



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**UNIDAD DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CONECTIVIDAD Y REDES DE ORDENADORES**

Proyecto de Investigación y desarrollo previa la obtención del Grado Académico de Magíster en Conectividad y Redes de Ordenadores.

**TEMA:**

**Las tics y su incidencia en la calidad de los servicios de los centros de salud del distrito 12d02, Cantones Urdaneta y Puebloviejo, Provincia de los Rios.**

**AUTOR:**

**ING. WILIAN AUGUSTO OCHOA LOPEZ**

**DIRECTOR:**

**ING. PAVEL NOVOA HERNANDEZ, PhD.**

**QUEVEDO– LOS RIOS- ECUADOR**

**2016**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CONECTIVIDAD Y REDES DE ORDENADORES**

Proyecto de Investigación y desarrollo previa la obtención del Grado Académico de Magíster en Conectividad y Redes de Ordenadores.

**TEMA:**

**LAS TICS Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE SALUD DEL DISTRITO 12D02, CANTONES URDANETA Y PUEBLOVIEJO, PROVINCIA DE LOS RIOS.**

**AUTOR:**

ING. WILIAN AUGUSTO OCHOA LOPEZ

**DIRECTOR:**

ING. PAVEL NOVOA HERNANDEZ, PhD.

**QUEVEDO– LOS RIOS- ECUADOR**

**2016**

## **CERTIFICACIÓN**

**Ing. Pavel Novoa Hernández, PhD.** Docente Tutor del Proyecto de investigación y desarrollo, previo a la obtención del Título Académico de Magíster en Conectividad y Redes de Ordenadores

### **C E R T I F I C A**

Que el Ing. Wilian Augusto Ochoa López, ha cumplido con la elaboración del Proyecto de investigación titulado: **LAS TICS Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE SALUD DEL DISTRITO 12D02, CANTONES URDANETA Y PUEBLOVIEJO, PROVINCIA DE LOS RIOS,**

El mismo que está apto para la presentación y sustentación respectiva.

Quevedo, 08 de abril del 2016.

**ING. PAVEL NOVOA HERNÁNDEZ, PhD**

**DOCENTE - TUTOR**

## **AUTORÍA**

Yo, Wilian Augusto Ochoa López, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado referencia bibliográfica que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

**Ing. Wilian Augusto Ochoa López**

**1205048364**

**AUTOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi madre quien me apoyo todo el tiempo. A mis amigos quienes fueron una gran fortaleza durante el tiempo que desarrollé mi proyecto, A mis maestros quienes me impartieron sus sabios conocimientos, y a todos los que me apoyaron en este proceso de investigación, para ellos es esta dedicatoria.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme guiado por el camino del bien; a mi familia, en especial a mi MADRE por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

A mi director de tesis Ing. Pavel Novoa Hernández, PhD. Y coordinador de maestría Ing. Jorge Murillo Oviedo, quienes a lo largo de éste tiempo me han orientado con sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de mi proyecto, la cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas.

Por último y no menos importante al personal del Distrito de Salud 12D02, por el apoyo y respaldo Recibido en todo éste tiempo.

## **PRÓLOGO**

El presente trabajo de investigación cuyo título es **LAS TICS Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE SALUD DEL DISTRITO 12D02, CANTONES URDANETA Y PUEBLOVIEJO, PROVINCIA DE LOS RIOS**, para el análisis de la infraestructura tecnológica el mismo que permita administrar los diferentes servicios convergentes de comunicación para las unidades operativas de salud del Distrito de salud, es necesario hacer un análisis de la problemática institucional en la cual estamos involucrados todos los actores, directivos, usuarios internos y externos.

Estoy consciente que la limitada infraestructura tecnológica del Distrito de salud 12D02 influye de manera negativa en la calidad de los servicios que oferta la institución, seguro de que esta investigación aportará significativamente en la proposición de mejoras en función de los problemas actuales, ya que las técnicas de recolección de datos utilizadas en este estudio tales como: entrevista, encuestas, y observación, son reales y muy efectivas para todo diagnóstico situacional.

A título personal considero que este trabajo de investigación aplicado a los centros de salud del Distrito 12D02, es de gran trascendencia para esta institución, ya que según los registros de vida institucional es la primera ocasión en que un profesional en la rama de sistemas, solicita de manera formal la autorización para hacer este tipo de investigación que sin lugar a duda será de mucha importancia.

**Dr. Eduardo Enrique Icaza Villalva**

**DIRECTOR DISTRITAL DE SALUD 12D02**

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de investigación realizado en los centros de salud del Distrito 12D02, de los cantones Urdaneta y Puebloviejo, provincia Los Ríos, pretende demostrar la inadecuada calidad de los servicios que brindan estas casas de salud pública, debido al limitado uso de las tecnologías de la información y comunicaciones, el sistema manual de las historias clínicas, las columnas de espera de usuarios para acceder a los turnos médicos, la falta de información sobre los procedimientos del primer nivel de atención, y la débil capacitación del personal que tiene contacto directo con el paciente, etc.

Esta investigación busca también establecer la relación entre las tics y su incidencia en la calidad de los servicios en centros de salud del distrito 12D02; se evidencia que en estas unidades no hay equipamiento tecnológico lo cual repercute negativamente en los servicios que oferta el MSP. El nuevo modelo de gestión en las instituciones públicas definido por Senplades conlleva a trabajar con las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Y Para superar los problemas existentes en estas casas de salud se propone un trabajo conjunto entre las autoridades de salud pública de los cantones Urdaneta y Puebloviejo el desarrollador de esta investigación.

Los actores de la investigación aportaran significativamente en la propuesta de solución de la problemática, y a través de los métodos aplicados se harán análisis inductivos/deductivos con otras instituciones de salud pública a nivel nacional, y se aplicaran técnicas de recolección de información para tener una base de datos que permita diagnosticar la realidad y función de ello formular las respectivas conclusiones y recomendaciones. Las Tecnologías de información y comunicaciones se han constituido en la actualidad en un eje fundamental en el cual giran todas las ciencias del mundo; la propuesta de solución para los centros de salud del Distrito 12D02 consiste en el análisis de la infraestructura tecnológica de los centros de salud del distrito 12D02.

## **ABSTRACT**

This research study conducted in health centers District 12D02, of Urdaneta and Puebloviejo cantons province Rivers, to demonstrate the poor quality of services provided by these homes public health, due to the limited use of technologies information and communications, the manual system of medical records, columns waiting users to access medical shifts, lack of information on the procedures of the first level of care, and weak training of personnel who have direct contact with the patient, etc.

This research also seeks to establish the relationship between tics and their impact on the quality of services in health centers in the district 12D02; it is evident that in these units no technological equipment which negatively affects the services offered by the MSP. The new management model in public institutions defined by Senplades involves working with the Information Technology and Communications (ICT). And to overcome existing problems in these health houses a joint effort between the public health authorities of Urdaneta and Puebloviejo the developer of this research cantons is proposed.

The research players contribute significantly to the proposed solution of the problem, and through the methods applied inductive / deductive analysis with other public health institutions nationwide will, and techniques for gathering information will apply to have a base of data to diagnose the reality and accordingly formulate the respective conclusions and recommendations. Technologies of information and communication have become today a fundamental axis on which revolve all the sciences in the world; the proposed solution for health centers District 12D02 consists It is the analysis of the technological infrastructure of health centers in the district 12D02.

## ÍNDICE

CARATULA	I
UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO	I
COPIA DE LA PORTADA	III
UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO	III
CERTIFICACIÓN	IV
AUTORÍA	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
PRÓLOGO	VIII
RESUMEN EJECUTIVO	IX
ABSTRACT	XI
ÍNDICE	XII
INTRODUCCIÓN	XVIII
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Contextualización y ubicación de la problemática</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Situación actual de la problemática</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Problema de la investigación</b>	<b>7</b>
1.3.1 Problema general	7
1.3.2 Problemas derivados	7
<b>1.4 Delimitación del problema</b>	<b>7</b>
<b>1.5 Objetivos</b>	<b>8</b>
1.5.1 Objetivo General	8
1.5.2 Objetivos Específicos	8
<b>1.6 Justificación</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>9</b>
<b>2.1 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>10</b>
2.1.1 Redes de telecomunicaciones	10
2.1.2 Vlan	10
2.1.3 Videovigilancia Ip.	10
2.1.4 Call center – Contac Center	10
2.1.5 Gestión por Procesos	10
2.1.6 Telefonía Ip.	11

2.1.7 Salud Pública	11
2.1.8 Infraestructura Tecnológica	11
2.1.9 Tecnología	11
2.1.10 Convergencia	11
2.1.11 Dirección Distrital de Salud	11
2.1.12 Buen Vivir - Sumak Kawsay	12
2.1.13 Calidad	12
2.1.14 Calidez	12
2.1.15 Red Informática	12
2.1.16 Ancho de Banda	12
2.1.17 Redes convergentes	12
2.1.18 Sistema Operativo Linux	13
2.1.19 Mikrotik	13
2.1.20 Winbox	13
<b>2.2 FUNDAMENTACIÓN TEORICA</b>	<b>14</b>
2.2.2 Redes convergentes	16
2.2.4 Voz sobre IP - VoIP	17
2.2.6 Tipificación de las redes de comunicación de datos	17
2.2.6.1 Redes de área local - LAN	17
2.2.6.2 Redes de área metropolitana - MAN	18
2.2.6.3 Redes de área amplia - WAN	19
2.2.7 Medios de transmisión	19
2.2.7.1 Cable coaxial	20
2.2.7.2 Par trenzado: UTP, STP	20
2.2.7.3 Fibra Óptica	21
2.2.7.4 Radio enlaces de VHF - UHF	22
2.2.7.5 Microondas	22
2.2.8 Elementos de interconexión	22
2.2.8.1 Repetidor	23
2.2.8.2 Puente - Bridge	23
<b>CARACTERISTICAS</b>	<b>23</b>
2.2.8.3 Encaminador - Reuter	24

2.2.8.4 Pasarelas - Gateway _____	24
2.2.8.5 Switch _____	24
2.2.8.5 Biometría _____	25
<b>CAPÍTULO III</b> _____	<b>26</b>
3.1 Tipo de Investigación _____	<b>27</b>
3.2 Métodos de la Investigación _____	27
3.2.1 Método Analítico _____	27
3.3 Población y muestra _____	28
<b>CAPÍTULO IV</b> _____	<b>32</b>
<b>4.1 Sistema manual en Centros de Salud del Distrito 12D02 y su impacto en la calidad de los servicios</b> _____	<b>33</b>
4.1.1 Encuesta a profesionales de salud del Distrito de Salud 12D02 _____	34
4.1.2 Encuesta a los administrativos del Centro de Salud _____	39
4.1.3 Encuesta a usuarios externos (pacientes) que asisten a la unidad operativa _____	44
<b>4.2 Características técnicas de la red informática que se ajuste a las necesidades de los Centros de Salud del Distrito 12D02</b> _____	<b>50</b>
4.2.1 Equipos actuales con lo que cuenta cada unidad operativa del Distrito de salud 12D02 _____	50
4.2.2 Equipos de conexión entre periféricos _____	54
4.2.3 Tipo de Cableado _____	56
<b>4.3 Estrategias de monitoreo y control en Centros de Salud para garantizar la permanencia de los servidores públicos en horario laboral</b> _____	<b>56</b>
4.3.1 Estrategia mediante Telefonía IP _____	57
4.3.2 Estrategia mediante Biometría _____	59
4.3.3 Estrategia mediante Cámaras IP _____	60
<b>CAPÍTULO V</b> _____	<b>61</b>
<b>5.1. CONCLUSIONES</b> _____	<b>62</b>
<b>5.2. RECOMENDACIONES</b> _____	<b>63</b>
<b>ANEXOS</b> _____	<b>64</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de centros de salud .....	3
Figura 2.: Esquema de Una cámara Ip.....	14
Figura 3: Cámara Ip Tipo Box .....	15
Figura 4: Cámara Ip Tipo ptz.....	15
Figura 5: Cámara Ip Bullet.....	15
Figura 6: Cámara Ip Minidomo .....	16
Figura 7: redes de difusión en bus y anillo .....	18
Figura 8. Red de área metropolitana, basada en TV mediante cable .....	19
Figura 9: Esquema de una red - WAN .....	19
Figura 10: Cable coaxial.....	20
Figura 11: Cable trenzado sin blindaje .....	21
Figura 12: Cable trenzado con blindaje .....	21
Figura 13: Fibra óptica .....	22
Figura 14: Ejemplo de interconexión de redes .....	25
Figura 15 Pregunta 1 - Calidad de los servicios .....	34
Figura 16 Pregunta 2: - Sistema Informático .....	35
Figura 17 Pregunta 3: - Equipamiento Tecnológico .....	36
Figura 18 Pregunta 4: - Uso de servicios con mayor frecuencia .....	37
Figura 19 Pregunta 5: - Calidad del Servicio de Internet en los Centros de Salud.....	38
Figura 20 Pregunta 1: - Infraestructura tecnológica .....	39
Figura 21 Pregunta 2: - Telefonía e Internet en los Centros de Salud .....	40
Figura 22 Pregunta 3. - Automatización de proceso manual de atención .....	41
Figura 23 Pregunta 4. - Medio Masivo de Comunicaciones .....	42
Figura 24 Pregunta 5. - Infraestructura Tecnológica .....	43
Figura 25 Pregunta 1.- Calidad de los servicios de salud .....	44
Figura 26 Pregunta 2: - Sistema Informático .....	45
Figura 27 Pregunta 3:- Equipos Informáticos necesarios .....	46
Figura 28 Pregunta 4: - Sistema de Información a usuarios.....	47
Figura 29 Pregunta 5: - Automatizar historia clínica .....	48
Figura 30 Pregunta 6: - Métodos de Supervisión de servidores.....	49
Figura 31: Esquema de la red actual de los Centros de Salud .....	53

Figura 32: Esquema de red optima de los Centros de Salud .....	54
Figura 33: Esquema de equipos de Telefonía IP .....	57
Figura 34: Características de Reloj Biométrico .....	59
Figura 35: Características de software de control de personal.....	60
Figura 36: Características cámaras IP .....	60

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Centros de Salud Distrito 12D02 Pueblo Viejo – Urdaneta.....	2
Tabla 2: Población de pacientes Centros de Salud.....	28
Tabla 3: Servicios de Salud.....	34
Tabla 4: Sistema Informático del centro de salud.....	35
Tabla 5: Equipamiento tecnológico del Centro de Salud.....	36
Tabla 6: Medios de servicios masivos con mayor frecuencia.....	37
Tabla 7: Calidad del Servicio de Internet en los Centros de Salud.....	38
Tabla 8: Infraestructura tecnológica de los Centros de Salud .....	39
Tabla 9: Telefonía e Internet en los Centros de Salud .....	40
Tabla 10: Automatización de proceso .....	41
Tabla 11: Medio Masivo de Comunicaciones .....	42
Tabla 12: Infraestructura Tecnológica .....	43
Tabla 13: Calidad de los servicios de salud ofertados .....	44
Tabla 14. Sistemas Informáticos .....	45
Tabla 15. Equipos Informáticos necesarios.....	46
Tabla 16: Sistema de Información a usuarios .....	47
Tabla 17: Automatizar historia clínica.....	48
Tabla 18: Métodos de Supervisión de servidores.....	49
Tabla 19: Equipos actuales en los centros de salud .....	50
Tabla 20: Equipos de redes.....	55
Tabla 21: Categorías de Cables.....	56
Tabla 22: Software de solución de telefonía IP .....	58

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Centro de Salud Puerto Pechiche .....	65
Anexo 2: Centro de Salud Puebloviejo .....	65
Anexo 3: Centro de Salud Nuevo Puebloviejo.....	66
Anexo 4: Centro de Salud Nuevo San Juan.....	66
Anexo 5: Centro de Salud San Juan .....	67
Anexo 6: Centro de Salud Catarama.....	67
Anexo 7: Centro de Salud Sauces .....	68
Anexo 8: Centro de Salud Ricaurte .....	68
Anexo 9: Centro de Salud Pijullo.....	69
Anexo 10: Centro de Salud Salampe .....	69
Anexo 11: Centro de Salud Santo Domingo.....	70
Anexo 12: Centro de Salud La Industria.....	70
Anexo 13: Sistema Manual de Estadística .....	71
Anexo 14: Sistema Manual de Agendamiento.....	71
Anexo 15: Atención Médica.....	72
Anexo 16: Atención Médica.....	72
Anexo 17: Encuesta Profesionales de Salud .....	73
Anexo 18: Encuesta Usuarios Externos .....	73
Anexo 19: Registro manual de asistencia .....	74
Anexo 20: Automatización de Procesos.....	75
Anexo 21: Mapa Distrital con centros de Salud Interconectados .....	75

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio de investigación realizado en los Centros de Salud del Distrito 12D02, en los cantones Urdaneta y Pueblo Viejo, Provincia de Los Ríos, pretende demostrar el inadecuado sistema manual de atención a usuarios externos, debido a la implementación de los procesos a través del uso de carpetas y hojas físicas las cuales no están acorde a los avances tecnológicos del siglo XXI, las columnas de usuarios que esperan acceder a una consulta médica, así como el trámite para retirar medicamentos, generan malestar en usuarios externos,

En el capítulo I de esta investigación establecer el impacto del limitado uso de las tecnologías de la información y comunicaciones en los Centros de Salud del Distrito 12D02, ya que es evidente la falta de automatización de los procesos de atención a usuarios externos, esta situación repercute de manera negativa en la calidad de los servicios de salud, por otro lado los servidores públicos carecen de un sistema de registro automático de asistencia, por lo cual la dirección distrital se le complica obtener información real.

Los aportes que generen esta investigación contribuirán significativamente para implantar tecnologías de la información y comunicaciones en todos los procesos que se cumplen en los Centros de Salud, desde un sistema informático de Historia clínica, hasta la automatización del proceso de agendamiento de citas, así como un sistema de información sobre la cartera de servicios.

El uso de relojes biométricos controlados desde la dirección distrital, sistema de videovigilancia, videoconferencias, y telefonía IP en todos los Centros de Salud, la implantación de las TICs en el Distrito de salud 12D02, mejoraran la calidad de servicios en salud de acuerdo a los objetivos del buen vivir.

En el Capítulo II se describe el Marco Teórico, los fundamentos de transmisión de datos por Internet y una breve descripción de los dispositivos usados para la integración de voz datos y video los mismos que permitirán la comunicación entre los Centros de salud y Sede Distrital.

En el Capítulo III se aborda la metodología utilizada para la elaboración del Proyecto, se especifica que va orientado a una parte de la labor general de la empresa, en este caso a la red existente, pero que a su vez incide en las actividades automatizadas que allí se realizan. También se presentan los métodos y técnicas de recolección de información.

En el Capítulo IV se presenta el análisis e Interpretación de los resultados para determinar como solución a la problemática de la empresa encontrada en la falta de un sistema que permita integrar voz datos y video.

En el Capítulo V se describe las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación.

**CAPÍTULO I**  
**MARCO CONTEXTUAL DE**  
**INVESTIGACIÓN**

## 1.1 Contextualización y ubicación de la problemática

En el vigente trabajo de investigación donde el tema es “**LAS TICS Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE SALUD DEL DISTRITO 12D02, CANTONES URDANETA Y PUEBLOVIEJO, PROVINCIA DE LOS RIOS**”, se realizó en una institución de salud pública la misma que está integrada por 12 Centros de Salud ubicados en los cantones Urdaneta y Puebloviejo. En el cantón Urdaneta tenemos los siguientes:

En la tabla N° 1 se muestran los Centros de Salud a modo de ilustración las características y ubicación geográfica dentro del Distrito.

Tabla 1 Centros de Salud Distrito 12D02 Puebloviejo – Urdaneta

UNIDAD OPERATIVA	DIRECCION
CENTRO DE SALUD RICAURTE	ERNESTO CASAL Y EDUARDO OBANDO
CENTRO DE SALUD CATARAMA	ADOLFO CARVAJAL Y LIZARDO GARCIA
CENTRO DE SALUD SAUCES	CALLE PRINCIPAL JUNTO AL ESTADIO
CENTRO DE SALUD SALAMPE	RECINTO ZALAMPE CALLE PRINCIPAL
CENTRO DE SALUD LA INDUSTRIA	RECINTO LA INDUSTRIA CALLE PRINCIPAL
CENTRO DE SALUD SANTO DOMINGO	RECINTO SANTO DOMINGO CALLE PRINCIPAL
CENTRO DE SALUD PIJULLO	CALLE PRINCIPAL VIA CALUMA
CENTRO DE SALUD PUEBLOVIEJO	SUCRE Y HUMBERTO MOREIRA
CENTRO DE SALUD NUEVO PUEBLOVIEJO	CALLE 24 DE MAYO VIA PANAMERICANA
CENTRO DE SALUD PUERTO PECHICHE	RECINTO PUERTO PECHICHE CALLE PRINCIPAL
CENTRO DE SALUD SAN JUAN	24 DE MAYO Y JAIME ROLDOS
CENTRO DE SALUD NUEVO SAN JUAN	HUMBERTO RENDON Y PEDRO MANZO

A continuación, en el mapa se describe las principales características de los centros de salud del Distrito de Salud 12D02 Puebloviejo - Urdaneta



Figura 1: Mapa de centros de salud

### Centro de Salud Saucés.

El Centro de Salud Saucés, fue construido gracias a la gestión de la Dirección Provincial de Salud de Los Ríos, por el Dr. Gualberto Andrioli en el año de 1992, en diciembre del 2008 este Subcentro cierra sus puertas por motivos de remodelación gracias a las gestiones del Comité de Salud, de la Comunidad, quienes logran llegar a la Ministra de Salud, en ese entonces la Dra. Caroline Chang Campos, quien con su campaña de gobierno “La Salud ya es de todos” se aprueba la solicitud. Se reinaugura en octubre del 2009.

### **Centro de Salud Salampe**

El centro de salud de Salampe fue creado aproximadamente hace 35 años debido a las grandes necesidades de salud de parte de la comunidad, el mismo que se inició funcionando medicina general y vacunación además de farmacia el mismo que ha ido mejorando en su funcionamiento

### **Centro de Salud Ricaurte**

Su fundación se dio el 1 de junio del 2012 debido a que los servicios de consulta externa como es medicina general, obstetricia, odontología y enfermería se los daba en el Hospital Básico, pero por normativas del Ministerio de Salud se tenía que desvincular todos estos servicios externos fuera del hospital por lo que se creó la unidad Anidada actualmente Centro de Salud Ricaurte.

### **Centro de Salud Catarama**

La Unidad Operativa Catarama fue inaugurada el 24 de Julio de 1986. El lote fue donado por la familia Mera-Huerta. El costo de la infraestructura fue financiada a través de gestiones de las entonces autoridades legislativas Provinciales, con fondos gubernamentales.

### **Centro de Salud Puebloviejo**

El Centro de Salud Puebloviejo se encuentra en la parroquia Puebloviejo, perteneciente al cantón Puebloviejo. La Unidad Operativa está ubicada en Sucre entre Diositeo Arias (Av. Panamericana) Aurora Estrada y Humberto Moreira

### **Centro de Salud Nuevo Puebloviejo**

El centro de salud fue creado el 12 de marzo de 1993 con 20 años de funcionamiento se encuentra ubicada en la Parroquia de Puebloviejo calle 24 de mayo y vía Panamericana.

### **Centro de Salud Santo Domingo**

Es un recinto de menor extensión se encuentra ubicado en la Provincia de los Ríos cantón Urdaneta parroquia Ricaurte, recinto santo domingo de los amarillos, este recinto tiene comunidades aledañas como son el chorrón, Hacienda. San Gabriel, la muralla, Hacienda, San Antonio, Guapuma, Buena vista, la mismas que son de difícil acceso por lo que se vio obligado al Ministerio de Salud crear un Centro de Salud para esta comunidad.

### **Centro de Salud San Juan**

En el año 1975 se designó un médico rural para la parroquia de San Juan y se dio la necesidad de una casa de salud, se realizó la gestión de Municipio para que se realice el Subcentro de salud San Juan, por medio del médico rural Dr. Enrique Saltos el municipio como calidad de préstamo una garita donde vivía un guardia del agua potable la misma que medía 4 metros cuadrado donde comenzó a funcionar con un médico y una auxiliar de enfermería Sra. María Aguirre. En el 2004 se realizaron cambios al centro por gestiones de la Sra. Teodora Catute García. Actualmente se cuenta con una infraestructura nueva y con un buen equipo de profesionales.

### **Centro de Salud Puerto Pechiche**

Este centro de Salud se creó el 22 de agosto de 1976 a razón de la demanda de los habitantes por querer tener una unidad de salud a la cual acudir en caso de alguna morbilidad por el difícil acceso y distancia entre la parroquia y las unidades de salud a las que se acudían en ese entonces. Fue creado gracias al financiamiento de la jefatura de salud de Babahoyo

### **Centro de Salud la Industria**

Aproximadamente en el año 1980 ante la necesidad de atención medica el Sr. Manuel Quiroz donó un terreno para construcción del Centro de Salud del Recinto, el mismo que inicio su construcción gestionado por el Ministerio de

Salud, iniciando atención con talento humano básico un médico y una delegada de la comunidad por colaboración directa.

### **Centro de Salud Nuevo San Juan**

La creación del centro de salud se hizo posible gracias a la predisposición de un grupo de moradores de este sector lo cual se reunieron por más de una ocasión, llegando a conformar un comité el cual se designó comité pro mejoras de San Juan.

### **Centro de Salud Pijullo**

El centro de salud Pijullo está situado en el Recinto de su mismo nombre el cual fue construido en terrenos del sr. Leónidas Icaza.

## **1.2 Situación actual de la problemática**

La calidad de los servicios que se están prestando actualmente en los Centros de Salud del Distrito 12D02 Puebloviejo – Urdaneta son tediosos y manuales lo cual hace más lenta la atención y esto sobrelleva a usuarios insatisfechos y al mismo tiempo contradice a lo establecido en la constitución y en el marco legal del buen vivir.

La ejecución de una red integrada para los diferentes procesos de los Centros de Salud ayudaría a mejorar la salud pública y lo que tendría como resultado una atención con calidad en lo cual se implementaría estrategias de monitoreo y control en Centros de Salud para garantizar la permanencia de los servidores públicos en horario laboral.

### **1.3 Problema de la investigación**

#### **1.3.1 Problema general**

¿Cómo favorecer la gestión de información integral en los Centros de Salud del Distrito 12D02 para elevar la calidad de los servicios?

#### **1.3.2 Problemas derivados**

**P1:** ¿Porqué el uso del sistema manual en Centros de Salud influye en la calidad de los servicios?

**P2:** ¿Qué características debe tener una red informática para que soporte el tráfico de datos que requieren los Centros de Salud del Distrito 12D02?

**P3:** ¿Cómo controlar a los servidores públicos que laboran en los Centros de Salud del Distrito 12D02?

### **1.4 Delimitación del problema**

Los Centros de Salud del Distrito 12D02 son instituciones de salud pública, ubicada en los cantones Urdaneta y Pueblo Viejo de la Provincia de Los Ríos; es una dependencia del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Y se rige por las leyes internas del País y por los tratados internacionales.

**CAMPO:** Informática

**AREA:** Tecnologías de la información y comunicaciones

**ASPECTO:** Calidad de Servicio

**TEMA:** LAS TICS Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE SALUD DEL DISTRITO 12D02, CANTONES URDANETA Y PUEBLOVIEJO, PROVINCIA DE LOS RIOS.

## **PROBLEMA:**

¿Cómo favorecer la gestión de información integral de los Centros de Salud del Distrito 12D02 para elevar la calidad de sus servicios?

### **1.5 Objetivos**

#### **1.5.1 Objetivo General**

Realizar un estudio de la infraestructura tecnológica de los Centros de Salud del Distrito 12D02.

#### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Analizar el uso del sistema manual en Centros de Salud del Distrito 12D02 y su impacto en la calidad de los servicios.
- ✓ Determinar las características técnicas de la red informática que se ajuste a las necesidades de los Centros de Salud del Distrito 12D02.
- ✓ Definir estrategias de monitoreo y control en Centros de Salud para garantizar la permanencia de los servidores públicos en horario laboral.

### **1.6 Justificación**

En los diferentes Centros de Salud del Distrito 12D02 del Cantón Urdaneta y Pueblo Viejo, de la Provincia de Los Ríos, se presta atención de medicamentos e insumos y consulta externa donde se puede evidenciar congestión de usuarios externos los cuales esperan ser atendidos de una manera ágil y amena, sin embargo en estos Centros de Salud los servicios de atención se implementan a través de procesos manuales los cuales no están acordes a las políticas del gobierno nacional las mismas que apuntan a un servicio de salud pública la ciudadanía con calidad y calidez.

En el Estatuto de gestión organizacional orgánico sustitutivo por procesos del ministerio de salud pública del Ecuador, poseemos como uno de los objetivos estratégicos: Ampliar el desarrollo de la tecnología y ciencia en el contorno de la salud, en esta explicación se encuadra esta investigación la cual pretende proponer solución los problemas actuales que viven los Centros de Salud del Distrito 12D02 de los cantones Urdaneta y Pueblo Viejo, efectuando los servicios de salud pública con las tecnologías de la información y comunicaciones (TICs) las cuales permiten mejorar ampliamente estos procesos, a través del uso de sistemas informáticos para la historia clínica, así como una buena infraestructura de redes que estén acordes a los lineamientos de la DNTICS del MSP

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO DE LA**  
**INVESTIGACIÓN**

## **2.1 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL**

### **2.1.1 Redes de telecomunicaciones**

Un sistema de telecomunicación es una colección de hardware y software compatible dispuesto para comunicar información de un lugar a otro. Estos sistemas pueden transmitir textos, gráficos, voz, documentos o información de video en movimiento completo. (Radin, 2014)

### **2.1.2 Vlan**

Una VLAN es un grupo de estaciones finales con un conjunto común de requisitos, independientemente de la ubicación física. VLAN tienen los mismos atributos que una LAN física, sino que permiten a las estaciones finales de grupo, incluso si no se encuentran físicamente en el mismo segmento de LAN. (Hall, 1999)

### **2.1.3 Videovigilancia IP.**

La vigilancia IP ofrece las ventajas de las cámaras de red, el uso de las cámaras digitales le ofrece vídeo en color con mejor nitidez, una mayor cobertura y conexiones a largas distancias. (Cuervo, 2000)

### **2.1.4 Call center – Contac Center**

Es el recurso donde se presentan resultados económicos y de calidad, el mismo que sirve de interfaz directa hacia sus usuarios externos. (Douskalis, 2000)

### **2.1.5 Gestión por Procesos**

La gestión por procesos o gestión basada en procesos es uno de los principios de la gestión de la calidad. Su calidad reside en que los resultados se alcanzan con más eficacia cuando las actividades y los recursos coherentes se gestionan como un solo proceso. La gestión basada en procesos fue uno de los grandes aportes de la gestión de la calidad. (Greene, 2000)

### **2.1.6 Telefonía Ip.**

La Telefonía IP es una tecnología que permite integrar en una misma red - basada en protocolo IP - las comunicaciones de voz y datos. (Hamdi, 1999)

### **2.1.7 Salud Pública**

Por Salud Pública se entiende el cuidado y la promoción de la salud aplicados a una población o a un grupo preciso de la población.

### **2.1.8 Infraestructura Tecnológica**

La infraestructura tecnológica es la base primordial de cualquier empresa y permite la optimización de sus recursos, el aumento de su valor y una respuesta más rápida a los requerimientos del mercado. (Hersent, 2002)

### **2.1.9 Tecnología**

La Tecnología se define como el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades, esto es, un proceso combinado de pensamiento y acción con la finalidad de crear soluciones útiles. (Minoli, 2001)

### **2.1.10 Convergencia**

Podemos definir la convergencia tecnológica a la capacidad de diferentes plataformas de red para transportar servicios o señales similares; la otra se centra en la posibilidad de recibir diversos servicios a través de un mismo dispositivo como el teléfono, la televisión o el ordenador persona. (Observatel, 2010)

### **2.1.11 Dirección Distrital de Salud**

Se determina como Dirección distrital de salud al conjunto de dos o más jurisdicciones de una provincia, y así comparten una misma dirección.

### **2.1.12 Buen Vivir - Sumak Kawsay**

El Buen vivir es un patrón o modelo de desarrollo, una representación desde la cual se visualiza el mundo, se conoce, se recapacita, se asimila y se vive, EL Buen Vivir o Sumak Kawsay es un principio constitucional que recoge un enfoque del mundo centrada en el ser humano, como parte de un hábitat natural y nacional (Tortosa, 2009)

### **2.1.13 Calidad**

Es un concepto que deriva de la propia definición de Calidad, entendida como satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente. (Larrea, 1991)

### **2.1.14 Calidez**

Es un sinónimo de cordialidad y afecto humano, ya que las personas cálidas son aquellas que suelen ser muy queridas, amables con el otro y carismáticas (Larrea, 1991)

### **2.1.15 Red Informática**

Una red informática es un conjunto de dispositivos interconectados entre sí a través de un medio, que intercambian información y comparten recursos. (RedUsers, 2013)

### **2.1.16 Ancho de Banda**

En las redes de ordenadores, el ancho de banda a menudo se utiliza como sinónimo para la tasa de transferencia de datos - la cantidad de datos que se puedan llevar de un punto a otro en un período dado generalmente un segundo. (RiverosOscar, 2011)

### **2.1.17 Redes convergentes**

Todos los últimos avances realizados en la tecnología permiten consolidar las redes dispersas en una sola plataforma tecnológica: esta plataforma es definida

como una red convergente. El flujo de voz, vídeo y datos que recorren a través de la misma red elimina la necesidad de crear y mantener redes espaciadas.

En una red convergente aún hay muchos puntos de contacto y muchos dispositivos especializados (por ejemplo: computadoras personales, teléfonos, televisores, asistentes personales y registradoras de puntos de venta) pero una sola subestructura de red común. (Gallinger, 2011)

#### **2.1.18 Sistema Operativo Linux**

Este Sistema Operativo, así como MacOS, DOS o Windows es el software o programa que permite que tu ordenador pueda utilizar programas como: editores de texto, navegadores de Internet, juegos etc. Este sistema operativo Linux puede usarse mediante un interfaz gráfico al igual que Windows, pero también puede utilizarse con comandos. (Ciberaula, 2011)

#### **2.1.19 Mikrotik**

Mikrotik RouterOS es un software que funciona como un Sistema Operativo para convertir un PC o una placa Mikrotik RouterBOARD en un router dedicado. (Wikipedia, 2015)

#### **2.1.20 Winbox**

Winbox es la forma más intuitiva para enlazar al servidor, ya que podremos conectarnos al servidor desde cualquier computador personal con Windows, y lo mejor de todo, con las ventanas que tanto gustan y que además nos hacen la vida más fácil. (Wikipedia, 2015)

## 2.2 FUNDAMENTACIÓN TEORICA

### 2.2.1 Cámaras IP.

Cámara IP, cámara de red o cámara de video, es un periférico encargado de grabar y transferir una señal de video/audio digital a través de una red IP estándar a otros terminales de red, como pueden ser un PC, un NVR o un Smartphone. Mediante una dirección IP, un servidor web y protocolos de streaming, los usuarios autorizados pueden visualizar, guardar y gestionar video de forma local o remota y en tiempo real.

En la figura N° 2 logramos observar la representación básica de una cámara IP. Estas partes son: lente, sensor de imagen, procesador de imagen (DSP), CPU, etapa de compresión y tarjeta Ethernet que ofrece conexión de red para la transferencia de los datos la mayoría de las cámaras IP actuales incluyen una memoria interna, normalmente es una tarjeta sd que permite almacenar los videos. (Villegas, 2013)

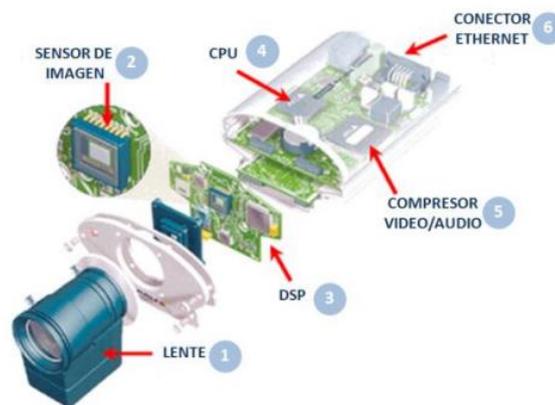


Figura 2.: Esquema de Una cámara IP

### Clasificación de las cámaras IP

Se pueden clasificar según sean de instalación interior o exterior, en: cámaras box o fijas, cámaras domo fijas, cámaras ptz y cámaras domo ptz.

Cámaras box: Estas cámaras se provee de forma separada el cuerpo de la cámara y la óptica que puede ser fija o vari focal como se muestra en la figura N° 3. Están diseñadas para a sistemas profesionales en los que se demande una

óptica muy específica o para aplicaciones en las que implique útil que la cámara esté bien visible. (Villegas, 2013)



Figura 3: Cámara IP Tipo Box

Cámara de red PTZ: este tipo de cámaras de red PTZ son cámaras que pueden moverse de manera horizontal o vertical y montan de un zoom ajustable dentro de un área como se ve en la figura N° 4, tanto manual como automática. (Villegas, 2013)



Figura 4: Cámara IP Tipo ptz

Cámara bullet: Agregan el cuerpo de la cámara más óptica más cabina, debido a que generalmente son para uso en lugares externos en la figura N° 5. La cabina puede contener incluso extras tales como calefacción o ventilación. (Villegas, 2013)



Figura 5: Cámara IP Bullet

Cámara minidomo: Son cámaras compactas y sirven para instalaciones en interior o en zonas resguardadas. Pueden ser anti vandálicas. (Villegas, 2013)



Figura 6: Cámara IP Minidomo

### **2.2.2 Redes convergentes**

Las redes convergentes agrupan en una sola red de comunicación la transmisión de voz, vídeo y datos remitiendo esta información sobre un solo protocolo de transporte. Esto permite una mayor unificación de más y nuevas aplicaciones tecnológicas, así también más facilidad en la administración. Las redes convergentes están planteadas sobre una arquitectura abierta y estándar de forma que permitan la integración de medios de comunicación actuales y futuros.

Las redes convergentes también permiten una rápida implementación de soluciones como pueden ser telefonía IP, centros de contacto virtuales, mensajería unificada, TV broadcast. (Gallinger, 2011)

### **2.2.3 Videoconferencia**

La videoconferencia es un sistema de comunicación que se instaura mediante una red de telecomunicaciones y esto implica la transmisión de sonido e imagen. Es decir: dos personas que mantienen una videoconferencia pueden escucharse y verse recíprocamente a través de una pantalla de video.

La videoconferencia también es un sistema muy útil para comunicar a personas que se encuentran en diferentes lugares. Al permitir la transmisión bidireccional de imágenes y sonido, este tipo de comunicación es más completo que la telefonía tradicionalmente usada.

Por lo general, las videoconferencias se desarrollan a través del Internet. Con programas y aplicaciones como Skype o los videollamados de Facebook, los

usuarios pueden comunicarse de modo gratuita, sin necesidad de abonar un servicio extra más allá de la conexión a Internet. (Fccea, 2013)

#### **2.2.4 Voz sobre IP - VoIP**

Este termino de voz sobre IP - VoIP procede de las palabras en inglés Voice Over Internet Protocol, el mismo que significa voz sobre un protocolo de internet. Esencialmente VoIP es un procedimiento por el cual tomando señales de audio analógicas de las que se escuchan cuando habla por teléfono se las transforma en datos digitales que pueden ser transferidos a través del internet hacia una dirección IP específica. (Cuervo, 2000)

#### **2.2.5 Sirha software de control de personal**

Es una solución de software modular de control de tiempos y asistencia, potente y fácil de administrar, que permite gestionar la información en tiempo real desde diferentes computadores, ya sea mediante una aplicación de escritorio, un navegador basado en la web o un dispositivo móvil ya sea un Smartphone o Tablet.

Sirha es compatible con cualquier dispositivo biométrico, ya sea de huella digital, reconocimiento facial, iris del ojo, reconocimiento de la vena, palma de la mano y tecnologías de proximidad rfid, de cualquier marca del mercado internacional. (Leon, 2015)

#### **2.2.6 Tipificación de las redes de comunicación de datos**

Las diferentes redes de comunicación se pueden clasificar en:

##### **2.2.6.1 Redes de área local - LAN**

Se las identifican también como redes LANs, estas redes son de participación privada que se encuentran en un solo edificio o en un terreno o infraestructura de pocos kilómetros de longitud. Se utilizan normalmente para conectar computadoras personales en oficinas de una empresa y de fábricas para es una red que se utiliza para conectar equipos de una compañía u organización. Con

una LAN, un concepto que se remonta a 1970, los empleados de una compañía pueden:

- intercambiar información;
- comunicarse;
- acceder a diversos servicios.

Por lo general, una red de área local conecta equipos (o recursos, como impresoras) a través de un medio de transmisión cableado (frecuentemente pares trenzados o cables coaxiales) dentro de un perímetro de unos cien metros. (Corredera, 2005)

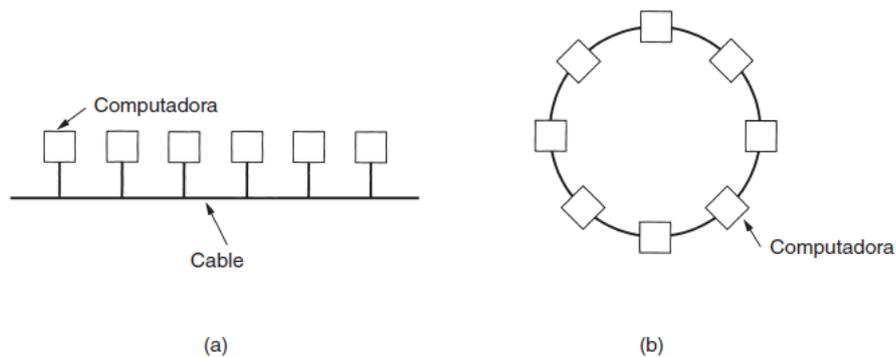
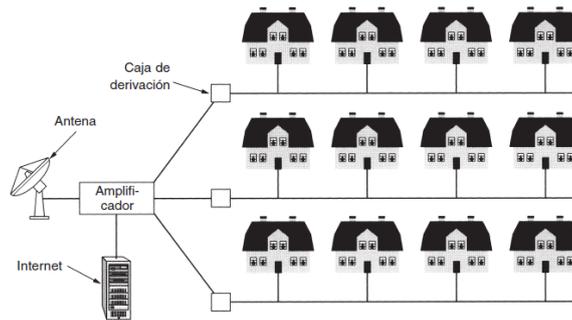


Figura 7: redes de difusión en bus y anillo

### 2.2.6.2 Redes de área metropolitana - MAN

Una red MAN (Red de área metropolitana) sirve para conectar varias LAN que se encuentren cercanas geográficamente (en un área de alrededor de cincuenta kilómetros) entre sí a alta velocidad. Por lo tanto, una red MAN permite que dos nodos remotos se notifiquen como si fueran parte de la misma red de área local.

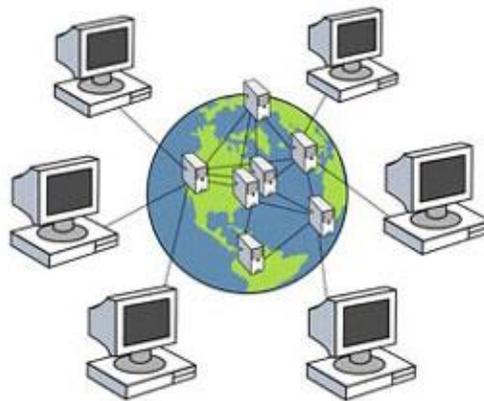
Una MAN está constituida por conmutadores o routers interconectados entre sí con conexiones de alta velocidad generalmente con cables de fibra óptica. (Corredera, 2005)



**Figura 8.** Red de área metropolitana, basada en TV mediante cable

### 2.2.6.3 Redes de área amplia - WAN

WAN - Wide Área Network, así como las redes LAN, estas redes nos permiten compartir dispositivos y tener acceso rápido y eficaz, la que la diferencia de las otras redes es que suministra un medio de transmisión a larga distancia de datos, voz, imágenes, videos, sobre grandes distancias que pueden llegar a extenderse hacia un país, un continente o el planeta entero, es la unión de dos o más redes LAN. (Corredera, 2005)



**Figura 9:** Esquema de una red - WAN

### 2.2.7 Medios de transmisión

El medio de transmisión constituye el soporte físico a través del cual emisor y receptor pueden comunicarse en un sistema de transmisión de datos. Distinguimos dos tipos de medios: guiados y no guiados. En ambos casos la transmisión se realiza por medio de ondas electromagnéticas. Los medios guiados conducen (guían) las ondas a través de un camino físico, ejemplos de

estos medios son el cable coaxial, la fibra óptica y el par trenzado. Los medios no guiados proporcionan un soporte para que las ondas se transmitan, pero no las dirigen; como ejemplo de ellos tenemos el aire y el vacío. (Corredera, 2005)

Entre los medios guiados tenemos los siguientes:

### 2.2.7.1 Cable coaxial

Este cable está compuesto de un hilo conductor central de cobre rodeado por una malla de hilos de cobre. El espacio entre el hilo y la malla existe un conducto de plástico que aísla los dos conductores y mantiene las propiedades eléctricas [1].

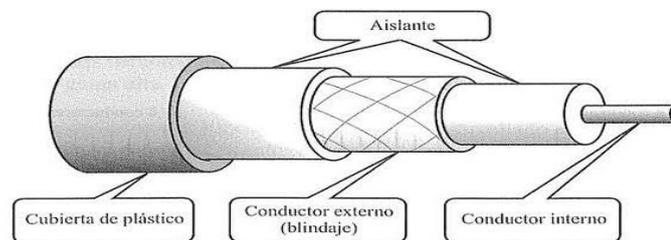


Figura 10: Cable coaxial

### 2.2.7.2 Par trenzado: UTP, STP

Este tipo de cable es el más habitual y se originó como solución para enlazar teléfonos, terminales y computadoras sobre el mismo cableado. Con anterioridad, en Europa, los sistemas de telefonía empleaban cables de pares no trenzados.

Cada cable está compuesto por algunos pares de cables trenzados. Los pares se entrelazan para reducir la interrupción entre pares contiguos. (Corredera, 2005)

#### Cable de par trenzado sin blindaje (UTP)

Este tipo de cables de pares trenzados sin apantallar se utilizan para diferentes tecnologías de red local. Son de bajo costo y de fácil uso, pero causan más errores que otros tipos de cable y tienen restricciones para trabajar a grandes trayectos sin repetición de la señal. (Corredera, 2005)

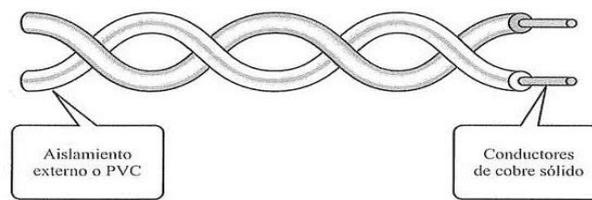


Figura 11: Cable trenzado sin blindaje

### El cable de par trenzado blindado (STP, Shielded Twister Pair)

Se refiere a cables de cobre aislados dentro de una cubierta aisladora, con un número determinado de trenzas por pie. STP se representa a la cantidad de aislamiento alrededor de un grupo de cables y, por lo tanto, a su inmunidad al ruido. Se utiliza en redes de ordenadores como Ethernet o Token Ring. (Corredera, 2005)

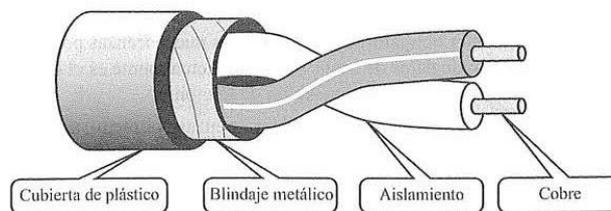
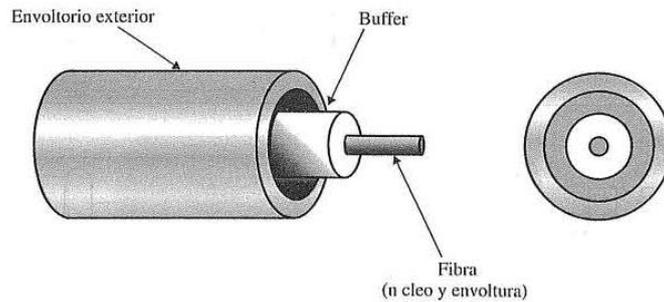


Figura 12: Cable trenzado con blindaje

### 2.2.7.3 Fibra Óptica

Este tipo de cable está formado por uno o más hilos de fibra de vidrio, cada fibra de vidrio esta constituido por:

- esta compuesto por un Núcleo central de fibra con un alto índice de alteración.
- Esta compuesta por una cobertura que esta alrededor al núcleo, de material similar, con un índice de alteración ligeramente menor.
- Tiene una cobertura que encierra las fibras y evita que se produzcan interrupciones entre fibras contiguas, a la vez que provee protección al núcleo. (Corredera, 2005)



**Figura 13:** Fibra óptica

Entre los medios de comunicación no guiados tenemos los siguientes:

#### **2.2.7.4 Radio enlaces de VHF - UHF**

Es una banda del espectro electromagnético y tiene el rango de frecuencias de 300 MHz a 3 GHz. En esta banda se origina la propagación por onda espacial troposférica, con una atenuación añadida máxima de 1 dB si existe despejamiento de la primera zona de Fresnel.

Debido a la tecnología manejada, el nombre se usó en España también para referirse a La 2 de TVE hasta 1990, habiendo caído esta nomenclatura gradualmente en inutilidad en los últimos años. (Nellar, 1986)

#### **2.2.7.5 Microondas**

Se usan en el radar y otros sistemas de comunicación, así como en el análisis de detalles muy finos de la estructura atómica y molecular. Se generan mediante dispositivos electrónicos. Son ondas de radio de alta frecuencia y por consiguiente de longitud de onda muy corta, de ahí su nombre. (Nellar, 1986)

#### **2.2.8 Elementos de interconexión**

En el momento que se realiza el diseño una red de datos se plantea sacar el máximo beneficio de sus capacidades. Para lograr esto, la red debe estar montada para efectuar conexiones a través de otras redes, sin importar qué características tengan.

El objetivo principal de la Interconexión de Redes es dar un servicio de comunicación de datos que implique otras redes con diferentes tecnologías de forma transparente para el usuario.

Esta noción hace que los temas técnicos particulares de cada red puedan ser ignoradas al diseñar las aplicaciones que utilizarán los usuarios de los servicios. (Nellar, 1986)

#### **2.2.8.1 Repetidor**

Es un dispositivo electrónico que conecta dos segmentos de una misma red, transfiriendo el tráfico de uno a otro extremo, bien por cable o inalámbrico.

Los segmentos de red son limitados en su longitud, si es por cable, generalmente no superan los 100 M., debido a la pérdida de señal y la generación de ruido en las líneas. Con un repetidor se puede evitar el problema de la longitud, ya que reconstruye la señal eliminando los ruidos y la transmite de un segmento al otro. (Morales, 2011)

#### **2.2.8.2 Puente - Bridge**

El puente es una máquina de red que posee alguna inteligencia, ya que debe almacenar y reexpedir las tramas que le llegan por sus puertos en función del contenido de las mismas.

Por tanto, son pequeños microordenadores que realizan una serie de operaciones básicas en la red.

### **CARACTERISTICAS**

- Permiten aislar tráfico entre segmentos de red.
- Operan transparentemente al nivel de red y superiores.
- No hay limitación conceptual para el número de puentes en una red.
- Procesan las tramas, lo que aumenta el retardo.
- Utilizan algoritmos de encaminamiento, que generan tráfico adicional en la red.

- Filtran las tramas por dirección física y por protocolo.
- Se utilizan en redes de área local. (Morales, 2011)

### **2.2.8.3 Encaminador - Reuter**

El dispositivo router es un terminal de interconexión de redes de cómputo que admite asegurar la orientación de paquetes entre redes o establecer la ruta que debe tomar el paquete de datos.

En el momento que un usuario accede a una url, el navegador consulta al servidor de nombre de dominio, el cual le muestra la dirección IP del equipo deseado.

La estación de trabajo remite una solicitud al router más contiguo, es decir, a la pasarela predeterminada de la red en la que se encuentra. Este dispositivo determinará así el siguiente equipo al que se le enviarán los datos para poder elegir la mejor ruta posible.

Para hacerlo, el router cuenta con tablas de enrutamiento actualizadas, que son mapas de las direcciones que pueden seguirse para llegar a la dirección de destino. (Morales, 2011)

### **2.2.8.4 Pasarelas - Gateway**

Es un sistema de hardware-software para enlazar dos redes entre sí y para que trabajen como una interfaz entre diferentes protocolos de red.

Cuando el usuario remoto conecta la pasarela, ésta explora su solicitud. Si dicha solicitud coincide con las reglas que el administrador de red ha establecido, la pasarela crea un enlace entre las dos redes. Por lo tanto, la información no se transmite directamente. (Morales, 2011)

### **2.2.8.5 Switch**

El switch es un dispositivo diseñado para resolver problemas de rendimiento en la red, debido a anchos de banda pequeños y embotellamientos. El switch puede agregar mayor ancho de banda, acelerar la salida de paquetes, reducir tiempo de espera y bajar el costo por puerto. (Morales, 2011)

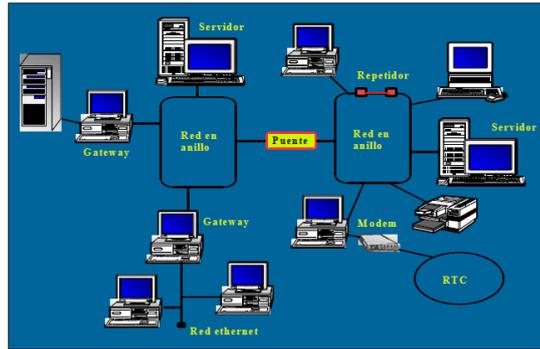


Figura 14: Ejemplo de interconexión de redes

### 2.2.8.5 Biometría

La biometría es una tecnología que sirve para medir y analizar datos. En el ámbito de la tecnología de la información, la biometría hace reseña a las tecnologías que miden y analizan las particularidades del cuerpo humano, como el ADN, las huellas dactilares, la retina y el iris de los ojos, los patrones faciales o de la voz y las medidas de las manos a efectos de autenticación de identidades.

Los terminales biométricos, como los escáneres de huellas dactilares, consisten de:

- Lector o terminal de escaneado
  - Software para digitalizar la información escaneada y cotejar los puntos de coincidencia
  - Base de datos para acumular la información biométrica para su comparación.
- (San-José, 2011)

**CAPÍTULO III**  
**METODOLOGÍA DE LA**  
**INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Tipo de Investigación**

El esquema de la investigación fue establecido en la indagación en terreno, la observación en el lugar de procesamiento de información, sondeos a usuarios externos como son los pacientes, usuarios internos como son los empleados y directivos de la Dirección Distrital de Salud 12D02, ya que compone el soporte obligatorio para evidenciar la importancia del argumento: Las Tics y su incidencia en la calidad de los servicios de los centros de salud del Distrito 12D02, cantones Urdaneta y Pueblo Viejo, provincia de Los Ríos.

### **3.2 Métodos de la Investigación**

#### **3.2.1 Método Analítico**

Con este método nos permitirá inspeccionar el trabajo de la institución, de una manera específica el manejo informático de los procesos que dispone los centros de salud, así podemos conocer de cerca su infraestructura de redes, lo cual ayudara a interpretar la problemática de los centros de salud y así poder formular conclusiones y recomendaciones.

#### **3.2.2 Método Inductivo**

El consecutivo método inductivo nos permitirá observar, examinar las tipologías de la red de los Centros de Salud, mediante un análisis del tráfico de datos, y certificar la realidad tecnológica de los centros de salud del distrito de salud 12D02.

#### **3.2.3 Método Deductivo**

El siguiente método permitirá acceder al consultor realizar un estudio de carácter metódico a partir de la observación de la infraestructura tecnológica que tiene el centro de salud tipo C de Buena Fe - Valencia, y sacar conclusiones sobre la red informática de los Centros de Salud del Distrito 12D02

### 3.3 Población y muestra

#### 3.3.1 Población

La población asignada por el INEC en los centros de salud del distrito 12D02 es de 72.873 habitantes, distribuidos en 12 centros de salud de primer nivel de atención de la siguiente manera:

Tabla 2: Población de pacientes Centros de Salud

<b>CENTRO DE SALUD</b>	<b># POBLACION</b>
CS. SALAMPE	1.755
CS. PIJULLO	4.025
CS. SANTO DOMINGO	1.759
CS. LA INDUSTRIA	2.084
CS. CATARAMA	6.123
CS. SAUCES	3.480
CS. PUEBLOVIEJO	5.610
CS. NUEVO PUEBLOVIEJO	8.903
CS. PUERTO PECHICHE	5.285
CS. SAN JUAN	14.452
CS. SAN JUAN NUEVO	6.685
CS. RICAURTE	12.714
<b>TOTAL</b>	<b>72.875</b>

#### 3.3.2 Muestra

La muestra la constituyen 83 usuarios externos que asisten a las unidades, 50 profesionales de la salud de los centros de salud, y 24 administrativos que laboran en la institución.

#### Tamaño de la Muestra

La consolidación de la información se tomará una muestra determinada de la población o usuarios que asisten a los diferentes centros de salud. Por medio del método de muestreo aleatorio simple, utilizando la fórmula siguiente:

## Determinación del Tamaño de la Muestra

**Fórmula estadística:** Permite calcular el tamaño de la muestra:

$$\text{Formula } n = \frac{NC^2(PQ)}{ME^2}$$

*Simbología utilizada:*

- **n** = Tamaño de la muestra a utilizar.
- **p** = Probabilidad de ocurrencia.
- **q** = 1 - p = Posibilidad de no ocurrencia.
- **ME** = Margen de error o exactitud aceptable con que se toma la muestra
- **NC** = Nivel de precisión con que se generaliza los resultados.

$$n = \frac{(1.64)^2 (0.5) (1-0.5)}{(0.10)^2}$$

$$n = \frac{(3.31) (0.25)}{0.01}$$

$$n = \frac{0.83}{0.01}$$

$$n = 83$$

**Formula n = 83 Usuario**

### 3.4 Fuentes de recopilación de la investigación

- TANENBAUM, A. S. (2003). Redes de computadoras (4ta ed.). México, D.F. JOSÉ MANUEL HUIDOBRO MOYA, y. R. (2007). Redes de datos y Convergencia IP.
- KEAGY, Scott, Integración de Redes de Voz y Datos, 2001, Madrid
- ZACKER, Craig, Redes Manual de Referencia, primera edición, McGrawHill, impreso en España 2002
- HALSALL, Fred, Comunicación de datos, redes de computadoras y sistemas abiertos, cuarta edición, México 1998
- FOROUZAN, Behrouz A., Transmisión de datos y redes de comunicación, segunda edición, McGraw-Hill, 2002, Madrid.

### **3.5 Instrumentos de la Investigación**

Se utilizarán en el desarrollo de esta investigación los siguientes métodos:

**Observación.** - Los procesos que se ejecutaran en los diferentes centros de salud de los cantones Pueblo Viejo y Urdaneta, para lograr una visión imparcial de las necesidades de esta, con la finalidad de crear nuevas formas de solucionar.

**Encuesta.** - Enfocadas a los empleados administrativos, profesionales de la salud y usuarios, los mismos que actúan claramente con los servicios que brindan los centros de salud del Distrito 12D02, y a través de esta habilidad de investigación se podrá obtener excelente información.

### **3.6 Procesamiento y Análisis**

El procesamiento de la información se lo realizará a través del paquete de ofimática, el cual permitirá realizar los gráficos y barras estadísticas, así como la tabulación de los datos recolectados a través de las técnicas de la investigación, se realizarán diagramas en la aplicación Project. Para establecer los plazos en la ejecución de las actividades.

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE**  
**LOS RESULTADOS**

#### 4.1 Sistema manual en Centros de Salud del Distrito 12D02 y su impacto en la calidad de los servicios

Con la finalidad de verificar los objetivos de la presente investigación y sacar información concluyente sobre el tema, se realiza una encuesta a los profesionales de salud de los Centros de Salud y así poder analizar el impacto que tiene el uso de los sistemas manuales en la salud.

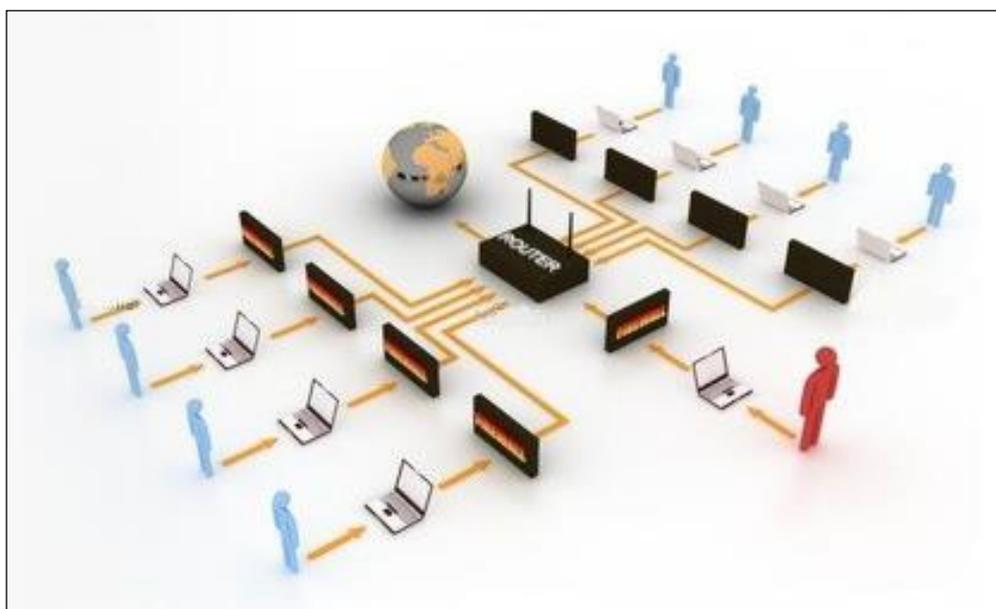


Figura 14 Esquema de Red

#### 4.1.1 Encuesta a profesionales de salud del Distrito de Salud 12D02

##### Pregunta N° 1.

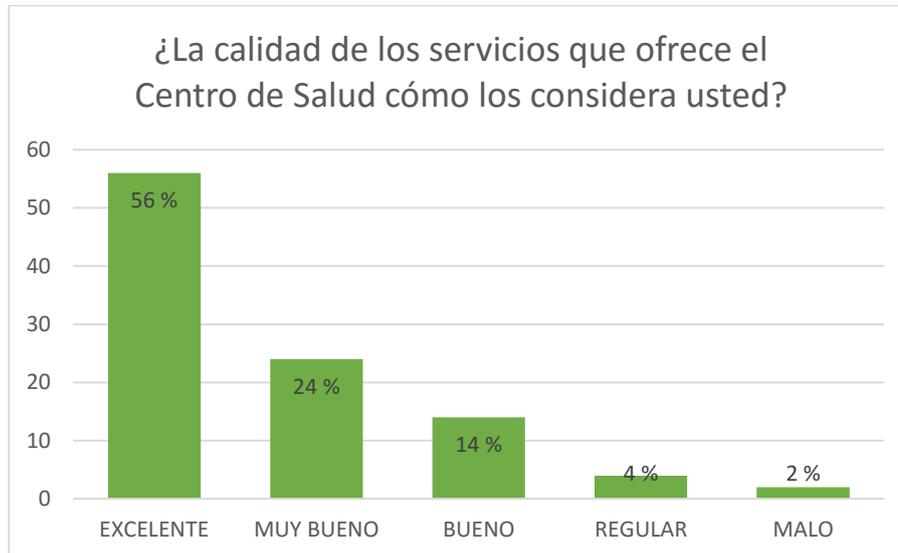
¿La calidad de los servicios que ofrece el Centro de Salud cómo los considera usted?

Tabla 3: Servicios de Salud

¿La calidad de los servicios que ofrece el Centro de Salud cómo los considera usted?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
1	EXCELENTE	28	56
	MUY BUENO	12	24
	BUENO	7	14
	REGULAR	2	4
	MALO	1	2
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Fuente: Profesionales de la salud del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing



Fuente: Profesionales de la salud del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing

Figura 15 Pregunta 1 - Calidad de los servicios

**Interpretación de la pregunta 1.** La apreciación que tienen los diferentes servicios de salud que provee la unidad operativa, el 56% de los profesionales piensan que los servicios que se prestan son excelentes; 24% de los

profesionales de la salud sugieren que son Muy Buenos. El 14% consideran que los servicios son Buenos. Y el 4% cree que son regular. El 2% especula que estos servicios son malos.

### Pregunta N° 2

¿Piensa usted que se debería reemplazar el método manual de historia clínica por un sistema automatizado en el Centro de Salud?

**Tabla 4:** Sistema Informático del centro de salud

¿piensa usted que se debería reemplazar el método manual de historia clínica por un sistema automatizado en el Centro de Salud?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
2	SI	40	80
	NO	10	20
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Profesionales de la salud del Centro de Salud  
**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing



**Fuente:** Profesionales de la salud del Centro de Salud  
**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 16 Pregunta 2:** - Sistema Informático

**Interpretación de la Pregunta 2.** En lo referente al uso de un sistema informático que reemplace a la Historia clínica manual en los Centros de Salud, los

consultados se manifestaron de la siguiente forma, el 80% considera que, SI es necesario implementar esta aplicación tecnológica para mejorar los procesos de atención a los usuarios, y un 20% indico que No se necesita sistema informático.

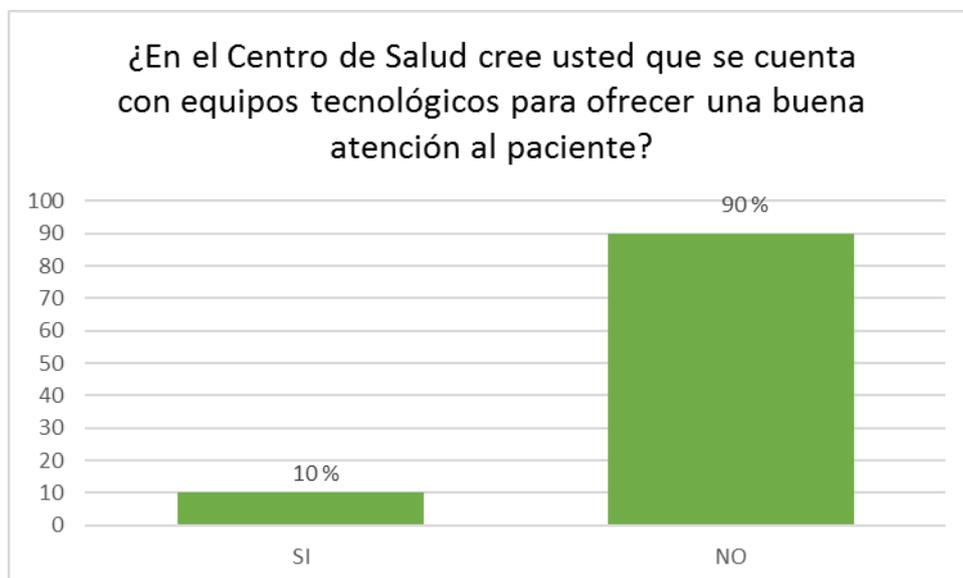
### Pregunta N° 3

¿En el Centro de Salud cree usted que se cuenta con equipos tecnológicos para ofrecer una buena atención al paciente?

**Tabla 5:** Equipamiento tecnológico del Centro de Salud

¿En el Centro de Salud cree usted que se cuenta con equipos tecnológicos para ofrecer una buena atención al paciente?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
3	SI	5	10,00
	NO	45	90,00
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Profesionales de la salud del Centro de Salud  
**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing



**Fuente:** Profesionales de la salud del Centro de Salud  
**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 17 Pregunta 3:** - Equipamiento Tecnológico

**Interpretación de la Pregunta 3.** En lo referente a que, si el centro de salud cuenta con equipos tecnológicos para brindar una buena atención, se realizó la consulta a los profesionales de la salud, y refirieron en un 90,00% que No, y el 10,00% señalaron que si hay equipamiento informático.

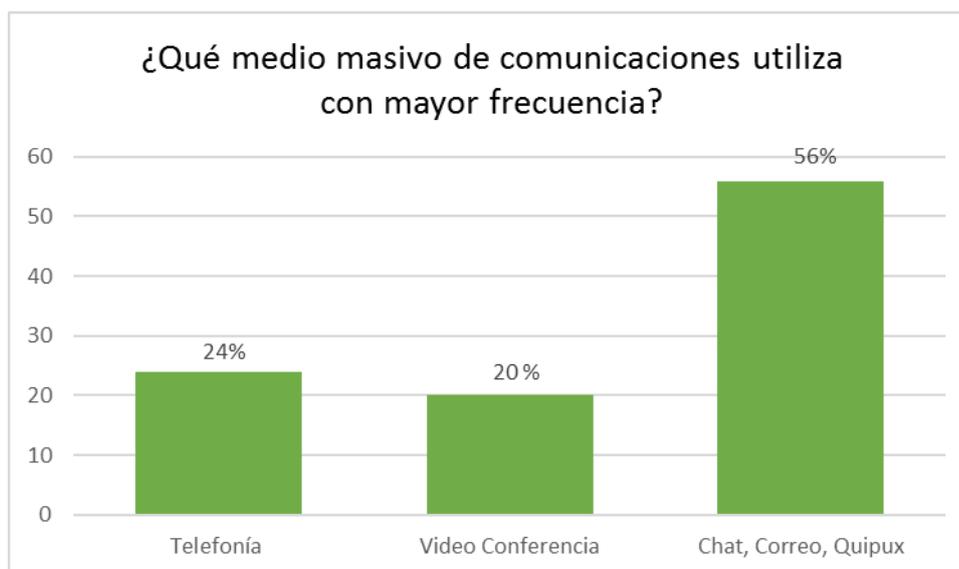
### Pregunta N° 4

¿Qué medio masivo de comunicaciones utiliza con mayor frecuencia?

**Tabla 6:** Medios de servicios masivos con mayor frecuencia

¿Qué medio masivo de comunicaciones utiliza con mayor frecuencia?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
4	Telefonía	12	24
	Video Conferencia	10	20
	Chat, Correo, Quipux	28	56
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Profesionales de la salud del Centro de Salud  
**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing



**Fuente:** Profesionales de la salud del Centro de Salud  
**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 18 Pregunta 4:** - Uso de servicios con mayor frecuencia

**Interpretación de la Pregunta 4.** En lo relacionado a la pregunta que medios masivos utiliza con mayor frecuencia. Un 56.00% menciona que el servicio de internet para revisión de correos, chat, y gestión documental Quipux. Y el 24.00% indico que usa con mayor continuidad la telefonía, mientras el 20.00% menciona

que es el servicio de videoconferencias, esta encuesta nos da una pauta para realizar el diseño de una red informática para el Centro de Salud.

### Pregunta N° 5

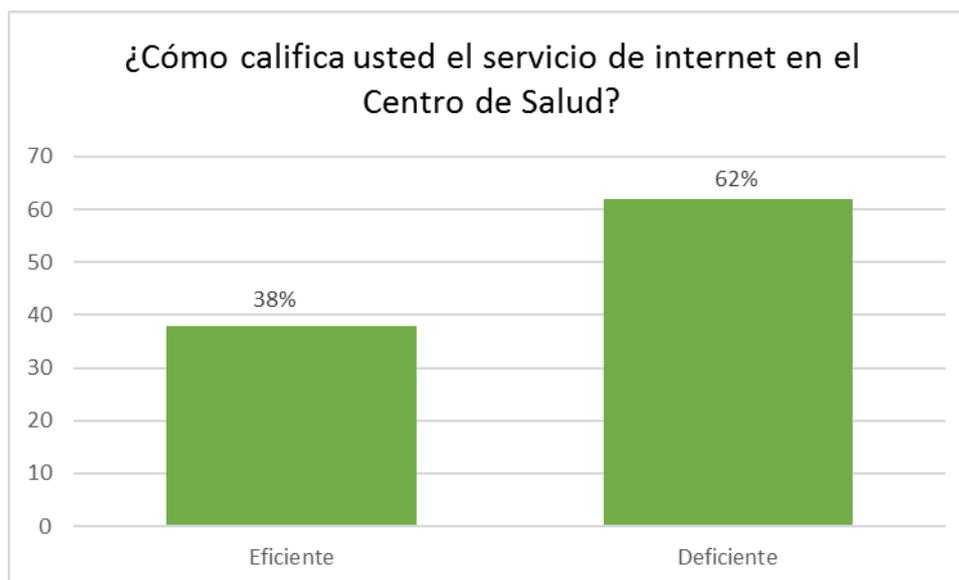
¿Cómo califica usted el servicio de internet en el Centro de Salud?

**Tabla 7:** Calidad del Servicio de Internet en los Centros de Salud

¿Cómo califica usted el servicio de internet en el Centro de Salud?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
5	Eficiente	19	38.00
	Deficiente	31	62.00
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Profesionales de la salud del Centro de Salud

**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing



**Fuente:** Profesionales de la salud del Centro de Salud

**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 19 Pregunta 5:** - Calidad del Servicio de Internet en los Centros de Salud

**interpretación de la Pregunta 5.** En esta pregunta dicaron en un 62% que el servicio de internet del Centro de Salud es deficiente. Debido a las perennes fallas, mientras que el 38% piensa que el servicio es eficaz.

#### 4.1.2 Encuesta a los administrativos del Centro de Salud

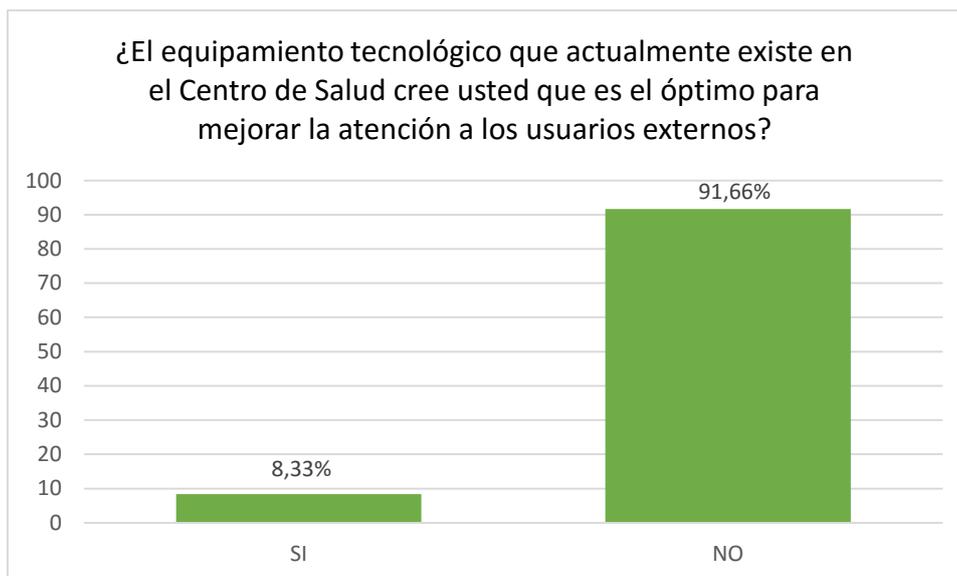
##### Pregunta N° 1

¿El equipamiento tecnológico que actualmente existe en el Centro de Salud cree usted que es el óptimo para mejorar la atención a los usuarios externos?

**Tabla 8:** Infraestructura tecnológica de los Centros de Salud

¿El equipamiento tecnológico que actualmente existe en el Centro de Salud cree usted que es el óptimo para mejorar la atención a los usuarios externos?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
1	SI	1	8.33
	NO	11	91.66
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud  
Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing



Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud  
Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 20 Pregunta 1:** - Infraestructura tecnológica

**Interpretación de la Pregunta 1.** Los beneficiarios internos o también considerados como servidores del Centro de Salud encuestados, expusieron que un 91.66% que NO es óptimo el equipamiento tecnológico actual mientras un 8.33% consideran que SI es el óptimo.

## Pregunta N° 2

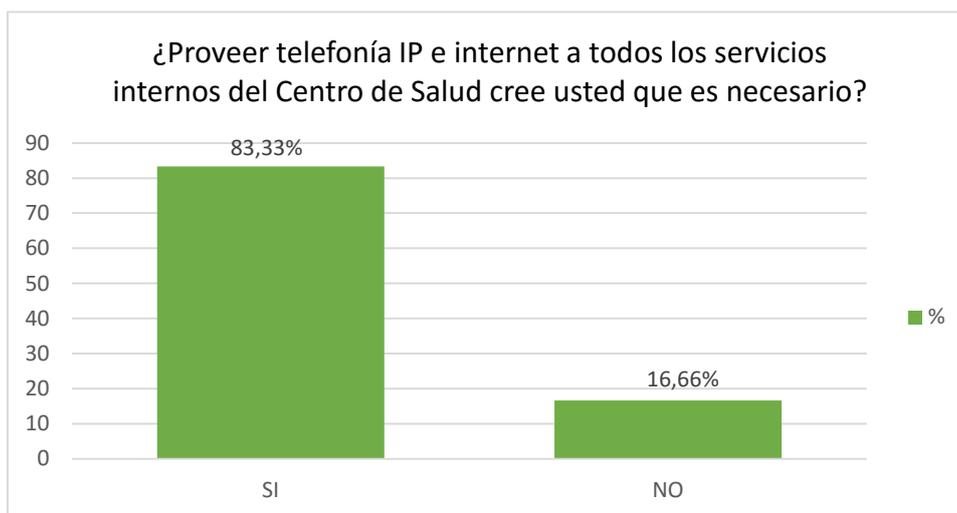
¿Proveer telefonía IP e internet a todos los servicios internos del Centro de Salud cree usted que es necesario?

**Tabla 9:** Telefonía e Internet en los Centros de Salud

¿Proveer telefonía IP e internet a todos los servicios internos del Centro de Salud cree usted que es necesario?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
2	SI	10	83.33
	NO	2	16.66
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing



Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 21 Pregunta 2:** - Telefonía e Internet en los Centros de Salud

**Interpretación de la Pregunta 2.** En cuanto a la consulta de esta pregunta si considera que es preciso proveer de telefonía ip e internet todos los procesos de los usuarios internos del centro de salud de la dirección distrital 12D02 creen que un 83,33% que, si sería necesario tener estos servicios en la institución, ya que en la actualidad existe una limitada conectividad, en relación a un 16.66% que piensan que no es preciso estos servicios en la institución.

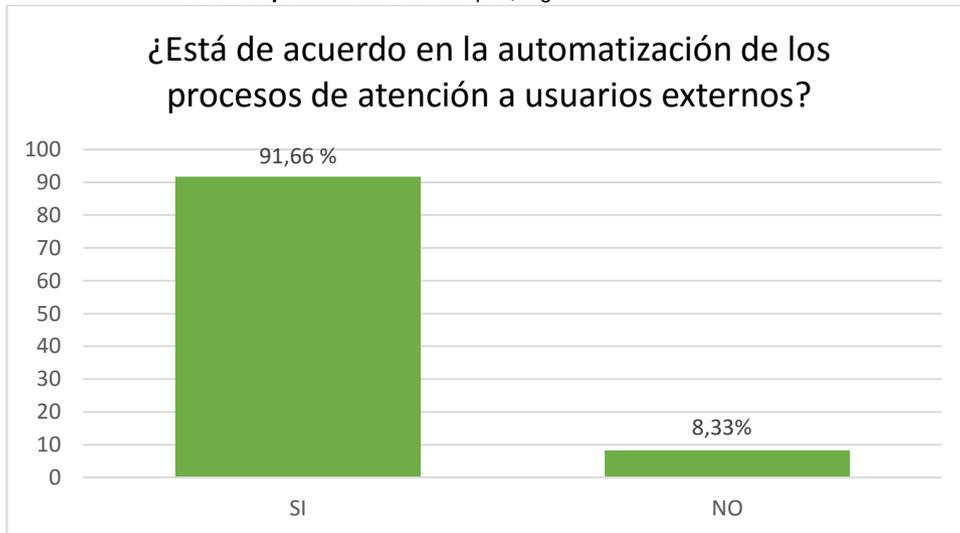
### Pregunta N° 3

¿Está de acuerdo en la automatización de los procesos de atención a usuarios externos?

Tabla 10: Automatización de proceso

¿Está de acuerdo en la automatización de los procesos de atención a usuarios externos?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
3	SI	11	91.66
	NO	1	8.33
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud  
Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing.



Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud  
Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing.

Figura 22 Pregunta 3. - Automatización de proceso manual de atención

**Interpretación de la Pregunta 3.** Los usuarios internos o también considerados servidores públicos consultados el 91.66% piensan que, SI es necesario tener sistemas informáticos y así poder mejorar la calidad de atención. Y un 8.33% consideran que NO es necesario ya que el sistema tradicional o manual de atención a usuarios es el óptimo y que ha funcionado por años desde la creación de este centro de salud.

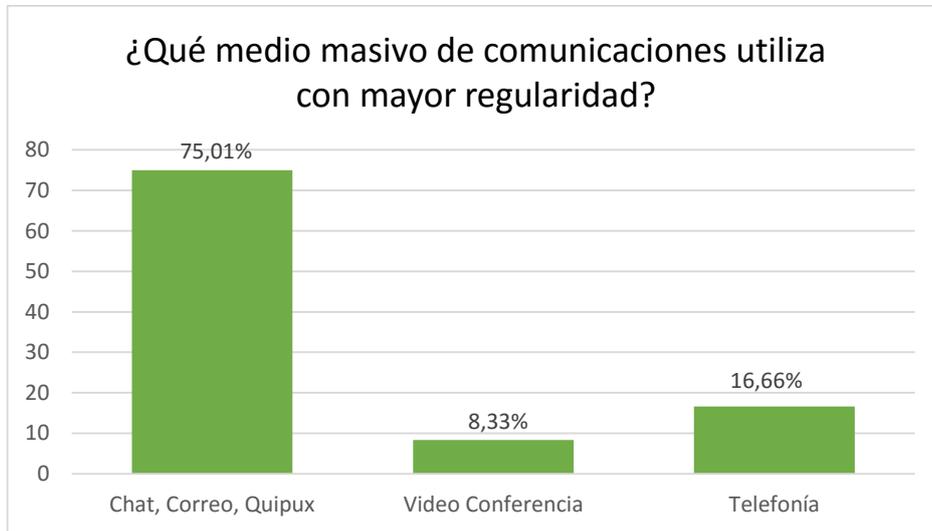
## Pregunta N° 4

¿Qué medio masivo de comunicaciones utiliza con mayor regularidad?

Tabla 11: Medio Masivo de Comunicaciones

¿Qué medio masivo de comunicaciones utiliza con mayor regularidad?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
4	Chat, Correo, Quipux	9	75.01
	Video Conferencia	1	8.33
	Telefonía	2	16.66
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud  
Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing.



Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud  
Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing.

Figura 23 Pregunta 4. - Medio Masivo de Comunicaciones

**Interpretación de la Pregunta 4.** En la encuesta a que servicio masivo de internet y comunicaciones utiliza con más regularidad el usuario. El 75.01% indico que es el servicio de internet para revisión de correos, chat, y Quipux. Mientras el 16.66% indico que usa con mayor regularidad la telefonía, y el 8.33% utiliza el servicio de videoconferencias por la red.

## Pregunta N° 5

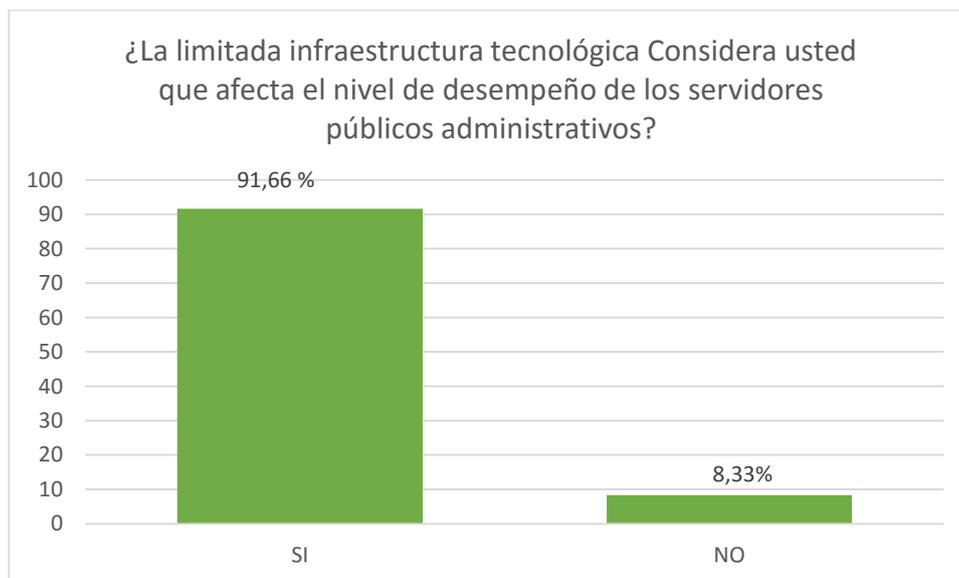
¿La limitada infraestructura tecnológica Considera usted que afecta el nivel de desempeño de los servidores públicos administrativos?

Tabla 12.: Infraestructura Tecnológica

¿La limitada infraestructura tecnológica Considera usted que afecta el nivel de desempeño de los servidores públicos administrativos?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
5	SI	11	91.66
	NO	1	8.33
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing.



Fuente: Usuarios Internos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing.

Figura 24 Pregunta 5. - Infraestructura Tecnológica

**Análisis de la Pregunta 5.** La consecuencia de la limitada conectividad, el 91.66% piensa que es un impedimento, mientras que el 8.33% dice que No, y que depende del trabajo manual lograr dar buenos resultados de atención a los usuarios.

### 4.1.3 Encuesta a usuarios externos (pacientes) que asisten a la unidad operativa

#### Pregunta N° 1

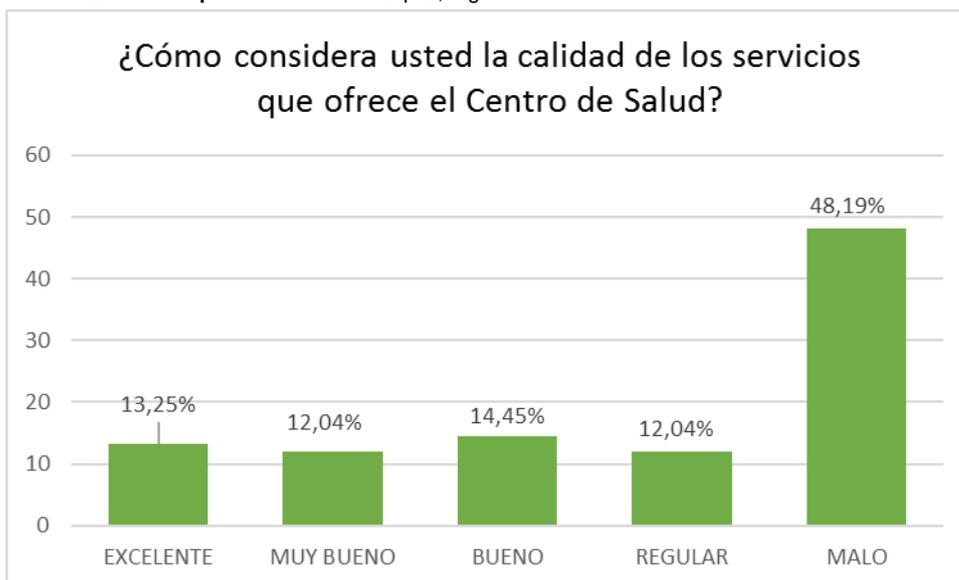
¿Cómo considera usted la calidad de los servicios que ofrece el Centro de Salud?

**Tabla 13:** Calidad de los servicios de salud ofertados

¿Cómo considera usted la calidad de los servicios que ofrece el Centro de Salud?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
1	EXCELENTE	11	13.25
	MUY BUENO	10	12.04
	BUENO	12	14.45
	REGULAR	10	12.04
	MALO	40	48.19
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios externos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing



Fuente: Usuarios externos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 25 Pregunta 1.-** Calidad de los servicios de salud

**Interpretación de la Pregunta 1.** En la consulta realizada sobre la apreciación de los servicios de salud que se ofrece en el Centro de Salud, un 48.19% de los investigados piensa que son malos; esto se debe a los procesos internos que deben hacer los usuarios externos para ingresar a las consultas con el profesional

de la salud; mientras que el 14.45% señalan que los servicios que se ofrece en la unidad son Buenos; el 12.04% mencionan que los diferentes servicios de salud son Regular, el 13,25% creen que es Excelente, y un 12.04% califican como Muy Bueno todos los servicios de salud ofrecidos por el Centro de Salud del distrito de salud12D02.

## Pregunta N° 2

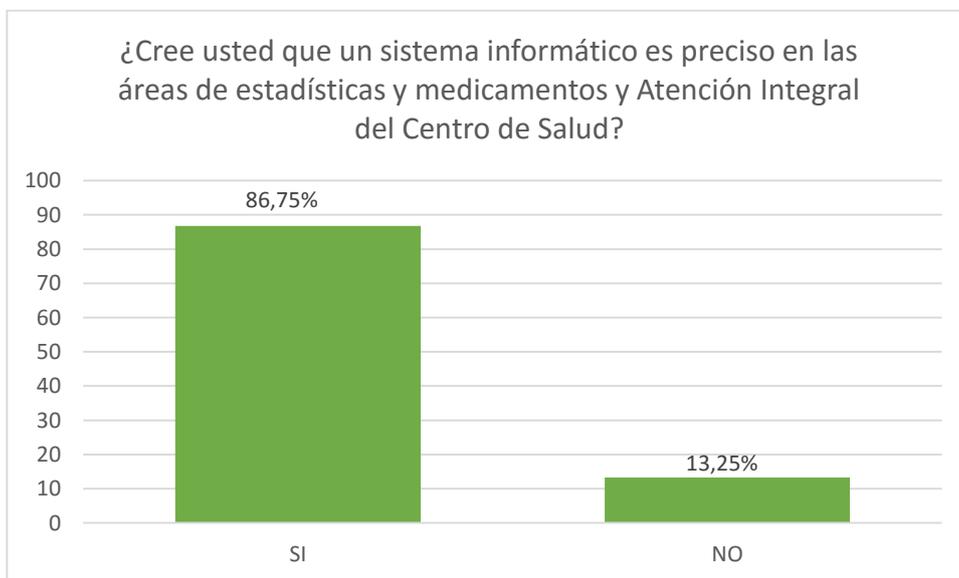
¿Cree usted que un sistema informático es preciso en las áreas de estadísticas, medicamentos y Atención Integral del Centro de Salud?

**Tabla 14.** Sistemas Informáticos

¿Cree usted que un sistema informático es preciso en las áreas de estadísticas, medicamentos y Atención Integral del Centro de Salud?			
	OPCIONES	RESPUETAS	%
2	SI	72	86.75
	NO	11	13.25
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios externos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing



Fuente: Usuarios externos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 26 Pregunta 2:** - Sistema Informático

**Interpretación de la Pregunta 2.** En referencia al uso de un sistema informático en los servicios de estadísticas, medicamentos y Atención Integral del Centro de Salud, las personas consultadas se expresaron de la siguiente manera, el 86.75% creen que, SI sería importante esta aplicación tecnológica para mejorar los procesos en las áreas cuestionadas, en referencia a un 13.25% que indico que No es necesario un sistema informático en los procesos del centro de salud.

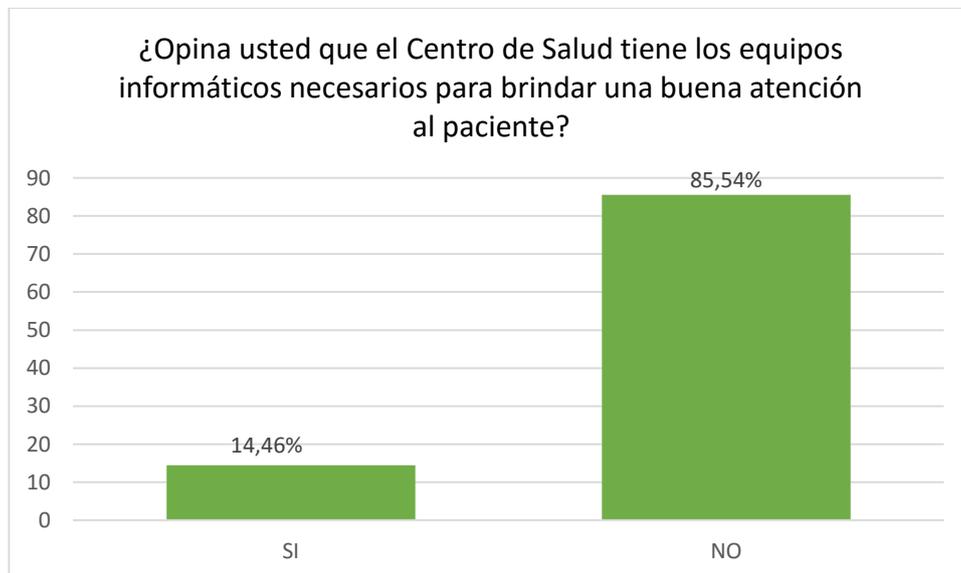
### Pregunta N° 3

¿Opina usted que el Centro de Salud tiene los equipos informáticos necesarios para brindar una buena atención al paciente?

**Tabla 15.** Equipos Informáticos necesarios

¿Opina usted que el Centro de Salud tiene los equipos informáticos necesarios para brindar una buena atención al paciente?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
3	SI	12	14,46
	NO	71	85,54
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios externos del Centro de Salud  
Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing



Fuente: Usuarios externos del Centro de Salud  
Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 27 Pregunta 3:-** Equipos Informáticos necesarios

**Interpretación de la Pregunta 3.** En lo referido a que si el equipamiento tecnológico que tiene el centro de salud, se consultó desde el punto de vista del usuario externo es decir los pacientes que acuden a la unidad operativa, Si cree que el centro de salud cuenta con equipos informáticos para brindar una buena atención, ante esto los encuestados indicaron que un 85,54% opinan que No hay equipamiento tecnológico, y un porcentaje de 14,46% indican que si hay lo necesario.

### Pregunta N° 4

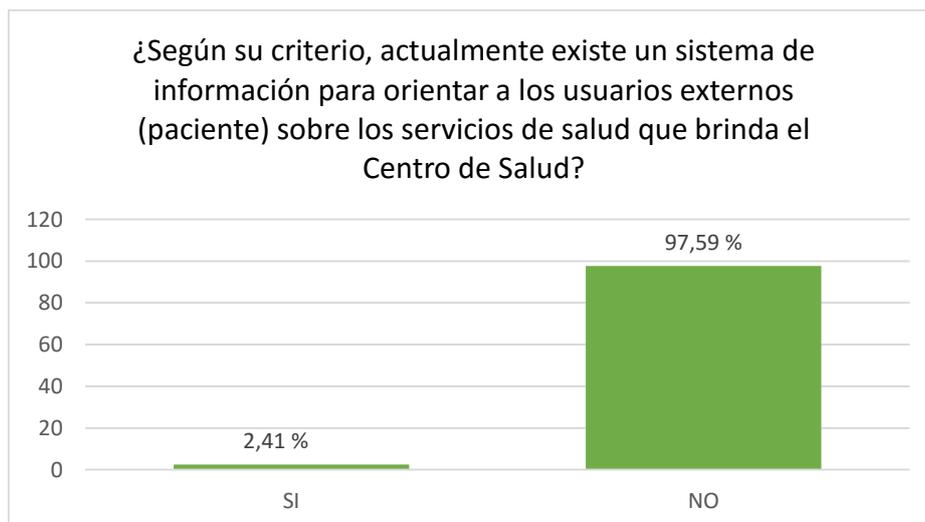
¿Según su criterio, actualmente existe un sistema de información para orientar a los usuarios externos sobre los servicios de salud que brinda el Centro de Salud?

**Tabla 16:** Sistema de Información a usuarios

¿Según su criterio, actualmente existe un sistema de información para orientar a los usuarios externos sobre los servicios de salud que brinda el Centro de Salud?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
4	SI	2	2.41
	NO	81	97.59
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Fuente: Usuarios externos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing



Fuente: Usuarios externos del Centro de Salud

Elaborado por: Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 28 Pregunta 4:** - Sistema de Información a usuarios

**interpretación de la Pregunta 4.** En relación que si existe actualmente un sistema de información que permita ubicar a los usuarios externos - pacientes sobre los servicios de salud que se ofrece en el Centro de Salud, los consultados refirieron un 97.59% que No existe información, que ellos como usuarios deben intuir donde deben acercarse a consultar información, y el 2.41%. considera que si hay un sistema de información de orientación.

### Pregunta N° 5

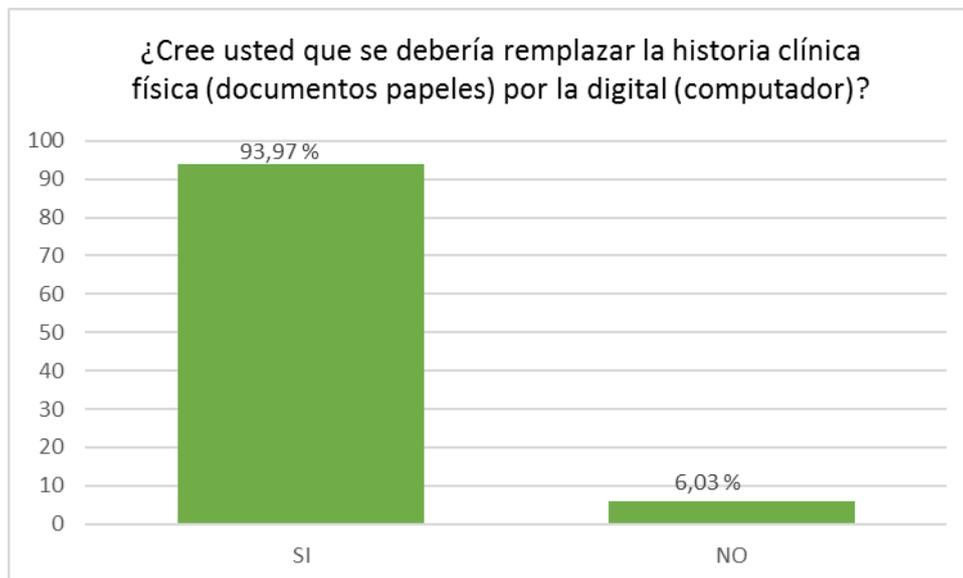
¿Cree usted que se debería reemplazar la historia clínica física (documentos papeles) por la digital (computador)?

**Tabla 17:** Automatizar historia clínica

¿Cree usted que se debería reemplazar la historia clínica física (documentos papeles) por la digital (computador)?			
	OPCIONES	RESPUESTAS	%
5	SI	78	93.97
	NO	5	6.03
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Usuarios externos del Centro de Salud

**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing



**Fuente:** Usuarios externos del Centro de Salud

**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 29 Pregunta 5:** - Automatizar historia clínica

**Interpretación de la Pregunta 5.** Según las respuestas de los usuarios que fueron consultados para identificar las razones sobre la calidad de servicio que oferta el centro de salud. El 93.97% creen que la historia clínica (Carpeta) debe ser digital, frente a un 6.03% que indican que se debe conservar el sistema manual ya que los sistemas son propensos a dañarse con más regularidad.

### Pregunta N° 6

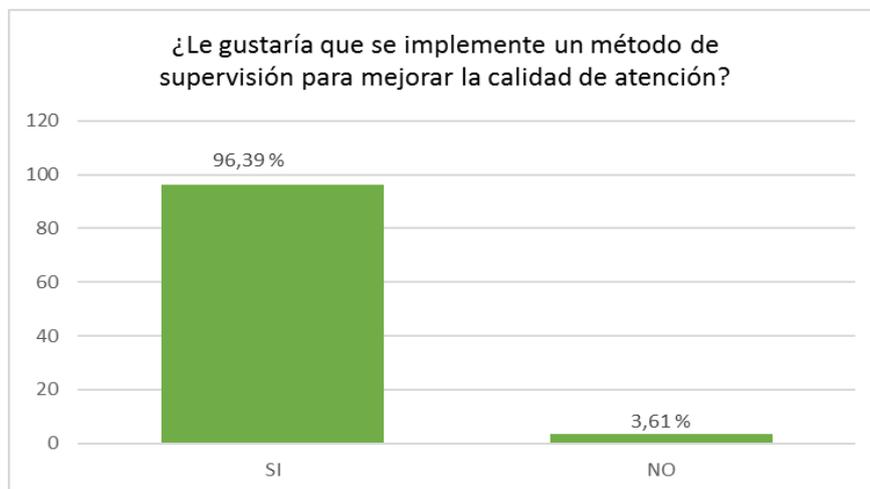
¿Le gustaría que se implemente un método de supervisión para mejorar la calidad de atención?

**Tabla 18:** Métodos de Supervisión de servidores

¿Le gustaría que se implemente un método de supervisión para mejorar la calidad de atención?			
	ALTERNATIVA	FRECUENCIA	%
6	SI	80	96.39
	NO	3	3.61
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Usuarios externos del Centro de Salud

**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing



**Fuente:** Usuarios externos del Centro de Salud

**Elaborado por:** Wilian Ochoa López, Ing

**Figura 30 Pregunta 6:** - Métodos de Supervisión de servidores

**Análisis de la Pregunta 6.** Se les consultó a los usuarios externos si les gustaría que en el Centro de Salud se escoja por un mecanismo de supervisión a los servidores. El 96.39% estuvo de acuerdo; el 3.61% dijo que no le gustaría,

## 4.2 Características técnicas de la red informática que se ajuste a las necesidades de los Centros de Salud del Distrito 12D02

El Ministerio de Salud Pública mediante la dirección nacional de tecnologías de la información y comunicaciones remitió un manual de políticas informáticas, redes, software y equipamiento tecnológicos, dentro del mismo se dan a conocer los lineamientos para la implementación de las redes en las dependencias de esta secretaría de estado. La Dirección Distrital de Salud 12D02 –Pueblviejo – Urdaneta, es una institución de salud pública, la cual debe cumplir con lo estipulado por la DNTICS.

### 4.2.1 Equipos actuales con lo que cuenta cada unidad operativa del Distrito de salud 12D02

Tabla 19: Equipos actuales en los centros de salud

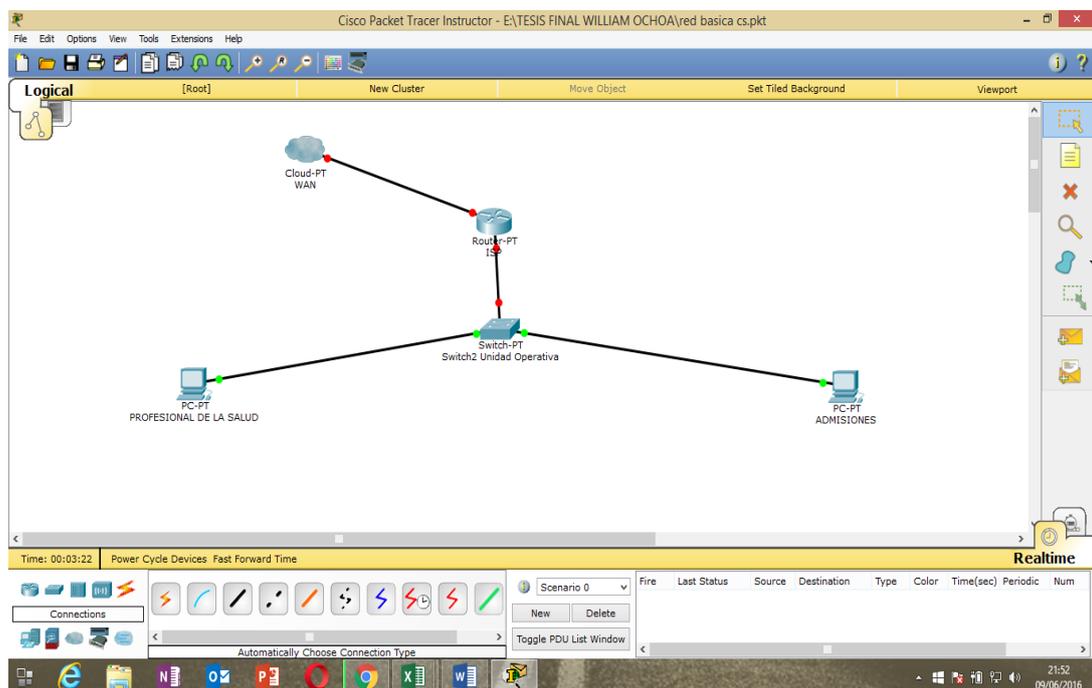
Nº	USUARIO	MARCA	PROCESADOR	SERVICIO QUE SOPORTA	MEDIO DE CONEXIÓN	ESTADO
1	Centro de Salud La Industria	XTRATE CH	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
2	Centro de Salud Santo Domingo	_ACER	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
3	Centro de Salud Zalampe	CLONE	INTEL CORE I3	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
4	Centro de Salud Zalampe	XTRATE CH	INTEL CORE I7	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
5	Centro de Salud Pijullo	XTRATE CH	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	REGULAR
6	Centro de Salud Pijullo	_ACER	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y	UTP - CAT 5E	BUENO

				VIDEO		
7	Centro de Salud Ricaurte	XTRATE CH	INTEL CORE I7	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
8	Centro de Salud Ricaurte	CLONE	INTEL CORE I3	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
9	Centro de Salud Ricaurte	CLONE	PENTIUM 4	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	MALO
10	Centro de Salud Ricaurte	_ACER	INTEL CORE I7	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
11	Centro de Salud Catarama	HP	INTEL CORE I3	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
12	Centro de Salud Catarama	XTRATE CH	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
13	Centro de Salud Sauces	COMPAQ	CORE 2 DUO	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
14	Centro de Salud Pueblviejo	HP	CORE 2 DUO	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
15	Centro de Salud Pueblviejo	HP	PENTIUM 4	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	REGULAR
16	Centro de Salud Pueblviejo	CLONE	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	REGULAR
17	Centro de Salud Pueblviejo	XTRATE CH	INTEL CORE I5	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO

18	Centro de Salud Pueblviejo	_ACER	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
19	Centro de Salud NuevoPueblviejo	XTRATE CH	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	REGULAR
20	Centro de Salud NuevoPueblviejo	CLONE	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	MALO
21	Centro de Salud NuevoPueblviejo	XTRATE CH	INTEL CORE 2 DUO	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
22	Centro de Salud Puerto Pechiche	LENOVO	INTEL CORE 2 DUO	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
23	Centro de Salud Puerto Pechiche	_ACER	DUAL CORE	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
24	Centro de Salud Puerto Pechiche	_ACER	INTEL CORE 2 DUO	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
25	Centro de Salud San Juan	_ACER	INTEL CORE 2 DUO	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
26	Centro de Salud San Juan	HP	INTEL CORE 2 DUO	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	BUENO
27	Centro de Salud San Juan	CLONE	PENTIUM 4	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	MALO
28	Centro de Salud Nuevo San Juan	HP	INTEL CORE 2 DUO	VOZ, DATOS Y VIDEO	UTP - CAT 5E	REGULAR

Una vez examinada la situación actual de la red de los centros de salud mediante la técnica de observación se determinó que los equipos son deficientes, obsoletos y no cumplen con las características mínimas para su funcionamiento en una institución de salud pública. El cableado empleado en la red actual es UTP categoría 5 y 5E, el cual tiene más de 5 años de uso, y no posee tubería para su protección, esto ha provocado que agentes externos tales como roedores, sol y agua, dañen algunos puntos de red, debiendo ser reemplazados en la línea del tiempo.

La red actual de cada centro de salud posee un ancho de banda de 1 mega, los cuales se reparten para toda la red, la mayoría de centros de salud tienen como proveedor a empresas locales dando un servicio lento, actualmente se cuenta con equipos de redes muy deficientes y no están acordes a las exigencias tecnológicas de la institución, y las fallas en la transmisión de datos son continuas.



**Figura 31:** Esquema de la red actual de los Centros de Salud

Para mejorar la infraestructura tecnológica de los centros de salud se debe realizar lo siguiente.

- Dotar de computador de escritorio a cada uno de los servidores de los proceso que laboran en los centros de salud acordes a la normativa de la DNTICS.
- Para lograr una transmision optima del servicio de internet se requiere contratar los servicios de CNT-EP, a una velocidad de transmisi3n 5 Mbps.
- Realizar cableado estructurado en toda la infraestructura de cada centro de salud debido a que tiene menos tolerancia a fallas de transmision en comparacion con un red inalambtrica.

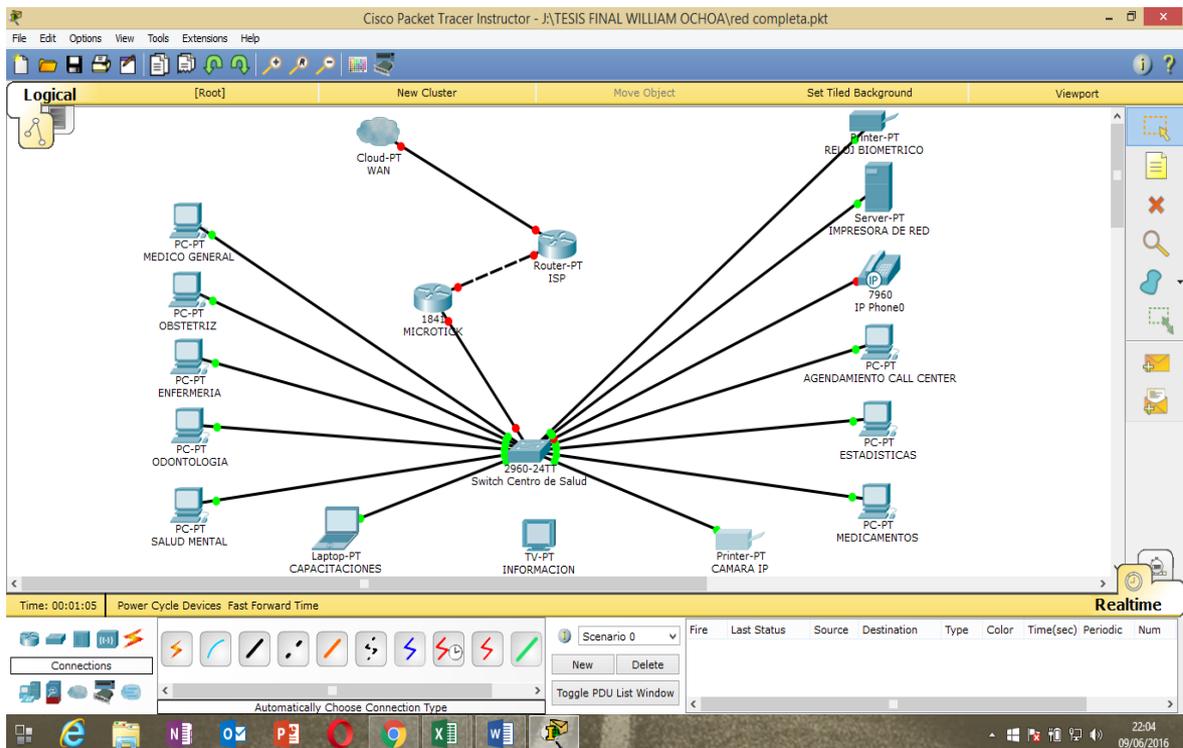


Figura 32: Esquema de red optima de los Centros de Salud

#### 4.2.2 Equipos de conexi3n entre perif3ricos

Los routers son equipos fundamentales en una red, ya que los mismos son la puerta de entrada y salida de la red, su misión principal es enrutar paquetes.

**Tabla 20:** Equipos de redes

MARCA	VENTAJA/DESVENTAJA	Modelo de Gestión	Características	Costos
CISCO DESDE  FECHA DE FABRICACION (1984)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Líder mundial</li> <li>✓ Mejor uso de los recursos de la red</li> </ul> <p><b>Desventaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Costo elevado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modelo funcional OSI</li> <li>✓ SNMP</li> </ul>	<p><b>ROUTER CISCO 3945 INTEGRATED SERVICES ROUTER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ MODULAR SERVICES ENGINE PERFORMANCE (SPE) 150. QUE PUEDE SER ACTUALIZADO PARA UN RENDIMIENTO AUN MAYOR COMO ENTORNOS WAN DE PROXIMA GENERACION EVOLUCIONAN</li> <li>✓ PUERTOS ETHERNET 10/100/1000 INTEGRADA CON 2 PUERTOS CAPACES DE RJ-45 O CONECTIVIDAD SFP</li> <li>✓ 4 RANURAS PARA MÓDULOS DE SERVICIO</li> <li>✓ 4 RANURAS PARA TARJETAS DE INTERFAZ DE ALTA VELOCIDAD WAN MEJORADAS</li> <li>✓ 4 DE PROCESADOR (DSP) RANURAS DE SEÑALES DIGITALES A BORDO</li> <li>✓ RANURA 1 MODULO DE SERVICIOS INTERNOS</li> <li>✓ FUENTES DE ALIMENTACIÓN DUALES INTEGRADOS</li> <li>✓ DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA TOTALMENTE INTEGRADO A LOS</li> </ul>	2.905,40
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ DISTRIBUCION DE ENERGIA TOTALMENTE INTEGRADO A LOS MODULOS DE SOPORTE 802.3AF POWER OVER ETHERNET</li> <li>✓ SEGURIDAD</li> <li>✓ EMBEDDED VPN ENCRIPCIÓN ACELERADA POR HARDWARE PARA UNA CONECTIVIDAD SEGURA</li> <li>✓ CONTROL DE AMENAZAS INTEGRADO UTILIZANDO CISCO IOS FIREWALL, FIREWALL BASADO EN ZONAS DE CISCO IOS, CISCO IOS IPS Y CISCO IOS CONTENT FILTERING</li> <li>✓ GESTIÓN DE LA IDENTIDAD MEDIANTE LA AUTENTICACIÓN, AUTORIZACIÓN Y CONTABILIDAD (AAA) Y LA INFRAESTRUCTURA DE CLAVE PUBLICA</li> <li>✓ COMUNICACIONES UNIFICADAS</li> <li>✓ MÓDULO DSP DE VOZ DE ALTA DENSIDAD-PAQUETE, OPTIMIZADO PARA VOZ Y SOPORTE DE VIDEO</li> <li>✓ SERVICIOS DEL NAVEGADOR VOICEXML ESTANDARES CERTIFICADOS</li> <li>✓ CISCO UNIFIED BORDER ELEMENT CAPACIDADES PARA HASTA 1.000 SESIONES</li> <li>✓ APOYO BUZON DE VOZ CISCO UNITY EXPRESS</li> <li>✓ SOPORTE PARA CISCO COMMUNICATIONS MANAGER EXPRESS Y SURVIVABLE REMOTE SITE TELEPHO</li> </ul>	
MARCA	VENTAJA / DESVENTAJA	MODO DE GESTION	CARACTERISTICAS	COSTOS
Microtik	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sistema Versatil</li> <li>* Costos Bajos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Modelo Funcional osi</li> <li>* Smp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 5 puertos Ethernet independientes</li> <li>* High Power 802.11b/g/n wireless Access Point</li> <li>* RouterOS, Nivel4 cuya licencia incluye una gran variedad de características de firmware que no encontrarás en ningún otro lugar.</li> <li>* Atheros AR9331 CPU, 300 MHz- 32 MB de memoria DDR SDRAM</li> <li>* 5 puertos independientes Ethernet 10/100</li> <li>* Fuente de alimentación 8-30Vdc PoE / 8-30Vdc Conector</li> <li>* Tamaño: 113 mm x 89 mm (3,5 pulgadas x 4.45in)</li> </ul>	\$ 110.00

Entorno al router que se realizó una comparación entre dos marcas del mercado y se concluyó que cisco es líder mundial en redes y sus equipos son muy robustos con múltiples funcionalidades, pero de alto costo, sin embargo, Mikrotik tiene muchas bondades para el manejo de redes al igual que cisco como se muestra en la figura N° 20, con la diferencia que es de fácil manejo en modo gráfico, escalabilidad, manejo de Vlan, y bajo precio. Por lo cual Mikrotik es la solución que necesitan los centros de salud.

### 4.2.3 Tipo de Cableado

Otro aspecto importante para que una red permita la transmisión de datos es el tipo de cableado por el cual viaja la información para lo cual tenemos una tabla comparativa entre categorías de cableado estructurado.

Tabla 21.: Categorías de Cables

Categoría	Frecuencia (Mhz)	Velocidad Máxima	Distancia Máxima	Vida Útil (Años)
Cat 5e/Clase D UTP	100	100 Mbps	100 m	5
Cat 6/Clase E UTP	250	1 Gbps	100 m	10
Cat 6A/Clase EA UTP	500	10 Gbps	100 m	10
Cat 7/Clase F	600	10 Gbps	100 m	12
Cat 7A/Clase FA	1000	10 Gbps	100 m	15

El tendido de cable será mediante cable STP categoría 7A, que garantiza 10 Gbps teniendo de esta manera una red de datos de alta velocidad de transmisión, priorizando los servicios de voz y video.

### 4.3 Estrategias de monitoreo y control en Centros de Salud para garantizar la permanencia de los servidores públicos en horario laboral

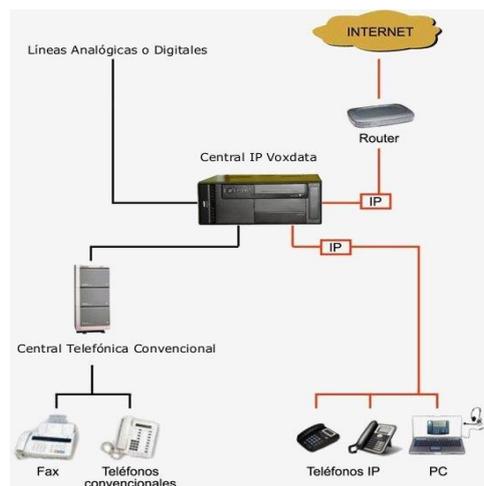
En cada Centro de Salud actualmente se realiza monitoreo supervisión y control de los servidores publico manualmente es decir mediante un registro de asistencia en hojas y visitas in situ según salidas coordinadas, por lo que no es lo adecuado para poder brindar una atención con calidad y calidez a la población debido a que los servidores son más propensos a faltar a sus labores diarias.

Por lo antes expuesto se puede definir algunas estrategias de control como son mediante videovigilancia, reloj biométrico y telefonía IP.

### 4.3.1 Estrategia mediante Telefonía IP

En el mercado mundial de PBX empresarial (TDM, híbrido, y PBXs puros) están dominando las marcas tales como: Cisco, Siemens, Avaya y NEC, según un informe publicado por el sitio web Infotech revela que en el primer trimestre del 2013, Cisco lidera en ventas de hardware de telefonía IP, seguido por Avaya, las cuales ocupan un 50% del mercado de centralitas telefónicas.

En referencia a la selección de la tecnología de telefonía IP más adecuada para la red de servicios convergentes de los centros de salud, se tomaron en cuenta soluciones propietarias de líderes mundiales en el mercado de centralitas telefónicas, así como tecnologías basadas en software libre, dado que la tendencia actual de las instituciones y empresas es migrar a esta tecnología por sus múltiples ventajas y servicios que ofrece a un bajo costo.



**Figura 33:** Esquema de equipos de Telefonía IP

**Tabla 22:** Software de solución de telefonía IP

	<b>CISCO</b>	<b>AVAYA</b>	<b>ASTERISK</b>
<b>Protocolos soportados</b>	- RIP - OSPF - IGRP - EIGRP - BGP	- SIP	- SIP - IAX / IAX2 - MGCP - H.323 - CISCO SKINNY
<b>Codec</b>	- G.711 u - G.711 a	- G.729 a - G.723 - G.711	- G.711 u - G.711 a - G.722 - G.723 - G.728 - G.729 - GSM - SPEEX
<b>Funcionalidades</b>	- Acceso multiservicio - Contestador automático - Buzón de voz - Sistema de localización de personas - Distribución automática de llamadas	- Conferencia - Correo electrónico - Correo de voz - Mensajería instantánea - Video	-Transferencia - Música en espera - Pickup de llamadas - Llamada en espera - Conferencias - Colas de llamadas - Buzón de voz IVR - Configuración en bases de datos - Mensajería instantánea
<b>Softphone</b>	Softphone 1.3	Conmutador Avaya	Software libre
<b>Hardware Compatible</b>	- Teléfonos IP	- Teléfonos IP y Digitales Avaya	Teléfonos IP ATA PLACAS
<b>Requisitos de instalación</b>	- Procesador Pentium 4 a 2,8 GHz o superior, 512 MB - Memoria 1 GB de RAM - Espacio en disco duro: 70 MB sólo para la aplicación, 200 MB recomendados - Sistemas operativos: Windows XP, Service Pack 2 o superior	- Procesador Pentium 4 a 2,8 GHz o superior con 256 MB de RAM - Memoria 1 GB de RAM - 20 GB de espacio en disco mínimo para poder mantener en línea un mínimo de 10 GB de grabaciones de llamadas - Microsoft Windows XP Professional SP3/ Vista Business SP1/ Vista Ultimate - Redes y seguridad TCP/IP, Internet Explorer 8.0	- Procesador Intel Pentium III, 700 MHz - Memoria 1 GB de RAM - Espacio en Disco 300 MB - Sistema Operativo Linux, Windows 2000, Windows XP - Conexión de Red IP (banda ancha, LAN)
<b>Licenciamiento</b>	Costo por cada servicio y licenciamiento por usuarios	Costo por cada servicio y licenciamiento por usuarios	Software libre
<b>Arquitectura</b>	SOA (Orientada a servicios)	SOA (Orientada a servicios)	Cliente - servidor

Luego de comparar tres tipos de tecnologías líderes en el mercado de telefonía IP, se pudo determinar que las mismas ofrecen características y funcionalidades similares, las soluciones propietarias de Avaya y Cisco, se descartaron por las siguientes razones:

- Elevado costo de inversión inicial
- Costo por licencia de uso por cada una de sus funcionalidades

- Costo de soporte elevado
- Crecimiento del PBX sujeto a compra de licencias
- No compatible con equipamiento de otros fabricantes

Por estas razones y dado que el presupuesto de la Dirección Distrital es limitado Y considerando la integración a posibles plataformas, se recomienda que la tecnología de telefonía IP a implementar en la red de servicios convergentes sea basada en Asterisk.

#### 4.3.2 Estrategia mediante Biometría

Para Incrementar el rendimiento de la institución y potencializar el control y permanencia de los empleados se puede implantar la solución de relojes biométricos en cada unidad operativa conectados a la red de datos y a su vez conectado a la sede distrital mediante router y así poder tener un control exhaustivo de los servidores en tiempo real.



**Figura 34:** Características de Reloj Biométrico

Para tener un control de las marcaciones en tiempo real de los servidores se utilizará el software de control de personal SIRHA WEB.

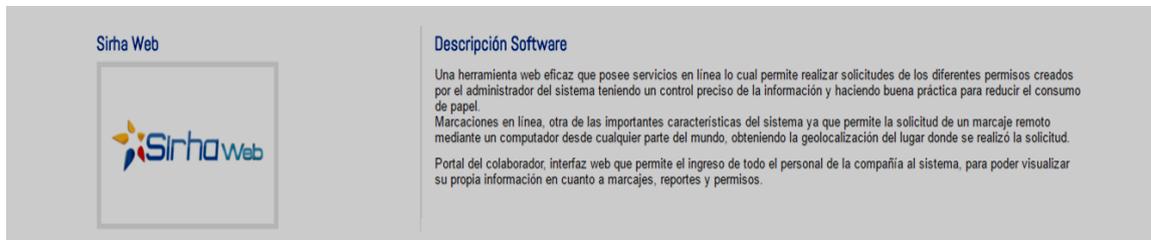


Figura 35: Características de software de control de personal

### 4.2.3 Estrategia mediante Cámaras IP

Este tipo de tecnología de vigilancia visual que combina los beneficios analógicos de los tradicionales CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) con las ventajas digitales de las redes de comunicación IP (Internet Protocol), permitiendo la supervisión local y/o remota de imágenes y audio así como el tratamiento digital de las imágenes.

La instalación resulta más sencillo y económico que un CCTV, puesto que aprovecha la red informática institucional, es decir, el mismo cableado que se emplea para la comunicación de datos, acceso a Internet o correo electrónico, sin necesidad de desplegar una infraestructura de cableado coaxial específica para nuestra red de videovigilancia.

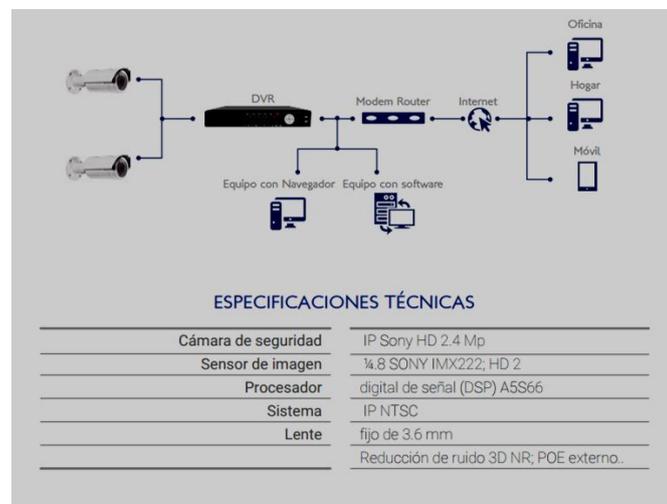


Figura 36: Características cámaras IP

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## 5.1. CONCLUSIONES

A raíz del estudio realizado en los centros de salud de la dirección distrital de salud 12D02, se perfilan las siguientes conclusiones:

- Se analizó el sistema manual de atención a usuarios externos en los centros de salud del Distrito 12D02, y se estableció que existen usuarios insatisfechos por la calidad de los servicios de salud, el problema radica en los tiempos de espera en los servicios de estadísticas, consulta externa y medicamentos. por no poseer un sistema informático que optimice los procesos de atención a los pacientes. La falta de información sobre la cartera de servicios afecta negativamente en la imagen institucional de los centros de salud.
- Se determinó las características técnicas de la red informática para los centros de salud del Distrito 12D02, la misma que debe ser convergente, ya que actualmente no existe una topología de red definida, el servicio de internet es lento por no tener un control en la administración del ancho de banda, el servicio de telefonía convencional funciona en un consultorio lo que dificulta que el equipo de trabajo haga uso adecuado de este servicio, la información de la asistencia del personal que labora en centros de salud se lo realiza en hojas de registros lo cual es sensible de alteraciones, los televisores funciona con DVD, y no existe sistemas de videovigilancia.
- Se analizó las estrategias de monitoreo y control, la misma que involucra al talento humano, así como los servicios tecnológicos. Actualmente se pudo determinar que las formas de controlar al talento humano en el cumplimiento de sus obligaciones era a través de inspecciones aleatorias dos veces en el mes, lo cual no es lo óptimo, ya que se requiere tener un control más sofisticado a través del uso de tecnología de punta para estar informado en tiempo real, respecto los servicios tecnológicos no se controla el uso de datos, ya que no existe bloqueo alguno y los usuarios internos

tienen acceso total a las redes sociales, etc., Así como el hackeo de la red wifi por parte de la comunidad lo que afecta en la velocidad de transmisión al momento de usar los servicios en línea que posee el MSP.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

A partir de la realización de este proyecto de investigación se perfilan las siguientes recomendaciones:

- Implementar una red de servicios convergentes que integre los servicios de voz, datos y video en los centros de salud del Distrito 12D02.
- Integrar tecnología para el monitoreo y control del tráfico de datos, el cual incluye la sistematización de las marcaciones del reloj biométrico, videovigilancia y telefonía IP.
- Automatizar la historia clínica, entrega de medicamentos y atención integral en salud de los pacientes a través de la infraestructura de red.

# **ANEXOS**



**Anexo 1:** Centro de Salud Puerto Pechiche



**Anexo 2:** Centro de Salud Puebloviejo



**Anexo 3:** Centro de Salud Nuevo Pueblviejo



**Anexo 4:** Centro de Salud Nuevo San Juan



**Anexo 5:** Centro de Salud San Juan



**Anexo 6:** Centro de Salud Catarama



**Anexo 7:** Centro de Salud Sauces



**Anexo 8:** Centro de Salud Ricaurte



**Anexo 9:** Centro de Salud Pijullo



**Anexo 10:** Centro de Salud Salampe



**Anexo 11:** Centro de Salud Santo Domingo



**Anexo 12:** Centro de Salud La Industria



**Anexo 13: Sistema Manual de Estadística**



**Anexo 14: Sistema Manual de Agendamiento**



**Anexo 15: Atención Medica**



**Anexo 16: Atención Medica**



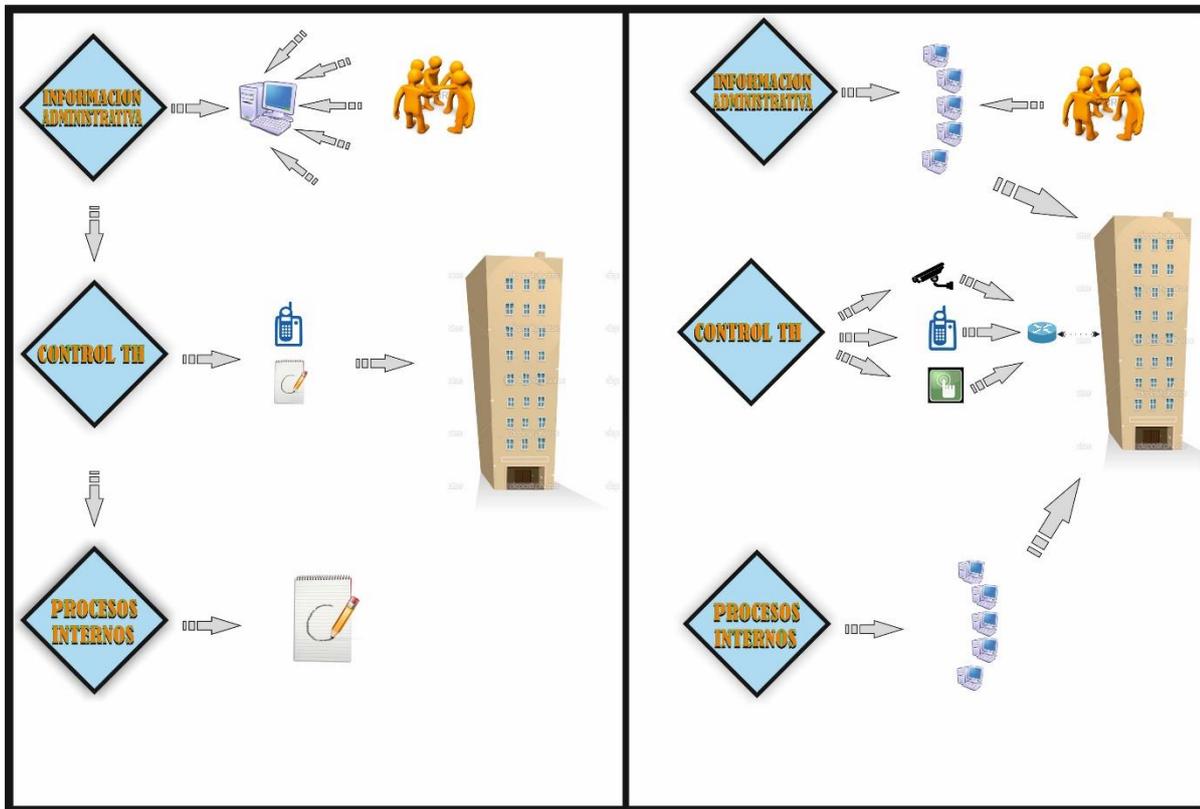
**Anexo 17:** Encuesta Profesionales de Salud



**Anexo 18:** Encuesta Usuarios Externos



**Anexo 19:** Registro manual de asistencia



Anexo 20: Automatización de Procesos



Anexo 21: Mapa Distrital con centros de Salud Interconectados



**UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**UNIDAD DE POSGRADO**

**Investigador: Ing. Wilian Ochoa López**

**ENCUESTA PARA PROFESIONALES DE LA SALUD**

**OBJETIVO**

Conseguir información sobre la eficacia de los servicios de salud que oferta los Centro de Salud, con el propósito de contribuir a la perfección de una atención integral en salud.

**INSTRUCCIONES**

El éxito de la presente investigación depende de la franqueza de sus respuestas, por lo que no debe registrar su nombre. Las respuestas que señale son de carácter confidencial y serán utilizadas únicamente para esta investigación.

A continuación, marque con una **(X)** la alternativa con la respuesta que considere más pertinente.

**1. ¿ La calidad de los servicios que ofrece el Centro de Salud cómo los considera usted?**

- Excelente
- Muy Bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

**2. ¿Cree usted que se debe sustituir el sistema manual de historia clínica por un sistema informático en el Centro de Salud?**

- SI
- NO

**3. ¿En el Centro de Salud cree usted que se cuenta con equipos tecnológicos para ofrecer una buena atención al paciente?**

SI

NO

**4. ¿Qué medio masivo de comunicaciones utiliza con mayor frecuencia?**

CHAT, CORREO, QUIPUX

VIDEO, CONFERENCIA

TELEFONIA

**5. ¿Cómo califica usted el servicio de internet en el Centro de Salud?**

EFICIENTE

DEFICIENTE



**UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**UNIDAD DE POSGRADO**

**Investigador: Ing. Wilian Ochoa López**

**ENCUESTA PARA ADMINISTRATIVOS**

**OBJETIVO**

Conseguir información sobre la eficacia de los servicios de salud que oferta los Centro de Salud, con el propósito de contribuir a la perfección de una atención integral en salud.

**INSTRUCCIONES**

El éxito de la presente investigación depende de la franqueza de sus respuestas, por lo que no debe registrar su nombre. Las respuestas que señale son de carácter confidencial y serán utilizadas únicamente para esta investigación.

A continuación, marque con una **(X)** la alternativa con la respuesta que considere más pertinente.

- 1. ¿El equipamiento tecnológico que actualmente existe en el Centro de Salud cree usted que es el óptimo para mejorar la atención a los usuarios externos?**

- SI  
 NO

- 2. ¿Proveer telefonía IP e internet a todos los servicios internos del Centro de Salud cree usted que es necesario?**

- SI  
 NO

**3. ¿Está de acuerdo en la automatización de los procesos de atención a usuarios externos?**

SI

NO

**4. ¿Qué medio masivo de comunicaciones utiliza con mayor regularidad?**

CHAT, CORREO, QUIPUX

VIDEO, CONFERENCIA

TELEFONIA

**5. ¿La limitada infraestructura tecnológica Considera usted que afecta el nivel de desempeño de los servidores públicos administrativos?**

SI

NO



## UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO

### UNIDAD DE POSGRADO

Investigador: Ing. Wilian Ochoa López

## ENCUESTA PARA USUARIOS EXTERNOS (PACIENTES)

### OBJETIVO

Conseguir información sobre la eficacia de los servicios de salud que oferta los Centro de Salud, con el propósito de contribuir a la perfección de una atención integral en salud.

### INSTRUCCIONES

El éxito de la presente investigación depende de la franqueza de sus respuestas, por lo que no debe registrar su nombre. Las respuestas que señale son de carácter confidencial y serán utilizadas únicamente para esta investigación.

A continuación, marque con una **(X)** la alternativa con la respuesta que considere más pertinente.

1. **¿Cómo considera usted la calidad de los servicios que ofrece el Centro de Salud?**

- Excelente
- Muy Bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

2. **¿Cree usted que un sistema informático es preciso en las áreas de estadísticas, medicamentos y Atención Integral del Centro de Salud?**

- SI

NO

3. **¿Opina usted que el Centro de Salud tiene los equipos informáticos necesarios para brindar una buena atención al paciente?**

SI

NO

4. **¿Según su criterio, actualmente existe un sistema de información para orientar a los usuarios externos sobre los servicios de salud que brinda el Centro de Salud?**

SI

NO

5. **¿Cree usted que se debería remplazar la historia clínica física (documentos papeles) por la digital (computador)?**

SI

NO

6. **¿Le gustaría que se implemente un método de supervisión para mejorar la calidad de atención?**

SI

NO

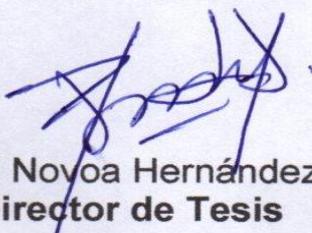
# CERTIFICACION

Quevedo Junio 9, 2016

Ing. Pavel Novoa Hernández, PhD., en calidad de Director del Proyecto de Investigación: **“LAS TICS Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE SALUD DEL DISTRITO 12D02, CANTONES URDANETA Y PUEBLOVIEJO, PROVINCIA DE LOS RIOS “**, de la autoría de Wilian Augusto Ochoa López, egresado de la Maestría en conectividad y redes de ordenadores, certifico que ha cumplido con las correcciones pertinentes, y su tesis ha sido ingresada al Sistema URKUND para determinar el porcentaje de similitud existente con otras fuentes. La evaluación realizada en el sistema Urkund determino en su informe que existe un 5% de similitud.

URKUND		Lista de fuentes	Bloques
<b>Documento</b>	<a href="#">PROYECTO WILLIAM OCHOA - 2016 'COMPLETO urkund.pdf</a> (D19958653)	<input type="checkbox"/> Categoría	Enlace/nombre de archivo
<b>Presentado</b>	2016-05-14 00:06 (-05:00)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<a href="#">Redes de Computadoras.doc</a> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Presentado por</b>	wochoaczs5@gmail.com	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<a href="#">1441391551_983_Medios...</a> <input type="checkbox"/>
<b>Recibido</b>	pnovoa.uteq@analysis.arkund.com	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<a href="#">T-UCSG-PRE-TEC-ITEL-3.pdf</a> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Mensaje</b>	[maestria2016] <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Janeth 2 30-03-2015.docx</a> <input checked="" type="checkbox"/>
	5% de esta aprox. 17 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 7 fuentes.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<a href="#">http://www.monografias.c...</a> <input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> Fuentes alternativas	
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<a href="#">Titulacion especialista en R...</a> <input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<a href="#">Titulacion especialista en R...</a> <input checked="" type="checkbox"/>

Atentamente.



Ing. Pavel Novoa Hernández, PhD.  
Director de Tesis