

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA DE ICA”

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



TESIS

“Análisis, Diseño y Propuesta de un Sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica”

PRESENTADO POR:

BACHILLER: FERNANDEZ DE LA CRUZ, Alexander

BACHILLER: LAGOS QUISPE BRECHMAN IRVIN

ASESOR: Ing. German Cayo Morales

Ica – Perú

2017

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada

A DIOS

Ya que gracias a el he logrado concluir mi carrera.

PRINCIPALMENTE A MI MADRE

Que ha sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme la confianza, consejos, oportunidad y recursos para lograrlo, mi madre que con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A MI PADRE

De quien aprendí de que todo se puede lograr y que no hay imposibles.

A MIS HERMANAS

Quienes permanentemente me apoyaron con el espíritu alentador contribuyendo incondicionalmente a lograr las metas y objetivos propuesto.

A MI ESPOSA

Por estar siempre en los momentos difíciles brindándome su amor, paciencia y comprensión.

A MI AMADO HIJO FABIANO

Por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada dia más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

Alexander

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada

A DIOS,

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A MI MADRE,

Por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mama gracias por darme una carrera para mi futuro.

MI FAMILIA Y SERES QUERIDOS,

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Frases:

“Un ordenador es para mí la herramienta más sorprendente que hayamos ideado.

Es equivalente a una bicicleta para nuestras mentes”

Steve Jobs

“No existe nada imposible para aquel que no lo intenta”

Alejandro Magno

Brechman Irvin

RESUMEN

El presente proyecto de investigación para titulación es de suma importancia por cuanto bien cubriendo las actividades del ser humano, ya que el personal médico viene teniendo problemas para realizar el diagnóstico en los pacientes y lo primero que solicita es la radiografía del paciente. Es por ello que se lleva a cabo esta investigación orientada a proponer un sistema que mejore el proceso de digitalización de radiografías en los pacientes de la posta médica de la Tinguíña en la ciudad de Ica.

El personal médico y pacientes son los actores principales para la aplicación de esta tecnología, para el personal médico para facilitar su labor de diagnóstico por medio de placas radiográficas digitales y para el paciente eliminar la exposición a rayos X del modelo convencional, además de poderle proporcionar copia de su toma digital.

Finalmente, se pudo demostrar como este sistema mejoraría el proceso de digitalización de radiografías que es tan importante en una posta medica en este caso la posta medica del distrito de la tinguíña en la ciudad de Ica y como consecuencia de este estudio los resultados obtenidos fueron positivos tanto para el personal médico como para los pacientes.

Palabras claves: Digitalización, radiografías.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIAS	ii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
INDICE DE CONTENIDOS	vi
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	2
1.1. Descripción de la Realidad Problemática	2
1.2. Delimitaciones y Definición del Problema	3
1.3. Formulación del Problema	4
1.4. Objetivo de la Investigación	4
1.5. Hipótesis de la investigación	5
1.6. Variables e Indicadores	5
1.7. Vfiabilidad de la investigación	6
1.8. Justificación e Importancia de la Investigación	6
1.9. Limitaciones de la Investigación	7
1.10. Tipo y Nivel de la Investigación	7
1.11. Método y Diseño de la investigación	8
1.12. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	9
1.13. Cobertura de Estudio	10
CAPITULO II: MARCO TEORICO	11
2.1 Antecedentes	11
2.2 Bases Teóricas	16

2.3 Marco Conceptual	23
CAPITULO III: DESARROLLO DEL METODO Y APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	28
3.1. Tratamiento de la muestra	28
3.2. Desarrollo del método de investigación	28
3.3. Modelado de los actores del sistema	28
3.4. Aplicación de los instrumentos	45
CAPITULO IV: ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS	62
4.1. Análisis del Personal Médico	62
4.2. Análisis de los Pacientes	64
4.3. Contrastación de Hipótesis	66
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
5.1. Conclusiones	68
5.3. Recomendaciones	69
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	70
ANEXOS	72

INTRODUCCION

El Presente proyecto de investigación titulado “Análisis, Diseño y Propuesta de un Sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica” de La provincia y departamento de Ica, se desarrolló con el objetivo de mostrar que la propuesta mejorara el proceso de digitalización de las radiografías y beneficiara a los pacientes y mejorar la atención en la posta medica de la tinguiña.

Como resultado del proyecto de investigación, se obtendrá un modelo que permite la eficiente integración y fluidez de este proceso, la misma que podrá ser accedida por el personal administrativo preparado para tal fin.

El presente proyecto de investigación se desarrollara en 5 capítulos:

Capítulo I: En este capítulo se desarrollara los aspectos metodológicos de la investigación el cual comprende: El planteamiento metodológico.

Capitulo II: Comprenderá el marco teórico del proyecto de investigación en donde se resumen los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y el marco conceptual del proyecto.

Capitulo III: Comprenderá el desarrollo del proyecto y los pasos a realizarse.

Capitulo IV: En este capítulo se desarrollara el análisis e interpretación de resultados.

Capítulo V: En esta etapa se desarrollara las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La Posta Medica del distrito de la tinguña, cuya unidad ejecutora es la Red de Salud Ica, perteneciente al Ministerio de salud, se encuentra ubicado en el distrito de la Tinguña en Av. El Parque 345 del distrito, provincia y departamento de Ica; este establecimiento es un centro de salud en primer nivel de atención al paciente (público usuario). El cual cuenta con un promedio de 50 atenciones diarias, para ello cuenta con 30 trabajadores; de los cuales 2 está en admisión, 3 en triaje y 5 en medicina, en donde las actividades de atención son preventivas.

Este centro cuenta con un área de admisión en el cual se archivan en folders las historias clínicas de los pacientes las cuales contienen toda aquella actividad que se le haya realizado, tales como: antecedentes patológicos, diagnósticos, pruebas y exámenes clínicos, tratamiento según diagnóstico, así como también las recomendaciones brindadas por el profesional de salud. Toda esta documentación es de carácter confidencial razón por la cual, los expedientes nunca salen del establecimiento.

La actual forma de archivar las historias clínicas (de manera manual), limita la atención de los pacientes, ya que por diversos motivos si un paciente se atiende en otro centro de salud. Debe iniciar en ese nuevo establecimiento otra historia (apertura de historia clínica) obstaculizando

su continuidad en la atención, ya que se pueden obviar antecedentes importantes como exámenes y diagnósticos realizados en el centro de salud que fue atendido.

La principal problemática del mencionado centro de salud está localizada en la emisión de la radiografía para poder determinar el diagnóstico al paciente; otra problemática se encuentra en el extravío de historias clínicas (4 historias por mes) duplicación de historias clínicas (6 paciente), ilegibilidad en el registro de atención, pérdida del registro de atención, omisión de información. Ante lo expuesto surge propuesta del presente proyecto con el análisis, diseño y propuesta de un sistema para mejorar el proceso de digitalización de radiografías y facilitar las tareas diarias para poder brindar un mejor servicio de atención al paciente, ayudando también en la labor del profesional de salud.

1.2. Delimitaciones y Definición del Problema

1.2.1. Delimitaciones

Delimitación Espacial

El desarrollo de para el plan de tesis de desarrollo en el centro de Salud del distrito de la Tinguña ubicado en la Av. El Parque 345.

Delimitación Temporal.

El objeto de la investigación tomará como punto de partida el mes de octubre de dos mil quince a la fecha, por considerar ser un periodo que permitirá establecer los objetivos planteados

Delimitación Social.

En el presente, estarán involucrados diversos actores, los mismos que se citan a Continuación:

- ✓ Los investigadores.
- ✓ El Asesor.
- ✓ El Gerente de la posta.
- ✓ Médicos Involucrados.
- ✓ Pacientes.
- ✓ Personal Administrativo

1.2.2. Definición del Problema

El principal problema es la Inadecuada Gestión en el proceso de digitalización de radiografías para poder llevar un control histórico de los pacientes atendidos en la Posta Medica de la Tinguña.

1.3. Formulación del Problema.

¿En qué medida el análisis, diseño y propuesta de un sistema mejorara el proceso de digitalización de radiografías: Caso posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica?

1.4. Objetivo de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Analizar, Diseñar y proponer un Sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica

1.4.2. Objetivos Específicos

- Mejorar la calidad de atención a los pacientes del centro de salud.
- Estandarizar e integrar la información de las radiografías almacenándolas en un repositorio de datos.
- Optimizar el proceso de atención de los pacientes en los servicios de Admisión, Triage y Medicina.
- Reducir el volumen documental generado por la cantidad de papeles que requieren las historias clínicas, con el registro de las radiografías.

1.5. Hipótesis de la investigación.

Al realizarse un análisis, diseño y propuesta de un sistema para mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica.

1.6. Variables e Indicadores

1.6.1. Variable Independiente.

Sistema de Digitalización de Radiografías

1.6.2. Variable Dependiente

Posta Medica de la Tinguña.

1.7. Viabilidad de la investigación.

1.7.1. Viabilidad técnica

La investigación se considera viable, ya que los investigadores cuentan con los conocimientos necesarios para realizar dicha investigación, así como equipos informáticos para el análisis y diseño de dicho proyecto.

1.7.2. Viabilidad operativa.

Es posible ya que se cuenta con los conocimientos metodológicos necesarios para la elaboración, así como la información necesaria en el marco metodológico, hipótesis, variables e indicadores. También existirá apoyo por parte del personal de la posta.

1.7.3. Viabilidad económica.

Para desarrollar la presente investigación los investigadores cuentan con los medios económicos para su realización.

1.8. Justificación e Importancia de la Investigación.

1.8.1. Justificación

El presente plan de tesis permitirá a la Posta Medica mejorar el proceso de digitalización de radiografías con los pacientes, así como el seguimiento de actividades, a fin de poder mejorar el nivel de atención a los pacientes.

1.8.2. Importancia.

Se considera de mucha importancia, por el impacto que tendrá dentro de la Posta Medica ya que ser de manera trascendente, porque mejora el proceso de atención de pacientes, mejorando, evitando incidencias como las radiografías y mejorando el tiempo de atención de los pacientes, logrando una mejora en la gestión y evitará el reclamo de los pacientes por la demora.

1.9. Limitaciones de la Investigación

En la presente investigación, se analizaron las características de un sistema para el proceso de digitalización de radiografías tanto ventajas como inconvenientes de su aplicación en las en la Posta Medica de la Tinguña. Sin embargo la implementación de este sistema no será considerado. Por lo tanto, se realizara una visión en forma general analizando y diseñando un sistema que a futuro pueda ser implementado.

1.10. Tipo y Nivel de la Investigación

1.10.1. Tipo de investigación.

La investigación es de **tipo aplicada o factica**, tecnológica o de desarrollo, porque se da como un conjunto de actividades destinadas a utilizar los resultados de las ciencias, así como las tecnologías, en el proceso de digitalización de radiografías.

1.10.2. Nivel de investigación.

El nivel o alcance de la investigación es Descriptiva – Correlacional. Descriptiva. La descripción puede ser más o menos profunda, aunque en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno de interés En la investigación Correlacional se asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población en ocasiones solo se analiza la relación entre dos variables, lo que podría representarse como.

X ----- Y

1.11. Método y Diseño de la investigación

1.11.1. Método de la investigación.

El método a utilizar en la investigación, es de método científico, ya que aporta un método mejorado y riguroso. Además por el carácter del enfoque de la Ingeniería de Sistemas, su enfoque es sistémico, observando el proceso de gestión, sino que va más allá de ellos observando su entorno, las personas que laboran en el proceso y todo lo que relacione al proceso.

1.11.2. Diseño de la investigación.

El diseño que se seleccionó para el desarrollo de la investigación, fue Experimental, debido a que proporciona al investigador la seguridad de que los resultados observados se deben al uso Variable Independiente.

El diseño puede representarse de la siguiente manera:

Ge : O1 X O2

Donde:

Ge: Gestión Centro de Salud

O1: Son los datos iniciales de la Variable Dependiente antes de la primera prueba (Pre-Prueba)

X: Propuesta de digitalización

O2: Son los datos de los indicadores de la Variable Dependiente en la Post-prueba.

1.12. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

1.12.1. Técnicas.

Encuestas, a los empleados de la posta, mediante preguntas de respuestas cerradas, el cuestionario de preguntas se va a realizar de forma escrita, ya que se cuenta con el apoyo y la aprobación de parte del personal que labora.

Entrevista, al Gerente de la Posta Medica, mediante preguntas previamente elaboradas sobre el Proceso de admisión y atención del paciente dentro del centro de Salud.

Observación Directa, en el área de admisión, con el fin de entender el flujo del proceso de atención, en qué consiste cada fase, actividad y tarea que se mencionan en las entrevistas.

1.12.2. Instrumentos.

Instrumentos de recolección de información

1. Guía de entrevista
2. Guía de observación

3. Ficha documental digital

1.13. Cobertura de Estudio

Población

La población está compuesta por todo el personal médico que atiende en la posta (10 médicos) y todos los pacientes que llegan a la posta para tomarse placas radiográficas durante los meses de Julio – Agosto

Muestra

Para efectos de la recolección de los datos de la calidad de servicio, se han considerado al total del personal médico (10 médicos) y en el caso de los pacientes se han considerado 02 grupos de 20 pacientes, 01 grupo para las percepciones y el otro grupo para las expectativas.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.4 Antecedentes

ARCTEST¹. Empresa dedicada a la digitalización, La mayor parte de los emprendimientos son obligados a mantener registros de los ensayos realizados y, con esto, se hace necesario almacenar las películas radiográficas como documentos legales. Actualmente, con la digitalización de las películas en medio electrónico, la exigencia de grandes espacios y ambientes libres de humedad, en algunos casos hasta incluso climatizados, fue substituida por el Sistema Digital.

El proceso de Digitalización de Películas Radiográficas permite de forma rápida, segura y económica el almacenamiento de imágenes radiográficas en DVD's comunes – en media es posible almacenar hasta 156 películas 3.1/2" o 4.1/2" X 17" y hasta 315 películas 3.1/2" o 4.1/2" X 8.1/2". Así, los Clientes finales pueden contar con todos los registros de las imágenes en medios fácilmente accesibles por programas de visualización de imágenes que validan y enriquecen los data books de las obras. Las imágenes pueden inclusive ser usadas en entrenamientos online para soldadores, con la detección de las discontinuidades, lo que mejorará el desempeño de la obra en términos de reducción de reparaciones.

La empresa CAEFE², indica que Esta nueva tecnología permite analizar películas radiográficas en formato digital con una precisión en la densidad óptica de 0.001. La misma trabaja con una resolución en grises de 12bit

¹ Arctest. Digitalización de películas radiográficas. En: <http://www.arctest.com.br/es/digitalizacion-de-peliculas-radiograficas>

² Caefe. Digitalización de Placas Radiográficas. En: <http://www.caefendt.com.ar/index.php/digitalizaci%C3%B3n-de-placas-radiogr%C3%A1ficas.html>

(4096 tonos de grises) y con una resolución espacial de 2048 pixeles por línea (350 pixeles por pulgada).

Asegura la posibilidad de optimizar la interpretación trabajando con luz natural y modificando el contraste y la gama de densidades.

Es posible relacionar imágenes, compartir archivos por mail o a través de ingresos multiusuarios, exportar las imágenes a archivos jpg o gif, realizar anotaciones sobre la placa o generar archivos que nos muestren la evolución en el tiempo de determinado sector, dejan de ser imposibles para transformarse en las funciones básicas ofrecidas por esta tecnología.

[Walter](#) H, [Saldías](#) J, [Zambrano](#) R¹. realizaron una investigación en el Hospital Nacional de Cuajone perteneciente a la Empresa Southern Perú Copper Corporation (SPCC). Pertenece al distrito de Tarata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, Perú.” **Historias clínicas electrónicas. Experiencia en un Hospital Nacional. Satisfacción por parte del personal de Salud y pacientes.**” En un estudio, realizado en el Servicio de Emergencia y Consultorios Externos de ese Hospital donde se utilizó el sistema denominado Lolcli 2000 (Sistema de Administración y Gestión de Clínicas y Hospitales, Lolimsa). Al respecto, se realizó una encuesta que permitió conocer la fiabilidad de dicho modelo, la aceptación entre médicos y pacientes, así como sus puntos vulnerables. El sistema está desarrollado en dos plataformas: MS SQL Server y Oracle y diseñado en modo gráfico con entorno Windows (Power Builder) con múltiples usuarios de acceso en simultáneo. El sistema de HCE se compone de varios módulos como consulta externa, pacientes,

emergencia, hospitalización, farmacia, laboratorio y exámenes auxiliares, caja y utilitarios.

Lanza Alonso ². , realizó una investigación que fue aprobada el 5 de octubre del 2005 en el Hospital Psiquiátrico de La Habana, Cuba, respecto al registro de sus pacientes en una asistencia especializada en psiquiatría que nació debido a la problemática que experimenta el Hospital con sus registros médicos, para ello tuvo que realizar la tarea inicial de análisis, además de encuestar a los trabajadores de los departamentos de admisión y estadística de dicha Institución.

Esto Implicó diseñar una base de datos y un sistema que responda, tanto a las necesidades de información de la institución como a la necesidad objetiva de un sistema nacional de información médica, de un medio de enlace a ese sistema, hoy hipotético pero necesariamente real.

El Servicio de Radiología y Radiodiagnóstico del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia³ ha incorporado un sistema digitalización de imágenes radiológicas que evitará el uso de placas radiológicas, un material que también es altamente contaminante para el medioambiente.

De esta forma, los afortunados **pacientes de esta zona del Levante español no tendrán que preocuparse de llevar las radiografías al especialista en cuestión, ya que esta aplicación informática permite obtener, archivar y visualizar las radiografías en formato digital desde cualquier ordenador del centro sanitario.** Una posibilidad que

³ Servicio de Radiología y Radiodiagnóstico del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia (2009). Digitalizan radiografías para evitar el uso de placas impresas. En: <http://www.tuexperto.com/2009/09/24/digitalizan-radiografias-para-evitar-el-uso-de-placas-impresas/>

permite además **modificar la nitidez y el tamaño de las mismas**, para poder realizar un diagnóstico más acertado.

Al mismo tiempo, estos pacientes **reducirán su riesgo de exposición radiológica**, ya que mediante este novedoso sistema **se evita realizar una segunda radiografía** en aquellos supuestos en los que la primera imagen no dispone de la **calidad** suficiente para un correcto diagnóstico.

La puesta en marcha de esta iniciativa, que además incorpora un **sistema de grabación de sonido para la realización de los informes** diagnósticos de las radiografías digitales, supondrá la **eliminación de una media anual de algo más de 150.000 placas radiológicas**, así como un **ahorro económico de 115.000 euros** para el sistema sanitario valenciano. **Rapidez, eficiencia, ahorro y respeto al medioambiente** todo en uno.

González Cocina Emilio, Pérez Torres Francisco ⁴. , realizaron el proyecto Diraya que nace durante 1999 en el seno del Servicio Andaluz de Salud, en el área de cardiología.”**La historia clínica electrónica. Revisión y análisis de la actualidad. Diraya: la historia de salud electrónica de Andalucía**”. En una reciente revisión sistemática (RS) de 26 estudios realizados entre 2000 y 2003 se demuestra que los CPR aumentan la satisfacción de usuarios y pacientes, aunque el efecto en los resultados clínicos no fue concluyentes. El uso de los CPR parece ser percibido favorablemente por los médicos, a pesar de algunas limitaciones y preocupaciones en relación con su uso. Los principales problemas detectados se refieren a la existencia de barreras físicas y al impacto en

la relación médico-paciente durante la consulta. Las características técnicas del sistema y aspectos afines con el procesado de los datos también se relacionaron con el grado de satisfacción y, por tanto, de implementación de los CPR.

Sólo dos estudios han analizado la satisfacción del paciente. En general, los pacientes están satisfechos y no se quejan de cambios en la relación con el médico.

En el artículo del Ing. Sergio Ponce, DI. Sabina Figari Bizzotto, del Departamento Ingeniería Clínica – Hospital “El Cruce”, publicado en la revista científica Hospital “El Cruce”. En sus conclusiones determina que, La incorporación de este tipo de sistema posee como principales ventajas la disminución del tiempo de espera de los pacientes, ahorro en el consumo de placas radiográficas y químicos, posibilidad de interconsultas por medio de la WEB, mayor información diagnóstica y disponibilidad de la información de pacientes dentro de la red de salud.

Pero por otro lado obliga a las autoridades de la salud a repensar la capacitación del recurso humano usuario, las características del recurso físico, la utilización de los recursos económicos y principalmente la conformación de un grupo de ingeniería que mantenga en condiciones óptimas de funcionamiento el sistema implementado.

Essalud⁴ (2008). Publica en su boletín tecnológico “Evaluación de la Tecnología en Salud”. Sobre la Digitalización de Imágenes Médicas en Radiología. Investigación que llega a dos casos:

CASO I: Es conveniente la adquisición de un nuevo Equipo de Rayos X Digital (DR) en reemplazo del Equipo analógico existente cuando la demanda supera los 10,146 exámenes (15,625 placas / imágenes) por año.

CASO II: Es conveniente la adquisición de un nuevo Equipo de Rayos X Digital (DR) cuando la demanda supera los 8,928 exámenes (13,750 placas/imágenes) por año. A partir de dicha cantidad, esta alternativa también es mejor en costo/efectividad a la digitalización con CR o upgrade con detectores portátiles FPD/CCD.

2.5 Bases Teóricas

Según la empresa Axentria⁵ (2014). Para las organizaciones de atención médica, la adecuada gestión de la información y documentación es un desafío desde el punto de vista administrativo, pero también un elemento crítico con consecuencias en la salud de sus pacientes. La mejora constante en la gestión de la información sea clínica, financiera u operativa es un elemento fundamental, que impacta en todos los aspectos de la organización. Integrar la información documental, transaccional y administrativa, convirtiéndose en el punto de apoyo para la mejora en la

⁴ Essalud. Digitalización de Imágenes Médicas en Radiología. En: http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.essalud.gob.pe%2Fempresarial%2Fsalud%2Fboltecno26&ei=Ol79U7OjE7HnsASKv4GIDQ&usg=AFQjCNHTE_aSeh-nKw6ix7iBnS5dsZTMLw&bvm=bv.74035653.d.cWc

⁵ Axentria (2014). Centros de Salud. En: <http://www.axentria.com/es/medicina-axentria.html>

eficiencia de los procesos de la empresa e incrementando la satisfacción de los usuarios.

Atención en Postas Médicas

Para los servicios de atención en policlínicas, según la empresa Axentria⁶, Los usuarios de los servicios de atención médica exigen cada día mayor calidad y eficiencia. Esto trae aparejado la necesidad permanente de mejora en la gestión adecuando las instituciones a la comodidad del paciente. Uno de los efectos de esa tendencia es que los pacientes recurran a diferentes puntos para recibir atención, lo que significa una creciente complejidad administrativa.

En policlínicas, la atención de los especialistas requiere de la información contenida en la historia clínica del paciente que ha sido generada en ubicaciones geográficas remotas. A su vez, cada consulta genera como resultado documentos que registran el diagnóstico y tratamientos sugeridos.

Esta necesidad involucra proveer la infraestructura que le permitirá alinear su organización a los nuevos escenarios estratégicos desde seis puntos principales:

- ✓ Minimiza costos de obtención de información.
- ✓ Aporta flexibilidad y seguridad en los procesos.
- ✓ Evita errores manuales.
- ✓ Agiliza la gestión administrativa.
- ✓ Minimiza esperas.

⁶ Idem

- ✓ Potencia la toma de decisiones y la imagen frente al paciente.

Placas radiográficas

Las imágenes médicas son generadas por equipos médicos de variada tecnología y especialidad: equipos de Radiología, equipos de endoscopía y equipos de microscopía, entre otros. Las imágenes médicas generadas por los equipos de Radiología, ocasionan mayores problemas en la gestión de imágenes médicas en EsSalud.

En el caso del Hospital El Cruce de Florencio Varela se implementará un sistema completo PACS/RIS/HIS. El PACS (Picture Archiving and Communications Systems) integrará y almacenará la información de cinco salas de radiología convencional, un resonador magnético, un tomógrafo, una cámara gamma, un angiografo, tres ecógrafos, dos equipos de Rx rodantes y dos Arco "C". Para el diagnóstico se implementarán cuatro salas con monitores dobles de 21" monocromo y la visualización de las imágenes se implementará en 40 estaciones de trabajo (fijas y móviles) que estarán ubicadas en los consultorios externos, terapias intensivas, quirófanos y salas de internación. El método utilizado para digitalizar la radiografía convencional también es la tecnología CR (con cassette de fósforo).

En el portal argentino de campana argentina⁷ (2013). Los nuevos sistemas de digitalización, están articulando a la comuna con el sector empresarial. Este sistema de digitalización de Rayos X, es un avanzado sistema de diagnóstico por imagen, ofreciendo mejor calidad, mayor

⁷ CampanaArg1 (2013). Nuevo sistema de digitalización de imágenes de placas radiográficas. En: <http://campanaargentina.com/view/1308>

estabilidad y reducción del costo de mantenimiento del sistema. Al funcionar con un chasis de fósforo, el proceso es en seco permitiendo agrandar, achicar, grabar como así también enviar el resultado a distancia a otro operador. Los equipos de visualización de imágenes fueron ubicados en guardia, clínica médica, shockroom, unidad de terapia intensiva y pediatría, y en breve en consultorios externos y en el servicio de rayos, para totalizar 9 unidades. La Jefa Comunal Stella Girolodi adhirió a las palabras de Barbeito a la hora de reconocer la labor articulada y mancomunada entre la Empresa y el Municipio.

Caso de aplicación

Etapa 1: Diseño de la Muestra

Si estamos en presencia de una base de clientes reducida (caso de pequeñas empresas, o profesionales independientes), es muy probable que lo más conveniente sea consultar a la totalidad de los clientes (siempre teniendo en cuenta que habrá casos en los que no obtendremos respuesta).

Si se dispone de una base de clientes extensa, entonces habrá que dedicar algo de tiempo al diseño de la muestra, teniendo en cuenta que será necesario cubrir todas las variantes que se desean contemplar (idealmente todas).

En el primer caso, dado que se estará consultando a las mismas personas para el sondeo de las expectativas y las percepciones, será importante que cada una de estas actividades se realice en dos

momentos distintos (para evitar que las respuestas de las percepciones se vean influenciadas por las respuestas de las expectativas).

En el segundo caso, se pueden seleccionar dos muestras independientes para consultar las expectativas y las percepciones por separado (en este caso es muy importante que las muestras hayan sido creadas con iguales características).

Etapa 2: Recolección de Datos

El mecanismo de sondeo en general tiene el formato de una encuesta, con cada uno de los 22 ítems a evaluar agrupados dentro de cada una de las dimensiones según corresponda, con las opciones de respuesta (valor en una escala de 1 a 7) para cada ítem de evaluación. A continuación se muestra un ejemplo para el sondeo de Expectativas para las dimensiones Elementos Tangibles y Confiabilidad.

Es importante que cada uno de los 22 ítems a evaluar se expresen en forma de afirmación (todos), y que quede bien claro que la respuesta a seleccionar corresponde al grado de acuerdo con la afirmación (en dónde 1 será desacuerdo total, y 7 será acuerdo total).

El sondeo de datos puede realizarse de forma remota (envío de la encuesta previo acuerdo y explicación de la metodología a utilizar) o presencial (llevar la encuesta personalmente). En este último caso, es importante que la persona que lleve la encuesta y explique la metodología no forme parte de la organización responsable de la entrega del servicio

(con el fin de evitar condicionar de alguna forma a la persona que está respondiendo el sondeo).

Finalmente, debemos disponer de algún tipo de repositorio (planilla de cálculo o base de datos) para registrar el resultado de cada una de las encuestas realizadas para su procesamiento posterior.

Etapa 3: Procesamiento de Datos

La primera parte de la etapa de Procesamiento de Datos consiste en consolidar los datos del sondeo para cada una de las dimensiones/ítems evaluados.

Para esto, debe calcularse el promedio (redondeado a entero) de los valores obtenidos para cada una de las respuestas y luego volcarlos en una planilla que consolide dichos valores por dimensión (Tangibles, Confiabilidad, Respuesta, Seguridad y Empatía), calculando la brecha.

Etapa 4: Presentación de Resultados

A. Indicador de Nivel de Calidad de Servicio

Tal vez el primer y más importante resultado para el **establecimiento de objetivos de mejora y seguimiento en el tiempo** es el Indicador de Nivel de Calidad de Servicio que en este caso arroja un valor de - **50,3**.

Este indicador surge como resultado de calcular el promedio de las brechas ponderadas para cada una de las dimensiones. Un indicador negativo indicará que las expectativas del cliente no están siendo

cubiertas por la percepción que éste tiene del servicio que se le está brindando. A medida que este indicador se acerca a cero (viniendo de un valor negativo), podemos entender que la percepción del servicio se va acercando a las expectativas que el cliente tiene. Cuando tenemos un indicador positivo podemos poner una gran servicio y brindar pues estamos superando las expectativas de nuestros clientes.

B. Posicionamiento de las Dimensiones en los Cuatro Cuadrantes

Otro de los resultados interesantes es el posicionamiento de cada una de las cinco dimensiones en los cuatro cuadrantes, cómo se muestra abajo. Lo que voy a decir es casi redundante con el gráfico, que en sí mismo es más que claro, pero aun así es importante resaltar que el principal valor de este informe es el de **identificar rápida y claramente las oportunidades de mejora**, que es en dónde se debe poner foco para mejorar la percepción del cliente considerando además (dado que aquí los valores ya están ponderados) el peso que se le ha otorgado a cada una de las dimensiones.

En el caso que estamos viendo, se puede concluir rápidamente que en Confiabilidad se está muy cerca de alcanzar e incluso superar las expectativas de los clientes, mientras que puede verse que habrá que poner bastante esfuerzo en mejorar primero Empatía y luego Tangibles.

C. Posicionamiento de las Dimensiones en el Umbral de Satisfacción

Por último tenemos el gráfico que nos muestra claramente **cuán cerca o lejos estamos de superar o no las expectativas de nuestros clientes respecto del nivel de calidad de servicio percibido.**

Todas aquellas dimensiones que se encuentran por debajo del umbral de satisfacción (representado en el gráfico por la línea punteada que parte de la intersección de los ejes) representan aspectos del servicio que están por debajo de las expectativas de nuestros clientes, mientras que en los casos en que las dimensiones se encuentren por sobre este umbral, estaremos en presencia de aspectos del servicio que superan las expectativas de calidad de servicio. Es importante resaltar que aquí también se utilizan los valores ajustados por la ponderación.

2.6 Marco Conceptual

Historia clínica

Historia clínica: Según la “Enciclopedia de la Real Academia Española”⁸, define a la historia clínica (HC), como el conjunto de documentos surgidos de la relación entre el médico y el paciente y, a partir de la segunda mitad del siglo XX, como el registro de la relación que se establece entre los usuarios y el hospital o la atención primaria.

Según el Instituto de medicina de los EEUU¹⁹ la define como: “...aquella que reside en un sistema electrónico específicamente diseñado para recolectar, almacenar, manipular y dar soporte a los usuarios en cuanto a proveer accesibilidad a datos seguros y completos, alertas, recordatorios

y sistemas clínicos de soporte para la toma de decisiones, brindando información clínica importante para el cuidado de los pacientes...”

Vallejo Ruiloba J. (1999)²⁰ “Es un registro de los datos derivados de las diversas exploraciones efectuadas al paciente. Contiene desde la anamnesis, es decir, el interrogatorio sistemático efectuado al paciente desde que se inició su asistencia, hasta los informes de las exploraciones complementarias realizadas por el psicólogo o por los servicios más sofisticados del hospital”. Para Vallejo Ruiloba, la historia clínica se compone de: anamnesis, exploración física, psicopatológica y complementaria, orientación diagnóstica, orientación pronóstica, tratamiento, evolución y comentarios, y epicrisis.

En Wikipedia⁸, nos definen a la historia clínica como un documento médico-legal que surge del contacto entre el profesional de la salud (médico, podólogo, psicólogo, asistente social, enfermero, kinesiólogo, odontólogo) y el paciente donde se recoge la información necesaria para la correcta atención de los pacientes. La historia clínica es un documento válido desde el punto de vista clínico y legal, que recoge información de tipo asistencial, preventivo y social.

Placa radiográfica

La realización de **radiologías⁹ simples** es el método más habitual de radiodiagnóstico para la ayuda al diagnóstico médico. Las radiografías son el sistema más básico de su uso, pero siguen siendo imprescindibles

⁸ Wikipedia. Historia Clínica. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_cl%C3%ADnica

⁹ Tuotromedico. Radiología Simple. En: http://www.tuotromedico.com/temas/radiologia_simple.htm#Definición

en la práctica médica habitual y no sustituida por otras técnicas de nueva aparición. Los rayos X fueron descubiertos por Roentgen en 1.895. Los Rayos X forman parte del espectro de radiaciones electromagnéticas, al igual que las ondas eléctricas y las de radio.

Digitalización

Según DocSolution¹⁰, Digitalización es la transformación de documentos físicos a imágenes digitales para su visualización instantánea desde cualquier equipo de cómputo.

En Wikipedia, La digitalización¹¹ es el proceso mediante el cual, partiendo de una señal analógica, como es cualquiera de las imágenes que nos rodean en el mundo real, obtenemos una representación de la misma en formato digital (señal digital). Debido al desgaste que sufren las cintas tales como Super 8, 16 mm y 35 mm, este proceso ha tomado mucho auge en la actualidad, incluso desarrollándose compañías especializadas en ello.

Según fonostra la empresa de fotografía, Digitalizar¹² es convertir cualquier señal de entrada continua (analógica), como una imagen o una señal de sonido, en una serie de valores numéricos.

Radiografía Digital

Según la IAEA (International Atomic Energy Agency), sobre la radiografía digital¹³ explica que una analogía apropiada y fácil de entender es la

¹⁰ DocSolution. Digitalización. En: <http://www.docolutions.com/digitalizacion/>

¹¹ Wikipedia. Digitalización. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Digitalizaci%C3%B3n_de_video

¹² Fonostra. Digitalizar. En: <http://www.fonostra.com/glosario/digitalizar.htm>

sustitución de las cámaras fotográficas tradicionales por las cámaras digitales. Las imágenes se pueden obtener, borrar, modificar y se las puede enviar a continuación a una red de computadores.

Proceso de Pre-Citas

- **Paciente:** Es quien desea le brinden un servicio, y a quien buscamos que obtenga una satisfacción de nuestra institución.
- **Cola fuera de la Posta:** La Posta inicia sus labores públicas para atención médica a las 6:00 am, antes de eso, aquellos pacientes que desean asegurar ser atendidos, se forman afuera de la posta inclusive desde la noche anterior.
- **Cola dentro de la Posta (Caja):** Luego de abrir las puertas de la Posta a las 6:00 am, se permite el ingreso de los pacientes que ingresan desordenadamente hacia la nueva cola, para realizar el pago en caja.
- **Encargado de Caja:** Comienza sus labores a las 6:00 am, cobrando a los pacientes que deseen ser atendidos.

Administración: Conjunto de técnicas por medio de las cuales se determinan, clasifican y realizan los propósitos y objetivos de un grupo humano particular (Petersen y Plowman).

Archivo de gestión: Aquel en el que se reúne la documentación en trámite en busca de solución a los asuntos iniciados, sometida a continua utilización y consulta administrativa para las mismas oficinas u otras que las soliciten. Archivo General de la Nación.

¹³ IAEA. Radiografía digital. En: https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content-es/InformationFor/HealthProfessionals/1_Radiology/DigitalRadiography.htm

Archivo histórico: Aquel al cual se transfiere la documentación del archivo central o del archivo de gestión que, por decisión del correspondiente Comité de Archivos, debe conservarse permanentemente, dado el valor que adquiere para la investigación, la ciencia y la cultura. Definición Conforme al Manual de archivo.

Atención médica: Conjunto de actividades armónicamente integradas, realizadas en Servicios de Salud de distinto nivel de complejidad o en el seno de la comunidad y que tienen como objetivo, actuando sobre las personas, promover, proteger, recuperar y rehabilitar la salud física y mental de los individuos, incluyendo la atención de los mismos para su reubicación.

Calidad de los recursos: Características que deben presentar para satisfacción del usuario externo o interno.

CAPITULO III: DESARROLLO DEL METODO Y APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

3.1. Tratamiento de la muestra

Para el tratamiento de la muestra se hizo uso del análisis estadístico descriptivo y las pruebas de inferencia para la prueba de hipótesis, para ello se harán uso del software estadístico SPSS, MiniTab o Excel (análisis de datos).

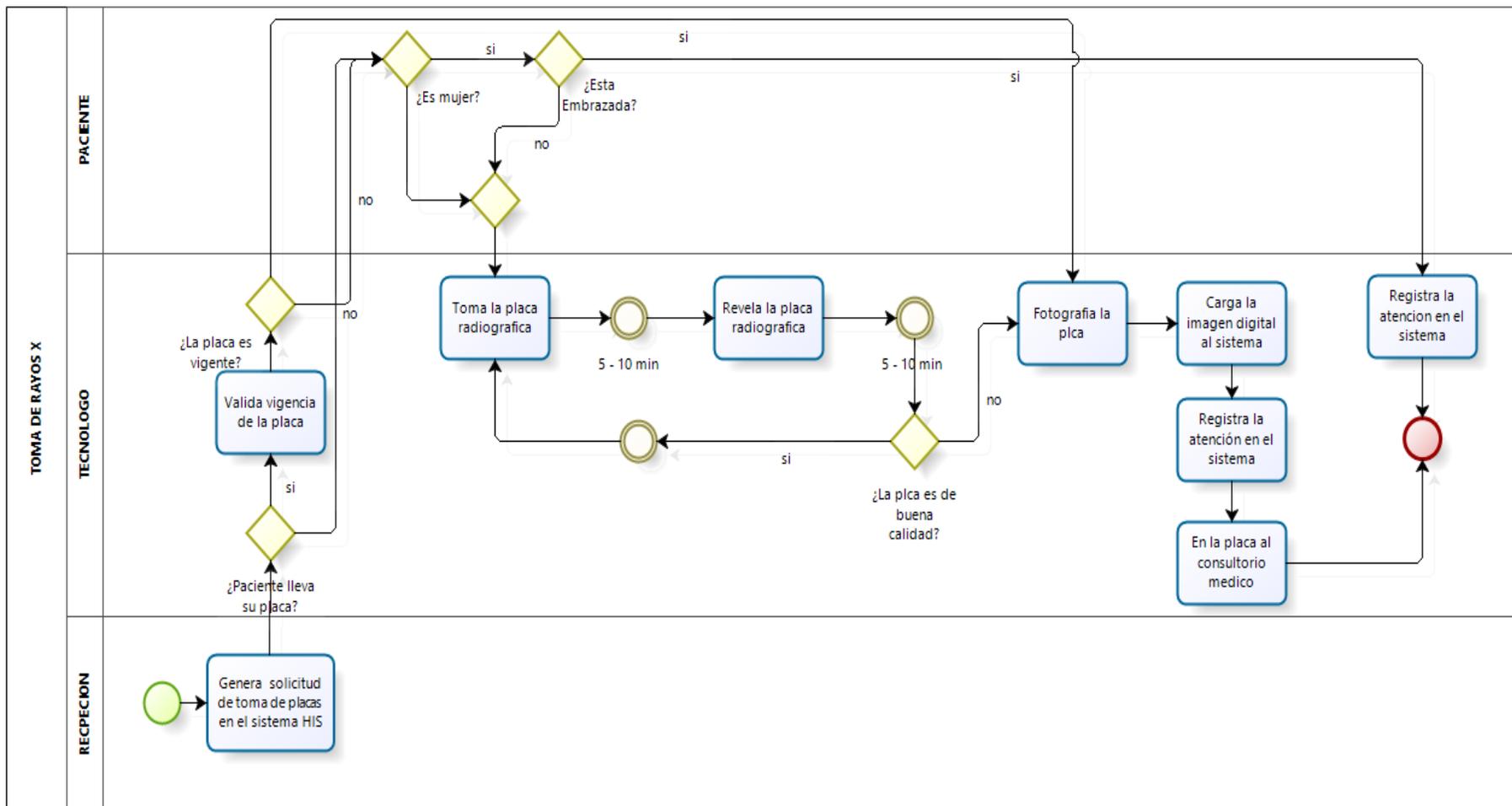
3.2. Desarrollo del método de investigación

El desarrollo del método de investigación, según el modelo descrito, permitió que se realicen las siguientes actividades:

1. Búsqueda de información relevante del proceso y de la tecnología de digitalización de placas radiográficas.
2. Aplicación de la tecnología en el proceso seleccionado.
3. Recojo de los datos del proceso tanto para el grupo experimental y grupo de control, mediante los instrumentos.
4. Procesamiento estadístico de los datos recogidos.
5. Elaboración de las conclusiones y recomendaciones.
6. Desarrollo del borrador de la investigación.

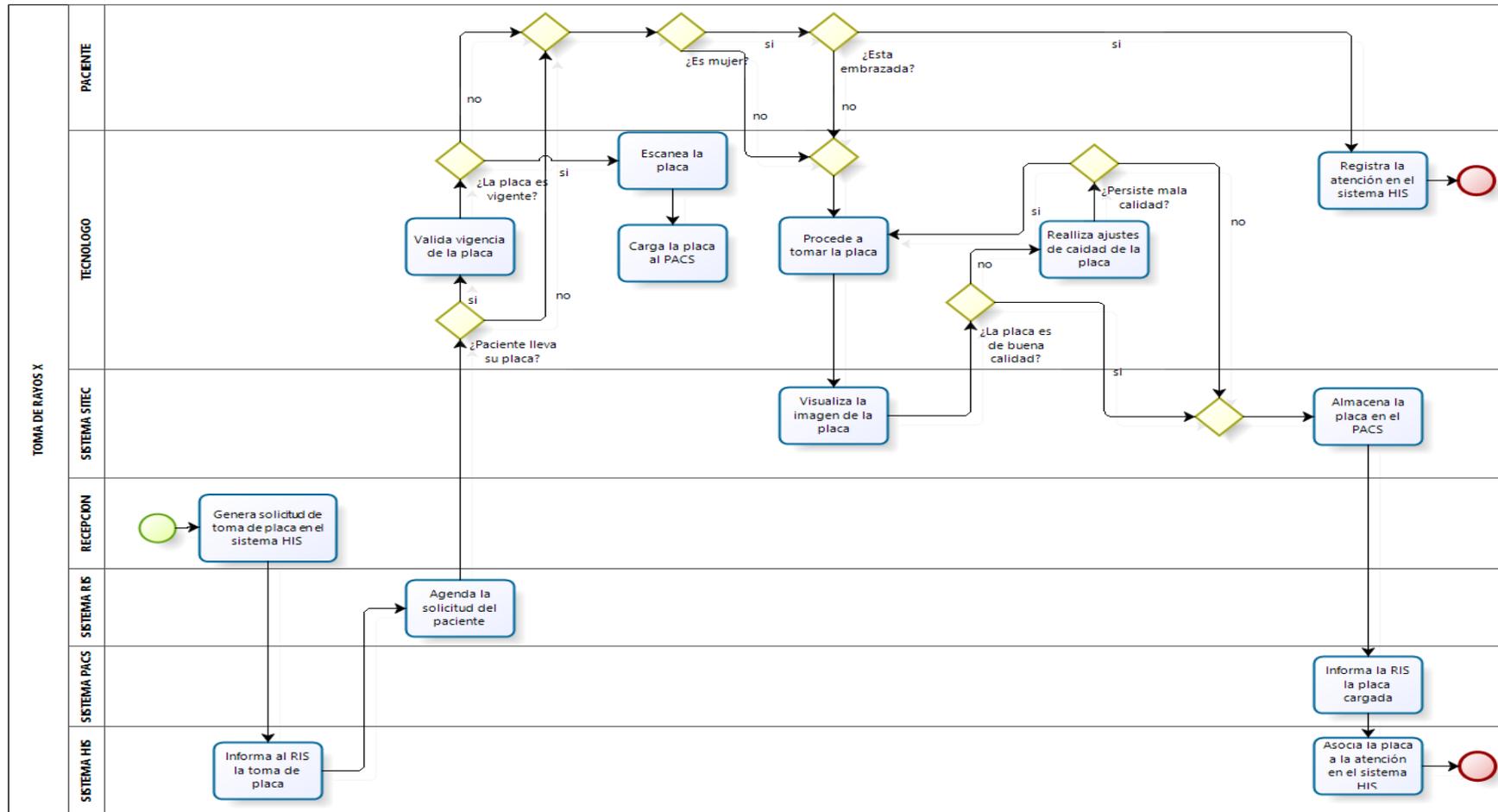
3.3. Modelado de los actores del Sistema

La figura adjunta muestra el modelado de los actores del sistema.



Modelado del proceso convencional, con placa radiográfica

Fuente: Elaboración Propia



Modelado del proceso con el sistema, radiografías digitalizadas

Fuente: Elaboración Propia

3.3.1. Implementación del sistema

Los equipos implementados en la clínica, y que luego de la instalación de los equipos se brindó una capacitación al personal. Después de la capacitación se procedió con la implementación y monitoreo.

Posteriormente a dicha capacitación se procedió a la implementación la misma. Para esta instalación se requirieron de los siguientes elementos:

Se necesitó de 2 servidores con los siguientes componentes:

- Para la Base de datos (SQL SERVER 2014).
- Para el almacenamiento de los archivos.



Figura N° 1: servicio local del módulo

Fuente: Elaboración Propia

Este un servicio el cual está a la espera de los mensajes HL7 para ser procesado y distribuido al centro que corresponde.

Pestaña - PRINCIPAL

En ventana Principal de administrador se puede observar un resumen del estado actual de los mensajes, pulsando el botón "Refresh" se actualizara la información mostrada en las diversas pestañas, y en la parte inferior se muestra 3 enlaces que abrirán las carpetas de logs, recepción de mensajes HL7 y de mensajes HL7, que previamente deberían haber sido configuradas.

Pestaña – RECEPTION

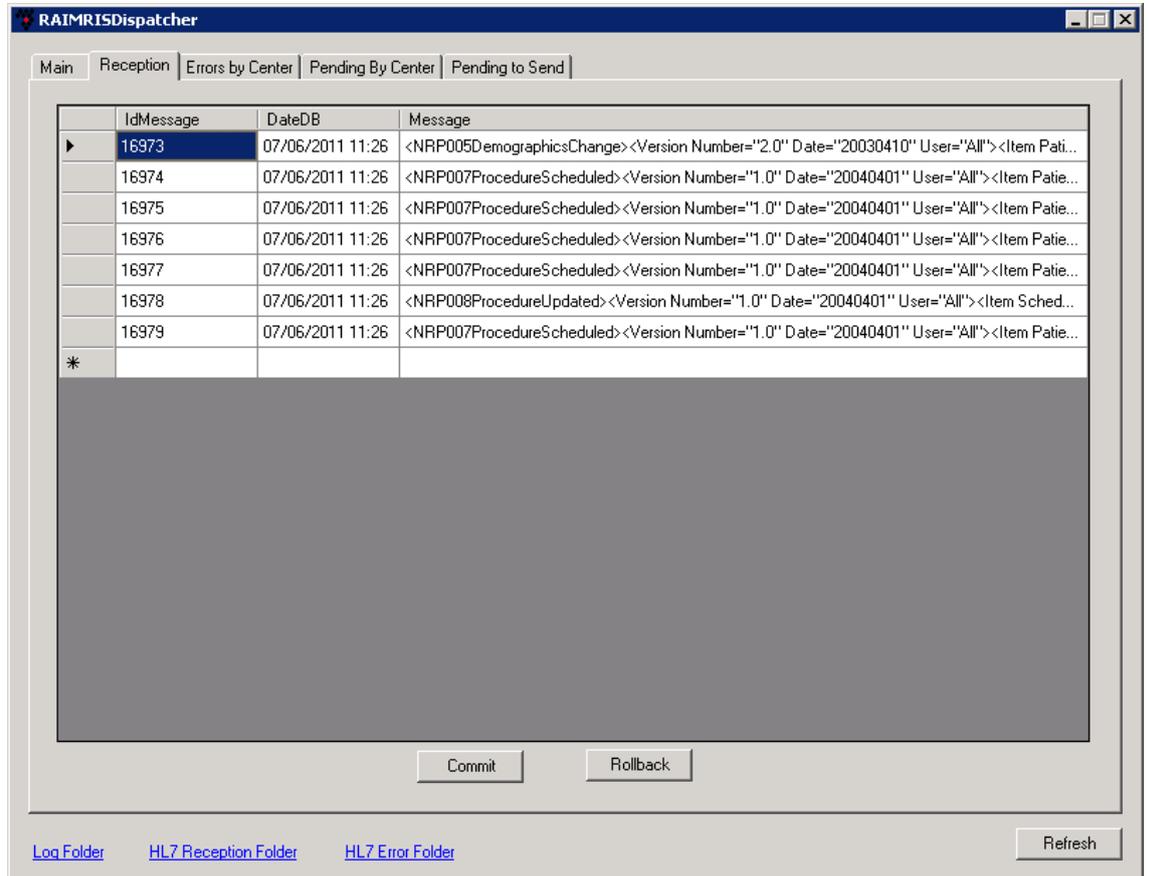


Figura N° 2: Interfaz de recepción

Fuente: Elaboración Propia

En esta ventana se observa los mensajes traducidos de mensajes HL7 a un mensaje propietario el cual es interpretado e insertado. En esta pestaña permite realizar las siguientes acciones como son: editar, modificar y suprimir un mensaje.

Pestaña – ERROR

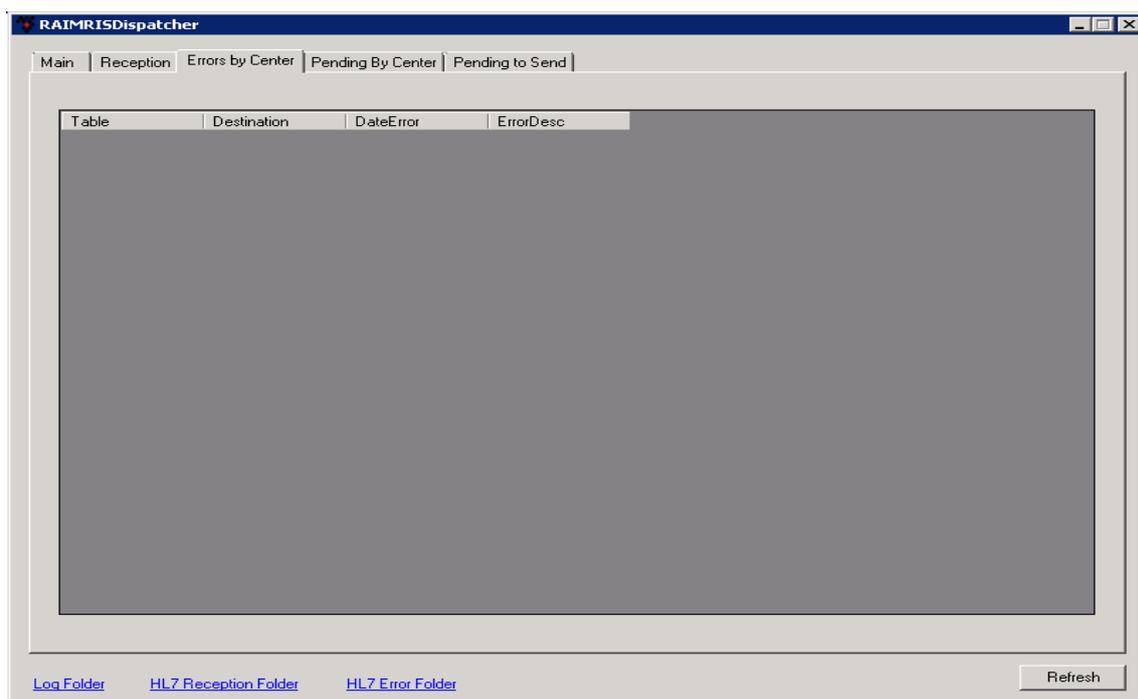


Figura N° 3: interfaz de manejo de errores de mensajes

Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla podemos ver qué centros están fallando y el motivo de dicho error (podría ser problemas de conectividad).

Pestaña – Centros

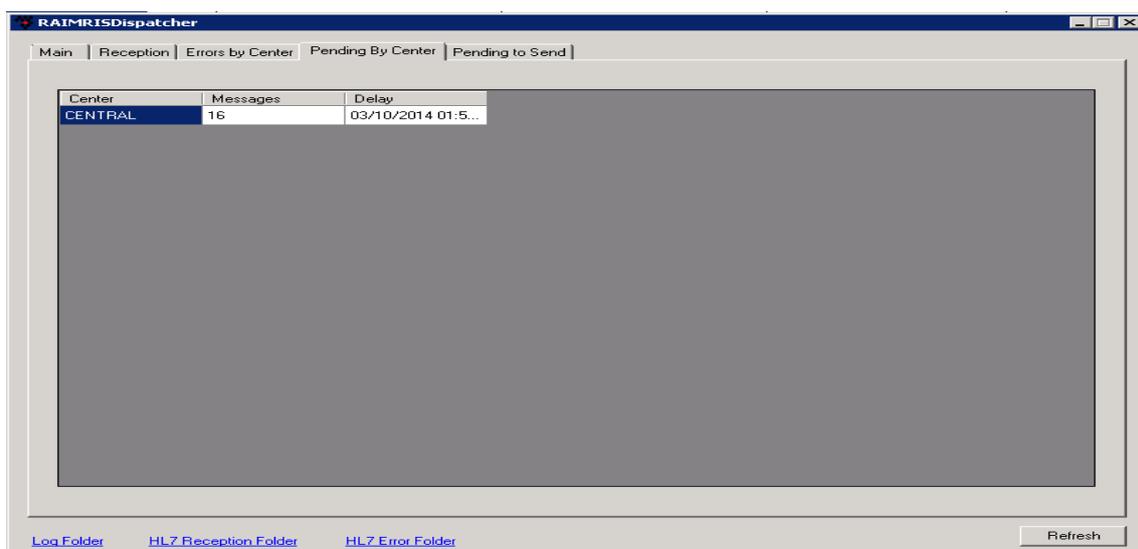
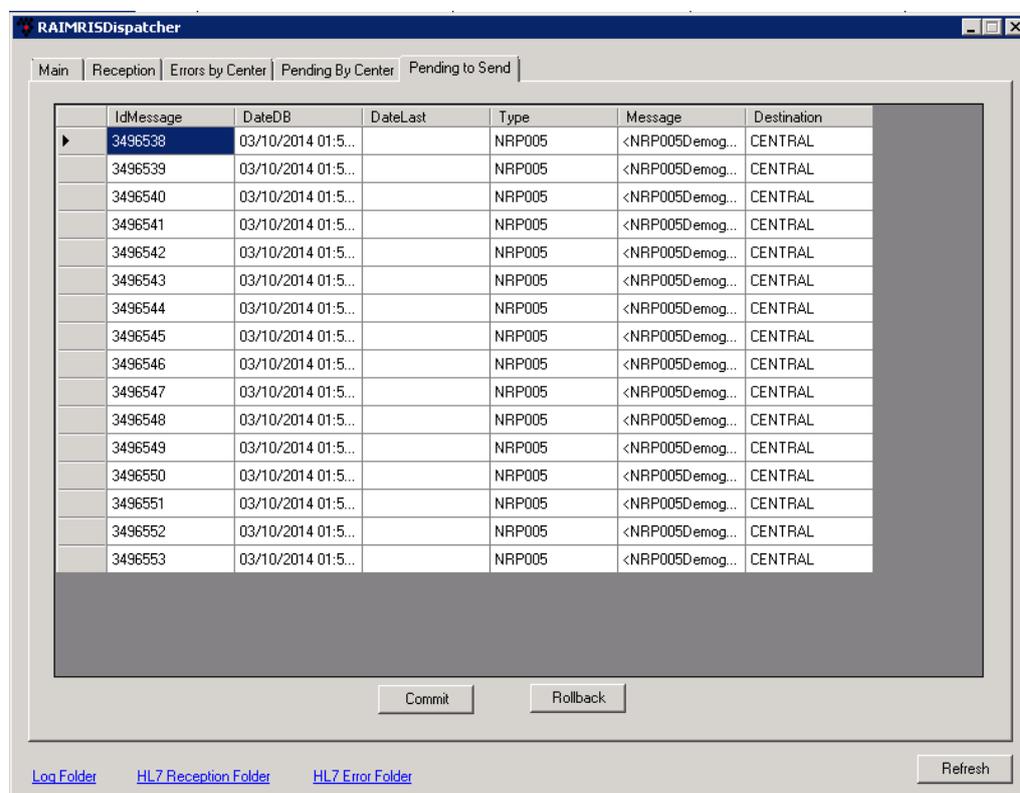


Figura N° 4: Interfaz de presentación de los centros conectados

Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla se muestra agrupado los mensajes que están pendientes de envío por centro.

PESTAÑA – MENSAJE PENDIENTES



The screenshot shows the RAIMRISDispatcher application window. The title bar reads "RAIMRISDispatcher". Below the title bar is a menu bar with options: "Main", "Reception", "Errors by Center", "Pending By Center", and "Pending to Send". The "Pending By Center" tab is selected. The main area contains a table with the following columns: "IdMessage", "DateDB", "DateLast", "Type", "Message", and "Destination". The table lists 16 rows of pending messages, all with a "Type" of "NRP005" and a "Destination" of "CENTRAL". The first row is highlighted. Below the table are two buttons: "Commit" and "Rollback". At the bottom of the window, there are three links: "Log Folder", "HL7 Reception Folder", and "HL7 Error Folder", and a "Refresh" button on the right.

IdMessage	DateDB	DateLast	Type	Message	Destination
3496538	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496539	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496540	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496541	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496542	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496543	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496544	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496545	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496546	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496547	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496548	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496549	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496550	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496551	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496552	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL
3496553	03/10/2014 01:5...		NRP005	<NRP005Demog...	CENTRAL

Figura N° 5: Interfaz de mensajes pendientes

Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla nos muestra la lista y el detalle de los mensajes pendientes de envío. En esta pestaña también es posible eliminar cualquier mensaje.

A. PACS – RAIM SERVER

Módulo encargado de administrar las imágenes (archivos DICOM) que llegan al PACS.



Figura N° 6: interfaz de administrador de imágenes

Fuente: Elaboración Propia

En RAIM SERVER tiene una consola de administración en el cual se puede monitorear los diferentes procesos para su correcto funcionamiento.

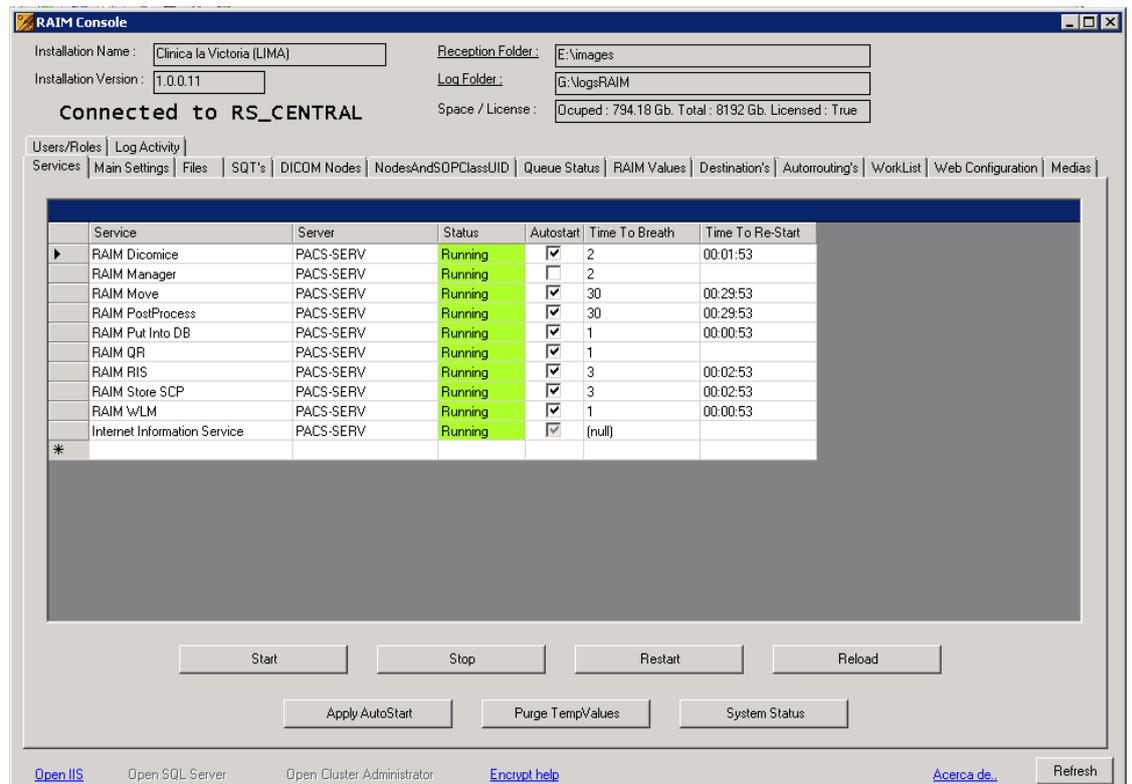


Figura N° 7: Interfaz del RAIM Console

Fuente: Elaboración Propia

Todos los procesos que describen a continuación tiene un log, en el cual de mucha utilidad en caso de algún evento inesperado.

1. RAIM DICOMICE

Es proceso es el encargado de convertir una imagen de JPG con un XML a un archivo DICOM.

Todos los pacientes que cuentan con su placa física y para no exponerlo de nuevo a radiación de rayos X, se procede con la digitalización de dicha placa en el sistema con este módulo.

2. RAIM MANAGER

Es este el servicio de Windows encargado de supervisar el resto de los procesos funcionen correctamente.

3. RAIM MOVE

Este proceso se encarga de mover las imágenes según la definición de contenedores descrita en el **RAIM Console**.

En caso el servidor se esté quedando si espacio de almacenamiento solo se añadiría un disco adicional y se registra el nuevo contenedor este proceso de encarga de proceder a guardar en la nueva ruta específica.

4. RAIM POSTPROCESS

Este proceso se encarga de realizar el post - procesado de la imagen. Esto incluye las compresiones y backups que requieran hacerse a la imagen según la configuración.

Actualmente un archivo Dicom está pesando 10 a 15 MB , se está aplicando un método de compresión el cual lo comprime un aprox de 5 a 7 MB.

5. RAIM PUT INTO DB

Este proceso se encarga de procesar las imágenes. Consta de un proceso general que detecta la llegada de nuevas imágenes y reparte la ejecución de cada una de ellas entre 5 subprocesos que pueden trabajar en paralelo. Asimismo los logs se dividen de esta manera, con lo que tenemos un log general donde se indica que subproceso se ha encargado de la imagen.

6. RAIM QR

Es similar al proceso de **PUT INTO DB** reparte sus actividades en varios procesos, este proceso es el cargado de recibir las peticiones (visualizar un placa) y el **Autorrouting** (gestiona el envío de archivos entre servidores PACS).

Actualmente se está implementando PACS en los diferentes centros que cuenta la clínica a nivel nacional, y se ha programado el envío automático de las placas a nuestra sede central.

Depende de conectividad o ancho de bando esta programación está en algunos lugares instantáneamente mientras que en otros lugares alejados son por las noches.

De la misma manera se realiza si se desea enviar de la central a una sede una placa específica.

7. RAIM STORE SCP

Este proceso es el encargado de realizar la comunicación DICOM con las modalidades para recepcionar los estudios de las modalidades.

Está escuchando en el puerto 104 y deposita las imágenes en la ruta específica en el **RAIM CONSOLE**.

8. RAIM RIS

Se encarga de la ejecución de los mensajes de la cola RISQueue. Como hemos visto **RAIM RIS Dispatcher** introduce los mensajes en la cola RISqueue, RAIM RIS por su parte, se encarga de ejecutarlos, ya sean de entrada o de salida de **RAIM STORE SCP**.

Actualmente este proceso deja mensajes el cual es recepcionado por nuestro HIS, informando que el estudio (contiene información del paciente), ha sido recepcionado por el PACS.

9. RAIM WLM

El servicio WLM se encarga de realizar la comunicación DICOM entre PACS y modalidad. Sólo realiza la comunicación DICOM. Escucha en el puerto 1011(work list).

Este servicio es consumido por la work list del equipo digital de rayos X, solo le devuelve la lista de paciente para centro y equipo, esta configuración se realiza en el RAIM CONSOLE.

B. VISOR RAIMVIEWER

Es un visor de archivos Dicom que están almacenados en el PACS.

Este visor es usado por los médicos el cual les permite tener una serie de ventajas al ser una placa digital.

Este visor nos muestra las siguientes opciones:

-  girar la imagen
-  invertir los colores (obtener el negativo de placa).
-  aumentar o disminuir el brillo y color
-  restaura los cambios realizados
-  permite hacer zoom
-  agregar alguna observación sobre la imagen.
-  realizar mediciones entre puntos sobre la imagen.(ejemplo medir el tamaño del pulmón).
-  permite realizar cálculo de áreas sobre la superficie de placa.
-  restaura los cambios realizados a todas las placas (cuando se esté visualizando varias imágenes).

-  permite exportar la imagen en JPG.



Figura N° 9: Interfaz del visor RAIMVIEWER

Fuente: Elaboración Propia

C. HERRAMIENTAS ADICIONALES

1 - Aplicativo web para la búsqueda y visualización de placas en el PACS central, dicho aplicativo consulta los procesos de PACS para la apertura y visualización de estudio o placa.

-  botón que abre la imagen seleccionada.

The screenshot shows the interface of a web application for medical studies. At the top left is the logo for 'NATCLAR' (Centro de Salud Ocupacional & Competencias Laborales). At the top right is the text 'CIMD UDIAT'. Below the logo is a search form with fields for 'ID:', 'Nombre:', 'Fecha:' (with date pickers), 'Estudios del día' (dropdown), 'Descripcion estudio' (dropdown), and checkboxes for 'CR', 'US', 'DX', 'ECG', and 'SC'. There is also a 'Temas' button. Below the search form is a table with the following columns: ID, Nombre, Fecha estudio, Modalidad, Imagenes, Series, Descripcion, Accession Number, and AET Remota. The table contains 10 rows of data, all for 'Radiografía de torax (Posteroanterior)' studies from 2014. Below the table, it says '262 studies found'.

ID	Nombre	Fecha estudio	Modalidad	Imagenes	Series	Descripcion	Accession Number	AET Remota
<input type="checkbox"/> ▶ C0000172611	JULCAPOMA PEREZ*IDVIN FRANCISCO	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00530000345504	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000110980	RIVEROS SHIRAKAWA*MARCELINO	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00010000320396	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000203744	CISNEROS CHAVEZ*BORIS JORGE	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00530000345122	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000206408	ORE VILCA*CARLOS	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00850000024525	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000033604	RAMOS NAJERA*WALTER PELAYO	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00010000320255	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000207695	TORRES CALZADA*RONAL ANTONIO	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00010000320270	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000013436	LLACCHUA CARHUAS*HUGO	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00010000320538	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000209633	FLORES GAMARRA*VIDAL	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00010000320922	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000136178	FELIX LLANTOY*JOSE LUIS	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00010000321018	-
<input type="checkbox"/> ▶ C0000210940	HERMITAÑO LANGUASCO*DIANA SADITH	20141003	DX	1	1	Radiografía de torax (Posteroanterior)	00010000320632	-

Figura N° 10: interfaz de la aplicación Web

Fuente: Elaboración Propia

Este aplicativo web es utilizado por nuestros médicos es cual les facilita la búsqueda de un determinado paciente y obtener su placa digital.

2.- Se creó un administrador de archivos el cual nos permite realizar varias funcionalidades adicionales como:

- Move, mueve estudio o placas entre pacientes.
- Delete, elimina una placa guarda en el PACS.
- Send to AET, envía una estudio a otro PACS.
- DICOMDIR, permite descargar un estudio (archivo DICOM).
- Update Study, permite realizar cambios con los cuales a sido guardado el archivo.
- Dump, muestra los TAG que tiene el DICOM.

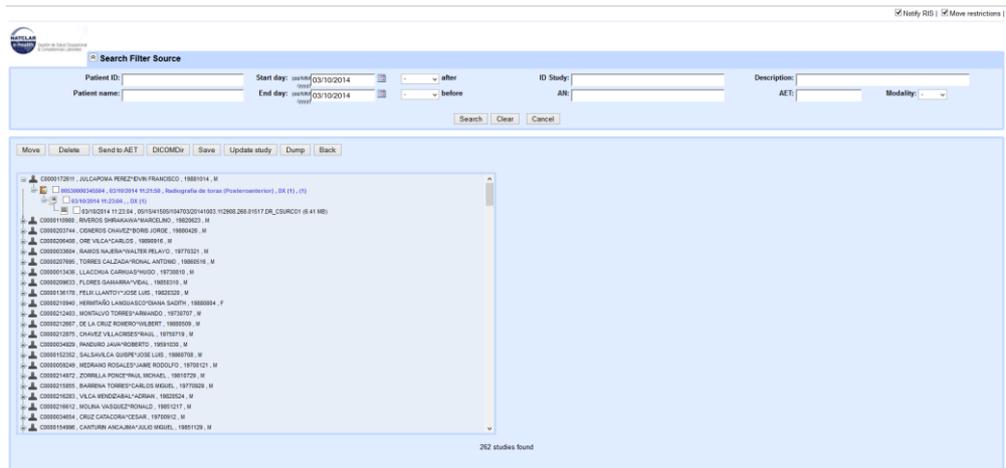


Figura N° 11: interfaz del administrador del sistema.

Fuente: Elaboración Propia

Esta ventana solo es usuario el administrador del sistema.

3.- Para el proceso de DICOMICE, existe un tercera ventana en la cual se carga la imagen, y a que paciente de la WORKLIST (lista de trabajo) se desea vincular dicho archivo (internamente consume el proceso de DCOMICE y genera el un archivo DICOM).



Figura N° 12: interfaz para la carga de imagen.

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2. Software de rayos X

El software de Rayos X cambia de acuerdo al equipo o proveedor del Digitalizador, en este caso en nuestra sede se utiliza el software FineView.

FineView

En este software se debe realizar algunas configuraciones como

- Configuración la **Worklist** brindada por el PACS.
- Configuración el Almacenamiento de los estudios en PACS (él envió de los estudio es de manera automáticamente una vez finalizado la toma).
- Configurar la impreña de placas digitales (solo si es necesario la impresión).

Ventanas de software de FineView

Worklist, en esta ventana se muestra la lista de pacientes pendientes a tomarle una placa radiográfica, en esta ventana nos indica que placa se tomara. Adicionalmente nos permite hacer filtros de nombre, código de historia clínica, fecha, etc.

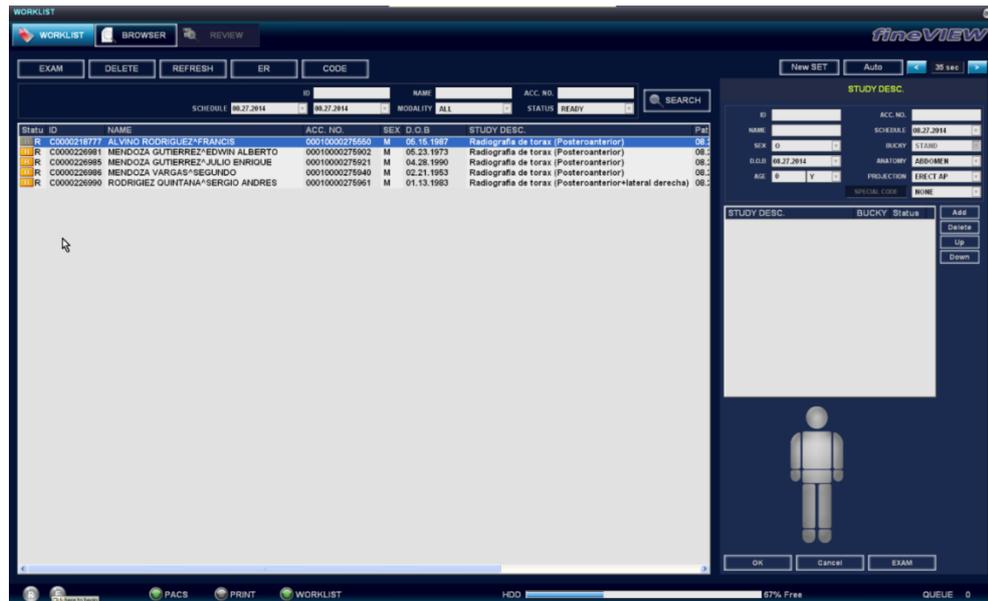


Figura N° 13: interfaz de la lista de pacientes en espera

Fuente: Elaboración Propia

Una vez ubicado el paciente para proceder a tomar se placa solo se dar doble click y accedemos a la ventana de toma de placa, en esta ventana se establece mili amperaje y el kilo voltaje aplicativo a la placa que se va realizar (estos valores varían de acuerdo a la contextura del paciente).

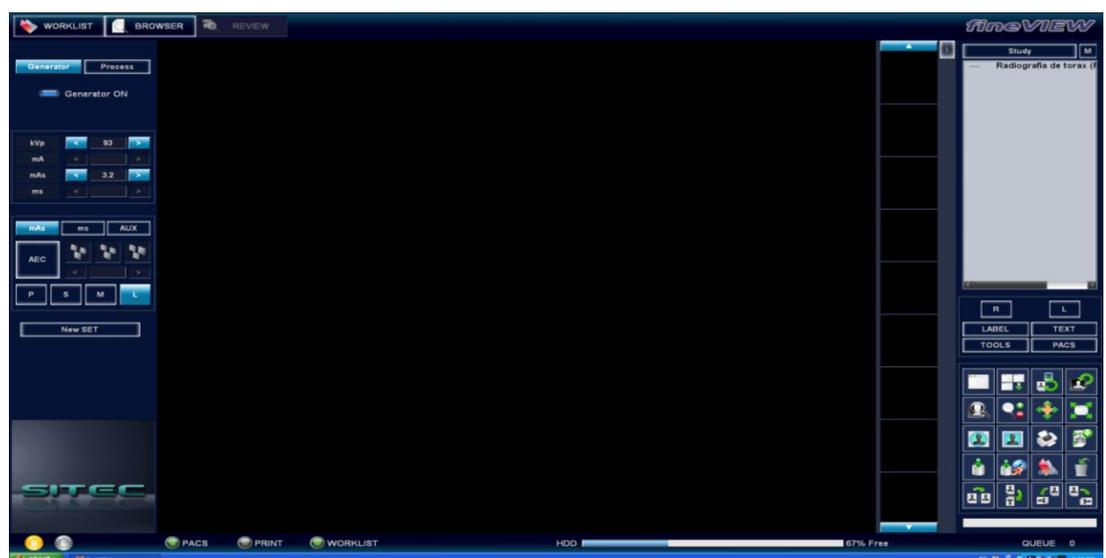


Figura N° 14: Interfaz de toma manejo de radiografías digitales

Fuente: Elaboración Propia

Una vez aplicado el disparo en aproximadamente 10 a 20 segundos se está visualizando la placa, se procede a guardar el estudio.

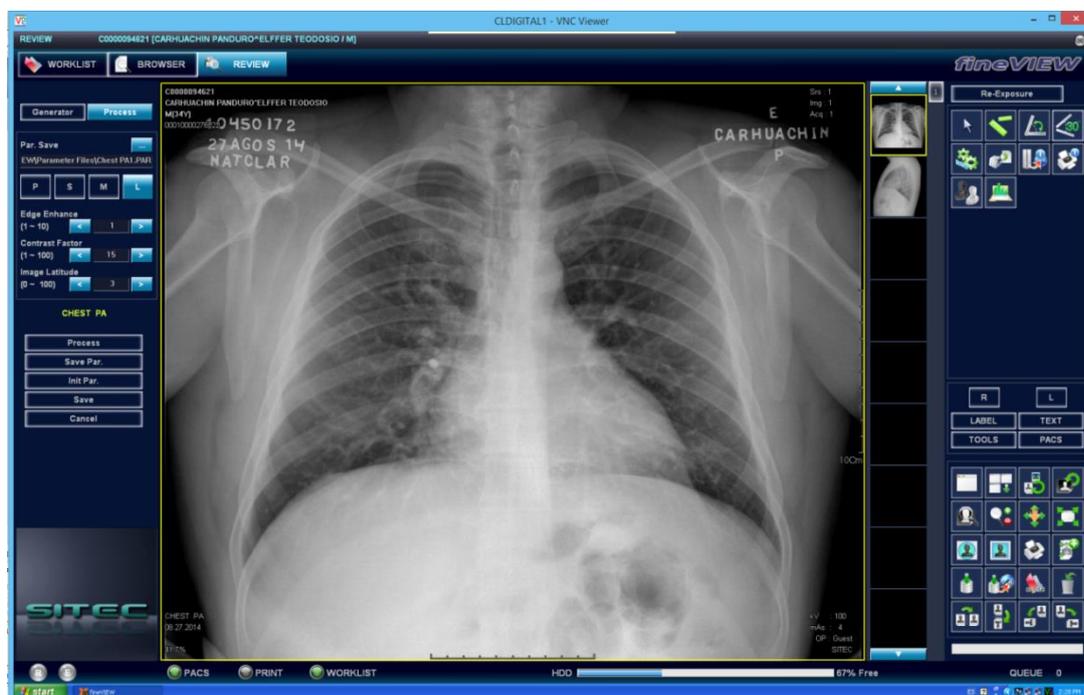


Figura N° 15: Resultado de toma de la Placa digital

Fuente: Elaboración Propia

Browser, dicho software almacena las imágenes tomadas (histórico de placa del software), en esta ventana nos brinda la opción de reenviar alguna placa específica al PACS y de imprimir dicha placa.

3.4. Aplicación de los instrumentos

Para la aplicación de los instrumentos, se realiza el recojo de los datos en los instrumentos diseñados para recoger datos de los indicadores; en el grupo experimental se medirán los indicadores con la aplicación de la

digitalización de las placas radiográficas, y con el grupo de control los indicadores para las placas radiográficas tomadas de manera tradicional.

Recojo de los indicadores

Tabla N° 1: Modelo de aplicación para la posta

Fuente: Elaboración Propia

Elementos Tangibles	<ul style="list-style-type: none"> • La posta no cuenta con equipos de apariencia moderna. • Las instalaciones físicas de la posta son visualmente atractivas. • Los empleados de la posta no tienen apariencia pulcra.
Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la posta promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace. • Cuando un cliente tiene un problema la posta no se muestra un sincero interés en solucionarlo. • La posta realiza bien el servicio la primera vez.
Respuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio. • Los empleados de la posta ofrecen un servicio rápido a sus pacientes. • Los empleados de la posta de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus pacientes. • Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • El comportamiento de los empleados de la clínica de servicios transmite confianza a sus clientes. • Los clientes se sienten seguros en sus transacciones con la posta de servicios. • Los empleados de la posta de servicios son siempre amables con los clientes. • Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.
Empatía	<ul style="list-style-type: none"> • La posta da a sus clientes una atención individualizada. • La posta tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes. • La posta tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes. • La posta se preocupa por los mejores intereses de

	<p>sus clientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> La posta comprende las necesidades específicas de sus clientes.
--	--

Resultados Obtenidos

1. Del personal médico

a. Procesamiento de datos

Tabla N° 2: Resumen de datos recopilados personal médico

Fuente: Elaboración Propia

		Dimensión Elementos tangibles							
		Expectativas				Percepciones			
Médicos		E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01		5	4	6	4	5	6	5	4
02		5	5	5	4	5	7	6	5
03		4	5	6	5	6	7	6	5
04		4	4	5	4	5	6	5	6
05		4	5	6	5	6	7	6	5
06		4	4	5	5	6	6	6	4
07		4	6	5	5	5	6	6	5
08		5	5	6	4	6	6	6	5
09		4	6	6	4	6	7	5	5
10		5	4	5	4	5	6	6	6
Promedio		4.00	5.00	6.00	4.00	6.00	6.00	6.00	5.00

		Confiabilidad									
		Expectativas					Percepciones				
Médicos		E1	E2	E3	E4	E5	P1	P2	P3	P4	P5
01		6	5	5	5	5	6	7	6	7	6
02		5	6	5	4	6	5	6	5	6	7
03		5	5	5	3	5	7	6	5	5	5
04		6	5	5	3	4	5	7	5	7	5
05		6	5	6	3	6	7	7	5	6	5
06		5	6	5	4	6	6	6	5	5	7
07		6	6	5	4	6	6	7	5	6	7
08		5	5	5	4	5	6	7	5	5	5
09		4	6	5	4	4	5	6	5	5	5
10		6	6	6	3	6	7	7	6	7	5
Promedio		5.00	6.00	5.00	4.00	5.00	6.00	7.00	5.00	6.00	6.00

Respuesta								
Médicos	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	6	5	6	3	7	5	6	6
02	5	4	5	4	6	5	5	7
03	7	4	4	3	7	6	5	7
04	5	4	6	4	6	6	5	6
05	6	4	4	3	7	6	6	7
06	6	5	5	3	6	6	6	7
07	6	5	4	4	6	6	5	7
08	6	5	4	3	6	5	6	6
09	7	4	5	4	6	6	6	7
10	5	4	5	4	7	5	6	7
Promedio	6.00	4.00	5.00	4.00	6.00	6.00	6.00	7.00

Seguridad								
Médicos	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	6	7	7	6	6	7	7	6
02	5	6	5	5	6	6	7	7
03	6	5	5	5	7	7	6	7
04	7	5	7	5	6	7	6	7
05	6	5	6	5	6	7	7	6
06	5	7	5	5	7	7	6	7
07	5	5	6	5	6	7	6	6
08	7	7	6	6	7	7	6	7
09	5	5	5	6	7	6	7	7
10	6	7	5	6	6	7	6	7
Promedio	6.00	6.00	6.00	5.00	6.00	7.00	6.00	7.00

Empatía										
Médicos	Expectativas					Percepciones				
	E1	E2	E3	E4	E5	P1	P2	P3	P4	P5
01	3	5	6	5	4	6	7	6	5	4
02	4	6	5	3	5	5	5	5	5	6
03	4	5	6	3	5	6	6	6	6	7
04	4	5	6	4	5	5	7	5	5	6
05	3	4	5	3	5	5	5	4	6	7
06	3	3	4	3	5	6	7	6	6	4
07	4	6	4	5	4	5	6	6	5	4

08	3	3	4	4	4	6	6	4	5	4
09	4	4	5	4	4	6	7	4	5	6
10	4	5	6	5	5	5	7	6	6	4
Promedio	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00

Tabla N° 3: Brecha de las Dimensiones Personal Médico
Fuente : Elaboración Propia

	Elementos tangibles			
	Expectativas		Percepciones	Brecha
		4.75		5.75
La posta dispondrá equipos de apariencia moderna.	4.00	La posta no tiene equipos de apariencia moderna.	6.00	2.00
Las instalaciones físicas de la posta serán visualmente atractivas.	5.00	Las instalaciones físicas de la posta son visualmente atractivas.	6.00	1.00
Los empleados de la posta no tendrán apariencia pulcra.	6.00	Los empleados de la posta tienen apariencia pulcra.	6.00	0.00
Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) serán visualmente atractivos.	4.00	Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) son visualmente atractivos.	5.00	1.00
	Confiabilidad			
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	5.00		6.00	1.00
Cuando la posta promete hacer algo en cierto tiempo, lo hará.	5.00	Cuando la posta promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.	6.00	1.00
Cuando un cliente tiene un problema la posta mostrará un sincero interés en solucionarlo.	6.00	Cuando un cliente tiene un problema la posta muestra un sincero interés en solucionarlo.	7.00	1.00

La posta realizará bien el servicio la primera vez.	5.00	La posta realiza bien el servicio la primera vez.	5.00	0.00
La posta concluirá el servicio en el tiempo prometido.	4.00	La posta concluye el servicio en el tiempo prometido.	6.00	2.00
La posta de servicios insistirá en mantener registros exentos de errores.	5.00	La posta de servicios insiste en mantener registros exentos de errores.	6.00	1.00
	Respuesta			
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	4.75		6.25	1.50
Los empleados comunicarán a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.	6.00	Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.	6.00	0.00
Los empleados de la posta ofrecerán un servicio rápido a sus clientes.	4.00	Los empleados de la posta ofrecen un servicio rápido a sus clientes.	6.00	2.00
Los empleados de la posta de servicios siempre estarán dispuestos a ayudar a sus clientes.	5.00	Los empleados de la posta de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes.	6.00	1.00
Los empleados nunca estarán demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.	4.00	Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.	7.00	3.00
	Seguridad			
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	5.75		6.50	0.75

El comportamiento de los empleados de la posta de servicios transmitirá confianza a sus clientes.	6.00	El comportamiento de los empleados de la posta de servicios transmite confianza a sus clientes.	6.00	0.00
Los clientes se sentirán seguros en sus transacciones con la posta de servicios.	6.00	Los clientes se sienten seguros en sus transacciones con la posta de servicios.	7.00	1.00
Los empleados de la posta de servicios serán siempre amables con los clientes.	6.00	Los empleados de la posta de servicios son siempre amables con los clientes.	6.00	0.00
Los empleados tendrán conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes	5.00	Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes	7.00	2.00
	Empatía			
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	4.60		5.40	0.80
La posta dará a sus clientes una atención individualizada.	4.00	La posta da a sus clientes una atención individualizada.	6.00	2.00
La posta tendrá horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.	5.00	La posta tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.	6.00	1.00
La posta tendrá empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.	5.00	La posta tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.	5.00	0.00
La posta se preocupará por los mejores intereses de sus clientes.	4.00	La posta se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.	5.00	1.00

La posta comprenderá las necesidades específicas de sus clientes.	5.00	La posta comprende las necesidades específicas de sus clientes.	5.00	0.00
---	------	---	------	------

b. Presentación de resultados

Tabla N° 4: Calidad de Servicio Personal Médico
Fuente: Elaboración Propia

Dimensión	Descripción	Pesos	Puntajes obtenidos			Puntajes Ponderados		
			Expectativas	Percepciones	Brecha	Expectativas	Percepciones	Brecha
Tangibles	La apariencia de las instalaciones, equipamiento, personal y material de comunicación	20.00	4.75	5.75	1.00	95.00	115.00	20.00
Confiabilidad	La aptitud para entregar el servicio prometido de forma segura, confiable y precisa	30.00	5.00	6.00	1.00	150.00	180.00	30.00
Respuestas	La predisposición y rapidez para ayudar a sus clientes	10.00	4.75	6.25	1.50	47.50	62.50	15.00
Seguridad	El conocimiento, cortesía, aptitud para transmitir confianza y seguridad	5.00	5.75	6.50	0.75	28.75	32.50	3.75
Empatía	El cuidado y atención individual que se le proporciona a los clientes	35.00	4.60	5.40	0.80	161.00	189.00	28.00
		100.00						19.35

Conclusión: de los resultados obtenidos en la tabla final de la calidad de servicio del personal médico, el valor obtenido 19.35, este valor positivo, nos indica que estamos superando las expectativas del personal médico de la posta.

2. De los pacientes
 - a. Procesamiento de datos

Tabla N° 5: Resumen de datos recopilados Pacientes

Fuente: Elaboración Propia

Clientes	Elementos tangibles							
	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	4	4	6	4	6	5	5	6
02	3	4	5	4	5	6	5	7
03	4	4	5	4	7	5	6	7
04	3	4	6	4	5	7	5	6
05	5	5	5	5	7	7	5	7
06	5	4	5	5	7	5	5	7
07	4	5	4	5	7	4	5	6
08	3	4	4	4	5	4	5	6
09	3	5	3	4	7	7	5	6
10	4	5	4	5	5	4	6	6
11	3	5	4	4	6	6	5	7
12	5	4	3	5	6	6	6	6
13	5	4	5	5	6	4	6	7
14	3	4	4	5	6	4	6	7
15	5	4	4	4	6	5	6	7
16	3	5	4	5	6	4	5	6
17	5	5	6	5	5	6	6	7
18	5	5	4	5	6	7	5	6
19	5	5	3	5	7	6	6	7
20	3	5	5	5	6	5	6	7
Promedio	4.00	5.00	4.00	5.00	6.00	5.00	5.00	7.00

Clientes	Confiabilidad									
	Expectativas					Percepciones				
	E1	E2	E3	E4	E5	P1	P2	P3	P4	P5

01	6	4	5	4	5	7	5	7	5	7
02	5	5	6	3	6	6	6	6	6	6
03	6	5	5	4	4	7	7	5	6	6
04	4	5	5	4	5	7	6	5	5	7
05	5	5	6	5	5	6	7	6	6	7
06	6	5	5	4	4	6	7	6	5	7
07	6	5	5	6	6	7	7	6	6	7
08	4	4	6	4	5	7	6	6	5	6
09	5	5	5	5	6	6	5	7	6	6
10	6	5	6	6	6	6	7	6	5	6
11	6	5	6	6	4	6	6	5	5	6
12	4	4	5	6	6	7	5	7	6	6
13	5	4	6	3	4	6	7	6	5	7
14	4	5	5	6	4	7	7	6	5	6
15	4	5	6	3	6	6	6	6	6	6
16	4	5	6	4	4	6	7	6	6	7
17	4	5	6	6	4	7	7	5	5	7
18	6	4	5	4	6	7	5	6	6	6
19	5	5	5	6	6	6	6	5	6	7
20	4	5	6	3	6	7	5	6	5	6
Promedio	5.00	5.00	6.00	5.00	5.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00

Clientes	Respuesta							
	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	5	5	5	4	5	6	6	5
02	6	4	5	6	5	7	6	5
03	4	5	6	5	5	7	5	6
04	5	4	5	5	6	7	6	6
05	4	5	6	5	5	6	5	5
06	5	4	6	4	6	5	7	5
07	5	4	5	4	6	5	7	6
08	6	4	5	4	5	7	6	6
09	4	4	5	4	6	5	6	6
10	4	3	6	4	6	6	5	5
11	4	4	6	6	5	6	7	5
12	4	5	6	4	5	5	7	6
13	4	4	6	4	6	6	7	5
14	5	5	5	4	5	7	5	5
15	6	3	4	6	6	5	5	6
16	4	5	6	4	6	6	5	6
17	5	5	5	4	6	5	5	6
18	5	5	4	6	5	5	7	6

19	6	5	6	6	5	7	7	6
20	6	5	6	5	5	5	7	5
Promedio	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00

Seguridad								
Clientes	Expectativas				Percepciones			
	E1	E2	E3	E4	P1	P2	P3	P4
01	4	4	3	5	7	7	6	7
02	4	6	3	5	7	6	5	4
03	5	6	3	7	5	7	5	5
04	4	5	3	7	7	6	6	4
05	5	5	6	7	7	7	6	5
06	5	6	4	7	6	7	5	7
07	4	5	5	7	6	6	5	7
08	4	6	6	5	7	7	5	6
09	5	5	5	5	5	7	5	5
10	4	5	3	5	5	6	6	5
11	5	5	5	7	6	6	5	4
12	4	6	4	5	7	7	6	4
13	5	5	4	7	5	7	5	5
14	4	6	6	5	7	6	5	7
15	5	4	6	6	7	7	6	6
16	4	5	4	7	6	6	6	4
17	4	5	6	7	5	7	5	7
18	5	4	5	7	5	6	6	5
19	4	5	5	6	6	6	6	4
20	4	4	3	7	6	7	6	7
Promedio	4.00	5.00	4.00	6.00	6.00	7.00	6.00	5.00

Empatía										
Clientes	Expectativas					Percepciones				
	E1	E2	E3	E4	E5	P1	P2	P3	P4	P5
01	5	4	5	6	6	6	6	6	6	5
02	5	5	4	7	6	5	6	6	6	5
03	6	5	5	5	4	7	5	5	6	6
04	5	4	6	4	4	6	5	7	6	6
05	5	3	4	6	4	5	5	6	6	7
06	6	3	5	7	6	6	6	5	5	6
07	5	4	4	6	4	5	5	7	5	5
08	5	4	5	6	6	7	5	5	6	7

09	5	5	5	7	6	6	5	7	6	5
10	5	5	6	4	6	6	6	7	5	5
11	6	3	4	5	4	5	5	5	5	5
12	6	4	3	5	6	6	5	7	6	5
13	5	3	5	7	6	6	6	5	5	5
14	6	4	3	5	5	6	5	6	5	6
15	6	5	6	7	6	5	5	5	5	6
16	6	3	3	6	6	7	5	7	6	7
17	5	3	4	6	4	6	5	5	5	5
18	6	3	5	7	4	6	6	5	6	7
19	5	3	3	4	6	5	5	6	6	6
20	6	5	6	7	6	7	5	6	5	6
Promedio	5.00	4.00	5.00	6.00	5.00	6.00	5.00	6.00	6.00	6.00

Tabla N° 6: Brecha de las Dimensiones Paciente
Fuente : Elaboración Propia

Dimensión Elementos tangibles				
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	4.50		5.75	1.25
La posta dispondrá equipos de apariencia moderna.	4.00	La posta tiene equipos de apariencia moderna.	6.00	2.00
Las instalaciones físicas de la posta serán visualmente atractivas.	5.00	Las instalaciones físicas de la posta son visualmente atractivas.	5.00	0.00
Los empleados de la posta tendrán apariencia pulcra.	4.00	Los empleados de la posta tienen apariencia pulcra.	5.00	1.00
Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) serán visualmente atractivos.	5.00	Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) son visualmente atractivos.	7.00	2.00
Dimensión Confiabilidad				
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	5.20		6.20	1.00
Cuando la posta promete hacer algo en cierto tiempo, lo hará.	5.00	Cuando la posta promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.	7.00	2.00
Cuando un cliente tiene un problema la posta mostrará un sincero interés en solucionarlo.	5.00	Cuando un cliente tiene un problema la posta muestra un sincero interés en solucionarlo.	6.00	1.00

La posta realizará bien el servicio la primera vez.	6.00	La posta realiza bien el servicio la primera vez.	6.00	0.00
La posta concluirá el servicio en el tiempo prometido.	5.00	La posta concluye el servicio en el tiempo prometido.	6.00	1.00
La posta de servicios insistirá en mantener registros exentos de errores.	5.00	La posta de servicios insiste en mantener registros exentos de errores.	6.00	1.00
Dimensión Respuesta				
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	4.75		5.75	1.00
Los empleados comunicarán a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.	5.00	Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.	5.00	0.00
Los empleados de la posta ofrecerán un servicio rápido a sus clientes.	4.00	Los empleados de la posta ofrecen un servicio rápido a sus clientes.	6.00	2.00
Los empleados de la posta de servicios siempre estarán dispuestos a ayudar a sus clientes.	5.00	Los empleados de la posta de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes.	6.00	1.00
Los empleados nunca estarán demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.	5.00	Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.	6.00	1.00
Dimensión Seguridad				
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	4.75		6.00	1.25

El comportamiento de los empleados de la posta de servicios transmitirá confianza a sus clientes.	4.00	El comportamiento de los empleados de la posta de servicios transmite confianza a sus clientes.	6.00	2.00
Los clientes se sentirán seguros en sus transacciones con la posta de servicios.	5.00	Los clientes se sienten seguros en sus transacciones con la posta de servicios.	7.00	2.00
Los empleados de la posta de servicios serán siempre amables con los clientes.	4.00	Los empleados de la posta de servicios son siempre amables con los clientes.	6.00	2.00
Los empleados tendrán conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes	6.00	Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes	5.00	-1.00
	Dimensión Empatía			
	Expectativas		Percepciones	Brecha
	5.00		5.80	0.80
La posta dará a sus clientes una atención individualizada.	5.00	La posta da a sus clientes una atención individualizada.	6.00	1.00
La posta tendrá horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.	4.00	La posta tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.	5.00	1.00
La posta tendrá empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.	5.00	La posta tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.	6.00	1.00
La posta se preocupará por los mejores intereses de sus clientes.	6.00	La posta se preocupa por los mejores intereses de sus clientes.	6.00	0.00

La posta comprenderá las necesidades específicas de sus clientes.	5.00	La posta comprende las necesidades específicas de sus clientes.	6.00	1.00
---	------	---	------	------

b. Presentación de resultados

Tabla N° 7: Calidad de Servicio Pacientes
Fuente: Elaboración Propia

Dimensión	Descripción	Pesos	Puntajes obtenidos			Puntajes Ponderados		
			Expectativas	Percepciones	Brecha	Expectativas	Percepciones	Brecha
Tangibles	La apariencia de las instalaciones, equipamiento, personal y material de comunicación	20.00	4.50	5.75	1.25	90.00	115.00	25.00
Confiabilidad	La aptitud para entregar el servicio prometido de forma segura, confiable y precisa	30.00	5.20	6.20	1.00	156.00	186.00	30.00
Respuestas	La predisposición y rapidez para ayudar a sus clientes	10.00	4.75	5.75	1.00	47.50	57.50	10.00
Seguridad	El conocimiento, cortesía, aptitud para transmitir confianza y seguridad	5.00	4.75	6.00	1.25	23.75	30.00	6.25
Empatía	El cuidado y atención individual que se le proporciona a los clientes	35.00	5.00	5.80	0.80	175.00	203.00	28.00
		100.00						19.85

Conclusión: de los resultados obtenidos en la tabla final de la calidad de servicio del paciente, el valor obtenido 19.85, este valor positivo, nos indica que estamos superando las expectativas del paciente de la posta. Y además superando en 0.50 la calidad del servicio expresado por el personal médico.

CAPITULO IV: ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS

4.1. Análisis del Personal Médico

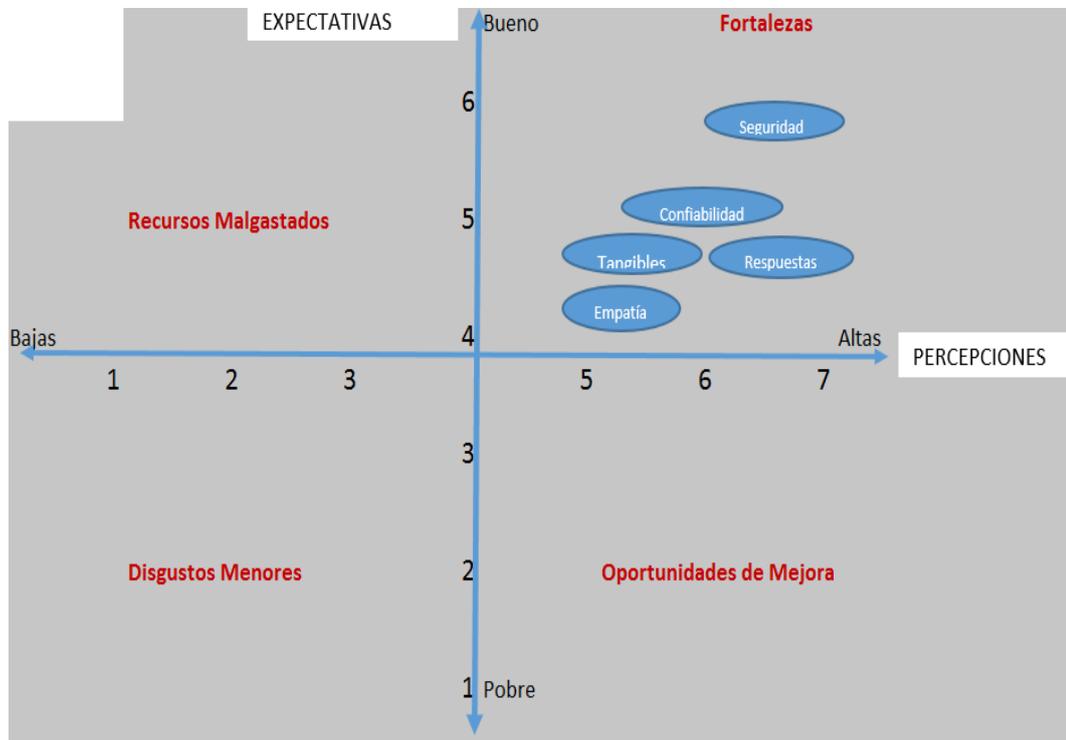


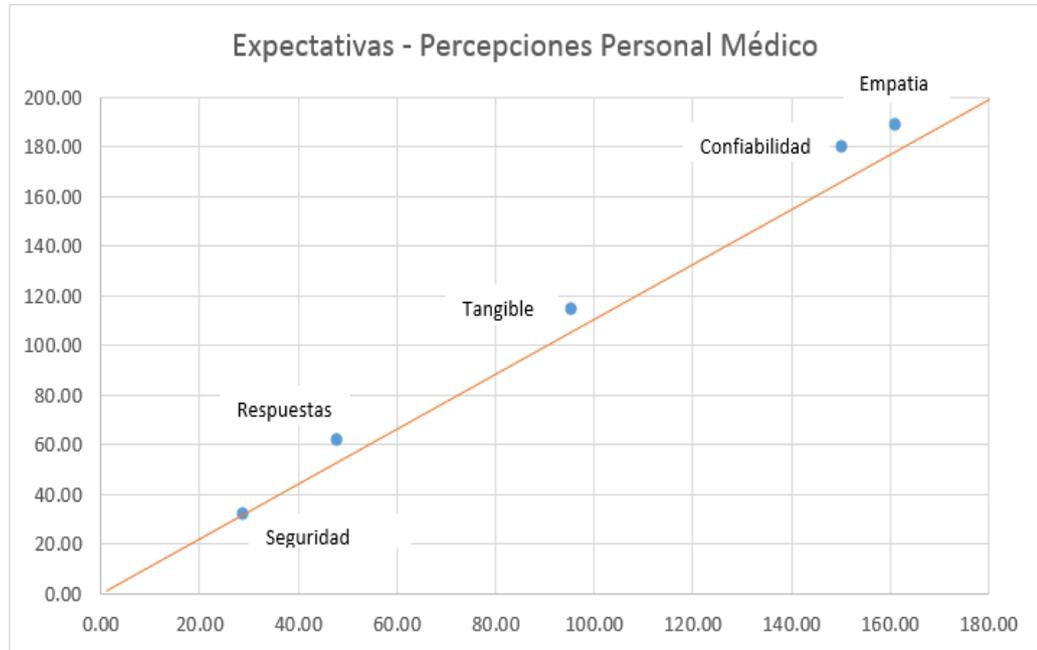
Figura N° 16: Brecha del personal médico

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: El procesamiento de los datos recogidos del personal médico para el modelo propuesto, arroja para cada una de las dimensiones resultados que se ubican en el cuadrante de las Fortalezas de la posta, estos valores resultantes de las brechas nos arrojan el nivel de calidad de 19.35.

Gráfico N° 01: Umbral de la Satisfacción Personal Médico

Fuente : Elaboración Propia



Interpretación: Como se aprecia en la gráfica del umbral de la satisfacción del Personal Médico, se estas satisfaciendo sus expectativas, siendo la empatía la dimensión que mayor satisfacción está siendo percibida; mientras que en la dimensión de la seguridad está en el límite del umbral, indicando que se tienen oportunidades de mejora aun por cubrir.

4.2. Análisis de los Pacientes

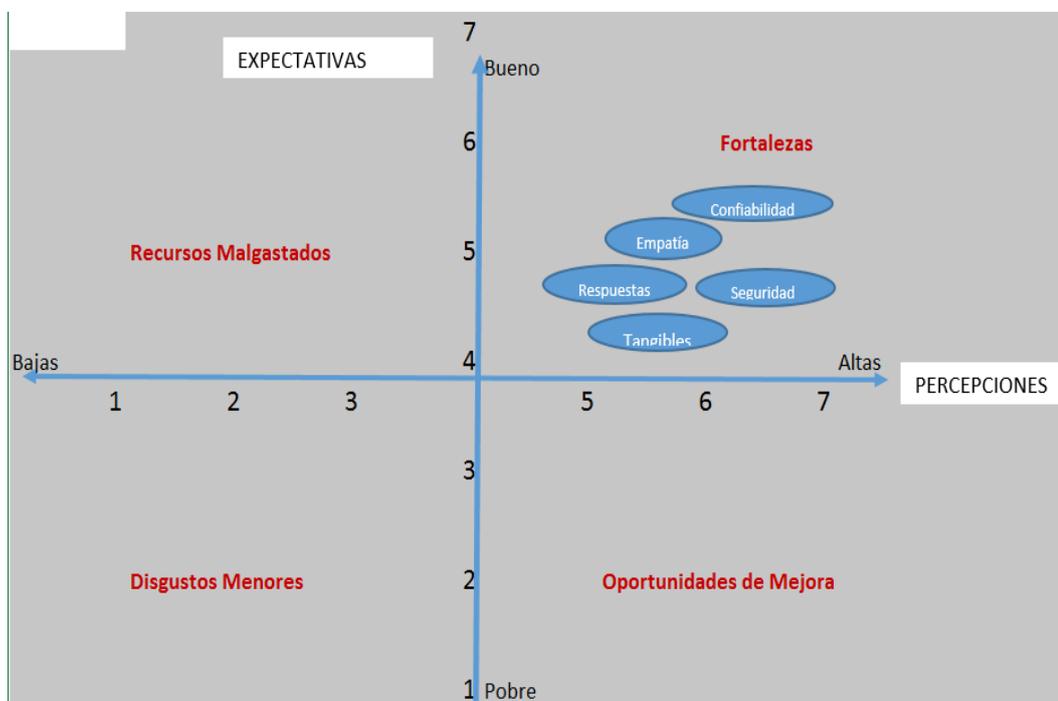


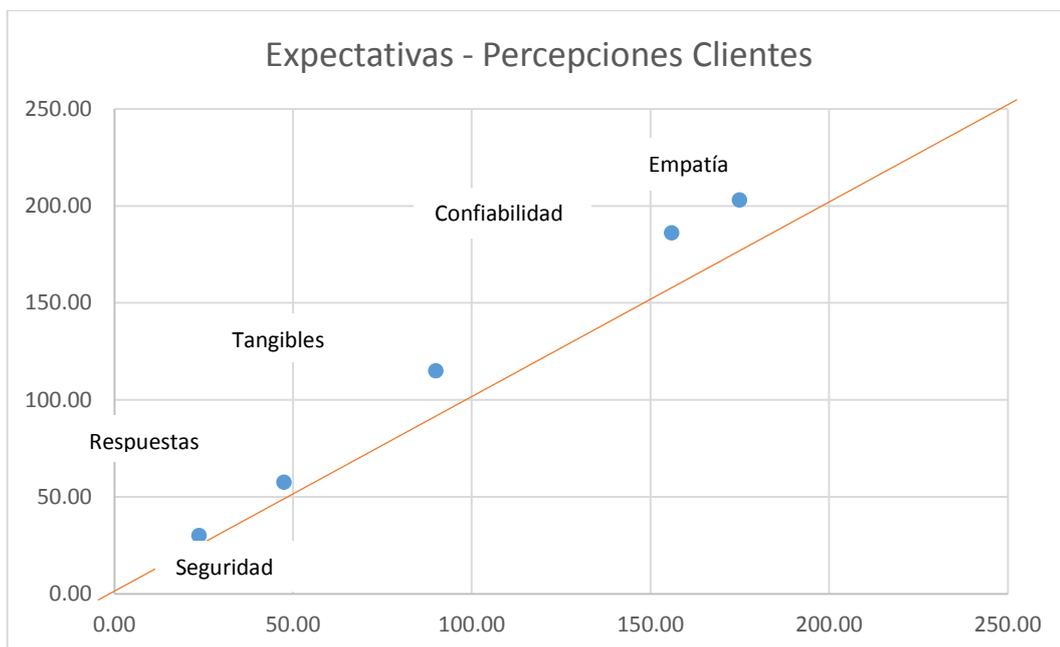
Figura N° 17: Brecha de los Pacientes

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: El procesamiento de los datos recogidos de los pacientes para el modelo propuesto, arroja para cada una de las dimensiones resultados que se ubican al igual que el personal médico **en el cuadrante de las Fortalezas de la posta**, estos valores resultantes de las brechas nos arrojan el nivel de calidad de 19.85.

Gráfico N° 02: Umbral de la Satisfacción Clientes

Fuente: Elaboración Propia



Interpretación: Como se aprecia en la gráfica del umbral de la satisfacción de los clientes, se está satisfaciendo sus expectativas, siendo la empatía y confiabilidad las dimensiones que mayor satisfacción está siendo percibida; mientras que en la dimensión de la seguridad está en el límite del umbral, indicando que se tienen oportunidades de mejora aun por cubrir.

Conclusión: de las dos gráficas analizadas del umbral de la satisfacción, tanto del personal médico como de los pacientes que acuden a la posta, se tienen expectativas cubiertas en cuanto a la satisfacción, siendo de ellas la empatía la de mayor satisfacción y la de menor satisfacción (aunque cubierta de una u otra manera) la dimensión de seguridad.

4.3. Contratación de Hipótesis

Con la finalidad de realizar la pruebas de inferencia de contratación de la hipótesis, mediante la prueba de t-Student mediante el software estadístico del programa Excel en su MENU DATOS – opción: análisis de datos, se presentan los resultados en los puntos siguientes:

Grado de confianza, Nivel de significancia

Grado de confianza 95%

Nivel de significancia 5%

Para el Personal Médico

Ha: Existe diferencia significativa en la calidad del servicio del Personal Médico con la propuesta del sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica

Ho: **No** Existe diferencia significativa en la calidad del servicio del Personal Médico con la propuesta del sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica.

Hipótesis estadística:

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$

Ho: $\mu_1 = \mu_2$

Tabla N° 8: Prueba t Personal Médico
Fuente : Elaboración Propia

	<i>Percepciones</i>	<i>Expectativas</i>
Media	115.8	96.45
Varianza	4815.075	3503.95
Observaciones	5	5
Coeficiente de correlación de Pearson	0.99893276	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	4.07503902	
P(T<=t) una cola	0.00758002	
Valor crítico de t (una cola)	2.13184679	
P(T<=t) dos colas	0.01516005	
Valor crítico de t (dos colas)	2.77644511	

Discusión: los resultados arrojados por la prueba de t-student, no da como resultados un Estadístico $t=4.08 >$ al Valor crítico de $t=2.78$; siendo este valor del Estadístico t mayor al valor crítico de t, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Al concluir nuestro trabajo de investigación para titularnos podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. De los resultados mostrados se ha podido determinar que el sistema para mejorar el proceso de digitalización de radiografías nos arroja un valor de 9.75, este valor positivo, nos indica que estamos superando las expectativas del personal médico de la posta. Igualmente con la prueba de hipótesis se tiene diferencia entre las expectativas y percepciones que dan a favor de la hipótesis de investigación.
2. De los resultados obtenidos en la tabla final de la calidad de servicio del paciente, el valor obtenido 9.85, este valor positivo, nos indica que estamos superando las expectativas del paciente de la posta. Y además superando en 0.50 la calidad del servicio expresado por el personal médico. Igualmente con la prueba de hipótesis se tiene diferencia entre las expectativas y percepciones que dan a favor de la hipótesis de investigación.
3. Las gráficas analizadas del umbral de la satisfacción, tanto del personal médico como de los pacientes que acuden a la posta, se tienen expectativas cubiertas en cuanto la satisfacción, siendo de ellas la empatía de la mayor satisfacción y la de menor satisfacción (aunque cubierta de una u otra manera) la dimensión de seguridad.
4. Se concluye que la propuesta, mejora significativamente el proceso de digitalización de radiográficas de la posta Medica de la Tinguíña.

5.3. Recomendaciones

Al Finalizar el Presente trabajo de investigación podemos llegar a recomendar lo siguiente:

1. Para poder implementar el presente proyecto se debe de implementar la posta medica con la finalidad de brindar un servicio de calidad y acorde con las expectativas de los pacientes.
2. Con la finalidad de poder obtener resultados confiables, es importante que cuando se realiza la toma de los datos, el personal de la organización no conozca que se está realizando la evaluación de la calidad del servicio, ya que ello podría ocasionar que cambie su actitud en su desempeño laboral del día a día.
3. Se recomienda, realizar el proceso de capacitación a todo el personal involucrado en este tipo de servicio.
4. Un factor importante en la consecución de los resultados de un proyecto, debe tener el apoyo de los directivos de la organización (Director de la Posta, Médicos, Personal administrativo involucrado).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arctest. Digitalización de películas radiográficas. En:
<http://www.arctest.com.br/es/digitalizacion-de-peliculas-radiograficas>
2. Axentria (2014). Centros de Salud. En:
<http://www.axentria.com/es/medicina-axentria.html>
3. Caefe. Digitalización de Placas Radiográficas. En:
<http://www.caefendt.com.ar/index.php/digitalizaci%C3%B3n-de-placas-radiogr%C3%A1ficas.html>
4. DocSolution. Digitalización. En:
<http://www.docolutions.com/digitalizacion/>
5. Essalud. Digitalización de Imágenes Médicas en Radiología. En:
http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CBoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.essalud.gob.pe%2Fempresarial%2Fsalud%2Fboltecno26&ei=OI79U7OjE7HnsASKv4GIDQ&u sg=AFQjCNHTe_aSeh-nKw6ix7iBnS5dsZTMLw&bvm=bv.74035653,d.cWc
6. Fonostra. Digitalizar. En: <http://www.fonostra.com/glosario/digitalizar.htm>
7. IAEA. Radiografía digital. En: https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content-es/InformationFor/HealthProfessionals/1_Radiology/DigitalRadiography.htm
8. Holgin A. (2004). Arranca la digitalización de radiografías. En:
http://www.elperiodicoextremadura.com/noticias/extremadura/arranca-digitalizacion-radiografias_120036.html
9. Ministerio de Salud Argentina. Salud Ocupacional. En:
<http://www.msal.gov.ar/index.php/home/salud-ocupacional>

10. RC=HC. Sistema de digitalización, archivo y Gestión de imágenes médicas. En: <http://www.hospitalelcruce.org/pdf/revista/nota5.pdf>
11. Servicio de Radiología y Radiodiagnóstico del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia (2009). Digitalizan radiografías para evitar el uso de placas impresas. En: <http://www.tuexperto.com/2009/09/24/digitalizan-radiografias-para-evitar-el-uso-de-placas-impresas/>
12. Tuotromedico. Radiología Simple. En: http://www.tuotromedico.com/temas/radiologia_simple.htm#Definición
13. Wikipedia. Salud ocupacional. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Salud_ocupacional
14. Wikipedia. Historia Clínica. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_cl%C3%ADnica
15. Wikipedia. Digitalización. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Digitalizaci%C3%B3n_de_video

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: **“Análisis, Diseño y Propuesta de un Sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica”**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	METODOLOGIA	TECNICAS	INSTRUMENTOS
¿En qué medida el análisis, diseño y propuesta de un sistema mejorara el proceso de digitalización de radiografías: Caso posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica.?	Analizar, Diseñar y proponer un Sistema para Mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica.	Al realizarse un análisis, diseño y propuesta de un sistema para mejorar el Proceso de Digitalización de Radiografías: Caso Posta Medica de la Tinguña en la ciudad de Ica Variable Independiente: Sistema de Digitalización de	Tipo de Investigación: Aplicada Nivel de Investigación: Descriptivo – Correlacional Diseño de investigación: Ge: X O ₁ Gc: X O ₂ Población: pacientes que llegan a la posta para tomarse placas radiográficas. Muestra:	- Entrevista - Observación - Análisis documental - Análisis de indicadores	- Guía de entrevista - Guía de observación - Ficha documental - Ficha de indicadores

		<p>Radiografías</p> <p>Variable Dependiente: Posta Medica de la Tinguíña.</p>	$n = \frac{N x p x q x Z^2}{e^2(N - 1) + p x q x Z^2}$		
--	--	--	--	--	--

