaluar y proponer nuevos procesos es responsabilidad de todos los que participan en ellos, la meta debe ser desarrollar procesos ágiles, innovadores, eficientes y competitivos que faciliten las actividades y sobretodo que busquen la satisfacción del paciente.
2. La importancia de establecer normas en los procesos para el IGSS de Escuintla en el Área de Radiología radica en que todos los servicios que se ofrecen a los pacientes son el resultado de los procesos que internamente se utilizan. Por lo que las funciones y actividades que a diario se realizan forman parte de por lo menos uno de ellos. Sin importar el puesto que se ocupe y las funciones que se tengan asignadas, por lo que todo el personal forma parte de una cadena de procesos, no se puede trabajar por separado, pues de la eficiencia y coordinación de cada uno dependerá la calidad de los procesos.
3. Dentro de la institución existe un número incuantificable de procesos y todos ellos tienen razón de ser, sin embargo, no todos ellos agregan valor. “Es necesario prestar atención a los procesos claves dentro de la organización, para cambiarlos drásticamente, con la finalidad de mejorar los servicios que se ofrecen. Es un cambio radical que significa partir de cero y olvidar la metodología que se han venido utilizando a través del

tiempo.” “Identificar los procesos que generan valor parece ser una tarea difícil, sin embargo, no lo es, indudablemente los procesos que realmente agregan valor a la institución son aquellos de cuya eficiencia depende la satisfacción total del paciente y en los cuales se ve directamente involucrado.” Para el caso del servicio de radiología estos procesos son aquellos de los que el servicio depende directamente.

4. Indudablemente evaluar y cambiar todos los procesos que la institución utiliza internamente para ofrecer los servicios a sus pacientes, sería una labor de nunca acabar. La clave para alcanzar los resultados deseados en corto plazo se encuentra en centrar los esfuerzos de la aplicación de la reingeniería hacia la identificación de los procesos que agregan valor al Área de Radiología y el abandono de reglas anticuadas o exigencias internas. Lo anterior garantizará el correcto funcionamiento en el Área de Radiología y archivo del IGSS de Escuintla.
5. La implementación de mobiliario y equipo de vanguardia es de suma importancia para el buen desarrollo de las labores realizadas en el archivo de Rayos X del IGSS de Escuintla, sin embargo, no sería de ninguna utilidad todo el equipo si no se incluye a la persona encargada del archivo a todo el proceso de capacitación ya que pertenece a la cadena completa de procesos del área.
6. El principal desafío que el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de Escuintla en el Área de Radiología debe afrontar es el de lograr el mejoramiento del servicio haciéndolo más eficiente y más eficaz a través de una mejor administración de los recursos humanos, de aquí que, una buena administración de recursos humanos genera beneficios en el sentido de que si el talento humano es escaso y valioso, se tiene que

crear un ambiente de trabajo atractivo para retener al personal contratado y obtener de el máximo rendimiento.

7. En la institución existe un número incuantificable de procesos y sub-procesos que se utilizan para cumplir con los objetivos y con ello ofrecer servicios a los pacientes. Por lo que se puede decir que toda institución está conformada por cadenas de procesos y que no pueden existir procesos separados. “Muchos de esos procesos parecieran ser independientes, pero no es así, por lo que modificar uno en forma aislada es poco probable que produzca los resultados requeridos y puede tener efectos negativos sobre los demás.” Es de suma importancia documentar todos los procesos ya que con estos se indica que todos los procesos y sub procesos que se desarrollan dentro de las organizaciones están íntimamente relacionados.

8. Las actividades relacionadas con el manejo de desecho radiológico pueden representar un riesgo potencial para la salud, los bienes y el medioambiente de los habitantes de la República por lo que es necesario controlar eficientemente dichas prácticas, las cuales se controlan mediante el Reglamento de Protección Radiológica, para que las exposiciones a trabajadores y personas del público no involucren riesgos significativos a la salud humana y cumplan con los principios básicos de la protección radiológica. El Reglamento “contribuirá también a mejorar la seguridad radiológica durante el desarrollo de las prácticas que involucran exposición a las radiaciones ionizantes en el territorio nacional y complementará la legislación científica y tecnológica en esta materia, de conformidad con lo preceptuado en el Artículo 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala, que contempla que El Estado, las municipalidades y todos los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el

desarrollo económico, social y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, dictándose para el efecto normas necesarias que garanticen la utilización y el aprovechamiento de la fauna, flora, tierra y agua.”

RECOMENDACIONES

1. Es de suma importancia que el área administrativa del IGSS de Escuintla pueda determinar cuál de todos los procedimientos que se realizan en el servicio de Rayos X generan realmente valor agregado al servicio. Es clave prestar atención a los procesos que se realizan para mejorar y/o cambiar con el objetivo de mejorar la calidad del servicio.
2. Establecer normas a los procesos es fundamental en el desarrollo de las actividades en el servicio de rayos X debido a que ninguna actividad que se realiza es independiente de las demás. Derivado de lo anterior es importante que todos los integrantes evalúen y propongan nuevos procesos siendo su meta desarrollar procesos eficientes, innovadores y competitivos que faciliten las actividades y sobretodo que busquen la satisfacción del cliente.
3. En la actualidad el equipo que posee el servicio de rayos X del IGSS de Escuintla cubre las necesidades perfectamente, por lo que no hay necesidad de reemplazarlo, pero si se debe considerar un adecuado mantenimiento con el objetivo de mantener siempre los dos equipos disponible en funcionamiento y con esto ser más eficiente en la atención a los pacientes.

4. El más grande desafío que posee el servicio de rayos X del IGSS de Escuintla es el de ser más eficiente pero esto no se podrá lograr si no se logra generar una buena administración de personal, generando ambientes de trabajo mucho más atractivos para retener al personal y obtener el máximo rendimiento.

5. El IGSS de Escuintla puede ser una institución que participa al control del medioambiente en Guatemala realizando actividades controladas de manejo de desechos radiológicos apegándose al Reglamento de Protección Radiológica para que las personas y trabajadores no involucren riesgos significativos a la salud y cumplan con los principios básicos de la protección radiológica.

BIBLIOGRAFÍA

1. DESSLER, Gary. Administración de Personal 8va. ed. México: Pearson Educación, 2001. p.689
2. GUTIERREZ PULIDO, Humberto. Calidad Total y Productividad 2da. ed. México:McGraw-Hill, 2005. p.421
3. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. Departamento de protección seguridad radiológica. [en línea] <<http://www.mem.gob.gt/viceministerio-del-area-energetica-2/proteccion-y-seguridad-radiologica/>> [Consulta: diciembre 2014]
4. NIEBEL, Benjamin y FRIEVALDS, Andris Métodos, estándares y diseño del trabajo 11va. ed. México: Alfaomega. p. 719
5. Pérez LAU, Cárol Sistema de administración de mantenimiento IGSS Escuintla. [en línea] <http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1647_IN.pdf>[Consulta: diciembre 2014]
6. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA Y SEGURIDAD DE LAS FUENTES DE RADIACIÓN. Normas básicas internacionales de seguridad.[en línea]<http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/--safework/documents/publication/wcms_171678.pdf> [Consulta: diciembre 2014]
7. Técnicas e instrumentos para detectar las necesidades de capacitación [en línea] <<http://www.emprendepyme.net/tecnicas-e-instrumentos-para-detectar-las-necesidades-de-capacitacion.html>. [Consulta: diciembre 2014]
8. VENTURA RODRIGUEZ, Melvin Alexander. Diagnostico de necesidades de capacitación. [en línea] <http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2682_IN.pdf> [Consulta: diciembre 2014]

APÉNDICE

Complejidad de las interacciones entre los factores FODA

Interacción entre factores FO												
		Fortalezas										
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Oportunidades	O1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	O2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
	O3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	O5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	O7	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	O8	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0

Interacción entre factores DO											
		Debilidades									
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Oportunidades	O1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	O2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
	O3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	O5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	O6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	O7	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	O8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Continuación apéndice 1

Interacción entre factores FA												
		Fortalezas										
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Amenazas	A1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
	A3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A5	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
	A6	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	A7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Interacción entre factores DA											
		Debilidades									
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Amenazas	A1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	A2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	A5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	A6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia.