



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

IMPLEMENTACIÓN DE BALANCEO DE CARGA DE
INTERNET CON MIKROTIK EN LA DIRECCIÓN DE RED
DE SALUD CONCHUCOS SUR - HUARI; 2017.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. JUAN ORLANDO MUÑOZ LÓPEZ

ASESOR:

Mgtr. Ing. MARCO ANTONIO JAMANCA RAMÍREZ

HUARI – PERÚ

2017

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN
PRESIDENTE

DR. JUAN RAÚL CADILLO LEÓN
SECRETARIO

MGTR. ING. ERICK GIOVANNY FLORES CHACÓN
VOCAL

MGTR. ING. MARCO ANTONIO JAMANCA RAMIREZ
ASESOR

AGRADECIMIENTO

A Dios, por iluminar siempre mi camino y permitir que se cumplan todas mis metas personales y profesionales.

A la Universidad La Católica Los Ángeles de Chimbote, por darme la oportunidad de desarrollarme académicamente, a todo mis docentes, en especial al Dr. Ing. Julio B. Domínguez Granda, Dr. Víctor Ángel Ancajima Miñan, Dr. José E. Plasencia Latour, Mgtr. Ing. Noé Silva Zelada, Mgtr. Ing. Marco Antonio Jamanca Ramírez, a todas las personas que de una manera u otra hicieron posible la realización de mi formación profesional.

Juan Orlando

DEDICATORIA

A Dios, por iluminar siempre mi camino y permitir que se cumplan todas mis metas personales y profesionales.

A la memoria de mi Madre Gaudencia López Varillas, que siempre estará presente en mi vida.

A mi padre Pedro Muñoz Arainga y a mis hermanos: Paulino, Cirilo, Walter, Eladio, Fortunata, Aníbal, Carlos, Edelmira, Peter, Sonia, Elías y Juan, por ser parte de mi fortaleza.

A mi esposa Leónidas Graciela Jara Olivares, mis hijos: Yudi, Joseph, Haydi y Dasha por el apoyo en la realización de mis metas.

A los familiares, amigos, compañeros de trabajo de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur.

Juan Orlando

RESUMEN

La Implementación del Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017, tiene por objetivo ayudar en la administración de los recursos humanos, financieros, entre otros de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari – Ancash, 2017. Se trabajó con el equipo de Gestión, Dirección de Sistema Administrativo, Dirección de Oficina de Desarrollo Institucional, coordinadores, Jefes de Unidades y/o Programas Presupuestales. Para realizar esta implementación se utilizó el hardware y el software de Mikrotik. Todo ello en dentro de una arquitectura Cliente – Servidor. Este sistema busca facilitar el estudio de los requerimientos de negocio y visión tecnológica de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur. En conclusión, es importante el balance de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, para optimizar la carga de internet en un número de ordenadores, Balanceados por control de acceso de medios (MAC), de igual forma asignando un protocolo de internet a cada computadora, que permitirá mejorar y eliminar las causas específicas a la problemática existente, para posteriormente brindar a la Institución un paquete de soluciones, para el cumplimiento de las políticas de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sus, realizando el uso adecuado, racional del internet, para que así se cumpla con los requerimientos tecnológicos y del negocio, proporcionando de esta manera una solución óptima a través de tecnologías, herramientas y metodologías de calidad, para la Institución y los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur.

Palabras Clave: balanceo de carga, internet, mikrotik

ABSTRACT

The Implementation of Internet Load Balancing with Mikrotik of the Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017, for better management of human resources, financial, among others, in Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari – Ancash, 2017. We worked with the management team, the Administrative System Address, Office Address of Institutional Development, coordinators, heads of units and/or budgetary programs. To carry out this implementation was used hardware and software from Mikrotik. All this in a client-server architecture. This system aims to facilitate the study of the requirements of business and technological vision of the Dirección de Red de Salud Conchucos Sur. In conclusion, it is important the charge balance of internet with Mikrotik on the Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, to optimize the loading of the internet in a number of computers, Balancing by media access control (MAC), in the same way by allocating an internet protocol to each computer, which will improve and eliminate the causes specific to the existing problem, then give the institution a solution package, for compliance with the policies of the Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, carrying out their proper, rational use of the internet, so that it meets the technological requirements and business, thus providing an optimal solution through technologies, tools and Quality methodologies, for the Institution and the Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari

Keywords: load balancing, internet, mikrotik

INDICE DEL CONTENIDOS

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INDICE DEL CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
I INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	7
2.1 ANTECEDENTES	7
2.1.1 ANTECEDENTE A NIVEL INTERNACIONAL	7
2.1.2 ANTECEDENTE A NIVEL NACIONAL	8
2.1.3 ANTECEDENTE A NIVEL REGIONAL. LOCAL	10
2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.2.1 LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	11
(TIC)	11
2.2.2 EVOLUCIÓN DE LAS TIC	17
2.2.3 INTERNET	21
2.2.4 CAPAS DE INTERNET.....	23
2.2.5 VENTAJAS DE LAS TIC EN LA EMPRESA	23
2.2.6 LAS TIC APLICADAS EN LA EMPRESA	24
2.2.7 MIKROTIK	24
2.2.8 TIPOS DE MIKROTIK	24
2.2.9 CARACTERISTICAS PRINCIPALES	25
2.9.10 CARACTERISTICAS DE ROUTEO.....	25
2.2.11 COMPARACION DE ROUTER.....	31
2.2.12 TOPOLOGÍA.....	31
2.2.13 POLITICAS DE USO DE INTERNET	33
2.2.14 CLASES DE BALANCEO CON TECNOLOGÍA MIKROTIK	34
2.2.15 POLÍTICAS DE ROUTEO	34
2.2.16 PAQUETES PARA SEPARAR LAS CONEXIONES	34
2.2.17 PCC (PER CONNECTION CLASIFFIER).....	35

2.2.18 NAT	36
2.2.19 BALANCEO DE OCHO CONEXIONES COMO EJEMPLO	37
2.2.20 NIVEL INTERMEDIO.....	37
2.2.21 CONFIGURAR LAS REGLAS PARA QUE EL ROUTER.....	37
REALICE EL BALANCEO DE CARGA:.....	37
2.3 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN.....	39
2.4 USO DE INTERNET EN LA DIRECCIÓN DE RED DE SALUD	42
CONCHUCOS SUR.....	42
2.4.1 CEPLAN V1.0:.....	42
2.4.2 AIRSH SP VERSIÓN 1.2.....	46
2.4.3 SISTEMA INFORHUS 2.0	47
2.4.4 ARFSIS	48
2.4.5 SIASIS	48
2.4.6 SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION FINANCIERA	49
DEL SECTOR PÚBLICO (SIAF_SP).....	49
2.4.7 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA	50
(SIGA)	50
2.4.8 SEACE V3.0.....	53
2.4.9 HISMINSA V 2.1.2	55
2.5 INFRAESTRUCTURA DE TIC	57
2.6 IMPLEMENTACIÓN DE BALANCEO DE CARGA DE INTERNET	58
CON MIKROTIK.....	58
2.6.1 ESTADO DEL PROBLEMA	58
III. HIPÓTESIS	59
3.1. SISTEMAS DE HIPÓTESIS.....	59
3.1.1 HIPÓTESIS PRINCIPAL.....	59
3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	59
IV. METODOLOGÍA	60
4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.	60
4.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	61
4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	62
4.5 PLAN DE ANÁLISIS.	62
4.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	63

4.7 PRINCIPIOS ÉTICOS.....	64
V. RESULTADOS	65
5.1 RESULTADOS	65
5.1.1 RESULTADOS POR PREGUNTAS	65
5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS	75
5.3 PROPUESTA TECNOLÓGICA	76
5.4 PROCEDIMIENTO PARA EL BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MIKROTIK.....	78
5.5 MIKROTIK Y SU CONFIGURACIÓN	80
VI. CONCLUSIONES.....	97
VII RECOMENDACIONES.....	98
VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
IX ANEXOS.....	104
ANEXO N° 01 ORGANIGRAMA	104
ANEXO N° 02 CRONOGRAMA	105
ANEXO N° 03 PRESUPUESTO	105
ANEXO N° 04 CUESTIONARIO	106
ANEXO N° 05 MAC, IP DE LOS EQUIPOS	107
ANEXO N° 06 GLOSARIO.....	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Infraestructura tecnológica existente.....	57
Tabla Nro. 2: Estado del Problema.....	58
Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización de variables.....	61
Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia.....	63
Tabla Nro. 5: optimizar la distribución de carga de internet.....	65
Tabla Nro. 6: Existencia de equipos de cómputo.....	66
Tabla Nro. 7: Aportación de balanceo de carga de internet en su trabajo.....	67
Tabla Nro. 8: Conocimiento de TIC (Tecnologías de Información y Comunicación).....	68
Tabla Nro. 9: Calificación del servicio de internet.....	69
Tabla Nro. 10: ayudaría el balanceo de carga de internet según su función.....	70
Tabla Nro.11: conoce la capacidad de internet en su equipo.....	72
Tabla Nro. 12: conocimiento de proveedores de internet.....	73
Tabla Nro 13: Resumen de resultados.....	74
Tabla Nro. 14: Porcentaje de Calificación de internet.....	75
Tabla Nro. 15: Porcentaje de preferencias de internet.....	75
Tabla Nro. 16: identificación de MAC de equipos.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica Nro. 1: Uso de las TIC en PYME en Costa Rica el año 2005.....	16
Gráfica Nro. 1: Imprenta de Gutenberg.....	17
Gráfica Nro. 3: El telégrafo.....	18
Gráfica Nro. 4: Primera Radio.....	19
Gráfica Nro. 5: TIC Existentes.....	21
Gráfica Nro. 6: Router Mikrotik.....	25
Gráfica Nro. 7: Comparación de Router	31
Gráfica Nro. 8: Topología de Configuración con Mikrotik.....	31
Gráfica Nro. 9: Simulación de red estructurado	32
Gráfica Nro.10: Simulación de propuesta red estructurado.....	32
Gráfica Nro.11 Simulación de red estructurado.....	33
Gráfica Nro. 12: Ubicación de Dirección de Red de Salud Conchucos Sur e.....	39
Gráfica Nro. 13: Ciclo de planeamiento estratégico.....	42
Gráfica Nro. 14: Aspectos Generales para PEI y POI.....	43
Gráfica Nro. 15: Futuro deseado.....	44
Gráfica Nro. 16: Políticas y planes coordinados.....	44
Gráfica Nro. 17: Seguimiento y evaluación para la mejora continua.....	45
Gráfica Nro. 18: CEPLAN V1.0.....	46
Gráfica Nro. 19: AIRH SP VERSIÓN 1.2.....	46
Gráfica Nro. 20: INFORHUS.....	47
Gráfica Nro. 18: ARFSIS.....	48
Gráfica Nro. 19: SIASIS.....	48
Gráfica Nro. 20: SIAF-SP.....	50
Gráfica Nro. 21: ARFSIS.....	48
Gráfica Nro. 22: SIASIS.....	48
Gráfica Nro. 23: SIAF-SP.....	50
Gráfica Nro. 24: SIGA.....	53
Gráfica Nro. 25: SEACE.....	54
Gráfica Nro. 26: HISMINSA.....	55
Gráfica Nro. 27: Organigrama.....	56
Gráfica Nro. 28: Resultados de optimizar la distribución de carga de internet.....	66

Gráfica Nro. 29: Resultado de existencia de equipos de cómputo.....	67
Gráfica Nro. 30: Resultados de aportación de balanceo de carga de internet en su Trabajo.....	68
Gráfica Nro. 31: Resultados de Conocimiento de TIC.....	69
Gráfica Nro. 32: Resultados de Calificación del servicio de internet.....	70
Gráfica Nro. 33: Resultados de ayudaría el balanceo de carga de internet según la asignación de funciones del personal.....	71
Gráfica Nro. 34: Resultados de conoces la capacidad de internet en su equipo.....	72
Gráfica Nro. 35 Resultados de conocimiento de proveedores de internet.....	74
Gráfica Nro. 36: Cronograma de Actividades.....	77
Gráfica Nro. 37: Presupuesto.....	78
Gráfica Nro. 38: Mikrotik.....	80
Gráfica Nro. 39: Estructura interna de Mikrotik.....	81
Gráfica Nro. 40: descarga de winbox.....	81
Gráfica Nro. 41: acceso con winbox.....	82
Gráfica Nro. 42: Configuración de Mikrotik.....	82
Gráfica Nro. 43: otra forma de ingresar al mikrotik.....	83
Gráfica Nro. 44: Configuración de IP de Entrada y Salida.....	83
Gráfica Nro. 45: Address list.....	84
Gráfica Nro. 46: IP Automático o Dinámico.....	85
Gráfica Nro. 47: Registro de MAC de cada Equipo y Asignación de IP.....	85
Gráfica Nro. 48: Configuración de dhcp.....	86
Gráfica Nro. 49: Configuración de Dhcp setup.....	86
Gráfica Nro. 50: Políticas de seguridad inalámbrica.....	87
Gráfica Nro. 51: Protocolo layer 7.....	87
Gráfica Nro. 52: new firewall l7 protocol.....	87
Gráfica Nro. 53: New firewall rule.....	88
Gráfica Nro. 54: Bloquear a solo algunos IP.....	88
Gráfica Nro. 55: New firewall list.....	88
Gráfica Nro. 56: Sec. Address list.....	89
Gráfica Nro. 57: Firewall.....	89
Gráfica Nro. 58: firewall bloqueando Facebook.....	89

Gráfica Nro. 59: DHCP server.....	90
Gráfica Nro. 60: Configuración de una red inalámbrica.....	90
Gráfica Nro. 61: Configuración de wireless.....	91
Gráfica Nro. 62: Equipos Registrados.....	92
Gráfica Nro. 63: Comprobación de balanceo de carga con Mikrotik.....	96

I INTRODUCCIÓN

El uso de ordenadores con internet de carga adecuada según la asignación de Funciones, es una herramienta de apoyo en el trabajo, que optimiza recursos económicos, cada día es más indispensable, pues permite optimizar el ancho de banda para cada equipo de cómputo.

Las organizaciones exitosas de hoy han entendido y aceptado los beneficios que proporciona adecuada utilización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) y utilizan este conocimiento para impulsar el valor de sus acciones. Ellas reconocen la dependencia crítica de muchos de los procesos de negocio de las tecnologías de información y comunicaciones, así como la necesidad de cumplir con las crecientes demandas de cumplimiento normativo y los beneficios de la gestión eficaz de riesgos.

En la actualidad las tecnologías de información y comunicaciones son herramientas necesaria e indispensable para toda institución o empresa, las cuales permiten obtener ventajas competitivas y alinearse a los avances tecnológicos que se está dando en estos últimos años.

El vertiginoso desarrollo en la actualidad refleja un porcentual muy alto en las tecnologías de información y comunicación (TIC) y vienen transformado progresivamente la forma de actuar y relacionarnos en los ámbitos económico, social, político y educativo. Este desarrollo es muy visible en el mundo educativo y empresarial, donde las TIC, con su capacidad ilimitada de obtener, almacenar, procesar y compartir información, permiten modificar el enfoque a un nuevo entorno de competencias donde ya no existe barreras geográficas, ni la distancias, facilitando el acceso a un mercado más grande al mismo tiempo favoreciendo también una mayor presión competitiva, se acortan los tiempos de respuesta, lo que hace necesario contar con una mayor capacidad y velocidad en el procesamiento de la información, en la generación y difusión de conocimiento (15).

En este contexto, las TIC ofrecen mejores oportunidades para optimizar la eficiencia y diferenciación de cualquier tipo de Institución, empresa, las mismas que deben saber aprovechar, las TIC ofrecen entre otras, las posibilidades de ampliar el alcance del negocio, en la medida en que la difusión a través de la Internet facilita la llegada a nuevos mercados geográficas, el costo en el internet a comparación a métodos tradicionales es bastante bajo, y el tiempo que se utiliza es corto, así mismo se aprovecha la capacidad de las nuevas tecnologías de automatizar los procesos internos, el mejoramiento de la calidad del servicio ofrecido a los clientes, a través de una mayor disponibilidad y velocidad del mismo, finalmente permite acrecentar la colaboración entre los miembros de la organización, para mejorar el diseño y optimizar los procesos (15).

No está demás decir en estos tiempos los servicios y los sistemas de información constituyen un punto importante en el manejo estratégico y operativo de las organizaciones, las diferentes formas de uso de las tecnologías de información y comunicación reflejan una evolución que ha ido desde el procesamiento automático de los datos hasta que éstas tecnologías han logrado el mayor impacto en los negocios y en el trabajo utilizando los diferentes tipos de redes de computadoras y que, proyectándose a futuro, permite afirmar que esta evolución está recién comenzando, pues se prevé un mayor Involucramiento en el desarrollo de las actividades y procesos de todas las áreas.

Así mismo independientemente del objetivo o funcionamiento de un negocio, la información y la tecnología que las soportan representan sus más valiosos activos. Las empresas con más éxito reconocen los beneficios de la tecnología de información y la utilizan para impulsar el valor de sus interesados, éstas empresas no descuidan lo referente al monitoreo y evaluación del uso de las tecnologías de información y comunicación por lo que comprenden, aceptan y administran los riesgos asociados, tales como el aumento en requerimientos regulatorios, así como la dependencia crítica de muchos procesos de negocio en TIC.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) el acceso a las TIC ha ido en incremento en los últimos 5 años más aun el acceso a los servicios de Internet de uso académico y laboral. Esta tendencia desencadena varios problemas, pues el aumento de las estaciones de trabajo genera demanda de direcciones de IP, por lo que se debe hacer uso de algún método para reutilizarlas. Por otro lado el aumento del tráfico de paquetes en la red requiere de implementar medidas de filtrado y seguridad.

Hoy en día se habla de Gigabit Ethernet como protocolo de acceso al medio. Sin embargo no se trata solo de aumentar el ancho de banda, también se debe tener en cuenta que el balanceo de carga y otros, es muy importante para obtener una red lo suficientemente eficiente.

Por lo anteriormente expuesto, La Institución Dirección de Red Salud Conchucos Sur tiene entre sus necesidades realizar balancea de carga de internet para una mejor administración de sus recursos de ancho de banda y financieros, entre otros. Lo que es fundamental de que la Institución cuente con una tecnología en telecomunicaciones que apoye y facilite sus actividades de manera confiable, segura y eficaz.

Actualmente la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur cuenta con un local Propia está ubicada en Jr. Mariscal Luzuriaga N° 310 en el Distrito y Provincia de Huari, departamento de Ancash, aproximadamente a 150 km de la ciudad de Huaraz. Es necesario para satisfacer el proyecto utilizar materiales 100% homologados y herramientas de última generación con esto lograremos cubrir la necesidad que nos plantea la Institución.

La Institución Dirección de Red de Salud Conchucos Sur se encuentra ubicada en un área rural y brinda servicios de atención al Público dentro de su desarrollo como una Institución Administrativa del Ministerio de Salud. Para realizar estas labores necesita ser implementado y/o capacitado en el uso de TIC.

No cuenta con balanceo de carga de internet a cada computadora y sufre de siguientes factores:

1. Usuarios según su función asignada, requieren de baja o alto ancho de banda de internet.
2. Usuarios según su función asignada requieren más ancho de banda de internet, porque utilizan softwares que se encuentran en la WEB (CEPLAN, SIAF, SIGA, AIRH, INFORHUS, SIASISWEB, SIAF, SEACE, HISWEB y Otros).
3. Pérdida de tiempo de los trabajadores que no tiene acceso en forma fluida al Softwares en WEB.
4. Baja producción del área de gestión.
5. Inexactitud en cuanto a los procesos realizados.
6. No brindar a los clientes que visitan las instalaciones de la Institución una conexión internet de buena capacidad.
7. No pueden procesar y enviar datos en su oportunidad

Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario realizar balanceo de carga de Internet en cada equipo de cómputo, cuya implementación balanceará y eliminará las causas específicas a la problemática existente, para posteriormente brindar a La Institución un paquete de soluciones, que el balanceo de carga cumplirá con los requerimientos tecnológicos y del negocio, proporcionando de esta manera una solución óptima a través de tecnologías, herramientas y metodologías de calidad.

Enunciado del problema, ¿con la implementación del balanceo de carga de internet con mikrotik se cumplirá las políticas establecidas en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur?

Con este estudio se pretende realizar un balanceo de carga de internet para cada computadora según la asignación de funciones en la red en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, estableciendo las consideraciones necesarias para su sostenibilidad y mejorar el acceso a las nuevas tecnologías.

La importancia de este estudio no solo reside en optimizar los recursos, sino también el de crear una herramienta útil para los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur.

Como un objetivo general se planteó la implementación de Balanceo de carga de internet con mikrotik permitirá cumplir con las políticas establecidas en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

De mismo modo se planteó los objetivos específicos:

Evaluar el balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017.

Implementar balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017.

Balancear el ancho de banda de internet con Media Access Control de Red de cada computadora de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur-Huari; 2017.

Con el objetivo general y con los objetivos específicos, utilizando el hardware y software de Mikrotik, se logró balancear la carga de internet para cada computadora, aplicando políticas de bloqueo de páginas que no ayudan para el desarrollo de las actividades del personal, asignando el ancho de banda necesaria para cumplir sus actividades, evitando la saturación de internet.

La presente investigación tiene su justificación académica en vista que se usó los conocimientos adquiridos a través de todos los años de estudio en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, lo cual me sirvió para evaluar el escenario planteado y lograr realizar el Balanceo de carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, acorde a los estándares actuales.

Además, se justificó en el uso de recursos, económicos, humanos, porque se pone a la altura de cualquier otra Entidad del Estado, cumpliendo oportunamente con el

registro de información en los aplicativos en Web, así evitando sanciones a la Entidad.

El presente trabajo se desarrolló en el departamento de Ancash, ciudad de Huari, Entidad del Estado Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, siendo estas: la Dirección de Sistema Administrativa, Dirección de Oficina de Desarrollo Institucional, informática, soporte técnico, para realizar su análisis, seguimiento, priorización de ancho de banda para las computadoras, nuevos usuarios y funcionalidad de balanceo de carga de internet con mikrotik.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 ANTECEDENTE A NIVEL INTERNACIONAL

Di V, Pica G, Roche E, Galoppo J, (36), en su proyecto de trabajo final de carrera “Implementación de una Red para empresa Royal Tech” de la Universidad Blas Pascal de Córdoba, Argentina: el trabajo se enfocó en balanceo de carga con Mikrotik, en la cual describe referente a Mikrotik y su forma de uso.

El presente trabajo de investigación aportó importante acerca del análisis de balanceo de carga tanto en la entrada y salida de Internet. Siendo de gran importancia para la distribución adecuada del servicio de Internet según la cantidad que requiere el usuario.

Di V. (36,38), en sus libros: Implementación de una red con Mikrotik., Mikrotik Tutorial, nos indica las formas de configuraciones de Balanceo de carga de Internet en entrada de varios proveedores y al mismo tiempo salidas para cada ordenador, identidad por MAC de cada equipo, así mismo menciona las características del equipo, indicando su capacidad y su forma de uso.

Gómez A. (10) en el año 2012 realizó una tesis denominada “Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño e implementación de una red inalámbrica para el Edificio Principal, el Edificio de TI y la sucursal del Paseo Colón del Banco Popular, de Costa Rica” El trabajo tuvo como objetivo solucionar el acceso a Internet; ya que en muchas de las áreas de la empresa la red se cortaba a cada momento; por ello se propone diseñar un modelo nuevo que cubra todas las áreas de funcionamiento, así como la implementación que permitirá incrementar la productividad, acceder a la información y a las aplicaciones corporativas en todo momento y desde cualquier lugar.

Pasquel R. (18) en el año 2008 en su tesis denominada “Propuesta de Plan de proyecto para el Análisis y diseño de la red de datos para la implementación del sistema de pensiones del IESS vía Web”; el trabajo se enfocó en las soluciones de red LAN y red WAN, en la cual se describe las arquitecturas de red, los protocolos y estándares con los cuales se construyen las redes y las especificaciones técnicas que son parte de la solución. Este trabajo de investigación aportó información importante acerca del análisis de la seguridad para los activos de información e identificación de las vulnerabilidades de la red. Siendo de gran importancia que a la hora de implantar cualquier cambio en el sistema este no afecte los niveles de seguridad ni produzca puntos vulnerables para las amenazas externas.

Pereira S. (19) en su tesis titulada “Propuesta de Plan de proyecto para el Diseño e implementación de una red de datos basados en una arquitectura de interconexión entre los campus Guaritos - Juanico de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas de Maturín, Venezuela”. El proyecto realizado en el año 2008 se basó en el diseño de una solución para mejorar el rendimiento, la confiabilidad y aumentar el nivel de seguridad en las comunicaciones de la institución, debido a que la infraestructura de red no poseía las características necesarias para la implantación de nuevas tecnologías.

2.1.2 ANTECEDENTE A NIVEL NACIONAL

En el foro de la publicación de MikrotikPeru (39) de la fecha 17 de marzo 2016, donde podemos ver los ejemplos de topologías, las formas de configuración, utilizando el mikrotik.

Quintana P. (21) titulada “Propuesta de Plan de proyecto para el diseño e implementación de una red piloto de telefonía IP en la Red Académica Peruana (RAAP) usando software libre”, realizada en el año 2008. Durante el desarrollo de este proyecto se realiza una

comparación de los diversos protocolos de señalización: SIP, IAX2; del Hardware a utilizar: Teléfonos IP, ATAs; así como también de las diversas clases de codecs. Luego del análisis, se implementará la red Voz IP. Esta red consistirá en un servidor principal y otro de respaldo para poder brindar una alta disponibilidad en caso de fallas. Ambos servidores contarán con el software Asterisk y un Sistema Operativo GNU/Linux. Una vez implementada la red de Voz IP, se harán pruebas de esfuerzo para determinar la capacidad máxima de llamadas simultáneas que pueda soportar el sistema. Por último, se elaboró una recomendación formal a la RAAP sobre el uso de estas tecnologías.

Velázquez M. (29) en el año 2005, realizó una tesis denominada “Propuesta de Plan de Proyecto para el Diseño e implementación de una red de cómputo para la empresa PETRO-TECH, Piura”; en este trabajo se propone la implementación de una red de datos basado en un nuevo diseño, y la incorporación de nuevos equipos para la mejora de seguridad y transmisión de la información en la empresa PETRO-TECH basado en la aplicación del sistema de cableado estructurado el cual está definido por normas y estándares de diseño de redes de área local.

Hernández S. (23) del año 2007, titulada “Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño de una red local inalámbrica utilizando un sistema de seguridad basado en los protocolos wpa2 y 802.1x para un complejo hotelero”; realizada para la Pontificia Universidad Católica del Perú de Lima. El autor analiza el diseño de una Red Inalámbrica de Área Local para un Complejo Hotelero, el cual cuenta con una Red Inalámbrica ya instalada, la cual no logra brindar cobertura a todas las instalaciones del Hotel y no cuenta con ningún nivel de seguridad de red. Por lo cual se propone un diseño para la ampliación de la Red Inalámbrica y una solución segura para la red,

en base de un protocolo de encriptación de información y un método de autenticación de usuarios, de esta forma solo las personas autorizadas podrán tener acceso a la Red Inalámbrica y su información se verá protegida de posibles intrusos.

2.1.3 ANTECEDENTE A NIVEL REGIONAL. LOCAL

Rondan G, Oswaldo N. (7) Diseño e implementación de un proveedor de servicio de internet inalámbrico utilizando la tecnología Routerboard Mikrotik, en la ciudad de Recuay en el año 2015. Repositorio Institucional - ULADECH [Internet]. 2 de marzo de 2015 [citado 1 de octubre de 2017]; Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/889>.

Rodríguez D. (27) en el año 2005 realizó una tesis titulada “Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño e Implementación de una red de datos para la Municipalidad Provincial de Huarmey – Ancash – Perú” Es un proyecto que está desarrollado bajo la metodología de Jerry FitzGerald con este proyecto se pretende integrar todas las áreas (internas y externas) del palacio municipal de Huarmey para transmitir la información. Se hizo uso de cableado estructurado e inalámbrico, empleando antenas omnidireccionales y direccionales. Para el cableado estructurado se basaron bajo la norma 568A de la IEA/TIA. Se usó la topología estrella con cableado horizontal y la tecnología fast /Ethernet.

Chávez C. en el año 2005 (28) se realizó una tesis denominada “Propuesta de Plan de Proyecto para él un análisis de la red de datos lógica para mejorar la seguridad en la Universidad los Ángeles de Chimbote – ULADECH”. Utilizando la metodología OSSTMM v2.x la cual permitirá realizar un análisis de los servidores de la universidad, encontrando ciertas vulnerabilidades, puertos abiertos, también determinar la cantidad de concurrencia de servidores.

2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

(TIC)

2.2.1.1 CONCEPTOS

Según Belloch C. (3), dice que las TIC se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido). El elemento más representativo de las nuevas tecnologías es sin duda el ordenador y más específicamente, internet.

Así mismo Tello E. (20), concluye que las TIC serán un elemento dinamizador fundamental en la sociedad. Por consiguiente, quienes, individual y colectivamente, logren desarrollar la infraestructura y las capacidades para utilizarlas serán privilegiados, tendrán mayor capacidad de decisión e influirán en la construcción de la sociedad del conocimiento.

Di V, Pica G, Roche E, Galoppo J, (36), en su proyecto de trabajo final de carrera “Implementación de una Red para empresa Royal Tech” de la Universidad Blas Pascal de Córdoba, Argentina: el trabajo se enfocó en balanceo de carga con mikrotik, en la cual se describe a mikrotik y su forma de uso.

El presente trabajo de investigación aportó importante acerca del análisis de balanceo de carga tanto en la entrada y salida de internet. Siendo de gran importancia para la distribución adecuada del servicio de internet según la cantidad que requiere el usuario.

Di V. (36, 38), en sus libros: Implementación de una red con mikrotik., Mikrotik Tutorial, nos indica las formas de configuraciones de Balanceo de carga de Internet en entrada de varios proveedores y al mismo tiempo salidas para cada ordenador, identidad por MAC de cada equipo, así mismo menciona las características del equipo, indicando su capacidad y su forma de uso.

Gómez A. (10) en el año 2012 realizó una tesis denominada “Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño e implementación de una red inalámbrica para el Edificio Principal, el Edificio de TI y la sucursal del Paseo Colón del Banco Popular, de Costa Rica” El trabajo tuvo como objetivo solucionar el acceso a internet; ya que en muchas de las áreas de la empresa la red se cortaba a cada momento; por ello se propone diseñar un modelo nuevo que cubra todas las áreas de funcionamiento, así como la implementación que permitirá incrementar la productividad, acceder a la información y a las aplicaciones corporativas en todo momento y desde cualquier lugar.

Pasquel R. (18) en el año 2008 en su tesis denominada “Propuesta de Plan de proyecto para el Análisis y diseño de la red de datos para la implementación del sistema de pensiones del IESS vía Web”; el trabajo se enfocó en las soluciones de red LAN y red WAN, en la cual se describe las arquitecturas de red, los protocolos y estándares con los cuales se construyen las redes y las especificaciones técnicas que son parte de la solución. Este trabajo de investigación aportó información importante acerca del análisis de la seguridad para los activos de información e identificación de las vulnerabilidades de la red. Siendo de gran importancia que a la hora de implantar

cualquier cambio en el sistema este no afecte los niveles de seguridad ni produzca puntos vulnerables para las amenazas externas.

Pereira S. (19) en su tesis titulada “Propuesta de Plan de proyecto para el Diseño e implementación de una red de datos basados en una arquitectura de interconexión entre los campus Guaritos - Juanico de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas de Maturín, Venezuela”. El proyecto realizado en el año 2008 se basó en el diseño de una solución para mejorar el rendimiento, la confiabilidad y aumentar el nivel de seguridad en las comunicaciones de la institución, debido a que la infraestructura de red no poseía las características necesarias para la implantación de nuevas tecnologías. Entre los aportes de este trabajo de investigación están: El uso de la metodología para el diseño de redes, para este tipo de proyectos y el uso de la matriz F.O.D.A (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) para la recolección de información y análisis de alternativas de solución.

En el foro de la publicación de MikrotikPeru (39) de la fecha 17 de marzo 2016, donde podemos ver los ejemplos de topologías, las formas de configuración, utilizando el mikrotik.

Quintana P. (21) titulada “Propuesta de Plan de proyecto para el diseño e implementación de una red piloto de telefonía IP en la Red Académica Peruana (RAAP) usando software libre”, realizada en el año 2008. Durante el desarrollo de este proyecto se realiza una comparación de los diversos protocolos de señalización: SIP, IAX2; del Hardware a utilizar: Teléfonos IP, ATAs; así como también de las diversas clases de codecs. Luego del análisis, se implementará la red Voz IP.

Esta red consistirá en un servidor principal y otro de respaldo para poder brindar una alta disponibilidad en caso de fallas. Ambos servidores contarán con el software Asterisk y un Sistema Operativo GNU/Linux. Una vez implementada la red de Voz IP, se harán pruebas de esfuerzo para determinar la capacidad máxima de llamadas simultáneas que pueda soportar el sistema, por último, se elaboró una recomendación formal a la RAAP sobre el uso de estas tecnologías.

Velázquez M. (29) en el año 2005, realizó una tesis denominada “Propuesta de Plan de Proyecto para el Diseño e implementación de una red de cómputo para la empresa PETRO-TECH, Piura”; en este trabajo se propone la implementación de una red de datos basado en un nuevo diseño, y la incorporación de nuevos equipos para la mejora de seguridad y transmisión de la información en la empresa PETRO-TECH basado en la aplicación del sistema de cableado estructurado el cual está definido por normas y estándares de diseño de redes de área local lo cual permitirá a la empresa generar confianza en la transmisión de información entre las diferentes áreas así mismo con los permisos a cada trabajador de acuerdo al rol que asumen dentro de la empresa.

Hernández S. (33) del año 2007, titulada “Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño de una red local inalámbrica utilizando un sistema de seguridad basado en los protocolos wpa2 y 802.1x para un complejo hotelero”; realizada para la Pontificia Universidad Católica del Perú de Lima. El autor analiza el diseño de una Red Inalámbrica de Área Local para un Complejo Hotelero, el cual cuenta con una Red Inalámbrica ya instalada, la cual no logra brindar cobertura a todas las

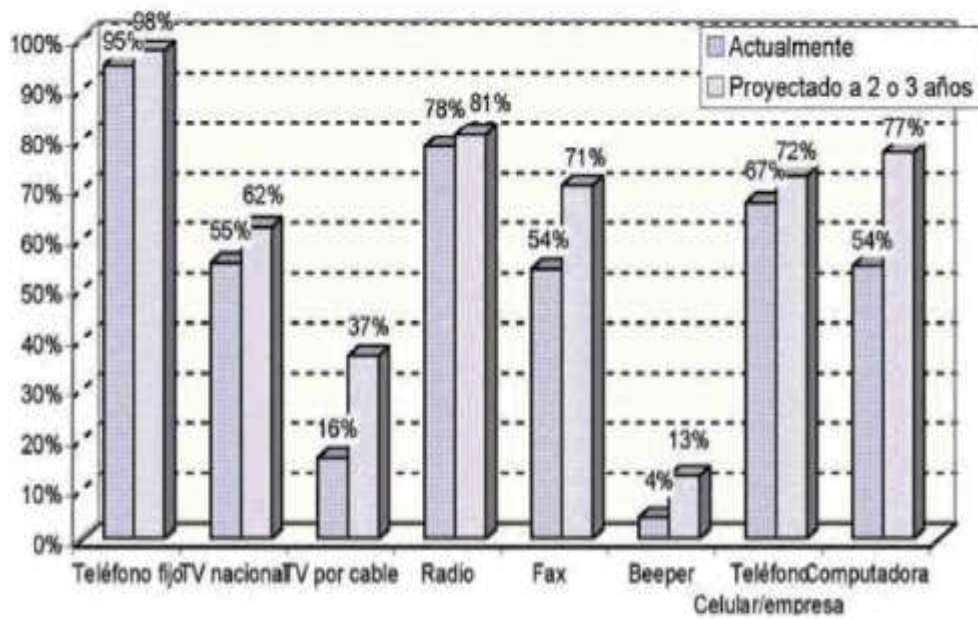
instalaciones del Hotel y no cuenta con ningún nivel de seguridad de red. Por lo cual se propone un diseño para la ampliación de la Red Inalámbrica y una solución segura para la red, en base de un protocolo de encriptación de información y un método de autenticación de usuarios, de esta forma solo las personas autorizadas podrán tener acceso a la Red Inalámbrica y su información se verá protegida de posibles intrusos.

Rodríguez D. en el año 2005 (38) realizó una tesis titulada “Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño e Implementación de una red de datos para la Municipalidad Provincial de Huarmey – Ancash – Perú” Es un proyecto que está desarrollado bajo la metodología de Jerry FitzGerald con este proyecto se pretende integrar todas las áreas (internas y externas) del palacio municipal de Huarmey para transmitir la información. Se hizo uso de cableado estructurado e inalámbrico, empleando antenas omnidireccionales y direccionales. Para el cableado estructurado se basaron bajo la norma 568A de la IEA/TIA. Se usó la topología estrella con cableado horizontal y la tecnología fast /Ethernet.

Chávez C. en el año 2005 (28) se realizó una tesis denominada “Propuesta de Plan de Proyecto para él un análisis de la red de datos lógica para mejorar la seguridad en la Universidad los Ángeles de Chimbote – ULADECH”. Utilizando la metodología OSSTMM v2.x la cual permitirá realizar un análisis de los servidores de la universidad, encontrando ciertas vulnerabilidades, puertos abiertos, entre otros como también determinar la cantidad de concurrencia en los distintos servidores.

En las citas mencionadas indican claramente la importancia las ventajas, las desventajas, de las tecnologías de información y comunicación, reflejando su avance en los últimos años, aportando a la ciencia en diferentes campos.

Gráfica Nro. 1: Uso de las TIC en PYME en Costa Rica el año 2005



Fuente: Gonzalez RM, Alfaro-Azofeifa C, Alfaro-Chamberlain J. (25).

2.2.2 EVOLUCIÓN DE LAS TIC

2.2.2.1 LA IMPRENTA

Según Deraco L. (22), dice con la aparición de la imprenta, allá por el siglo XV, a cargo de Gutenberg, se da la primera gran revolución tecnológica en materia de comunicación. La evolución de la imprenta permitió agregar colores e imágenes a los libros, para obtener textos llamativos, ágiles y modernos. Este medio permitió la edición masiva y la producción en serie de los libros manuscritos y artesanales que hasta ese momento se elaboraban.

Gráfica Nro. 2: Imprenta de Gutenberg



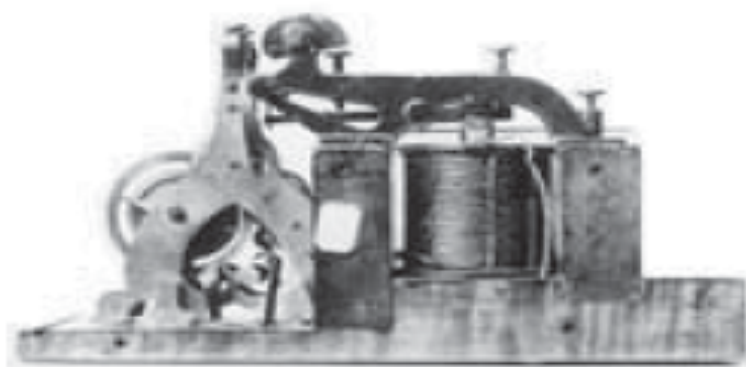
Fuente: Deraco L. (22).

2.2.2.2 EL TELÉGRAFO

La segunda gran revolución tecnológica la provocó el telégrafo. Se utilizó por primera vez en Inglaterra en 1837, y un año después

el norteamericano Samuel Morse inventó un alfabeto de puntos y rayas. Hacia 1870 la mayoría de las ciudades del mundo estaba conectada por telégrafo, con lo cual la información podía ser recibida a kilómetros de distancia en minutos (22).

Gráfica Nro. 3: El telégrafo



Fuente: Deraco L. (22).

2.2.2.3 EL TELÉFONO

Así mismo Deraco L. (22), dice En 1876, el escocés Alexander Graham Bell perfeccionó el telégrafo creando con éxito el primer teléfono. Era el primer aparato capaz de transmitir la palabra a distancia. El primer teléfono funcionaba con un hilo eléctrico conductor de la transmisión. Posteriormente, las centrales telefónicas manuales fueron reemplazadas por las electrónicas, el teléfono de disco por el teléfono de teclado, el inalámbrico, el contestador automático y actualmente se está viviendo un crecimiento espectacular de teléfonos celulares de todo tipo, capaces de transmitir sonidos, texto, imágenes, sacar fotos, realizar filmaciones, navegar en Internet, etc.

2.2.2.4 LA FOTOGRAFÍA

Según Deraco L. (22), dice la tercera gran revolución tecnológica

fue producida por la fotografía. La posibilidad de la reproducción de imágenes reales constituyó un avance por demás atractivo e innovador. El primer registro fotográfico fue realizado por un francés en 1826, quien fotografió un corral de ganado, tarea que le demandó ocho horas.

2.2.2.5 LA RADIO

Otro gran invento en la historia de la humanidad fue la radio. Investigando los fenómenos correspondientes a las oscilaciones que no son perceptibles a nuestro oído, el hombre logró generar y utilizar ondas de frecuencia superior a 20khz. Con ello nació la radio, que permitió realizar comunicaciones a distancia. A este descubrimiento le siguió un desarrollo tecnológico en el que se sucedieron la creación de la válvula termoiónica, la modulación y el transistor, para llegar con el tiempo a los espectaculares resultados existentes en nuestros días (22).

Gráfica Nro. 4: Primera Radio



Fuente: Deraco L. (22).

2.2.2.6 LA TELEVISIÓN

Según Deraco L. (22), dice la historia del desarrollo de la televisión ha sido en esencia la historia de la búsqueda de un dispositivo adecuado para explorar imágenes. El primero fue el llamado disco Nipkow, patentado por el inventor alemán Paul Nipkow en 1884. Décadas más tarde, en 1926 el ingeniero escocés John Logie Baird inventó un sistema de televisión que incorporaba los rayos infrarrojos para captar imágenes en la oscuridad. Las primeras emisiones públicas de televisión las efectuó la BBC en Inglaterra en 1927 y la CBS y NBC en Estados Unidos en 1930. En ambos casos se utilizaron sistemas mecánicos y los programas no se emitían con un horario regular. Las emisiones con programación se iniciaron en Inglaterra en 1936, y en Estados Unidos en 1939.

2.2.2.7 LA INFORMÁTICA

La cuarta gran revolución de la tecnología fue hecha por el nacimiento de la informática. El primer uso que se le ha hecho a la computadora personal, es el de avanzar considerablemente y dar muchas ventajas al proceso de escritura de las fuertes máquinas de escribir, hechas ya desde finales del siglo XIX. La informática se ha transformado en una herramienta condensadora de todas las demás tecnologías. De esta forma de conducirnos con toda la gran cantidad de información, ha cambiado nuestra manera de relacionarnos con las demás personas del mundo. Nosotros estamos ante una sobresaturación de mucha información que hace que toda la percepción del mundo y la posibilidad de la reflexión se observen totalmente nuevas (15).

2.2.2.8 PRINCIPALES TIC EXISTENTES

Según Belloch C. (3), dice que existen cantidad de instrumentos electrónicos que se encuadran dentro de la definición de TIC, la

Uno de los servicios que más éxito ha tenido en internet ha sido la World Wide Web (WWW o la Web), hasta tal punto que es habitual la confusión entre ambos términos. La WWW es un conjunto de protocolos que permite, de forma sencilla, la consulta remota de archivos de hipertexto. Esta fue un desarrollo posterior (1990) y utiliza internet como medio de transmisión.

Existen, por tanto, muchos otros servicios y protocolos en internet, aparte de la Web: el envío de correo electrónico (SMTP), la transmisión de archivos (FTP y P2P), las conversaciones en línea (IRC), la mensajería instantánea y presencia, la transmisión de contenido y comunicación multimedia - telefonía (VoIP), televisión (IPTV)—, los boletines electrónicos (NNTP), el acceso remoto a otros dispositivos (SSH y Telnet) o los juegos en línea.

El uso de Internet aumento rápidamente en el planeta desde la mitad de la década de 1990, y desde el final de la década en el resto del mundo. En los 20 años desde 1995, el uso de Internet se ha multiplicado por 100, expandiendo en 2015 a la tercera parte de la población mundial. La mayoría de las industrias de comunicación, incluyendo telefonía, radio, televisión, correo postal y periódicos tradicionales han sido modificados por el Internet, permitiendo el nacimiento de nuevos servicios como correo electrónico] (email), telefonía por internet, televisión por Internet, música digital, y video digital. Las industrias de publicación de periódicos, libros y otros medios impresos se están adaptando a la tecnología de los sitios web, o están siendo reconvertidos en blogs, web feeds o agregadores de noticias en línea por ejemplo: Google Noticias, televisión en vivo por Internet también ha permitido o acelerado nuevas formas de interacción personal a través de mensajería instantánea, foros de Internet, y redes sociales como Facebook, watshapp. La negociación electrónica ha crecido progresivamente para satisfacer a las grandes cadenas de igual modo para pequeños y mediana empresa o nuevos

emprendedores, ya que permite servir a mercados más grandes y vender productos y servicios en línea. Relaciones negocio a negocio y de servicios financieros en línea en Internet han afectado las cadenas de suministro de industrias completas.

2.2.4 CAPAS DE INTERNET

Internet se organiza en 5 capas:

1. Capa de aplicación: en ella corren las aplicaciones de red (la Web, ftp, e-mail, etc.).
2. Capa de transporte: transfiere datos entre las aplicaciones que corren en 2 o más hosts.
3. Capa de red: es responsable del routing, es decir, de conducir datos entre los hosts.
4. Capa de enlace: resuelve el problema de transmitir datos entre cada par de nodos (host-host, host-switch, host-router, router-router, etc.).
5. Capa física: entiende cómo deben transmitirse los flujos de bits sobre los distintos medios físicos.

En ocasiones y dependiendo de la complejidad, las capas pueden subdividirse en sub capas o pueden fusionarse.

2.2.5 VENTAJAS DE LAS TIC EN LA EMPRESA

Las TIC tienen muchas ventajas, entre las más importantes puedo mencionar las siguientes:

- Apoya a la empresa en su imagen institucional.
- Mejora los procesos del negocio con la que cuenta dicha Empresa.
- Ahorra tiempo en procesar información a los usuarios de los diversos sistemas.
- Sobre todo, puede ayudar a tomar decisiones a nivel administrativo y hasta gerencial.
- Ayuda a competir en el mercado frente a su competencia.

2.2.6 LAS TIC APLICADAS EN LA EMPRESA

Asimismo, Restrepo L. (31), al aplicar las nuevas tecnologías de informática y comunicaciones, los patrones de trabajo y las habilidades que ellos necesitan, llegaran a ser mucho más diferente de los que se tenían antes.

2.2.7 MIKROTIK

Es un equipo que tiene software que funciona como un Sistema Operativo, basado en núcleo de Linux, para convertir un PC o una placa Mikrotik RouterBOARD en un router dedicado. Que tiene la opción de conexión con RJ 45 y en forma inalámbrica (39).

2.2.8 TIPOS DE MIKROTIK

2.2.7.1 POR SU SISTEMA OPERATIVO

a) ROUTEROS

RouterOS es un sistema versátil, con un gran soporte por parte de MikroTik, que ofrece diferentes ejemplos de configuración en su página y en los foros.

La venta de RouterOS, combinado con su línea de productos de hardware conocida como MikroTik RouterBOARD, está enfocada a los pequeños y medianos proveedores de acceso a Internet, que normalmente proporcionan acceso de banda ancha en áreas remotas.

b) ROUTERBOARD

La división de hardware de la marca MikroTik es caracterizada por incluir su sistema operativo RouterOS, por defecto y actualizaciones de por vida. Estos dispositivos tienen la ventaja de tener una excelente relación precio y calidad.

2.2.9 CARACTERISTICAS PRINCIPALES





El sistema operativo es basado en el Kernel Linux es muy estable
 Puede Ejecutarse desde discos IDE módulos de memoria flash





- Diseño Modular
- Módulos actualizables
- Interfaz Gráfico amigable
- Tiene Manual y videos tutoriales
- Existe en mercado del Perú en diferentes modelos y capacidades

2.9.10 CARACTERISTICAS DE ROUTEO





Políticas de enrutamiento, ruteo estático y dinámico, Bringing protocolo spanning tree, interfaces multiples bridge, firewall en el bridge, Servidores clientes: DHCP, PPPoE, PPTP, PPP, Relay de DHCP, Cache: web-proxy, DNS, Gateway de HotStot, Lenguaje interno de scripts.



Gráfica Nro. 6: Router Mikrotik

Router MIKROTIK					
Imagen	Modelo	Detalle	Imagen	Modelo	Detalle
	RB250GS	RouterBOARD (SwOS) con 5 puertos Gigabit ethernet.		RB750	RouterBOARD con 5 puertos WAN/LAN ideal para hacer balanceo de carga.
	RB750UP	Router MIKROTIK de 5 puertos 10/100, 4 Puertos PoE blindados.		RB750G	RouterBOARD con 5 puertos WAN/LAN ideal para hacer balanceo de carga.







	RB750GL	RouterBOARD con 5 puertos Gigabit LAN, RAM 64 MB. RouterOS L4		RB2011UAS-2HnD-IN	Router MIKROTIK de 2.4 GHz WiFi 1 Watt con 5 puertos Gigabit 10/100.
	RB2011UAS-RM	Router MIKROTIK de 5 puertos Gigabit, 10/100 RouteOS L5, puerto SFP, de 128MB RAM.		RB2011UAS-IN	Router MIKROTIK de 5 puertos Gigabit, 10/100, puerto SFP RouterOS L5 RB2011UAS-IN

Router Gigabit Rackeables MIKROTIK

Imagen	Modelo	Detalle	Imagen	Modelo	Detalle
	RB1100	RouterBOARD con 13 puertos Gigabit ethernet, RouterOS Nivel 6.		RB1200	RouterBOARD con 10 puertos Gigabit ethernet, RouterOS Nivel 6
	RB2011L-IN	RouterBOARD con 5 puertos Gigabit ethernet, RouterOS Nivel 4.		RB2011L-RM	Router Rackeable MIKROTIK de 5 puertos Gigabit, 10/100, 64 MB RAM RouterOSL4

	RB1100AH	RouterBOARD con 13 puertos Gigabit ethernet, RouterOS Nivel 4.		RB1100AHx2	RouterBOARD con 13 puertos Gigabit ethernet, RouterOS Nivel 6
---	-----------------	--	--	-------------------	---

AccessPoint MIKROTIK

Imagen	Modelo	Detalle	Imagen	Modelo	Detalle
	RB951-2n	AccessPoint con 5 puertos Ethernet y un punto de acceso inalámbrico.		RB411UAHL	AccessPoint para exterior. Tiene ranura Mini-PCI. RouterOS Nivel 4
	Mikrostation M2	AccessPoint CPE de 2.4 GHz de 1 Watt Antena Integrada de 10 dBi RouterOS L4.		Mikrostation M5	AccessPoint CPE de 5.8 GHz, Antena Integrada de 15 dBi M5 500mW MIMO RouterOS L4.
	Mikrobase M2	AccessPoint 2.4 GHz MIMO 500mW Doble Polaridad, 02 conectores SMA-RP.		Mikrobase M5	AccessPoint 5.8 GHz MIMO 500mW Doble Polaridad, 02 conectores SMA-RP.

	SXT 5HnD	G- Es una antena sectorial 25° de 16dBi y de 5.8GHZ, con un puerto Gigabit. RouterOS Nivel 4.		Sextant 5HnD	Es una antena MIMO de 18dBi de 5GHz. Bajo requerimiento de energía.
	Groove5Hn	AccessPoint MIKROTIK Groove de 200 mW para exterior, tamaño reducido y muy potente.		GrooveA5Hn	AccessPoint MIKROTIK Groove de 200 mW para exterior, tamaño reducido y muy potente.
	Groove A2Hn	AccessPoint MIKROTIK Groove de 2.4 GHz de 630 mW.		Metal 2SHPn	AccessPoint MIKROTIK 2.4 GHz para exteriores 1.600 mW Carcasa Metálica.
	Metal 5SHPn	AccessPoint resistente al agua y muy potente. RouterOS Nivel 4.			

Tarjeta PCI MIKROTIK					
Imagen	Modelo	Detalle	Imagen	Modelo	Detalle

	IAMP1	Tarjeta PCI de 3.3 V avanzado para Mini PCI a PCI sockets estándar.		RB44GV	Tarjeta PCI con 4 puertos gigabit Ethernet de 1000 Mbps.
---	-------	---	---	--------	--

Tarjeta, RouterBOARD MIKROTIK

Imagen	Modelo	Detalle	Imagen	Modelo	Detalle
	RB711-5Hn	Tarjeta, RouterBOARD con un 1 puerto LAN, 5 GHz 802.11 a/n.		RB411AH	Tarjeta, RouterBOARD con 1 puerto Eth, 1 ranura Mini Pci, 300 Mhz, 64 MB + RouterOS L4.
	RB411AR	Tarjeta, RouterBOARD con 1 Eth, 1 Mini Pci, 1 Radio Mini Pci 64 MB + RouterOS L4.		RB433	Tarjeta, RouterBOARD con 3 puertos Eth, 3 Mini Pci, 300 Mhz, 64 MB + RouterOS L4.
	RB433L	Tarjeta, RouterBOARD con 3 puertos Eth, 3 Mini Pci, 300 Mhz, 64 MB + RouterOS L4.		RB433AH	Tarjeta, RouterBOARD con 3 puertos Eth, 3 Mini Pci, 680 Mhz, 128 MB, 1 ranura microSD.
	RB433UAH	Tarjeta, RouterBOARD con 2 puertos USB Para		RB435G	Tarjeta, RouterBOARD con Atheros AR7161 680MHZ

		Mobile 3G + RouterOS L5			CPU, 3 puertos Ethernet.
	RB450G	Tarjeta, RouterBOARD con 5 puertos Eth Gigabit 1000 Mbps, 256 MB + RouterOS L4.		RB600A	Tarjeta, RouterBOARD con 4 Mini Pci, 2 ranuras Compact FLASH + RouterOS L4.
	RB800	Tarjeta, RouterBOARD con 4 ranuras Mini Pci, 800 Mhz, 256 MB, + RouterOS L6.		RB493	Tarjeta, RouterBOARD con 9 puertos Eth, 3 Mini Pci, 300 Mhz, 64 MB + RouterOS L4.
	RB493AH	Tarjeta, RouterBOARD con 9 puertos Eth, 3 Mini Pci, 680 Mhz, 128 MB + RouterOS L4.		RBCRD	Tarjeta, RouterBOARD con 1 puerto Eth, Mini Pci Card 400 mW + RouterOS L4

Fuente: Mikrotik (39)

2.2.11 COMPARACION DE ROUTER

Gráfica Nro. 7: Comparación de Router

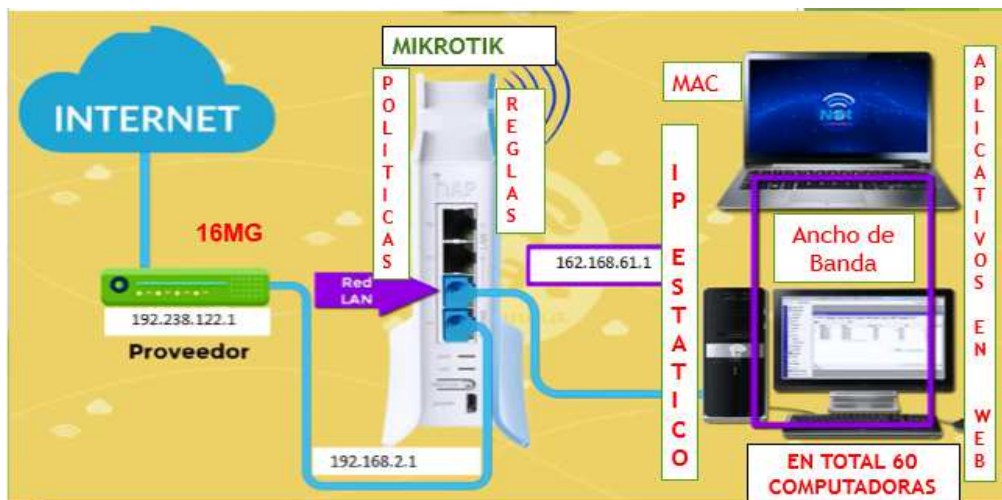
COMPARACION DE ROUTERBOARD			
CARACTERISTICAS	MIKROTIK RB750R2	TP LINK TL-ER5120	CISCO 1905 / K9
Código del producto	RB750R2	TL-ER5120	CISCO 1905 / K9
CPU frecuencia nominal	850 MHz	-	-
Número de núcleos de CPU	1	-	-
Arquitectura	MIPS-BE	-	-
Tamaño de RAM	64 MB	64 MB	512 MB
10/100 puertos Ethernet	5	5	2
Conector de alimentación	1	1	1
Voltaje de entrada soportados	6 V - 30 V	-	-
PoE en	Sí	SI	SI
Dimensiones	113x89x28mm. Peso sin embalaje y cables: 129 g	440 x 220 x 44 mm	4.45 x 34.29 x 29.21 cm
Sistema operativo	RouterOS		
Rango de temperatura de funcionamiento	-20C A + 70C	-40 - 70 °C	
Nivel de Licencia	4	CE, FCC, RoHS	
UPC	QCA9531	-	
Consumo de energía máximo	2W	53 W	25 W
Tipo de almacenamiento	DESTELLO	-	
El tamaño de almacenamiento	16 MB	8 mb	256 MB
Costo promedio	176	240	899

Fuente: Integrado

2.2.12 TOPOLOGÍA

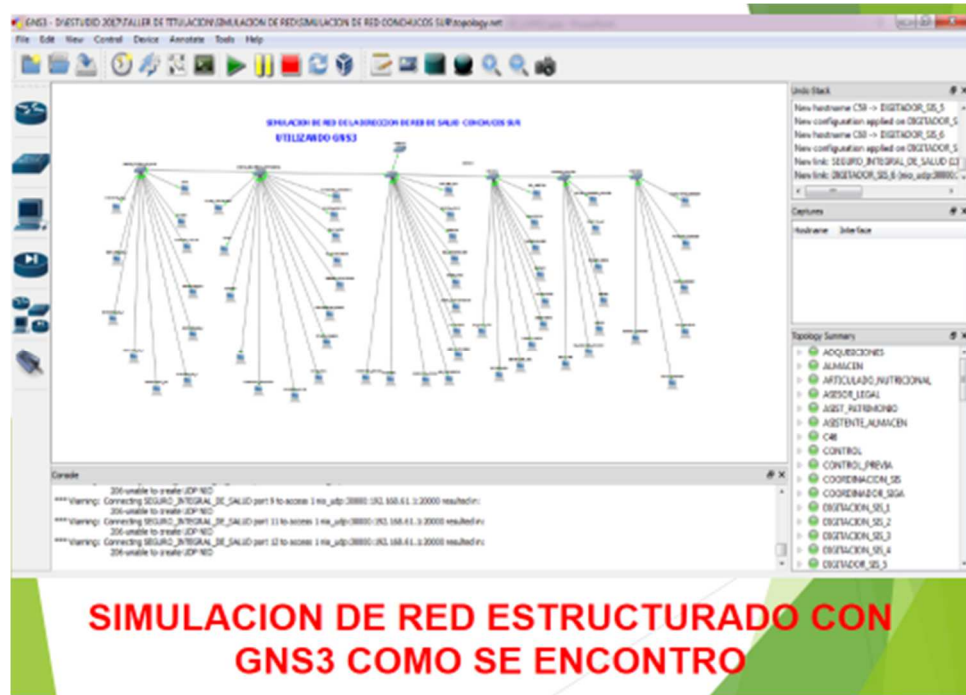
2.2.3.1 TOPOLOGÍA DE CONFIGURACIÓN DE MIKROTIK (6)

Gráfica Nro. 8: Topología de Configuración con Mikrotik



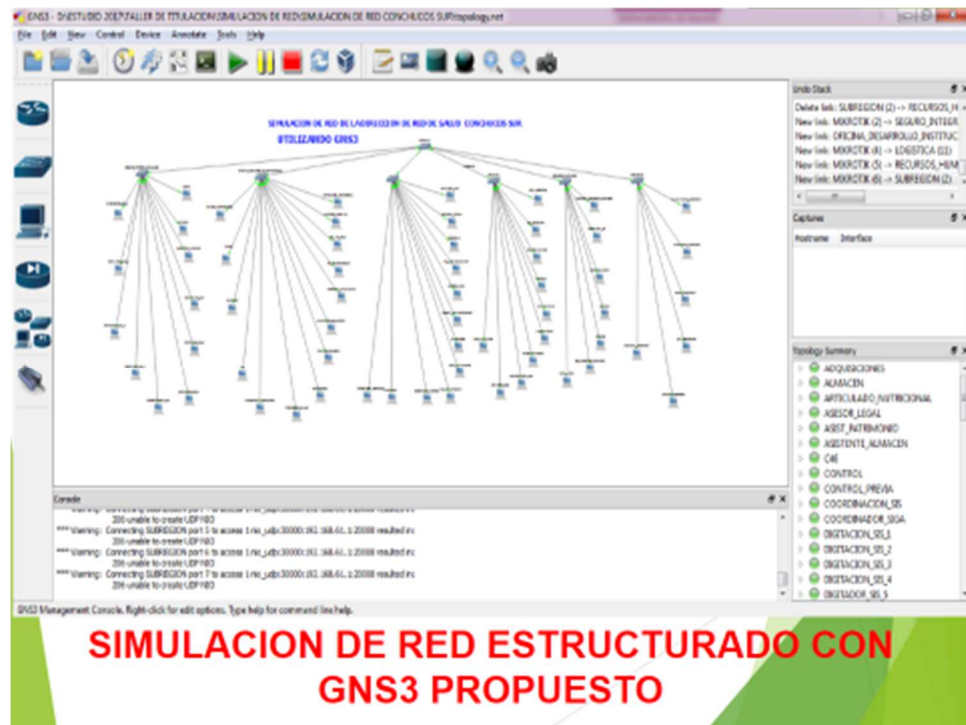
Fuente: Integrado

Gráfica Nro. 9: Simulación de red estructurado



Fuente: Elaboración Propia

Gráfica Nro. 10: Simulación de propuesta red estructurado



Fuente: Elaboración Propia

2.2.13 POLITICAS DE USO DE INTERNET

Siendo el Internet un activo de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur suministrado a cada equipo lo cual utilizan los trabajadores para optimizar mejor el internet se realiza algunas restricciones como dentro del marco de política del Sector Salud, aterrizado en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur los cuales son:

- No acceso a sitios de Juego, apuestas o lugares de entretenimiento en línea.
- No navegar en páginas pornográfica
- Descarga de software protegidos por la Ley
- Participar en cualquier tipo de actividad ilegal o criminal
- No navegar en Paginas sociales
- No escuchar música en línea
- No navegar en Youtube
- No dejar paginas abiertas que consumen ancho de banda

Gráfica Nro. 11: Simulación de red estructurado



Fuente: Elaboración Propia

2.2.14 CLASES DE BALANCEO CON TECNOLOGÍA MIKROTIK

Balanceo de carga de internet mikrotik 2 líneas

Balanceo de carga de internet mikrotik failover

Balanceo de carga de internet mikrotik pcc

Balanceo de carga de internet mikrotik v6

Balanceo de carga de internet mikrotik por tipo de trafico

Balanceo de carga de internet mikrotik rb750

2.2.15 POLÍTICAS DE ROUTEO

```
/ ip firewall mangle add chain=input in-interface=wlan1 action=mark-  
connection new-connection-mark=wlan1_conn  
add chain=input in-interface=wlan2 action=mark-connection new-  
connection-mark=wlan2_conn
```

2.2.16 PAQUETES PARA SEPARAR LAS CONEXIONES

En esta parte nos encargamos de establecer que cada conexión que entra por un WLAN sale por el mismo (un problema común anteriormente era que una conexión podía entrar por wlan1 y salir por wlan2 ocasionando intermitencia del servicio y problemas de conectividad para el usuario). Marcaremos las conexiones para recordar más adelante las interfaces (wlan1 y wlan2).

```
add chain=output connection-mark=wlan1_conn action=mark-routing  
new-routing-mark=to_wlan1  
add chain=output connection-mark=wlan2_conn action=mark-routing  
new-routing-mark=to_wlan2
```

Las líneas de comando superior asegurarán que el tráfico salga por el mismo lugar por donde entró.

```
add chain=prerouting dst-address=192.168.61.0/24 action=accept in-  
interface=Local  
add chain=prerouting dst-address=192.168.61.0/24 action=accept in-
```

```
interface=Local
```

Las políticas de ruteo nos permiten forzar el tráfico a que salga por un determinado Gateway (o puerta de enlace, en este caso wlan1 o wlan2), aunque el mismo se encuentre destinado a otra dirección (distinta al Gateway). Esto prevendrá la generación de Loops y problemas de conexión para el usuario. Para evitar que esto suceda tendremos que hacer uso de la routing table.

```
add chain=prerouting dst-address-type=!local in-interface=Local per-
connection-classifier=both-addresses:2/0 \
action=mark-connection          new-connection-mark=wlan1_conn
passthrough=yes
add chain=prerouting dst-address-type=!local in-interface=Local per-
connection-classifier=both-addresses:2/1 \
action=mark-connection          new-connection-mark=wlan2_conn
passthrough=yes
```

Mark-routing puede ser usando solo en mangle bajo las cadenas output and prerouting, pero la cadena prerouting está capturando todo el tráfico incluso el que está dirigido al mismo router. Para evitar este problema, en dst-address-type seleccionaremos Local, inverted.

2.2.17 PCC (PER CONNECTION CLASIFFIER)

Dividiremos el tráfico en dos ramas o flujos iguales basados en el origen y destino de las Direcciones.

```
add chain=prerouting connection-mark=wlan1_conn in-interface=Local
action=mark-routing          new-routing-mark=to_wlan1
add chain=prerouting connection-mark=wlan2_conn in-interface=Local
action=mark-routing new-routing-mark=to_wlan2
```

Luego marcamos todos los paquetes de esas conexiones con una marca. Se marcará todo el tráfico que sale hacia Internet, no olvidemos que se utiliza una interfaz específica de salida pensando siempre que debe ser la

misma por la cual entró.

```
/ ip route
```

```
add dst-address=0.0.0.0/0 gateway= 192.168.61.1 routing-  
mark=to_wlan1 check-gateway=ping
```

```
add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=192.168.61.1 routing-  
mark=to_wlan2 check-gateway=ping
```

Llegando al final, crearemos rutas, establecemos que todo el tráfico puede salir por cualquiera de las dos conexiones.

```
add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=192.168.61.1 distance=1 check-  
gateway=ping
```

```
add dst-address=0.0.0.0/0 way=192.168.61.1 distance=2 check-  
gateway=ping
```

Para activar la opción de failover (en caso de que una conexión caiga, la siguiente asumirá toda la carga) es necesario que la ruta previa se desactive automáticamente tan pronto como sea posible. Esto se logra configurando `check-gateway=ping`. Esta opción censará constantemente si hay respuesta del router para pasar el tráfico, en caso de no responder, deshabilitará una de las router hasta que el Gateway vuelva a su normalidad.

Con esta configuración solucionamos la dificultad que aparece para la opción de failover, cuando la conexión a Internet dejaba de responder, el Mikrotik igual seguiría teniendo conexión al Gateway porque a menos que no se cuenta con energía eléctrica o el router se encuentre desenchufado, si no es así siempre va a responder. Esto ocasionaba que cuando se caía la conexión a Internet, el Mikrotik fuera incapaz de reconocer que estaba caída y seguía mandando tráfico por esta ruta imposibilitando la navegación.

2.2.18 NAT

```
/ ip firewall nat
```

```
add chain=srcnat out-interface=wlan1 action=masquerade
add chain=srcnat out-interface=wlan2 action=masquerade
```

Esta parte es muy común para todos, se debe configurar un NAT con out-interface para cada una de las conexiones que se desee balancear. Todo el tráfico que pase por nuestra red tiene la posibilidad de salir por cualquiera de las dos interface wlan.

2.2.19 BALANCEO DE OCHO CONEXIONES COMO EJEMPLO

Finalmente cierro con esta parte. Balancear ocho conexiones es tan simple como hacerlo con dos. En la parte de Direcciones IP solo tendremos que levantar y configurar 6 interfaces más, en la parte mangle marcaremos desde wlan1 hasta wlan8, en la parte de pcc (ramas/strems) configuraremos el pcc desde 8/0 hasta 8/7 de manera que cada conexión recibirá una carga del 12.5%, se crearán ocho rutas junto con ocho gateways y finalmente ocho nats. No es ninguna ciencia hacerlo, solo hay que tener cuidado de ingresar bien todas las Direcciones y nombres, de lo contrario tendremos un comportamiento erradico.

2.2.20 NIVEL INTERMEDIO

Se realiza la configuración de un router Mikrotik para realizar el balanceo de cargas con 2(dos) servicios de internet.

Requisitos:

Lo principal que se tiene que tener previamente antes de configurar un Balanceo de Carga es tener los servicios de ISP en Redes diferentes, Para realizar la configuración de este artículo es necesario llevar a cabo primero la configuración de los siguientes artículos:

2.2.21 CONFIGURAR LAS REGLAS PARA QUE EL ROUTER

REALICE EL BALANCEO DE CARGA:

En la regla Per Connection Classifier el número "2" significa que tenemos 2 (dos) servicios de internet, el "0" y el "1" son el índice identificador de cada servicio.

```

/ip firewall mangle
#Conexiones Locales
add action=accept chain=prerouting comment="Conexiones Locales"
dst-address=192.168.61.0/24 in-interface=RedLAN
add action=accept chain=prerouting dst-address=192.168.62.0/24 in-
interface=RedLAN
#Conexiones Entrantes
add action=mark-connection chain=prerouting comment="Marcar
conexiones Entrantes de ISP" connection-mark=no-mark in-
interface=ISP1 new-connection-mark=ISP1_conn passthrough=yes
add action=mark-connection chain=prerouting connection-mark=no-
mark in-interface=ISP2 new-connection-mark=ISP2_conn
passthrough=yes
#Balanceo de los Servicios
add action=mark-connection chain=prerouting comment="Balanceo de
los ISP" connection-mark=no-mark dst-address-type=!local in-
interface=RedLAN new-connection-mark=ISP1_conn passthrough=yes
per-connection-classifier=both-addresses:2/0
add action=mark-connection chain=prerouting connection-mark=no-
mark dst-address-type=!local in-interface=RedLAN new-connection-
mark=ISP2_conn passthrough=yes per-connection-classifier=both-
addresses:2/1
#Definir Rutas
add action=mark-routing chain=prerouting comment="Definir
Rutas" connection-mark=ISP1_conn in-interface=RedLAN new-
routing-mark=to_ISP1 passthrough=no
add action=mark-routing chain=prerouting connection-
mark=ISP2_conn in-interface=RedLAN new-routing-mark=to_ISP2
passthrough=no
#Salidas
add action=mark-routing chain=output comment="Definir la salida de
las conexiones" connection-mark=ISP1_conn new-routing-

```

```
mark=to_ISP1                                     passthrough=no
add        action=mark-routing    chain=output    connection-
mark=ISP2_conn new-routing-mark=to_ISP2 passthrough=no
```

2.2.21 CONFIGURAR LAS SALIDAS DE LAS CONEXIONES POR LOS GATEWAYS

Cuando una conexión es marcada para salir por algún ISP en la tabla de rutas verificara cual es el gateway asignado principalmente.

```
ip route
```

```
add    check-gateway=ping    gateway=192.168.61.254    routing-
mark=to_ISP1
```

```
add    check-gateway=ping    gateway=192.168.62.254    routing-
mark=to_ISP2
```

2.3 DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

NOMBRE: DIRECCIÓN DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR
RUC N° 20287034220

2.3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

DEPARTAMENTO: ANCASH

PROVINCIA : HUARI

DISTRITO : HUARI

Gráfica Nro.12: Ubicación de Dirección de Red de Salud Conchucos Sur en Mapa de Ancash



Fuente: Integrado

2.3.2 DIRECCIÓN FÍSICA

Jr. Mariscal Luzuriaga N° 310 - Huari

Central Telefónica: 043-453009

2.3.3 HORARIO DE ATENCIÓN

MAÑANA: 7:45 AM – 12:30 PM

TARDE : 2:00 PM – 5:15 PM

2.3.4 BASE LEGAL

Fue creada según Resolución Ejecutivo Regional N° 0023-2008-REGIÓN-ANCASH/PRE dentro del marco de la descentralización.

2.3.5 JURISDICCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Es una Institución administrativa de Ministerio de Salud, atiende a las Provincias de Huari, Carlos Fermión Fitzcarrald, LLamellin y Huacaybamba del departamento de Huánuco que tiene como Hospital de Referencia al Hospital de Huari, atiende a una población aproximadamente más de 105,000 habitantes.

2.3.6 RESEÑA HISTÓRICA

Fue creada como un Puesto de Salud hace más de 180 años, de allí a un Centro de Salud, luego a Hospital y al mismo tiempo fue creada como Unidad territorial de Salud de Huari (UTES-HUARI), el 01 de Diciembre del 2008 fue separado del Hospital y creando como Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, a partir de esa fecha su trabajo está enfocado a la parte administrativa, tiene un Director que es designado por el Gobierno Regional de Ancash, 02 directores de línea uno de Administración y de Desarrollo Institucional, a su vez en la administración se encuentra, oficina de recursos humanos, logística, economía y planeamiento estratégico, así mismo en la dirección de oficina de desarrollo institucional están las diferentes coordinaciones de los programas presupuestales: articulado nutricional, materno neonatal, tbc-vih/sida, zoonosis y metaxenicas, no transmisibles, prevención y control de cáncer, Emergencias y desastres, sistema de atención móvil de urgencias, discapacidad y salud mental, cuenta con 63 establecimientos, 07 Microredes, 01 Hospital Referencial.

2.3.7 VISIÓN

Somos una institución técnico normativo, asesora, supervisora y ejecutora que administramos con calidad un conjunto de EE.SS. de diferentes niveles de complejidad funcionalmente articulados para poder brindar servicios de salud a la población de las provincias de Huari, Carlos Fermín Fitzcarrald y Antonio Raimondi.

2.3.8 MISIÓN

Somos al 2017 una red de salud técnico normativo, asesora, supervisora y ejecutora consolidada y comprometida en la administración de los establecimientos de salud. Garantizando articuladamente con las organizaciones estratégicas de la sociedad una calidad de atención en los servicios de salud para la población de las provincias de Huari, Carlos Fermín Fitzcarrald y Antonio Raimondi

2.4 USO DE INTERNET EN LA DIRECCIÓN DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR

Usuarios según su asignación de funciones requiere de ancho de banda variado, cuenta con usuarios de bajo, mediado y alto consumo de internet por que utilizan software que se encuentran en la web tales como:

2.4.1 CEPLAN V1.0:

Es un sistema que funciona al 100% en WEB está a cargo de Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), donde se registra el Plan Operativo Institucional (POI) de las diferentes Instituciones, plasmado en el objetivo estratégico Institucional con acción estratégico Institucional de los diferentes centros de costo, en las diferentes categorías presupuestales, registrando las actividades operativas, metas físicas, cuadro de necesidades considerando la actividad presupuestal.

Gráfica Nro. 13: Ciclo de planeamiento estratégico



Fuente: Ceplan (5)

Aspectos generales para la elaboración y modificación de los planes institucionales

1. Comisión de Planeamiento Estratégico
2. Comisión de Planeamiento Estratégico
3. Planeamiento institucional y ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua
4. Gestión del Riesgo
5. Articulación de Sistemas Administrativos Transversales - SAT

Comisión de Planeamiento Estratégico

- El Titular de la entidad conforma una Comisión de Planeamiento Estratégico bajo su liderazgo.
- Participan la Alta Dirección de la Entidad y los funcionarios a cargo de direcciones generales o jefaturas.
- Es responsable de guiar, acompañar y validar el ciclo de planeamiento.
- Además, podrán conformar un equipo técnico integrado por representantes de los miembros de la comisión.

Gráfica Nro. 14: Aspectos Generales para PEI y POI

Aspectos generales para la elaboración y modificación de los planes institucionales: PEI y POI
3. Planeamiento institucional y el ciclo de planeamiento para la mejora continua



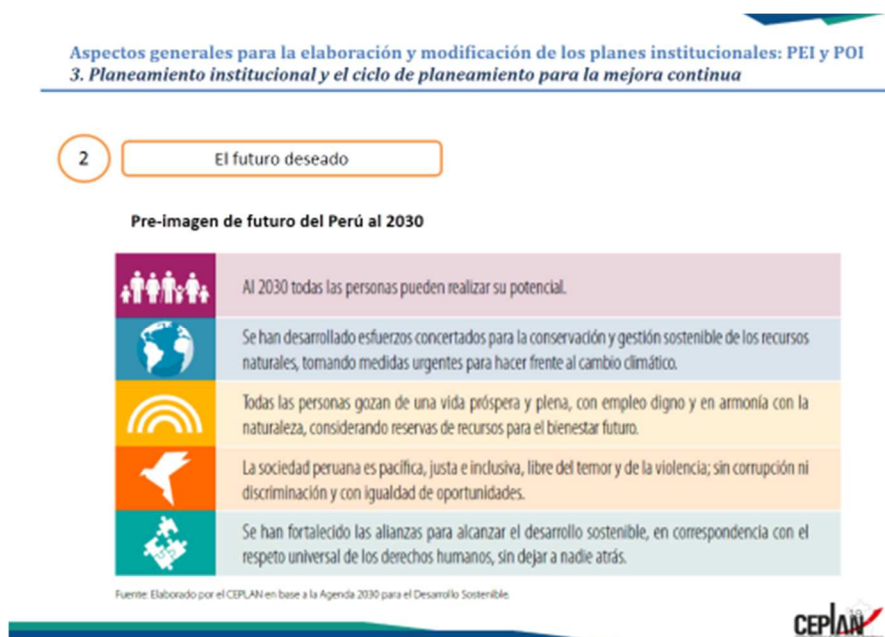
Fuente: Ceplan (5)

Conocimiento integral de la realidad

La entidad:

- Busca comprender los problemas, demandas y prioridades de la población, con el fin de analizar cómo responde a ellas.
- Identifica los bienes o servicios que entrega a distintos usuarios y las brechas de atención en relación a cobertura, calidad y satisfacción.
- Analiza el diseño y funcionamiento de sus procesos operativos que permiten la producción y entrega de esos bienes y servicios, a fin de identificar posibles áreas de mejora.
- Identifica su capacidad operativa para cerrar esas brechas, la cual está determinada por sus recursos físicos (infraestructura y equipos), financieros (asignaciones presupuestarias e ingresos propios), humanos (número y competencias del personal), tecnológicos (sistemas de información), culturales (valores), etc.

Gráfica Nro. 15: Futuro deseado



Fuente: Ceplan (5)

Gráfica Nro. 16: Políticas y planes coordinados

Aspectos generales para la elaboración y modificación de los planes institucionales: PEI y POI
3. Planeamiento institucional y el ciclo de planeamiento para la mejora continua

3 Políticas y planes coordinados


Política institucional: declaración del titular de la entidad en la que se explicitan los objetivos prioritarios, los lineamientos generales para el logro de esos objetivos, los principios (normas o ideas fundamentales que rigen a la entidad) y los valores que deben compartir los funcionarios y servidores de la entidad.

Declaración de Política Institucional

.....
.....
.....

Lineamientos:

a.
b.
c.
d.



Fuente: Ceplan (5)

Gráfica Nro. 17: Seguimiento y evaluación para la mejora continua

Aspectos generales para la elaboración y modificación de los planes institucionales: PEI y POI
3. Planeamiento institucional y el ciclo de planeamiento para la mejora continua

4 Seguimiento y evaluación para la mejora continua

El seguimiento es una función continua que utiliza la recolección y el análisis sistemático de datos sobre indicadores específicos para proporcionar información del avance y el logro de las metas, en relación a lo planificado.

La evaluación es una apreciación sistemática y objetiva de la política institucional reflejada en los planes, con respecto a su diseño, implementación y resultados. Permite generar evidencias y contribuye a la mejora continua de la entidad.

Fuente: Ceplan (5)

CONTENIDO MÍNIMO DE LA ESTRUCTURA DE PEI

1. Declaración de Política Institucional
2. Misión Institucional
3. Objetivos estratégicos institucionales (con indicadores y metas)
4. Acciones estratégicas institucionales (con indicadores y metas)
5. Ruta estratégica

6. Anexos

- Matriz de Articulación de Planes (Anexo B-1)
- Matriz del Plan Estratégico Institucional (Anexo B-2)

CONTENIDO MÍNIMO DE ESTRUCTURA DE POI

1. Declaración de Política Institucional
2. Misión Institucional
3. Acciones estratégicas institucionales (AEI) priorizadas por Objetivo Estratégicos Institucionales (OEI)
4. Reportes del POI, obtenidos del aplicativo CEPLAN V.01 (incluyendo OEI, AEI, actividades operativas)

Se registra en el siguiente link:

<http://app.ceplan.gob.pe/POI2017/Ingresar.aspx>

Gráfica Nro.18: CEPLAN V1.0

PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL - 2017

Ingresar
CEPLAN V1.0

CORREO ELECTRONICO

Clave 4 dígitos

4	2	6
9	8	1
5	3	7
0	Borrar	

Para ingresar su clave debe hacer uso del teclado virtual

Aplicativo CEPLAN - Versión : 1.0.0.26

Fuente: de Elaboración propia

2.4.2 AIRSH SP VERSIÓN 1.2

Es un aplicativo informático del Ministerio de Economía y Finanzas, donde registra a cada personal de salud, su condición laboral, grado académico, grupo ocupacional, tiempo de servicio, donde interactúa el

INFORHUS con el AIRSH SP.

Link: <http://dggrp.mef.gob.pe/airhsp/>

Gráfica Nro.19 AIRH SP VERSIÓN 1.2



Fuente: Elaboración Propia

2.4.3 SISTEMA INFORHUS 2.0

Es un aplicativo informático del Ministerio de Salud (aplicativo informativo de recursos humanos de salud) donde registra plaza de cada personal de salud, su condición laboral, grado académico, grupo ocupacional, interactúa con AIRSH.

Gráfica Nro. 20: INFORHUS



Fuente: Elaboración Propia

2.4.4 ARFSIS

Es un Aplicativo de Registro de Formatos del Seguro Integral de Salud es un aplicativo que gestiona las operaciones de los usuarios en salud con cobertura del SIS. Según la directiva N°004-2004/SIS-J directiva que establece procedimientos para la administración del software legal del seguro integral de salud.

OBJETIVO DEL SISTEMA

Registrar los datos de las atenciones realizadas en los diferentes establecimientos de salud, en base al nuevo formato de FUA requerido según RJ N° 107-2015/SIS Validar en línea que los datos ingresados de las atenciones cumplan con las reglas de consistencia aplicadas en el marco de la Ley N° 29344 (AUS), DS N° 007-2012-SA Y DEL D.S. N° 004-2007-SA, Informe N° 0011-2014-SIS-GREP-AFT

Gráfica Nro. 21: ARFSIS



Fuente: Elaboración Propia

2.4.5 SIASIS

Es un aplicativo de Sistema Integrado de aseguramiento de Seguro Integral de Salud, que funciona en la Web.

Gráfica Nro. 22: SIASIS



Fuente: Elaboración Propia

2.4.6 SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION FINANCIERA DEL SECTOR PÚBLICO (SIAF_SP)

Es un aplicativo informativo del Ministerio de Economía y Finanzas en las Unidades Ejecutoras se encuentra en Visual y Web algunos módulos.

OBJETIVOS DEL SIAF

Los objetivos del SIAF son los siguientes:

- Registrar en forma integral todas las operaciones que se producen en los Organismos públicos (ingresos y egresos).
- Presentar información contable adecuada y oportuna, con el nivel de detalle suficiente.
- Fortalecer las labores de control interno gerencial.
- Suministrar información para la adecuada toma de decisiones.
- Facilitar la auditoría interna y externa.
- Contribuir a mejorar la gerencia de la administración financiera gubernamental.
- Controlar los fondos públicos (recursos financieros).
- Administrar la ejecución del Presupuesto

MÓDULOS DEL SIAF

- Módulo de Administración.
- Módulo Contable.
- Módulo de Control de pago de planillas.
- Módulo de Conciliación.
- Módulo de Presupuesto.

Gráfica Nro.23: SIAF-SP

The image shows two screenshots from the SIAF-SP system. The top screenshot is the login interface, featuring the text 'Sistema Integrado de Administración Financiera del Sector Público' and the 'SIAF-SP' logo. It includes input fields for 'Año' (set to 2017), 'Usuario', and 'Clave', along with 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. The bottom screenshot is a 'Selección de Etapa' window with two panes: 'Módulos' and 'Etapas'. The 'Módulos' pane lists several options under the 'SIAF' tree, including 'Módulo Administrador Del Sistema', 'Módulo De Conciliación De Operaciones Siaf', 'Módulo Contable', 'Módulo De Deuda Pública', 'Módulo De Ejecucion De Proyectos', 'Módulo De Proceso Presupuestario', 'Módulo De Control De Pago De Planillas 2014', and 'Módulo Administrativo'. The 'Etapas' pane is currently empty.

Fuente: Elaboración Propia

2.4.7 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA (SIGA)

Es un aplicativo Informático de Ministerio de Economía y Finanzas que tiene varios módulos: Logístico, Patrimonio, Tesorería, utilitarios,

bienes corrientes, Configuración y administrador. Que cuenta con un interfaz con el SIAF, es decir, nosotros podemos hacer interfaces de certificación presupuestal, de compromiso anual, compromiso mensual y devengado, también nos permite cargar una meta aprobada nueva, el marco PIM y el PCA que es la priorización de la cadena de gasto. Todas estas interfaces se comunican automáticamente con el SIAF.

Este sistema informático (SIGA) simplifica los procesos administrativos siguiendo las normas establecidas por los Órganos Rectores de los Sistemas Administrativos del Estado. En pocas palabras, este sistema es una aplicación en la cual se ve plasmada toda la normatividad relacionada a las contrataciones y adquisiciones del Estado y en cada una de las interfaces y opciones que tiene este sistema se puede apreciar todo el proceso logístico que va desde la generación de los pedidos, el proceso de selección y posteriormente se generan ya sean los contratos, las órdenes de compra o de servicio.

Asimismo, se dice que una de las principales fortalezas de este sistema es contar con una herramienta de interface e integración con el SIAF. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) es quien proporciona esta plataforma a las Unidades Ejecutoras que cumplan ciertos requerimientos técnicos, luego de cumplir los requisitos esta implementación se hace de forma gratuita lo cual supone una gran ventaja para las Unidades Ejecutoras ya que un sistema similar en el sector privado tendría un alto costo para la Unidad Ejecutora. Cabe destacar que este sistema brinda diferentes tipos de acceso de acuerdo a las funciones que realiza cada usuario dentro de la entidad.

Por otro lado, lo que se quiere lograr pronto, es conseguir un interface con el SEACE, que es la otra plataforma que nos va permitir integrar estos tres sistemas. El SIAF, SEACE Y SIGA son sistemas que se

relacionan para poder cumplir con la normativa de Entes Rectores del Estado en cuanto a la normativa de contrataciones del Estado.

MÓDULOS DEL SIGA

- Módulo de Logística – SIGA ML
- Módulo de Patrimonio – SIGA MP
- Módulo de Presupuesto por Resultados
- Módulo de Bienes Corrientes
- Módulo de Tesorería
- A continuación se detallará el proceso para acceder al SIGA WEB y al Módulo de Patrimonio.
- El Ministerio de Economía y Finanzas, sostiene que la Unidad Ejecutora deberá tener una dirección IP pública y un dominio en internet. Al tener el enlace, el usuario tendrá que ingresar al aplicativo donde podrá visualizar la ventana de inicio de sesión al SIGA WEB, luego se procederá a colocar el usuario y la contraseña respectiva, previamente de haberse registrado en el Módulo Administrador del SIGA. Después, seleccionará la Unidad Ejecutora, activando la barra de despliegue como se muestra en la siguiente imagen y le dará clic en aceptar.

- Nota: La clave se diferencia entre mayúsculas y minúsculas.
- La clave de acceso al Sistema es de uso personal e intransferible.
- Cuando ingrese le aparecerá la ventana principal del sistema, podrá visualizar los iconos de acceso a los módulos del SIGA en WEB como se muestra en la siguiente imagen.

Acceso al Módulo de Patrimonio

- Para acceder a este Módulo deberá darle clic al icono de Patrimonio. Al ingresar al Módulo de Patrimonio, podrá visualizar los sub módulos que han sido adecuados para su

ejecución, en los browsers Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, entre otros.

Gráfica Nro. 24: SIGA



Fuente: Elaboración Propia

2.4.8 SEACE V3.0

Es un aplicativo informático del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado, sirve para realizar procesos y compras de convenio marco, Perú compras.

El Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado – SEACE, es otro de los sistemas gubernamentales más usado en la Gestión Pública, este permite el intercambio de información y difusión sobre las Contrataciones del Estado, así como la realización de transacciones electrónicas que está basado en el artículo 47 de la Ley N° 30225.

Asimismo, el SEACE es el principal mecanismo de publicidad en el cual todas las entidades públicas deben brindar información de todos sus procesos de contrataciones. Por otro lado, para realizar un proceso

de contratación la entidad debe recurrir al sistema de contrataciones el cual está constituido por 3 grandes fases: actos preparatorios, selección y la ejecución contractual, dentro de estas fases la entidad se encuentra obligada de brindar información al SEACE. Tales como:

- Información de las contrataciones publicadas por las entidades contratantes
- Plan anual de contrataciones
- Procesos de selección
- Contratos y ejecución contractual
- Reportes
- Detalle de los planes anuales informados
- Búsqueda de oportunidades de negocio
- Reporte por tipo de procesos, por producto, modalidad de selección
- Reporte de proveedores con buena pro

Seace cuenta con versiones con 2 y 3, la versión tiene módulos migrados a la versión 3; los procesos se registrar desde los actos preparatorios hasta la conformidad del Contrato.

Gráfica Nro.25: SEACE

Acceso al SEACE

SEACE v3.0

Acceso a Entidades Contratantes:

- PAC 2017
- Actos Preparatorios, Procesos de Selección y Administrar Usuarios.

Acceso a Proveedores del Estado:

- Presentarse en Procesos Electrónico.

Catálogos Electrónicos de Acuerdos Marco - Perú Compras

- Catálogos Electrónicos de Convenio Marco - SEACE 2
- Catálogos Electrónicos de Acuerdos Marco - PERÚ COMPRAS **¡Nuevo!**

SEACE v2.0

Acceso Entidades Contratantes:

- PAC histórico, Contratos y CUBSO
- Procesos de Selección, Procedimientos Especiales (Incluye los literales o, v del artículo 3.3° de la LCE)
- Registro de Órdenes de Compra u Órdenes de Servicio (Incluye los literales i, s, t del artículo 3.3° de la LCE)
- Procesos bajo el D.S.N° 083-2004-PCM y Petroperú.

Acceso a Proveedores del Estado:

- Presentarse en Procesos Electrónicos.

Fuente: Elaboración Propia

2.4.9 HISMINSA V 2.1.2

Es un aplicativo informático del Ministerio de Salud para registrar atenciones de los profesionales de Salud.

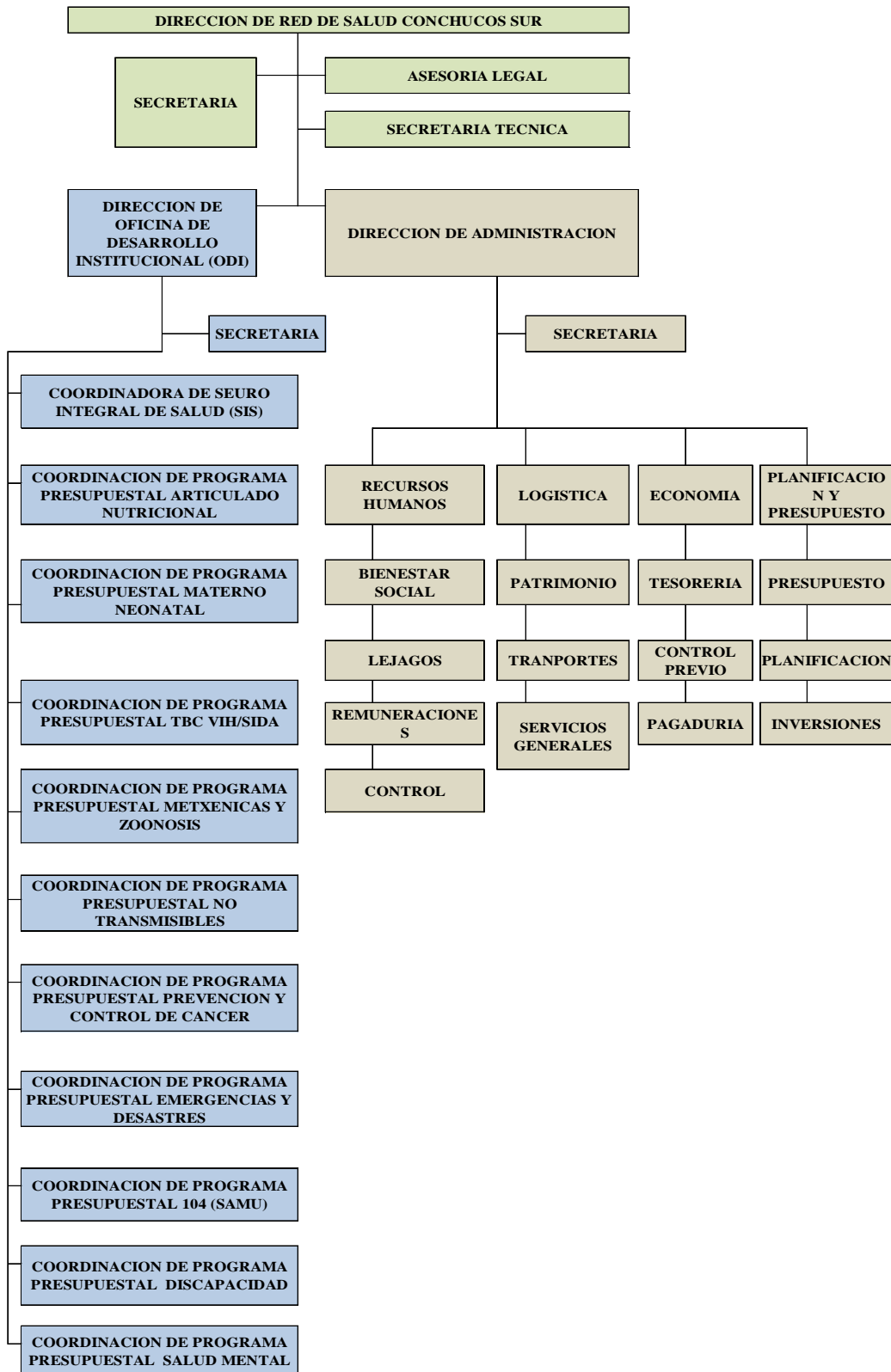
Gráfica Nro.26: HISMINSA



Fuente: Elaboración Propia

ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR

Gráfica Nro.27: Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

2.5 INFRAESTRUCTURA DE TIC

Tabla Nro. 1: Infraestructura tecnológica existente

INFRAESTRUCTURA DE TIC		
ARTICULOS Y EQUIPOS DE TIC	ÁREA	Nº PERSONAL
Internet 1 Computadoras 1 impresora 3 Laptop Paquete de Microsoft Office	Dirección	4
Internet 21 Computadoras 3 laptops 4 Switch 1 Teléfono fijo Paquete de Microsoft Office Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA) Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) Aplicativo Informativo de Recursos Humanos (AIRH) Informático de Registro Nacional de Personal de la Salud (INFORHUS) 2 Servidor	Administration	24
Internet 28 computadoras 4 Laptop 2 Switch Paquete de Microsoft Office Sistema Integrado de Administración (SIGA)	Oficina de Desarrollo Institucional	32

Fuente: Elaboración Propia

2.6 IMPLEMENTACIÓN DE BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MIKROTIK

A la luz del análisis de los resultados obtenidos y explicados anteriormente, se planteó como propuesta de optimizar el ancho de banda de internet lo siguiente:

Realizar la implementación de balanceo de carga de internet con mikrotik para la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

2.6.1 ESTADO DEL PROBLEMA

Tabla Nro. 2: Estado del Problema

PROBLEMA	AFFECTADOS	IMPACTO	SOLUCIÓN
Saturación de internet	Institución, trabajadores y trabajadores	Procesamiento lento con pérdida de datos de la información	Implementar un balanceo de carga de internet
Demora en procesamiento de Información	Institución, trabajadores y trabajadores	Pérdida de tiempo del personal para realizar las funciones asignadas	Utilizar un hardware para realizar un balanceo de carga.
Entrega tardía de la Información	Institución, trabajadores y trabajadores	No entrega o entrega tardía de la Información	Utilizar un Software para realizar un balanceo de carga.

Fuente: Elaboración Propia

III. HIPÓTESIS

3.1. SISTEMAS DE HIPÓTESIS

3.1.1 HIPÓTESIS PRINCIPAL

La implementación de Balanceo de carga de internet con mikrotik permitirá cumplir con las políticas establecidas en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

3.1.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

1.2.1 Evaluar el balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017.

1.2.2 Implementar balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017.

1.2.3 Balancear el ancho de banda de internet con Media Access Control de Red de cada computadora de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur-Huari; 2017.

IV. METODOLOGÍA

4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. “La investigación no experimental o ex-post-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Se realizó a través de una encuesta de satisfacción de usuarios de internet en total 60 trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur



Dónde:

M = Muestra

O = Observación

4.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escala	Definición operacional
Implementación de balanceo de carga de internet con mikrotik	Las computadoras tendrán un ancho de banda de internet con políticas establecidas (49)	Necesidad de Priorizar el ancho de banda de Internet con la implementación de Balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de Balanceo de Carga de Internet - Opinión sobre la implementación - Opinión sobre la necesidad de realizar la implementación - Conocimiento de la identificación de Media Access control de Red 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No

Fuente: Elaboración Propia

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la implementación del proyecto se efectuó las visitas a la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, a las áreas, oficinas y se realizó coordinaciones con la finalidad de aplicar las encuestas y recolección de datos.

4.5 PLAN DE ANÁLISIS.

Para el análisis y entendimiento de los datos, transcribir todos los resultados a plantilla de Excel y de esta manera observar y hacer cuadros que permitan el entendimiento del entorno.

En la presente investigación se aplicó el análisis cuantitativo de la información obtenida como resultado de la encuesta realizada en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur.

4.6 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia

Planteamiento del problema	Objetivos	Hipótesis	Variable
<p>¿Con la implementación de balanceo de carga de internet con mikrotik se cumplirá las políticas establecidas en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur?</p>	<p>Objetivo general. Implementar balanceo de carga de internet con Mikrotik cumpliendo las políticas establecidas de uso de los recursos en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur-Huari; 2017.</p> <p>Objetivos específicos: Evaluar el balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017. Implementar balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017. Balancear el ancho de banda de internet con Media Access Control de Red de cada computadora de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur-Huari; 2017.</p>	<p>La implementación de balanceo de carga de internet con mikrotik permitirá cumplir con las políticas establecidas en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017.</p>	<p>.variable Implementación de balanceo de carga de internet con mikrotik</p>

Fuente: Elaboración Propia

4.7 PRINCIPIOS ÉTICOS

Durante el desarrollo de la presente proyecto denominada balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017 se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

V. RESULTADOS

5.1 RESULTADOS

5.1.1 RESULTADOS POR PREGUNTAS

Tabla Nro. 5: optimizar la distribución de carga de internet

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la Implementación de Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

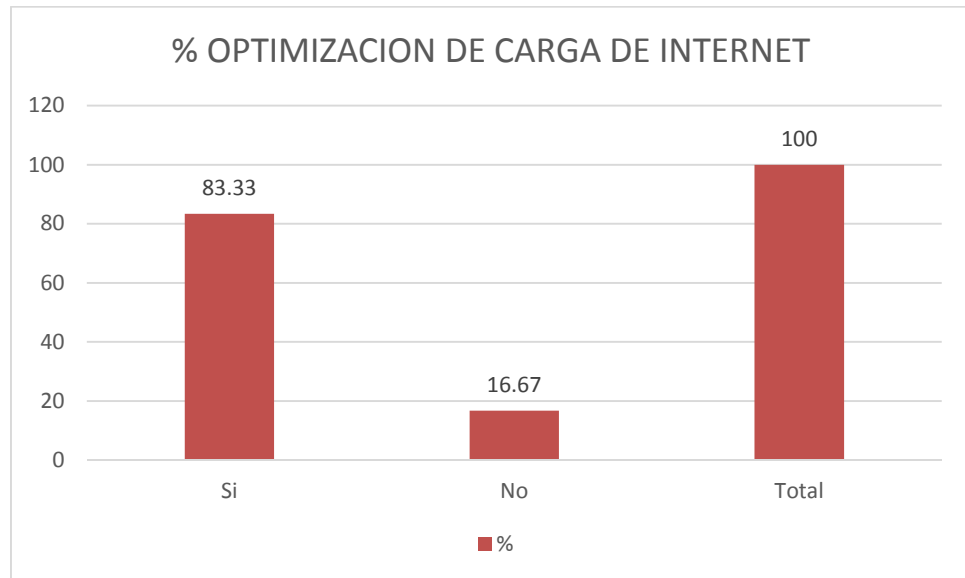
Alternativas	n	%
Si	50	83.33
No	10	16.67
Total	60	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; para responder a la pregunta: ¿Ud. Cree que puede optimizar el uso de internet con la implementación de balanceo de carga de internet con mikrotik si () no ()?

Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

En la Tabla Nro. 5 se puede observar que el 83.33% de los trabajadores encuestados expresaron que, si debe optimizar el actual uso de internet, mientras que el 16.67% de los encuestados indicó que no.

Gráfica Nro. 28: Resultados de optimizar la distribución de carga de internet



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 6: Existencia de equipos de computo

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la Implementación de Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

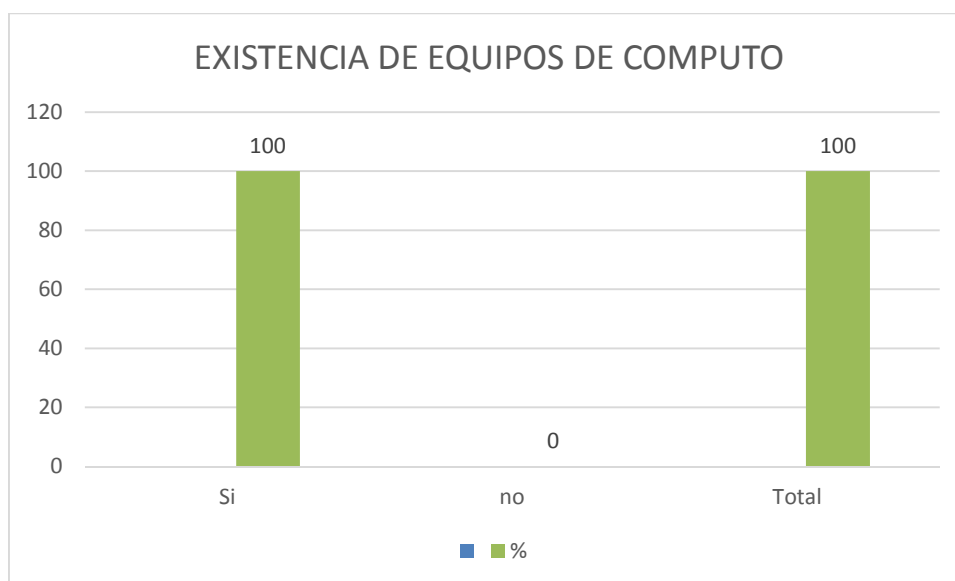
Alternativas	N	%
Si	60	100
No	00	00
Total	60	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; para responder a la pregunta: ¿Ud. Cuenta con un equipo de cómputo? Si () no ()

Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

En la Tabla Nro. 6 se puede observar que el 100% de los trabajadores encuestados expresaron que, si cuentan con un equipo de cómputo 100%, mientras que el 0% de los encuestados indicó que no.

Gráfica Nro. 29: Resultado de existencia de equipos de cómputo



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 7: Aportación de balanceo de carga de internet en su trabajo
Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la Implementación de Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

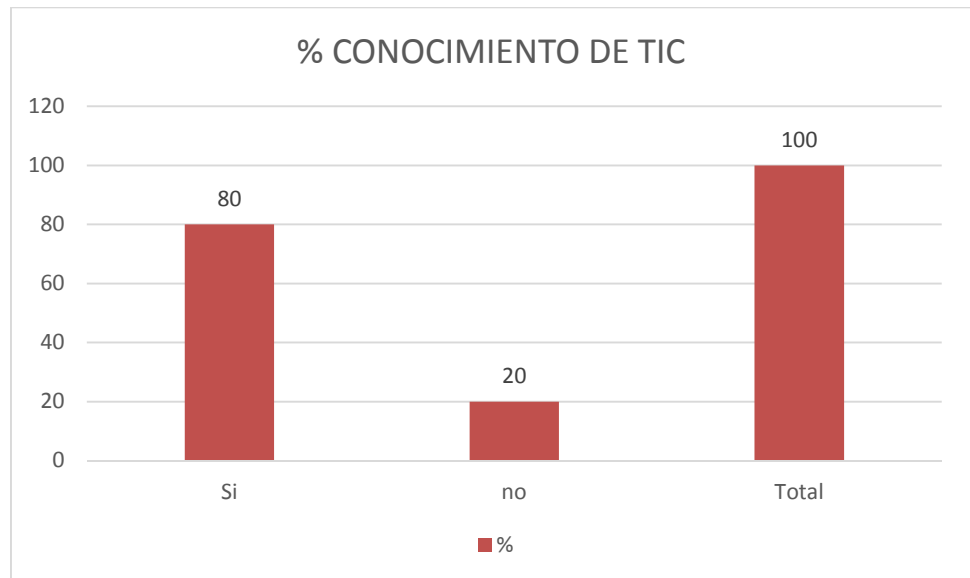
Alternativas	n	%
Si	52	86.67
No	08	13.33
Total	60	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; para responder a la pregunta: ¿Aportaría a Ud. En su trabajo Balanceo de carga de internet? si () no ()

Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

En la Tabla Nro. 7 se puede observar que el 86.67% de los trabajadores encuestados expresaron que, si aportaría el actual uso de internet, mientras que el 13.33% de los encuestados indicó que no.

Gráfica Nro. 30: Resultados de aportación de balanceo de carga de internet en su trabajo



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 8: Conocimiento de TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la Implementación de Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

Alternativas	n	%
Si	48	80.00
no	12	20.00
Total	60	100.00

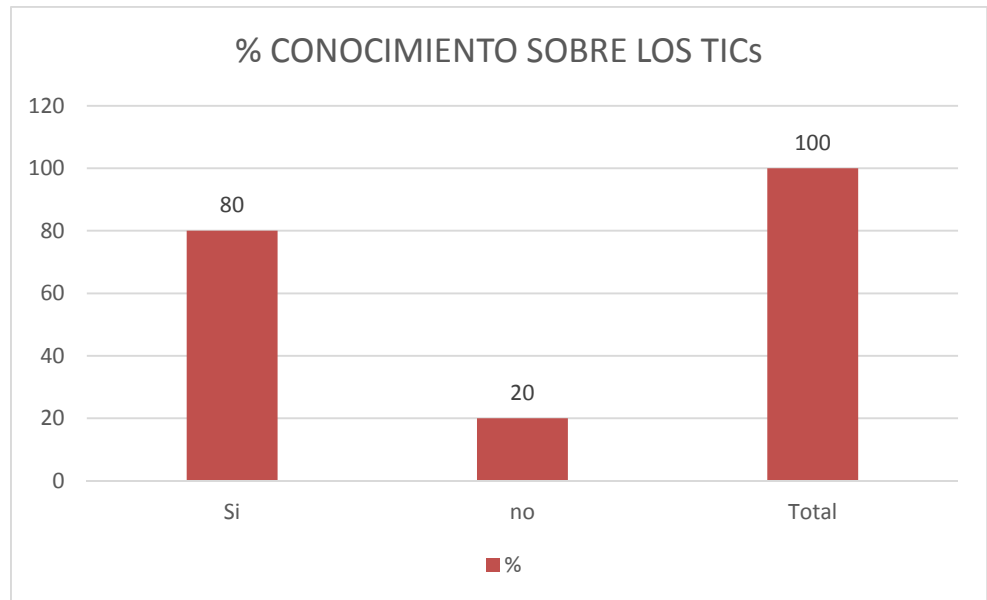
Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; para responder a la pregunta: Ud. Conoce TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) Si () no ()

Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

En la Tabla Nro.8 se puede observar que el 80.00% de los trabajadores

encuestados expresaron que, si debe optimizar el actual uso de internet, mientras que el 20.00% de los encuestados indicó que no.

Gráfica Nro. 31: Resultados de Conocimiento de TIC



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 9: Calificación del servicio de internet

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la Implementación de Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

Alternativas	n	%
Mala	2	3.33
Buena	10	16.67
Optima	30	50.00
Excelente	8	13.33
Muy excelente	10	16.67
Total	60	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; para responder a la pregunta:

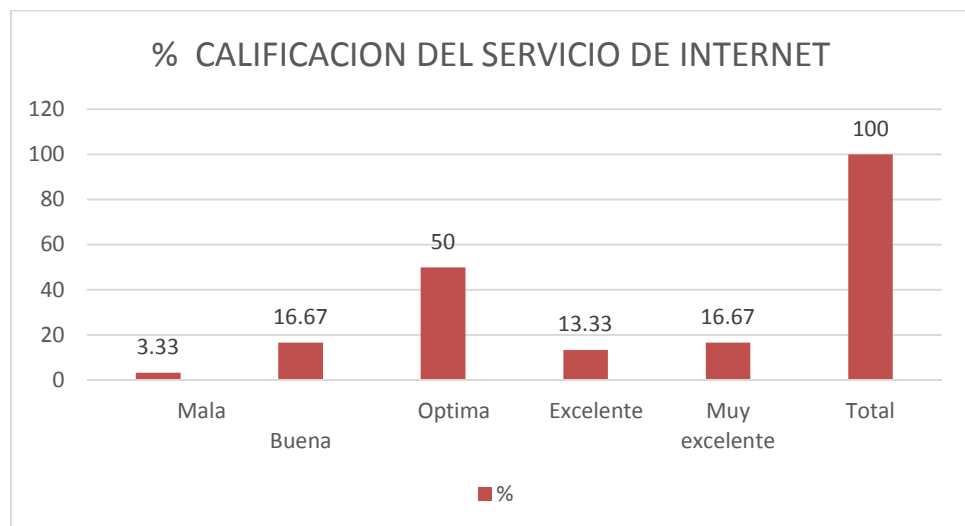
Como calificas el servicio de internet

Mala () Buena () Optima () excelente () muy excelente ()

Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

En la Tabla Nro. 9 Se puede observar que el 3.33% de los trabajadores encuestados expresaron que, es mala el servicio de internet, el 16.67% de los trabajadores encuestados expresaron que, es Buena el servicio de internet, el 50% de los trabajadores encuestados expresaron que, es óptima el servicio de internet, el 13.33% de los encuestados expresaron que, es excelente el servicio de internet, el 16.67% de los trabajadores encuestados expresaron que, es muy excelente el servicio de internet.

Gráfica Nro. 32: Resultados de Calificación del servicio de internet



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro.10: ayudaría el balanceo de carga de internet según su función
Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la Implementación de Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

Alternativas	n	%
si	50	83.33

no	10	16.67
Total	60	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; para responder a la pregunta: Si se realiza un balanceo de carga de internet según su función ayudaría mejorar el internet.

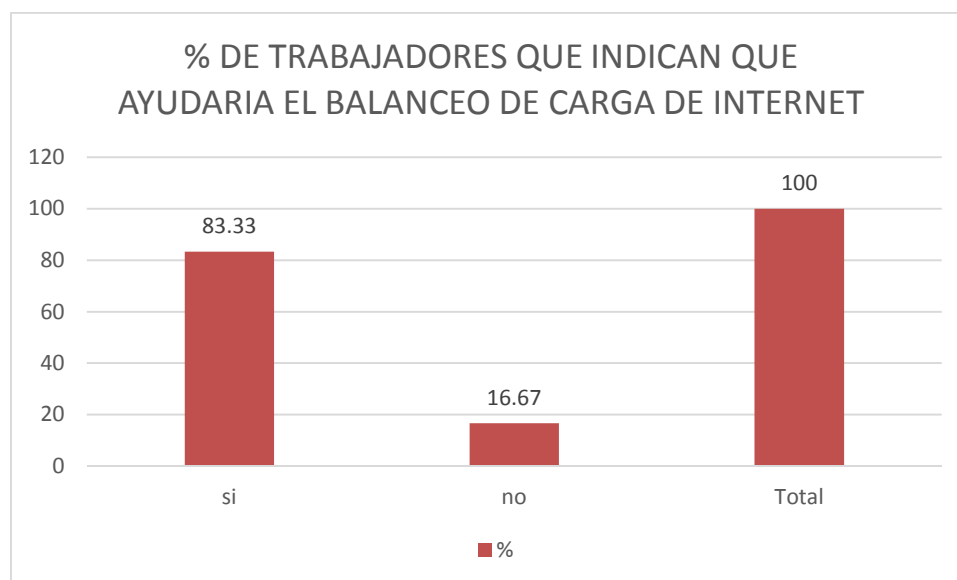
Si ()

No ()

Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

En la Tabla Nro. 10 se puede observar que el 83.33% de los trabajadores encuestados expresaron que, si ayudaría el balanceo de carga de internet según su función, mientras que el 16.67% de los encuestados indicó que no.

Gráfica Nro. 33: Resultados de ayudaría el balanceo de carga de internet según la asignación de funciones del personal



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro.11: conoce la capacidad de internet en su equipo

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la Implementación

de Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

Alternativas	n	%
si	40	66.67
no	20	33.33
Total	60	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; para responder a la pregunta: Conoce Ud. La capacidad de internet en su equipo de cómputo

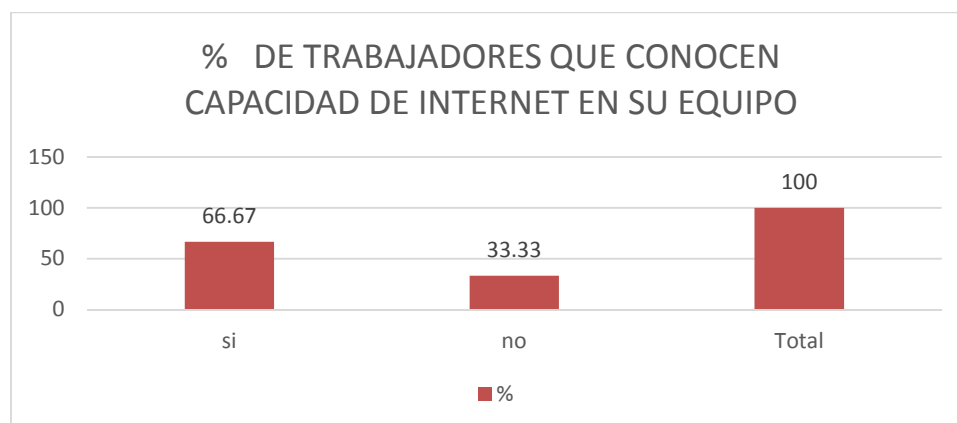
Si ()

No ()

Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

En la Tabla Nro. 11 se puede observar que el 66.67% de los trabajadores encuestados expresaron que, si conoce la capacidad de internet en su equipos, mientras que el 33.33% de los encuestados indicó que no.

Gráfica Nro. 34: Resultados de conoces la capacidad de internet en su equipo



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 12: conocimiento de proveedores de internet
Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la Implementación

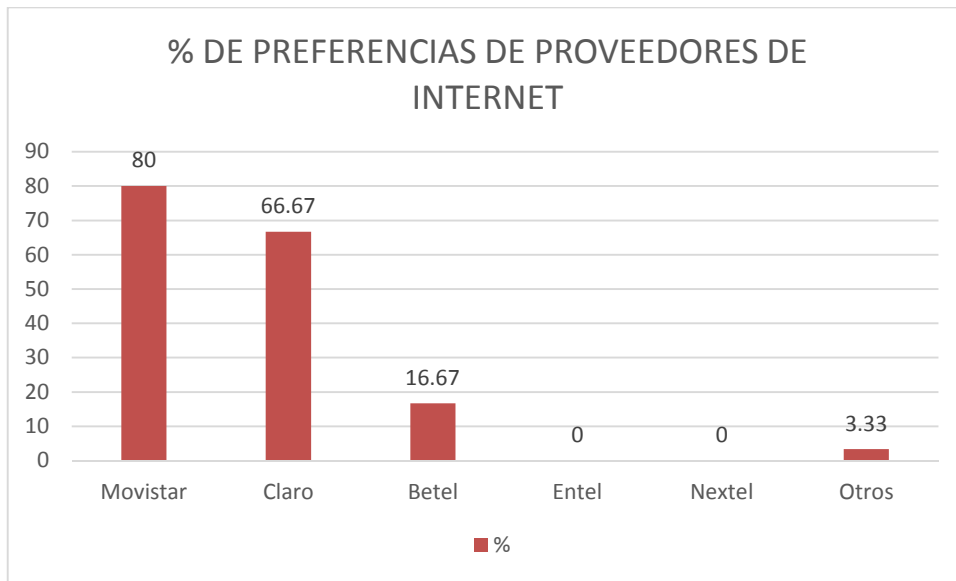
de Balanceo de Carga de Internet con Mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, Huari; 2017.

Alternativas	n	%
Movistar	48	80.00
Claro	40	66.67
Betel	10	16.67
Entel	0	0.00
Nextel	0	0.00
Otros	2	3.33

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; para responder a la pregunta: Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

En la Tabla Nro. 12 se puede observar que el 80.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, si conocen al proveedor de internet de banda ancha llamado movistar, el 66.67 de los trabajadores encuestados expresaron que, si conocen al proveedor de internet de banda ancha llamado claro, el 16.67% de los trabajadores encuestados expresaron que, si conocen al proveedor de internet de banda ancha llamado betel, el 0.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, si conocen al proveedor de internet de banda ancha llamado Entel, el 0.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, si conocen al proveedor de internet de banda ancha llamado textil, el 3.33% de los trabajadores encuestados expresaron que, si conocen al proveedor de internet de banda ancha llamado otros

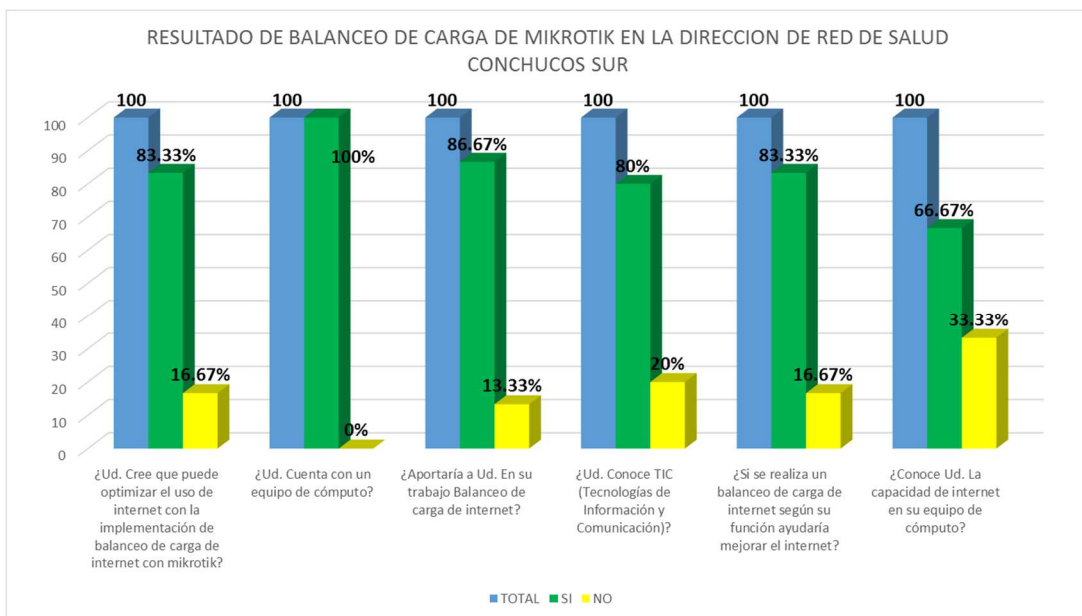
Gráfica de Nro. 35 Resultados de conocimiento de proveedores de internet



Fuente: Elaboración propia

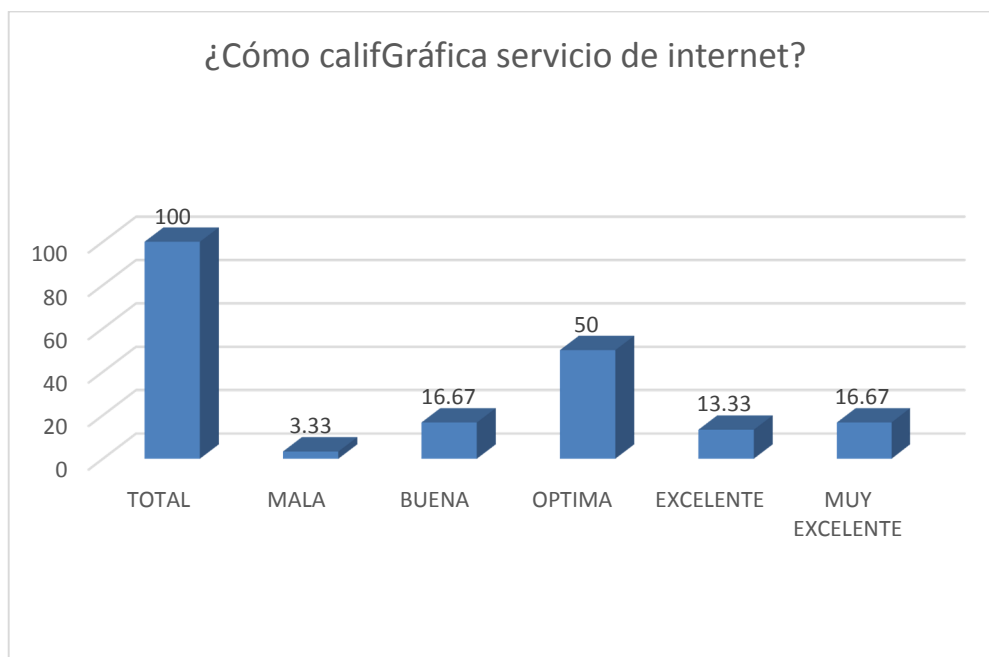
ESUMEN DE ANÁLISIS

Tabla Nro 13: Resumen de resultados



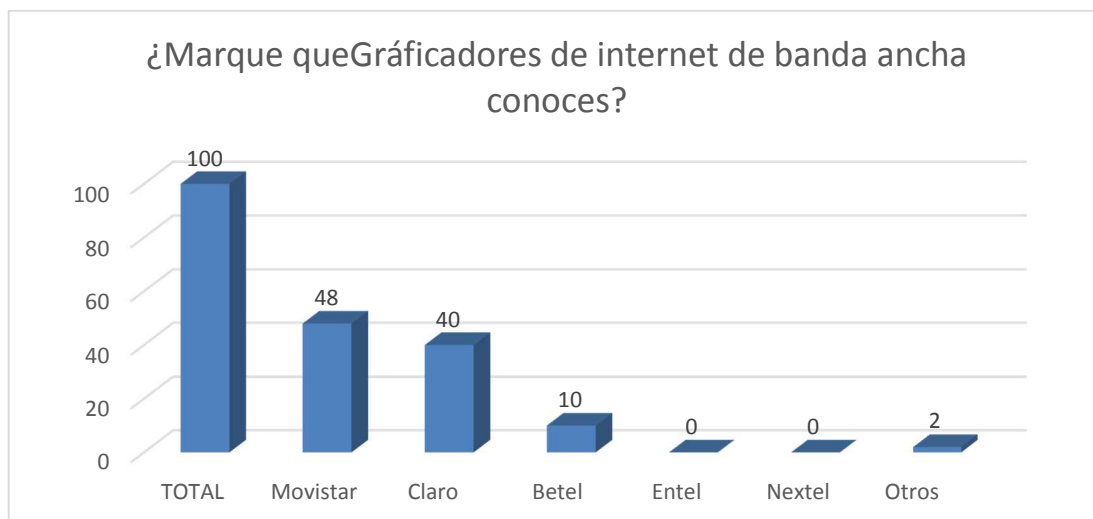
Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 14: Porcentaje de Calificacion de internet



Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

Tabla Nro. 15: Porcentaje de preferencias de internet



Aplicado por: Muñoz, J.; 2017.

5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar la Implementar balanceo de carga de internet con Mikrotik cumpliendo política establecidas de uso de los recursos en la Dirección de Red de Salud

Conchucos Sur-Huari; 2017; a fin de optimizar el ancho de banda del internet, satisfacción a los clientes; en consecuencia, se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento que permita conocer la percepción de los trabajadores frente a las preguntas del cuestionario que se han definido para esta investigación. En consecuencia, luego de la interpretación de los resultados realizada en la sección anterior se realizó los siguientes análisis de resultados.

En lo que respecta a la dimensión: necesidad de optimizar la distribución de carga de internet según la Tabla Nro. 04 se puede interpretar que el 83.33% de los trabajadores encuestados expresaron que SI perciben que es necesaria la implementación de balanceo de carga de internet; mientras el 16.67 % indicó que no perciben que sea necesaria la optimizar la distribución de carga de internet.

Estos resultados obtuvieron un alto nivel de necesidad de realizar la implementación de balanceo de carga de internet en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, de los antecedentes con nuestra investigación encuentra su justificación técnica debido que por lo general las Instituciones no tienen un proceso que permita realizar actualizaciones permanentes acordes con las nuevas tecnologías, plataformas y técnicas en el desarrollo de las aplicaciones en entorno al internet, que busquen realizar procesos más rápidos, eficientes y en mínimo tiempo, sin importar el lugar físico donde se encuentren los involucrados. Estas limitaciones han concluido con el resultado que se expresa para estas preguntas donde podemos interpretar una percepción de los trabajadores de una alta necesidad prioritaria y urgente de la Implementación de balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur.

5.3 PROPUESTA TECNOLÓGICA

La Implementación se realizó con Mikrotik, se toma esta decisión porque este equipo brindan la ventajas, económicas, tecnológicas.

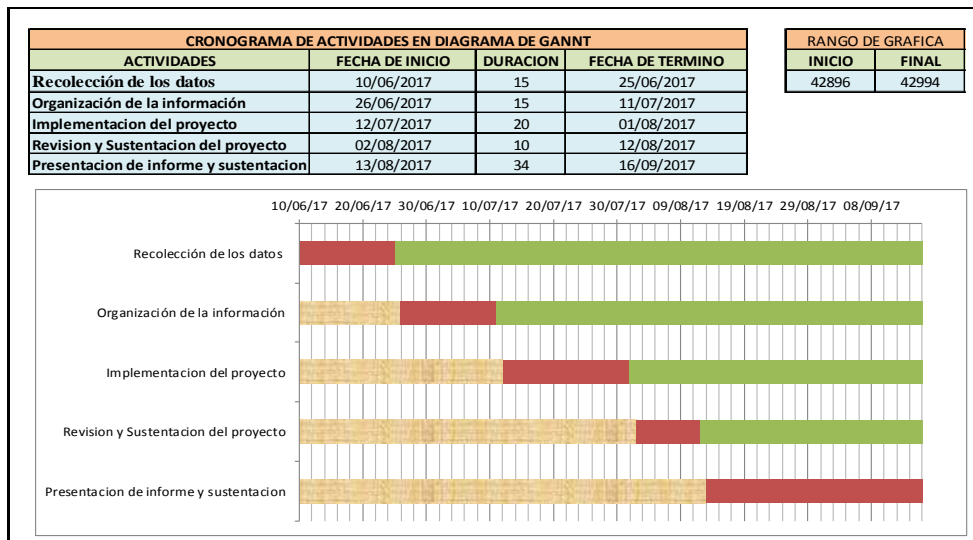
El RouterOS es un sistema operativo y software que convierte a una PC en un ruteador dedicado, bridge, firewall, controlador de ancho de banda, punto de acceso inalámbrico, por lo tanto puede hacer casi cualquier cosa que tenga que ver con las necesidades de red, además de ciertas funcionalidad como servidor.

El software RouterOS puede ejecutarse desde un disco IDE memoria tipo FLASH. Este dispositivo se conecta como un disco rígido común y permite acceder a las avanzadas características de este sistema operativo.

Se controlara a 60 equipos de cómputo con el software y hardware de mikrotik, que está desarrollado con el Sistema Operativo es basado en el Kernel de Linux y es muy estable, puede ejecutarse desde discos IDE o módulos de memoria flash, se desarrolló en el periodo propuesto según el cronograma.

Gráfica Nro.34: Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES DE BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MIKROTIK EN LA DIRECCION DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR



Fuente: Elaboración Propia

Gráfica Nro. 37: Presupuesto

**COSTO DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE BALANCEO DE CARGA DE INTERNET
CON MIKROTIK EN LA DIRECCION DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR**

PRODUCTOS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mikrotik Rb750r2	1	UNIDAD	S/. 170.00	S/. 170.00
Cable de red cat 6	3	METROS	S/. 1.20	S/. 3.60
Terminales RJ45	4	UNIDAD	S/. 0.50	S/. 2.00
Canaletas 3"	1	UNIDAD	S/. 4.00	S/. 4.00
Papel bon	1	MILLAR	S/. 26.00	S/. 26.00
Alquiler de internet	20	HORAS	S/. 1.00	S/. 20.00
Pasajes	4	UNIDAD	S/. 15.00	S/. 60.00
Estadia	8	DIAS	S/. 15.00	S/. 120.00
Cuderno cuadriculado A4	1	UNIDAD	S/. 10.00	S/. 10.00
Lapicero	2	UNIDAD	S/. 0.50	S/. 1.00
Lapiz	2	UNIDAD	S/. 1.00	S/. 2.00
Impresiones	300	UNIDAD	S/. 0.20	S/. 60.00
Empastado	3	UNIDAD	S/. 30.00	S/. 90.00
			PRESUPUESTO TOTAL	S/. 568.60

Fuente: Elaboración Propia

5.4 PROCEDIMIENTO PARA EL BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MIKROTIK

Después de análisis se procedió a identificar el control de acceso de medios de cada computadora, asignación de protocolo de internet, el Responsable, Oficina o área, como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla N° 16: identificación de MAC de equipos

BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MICKROTIK							
N°	IP	MAC	PERSONAL A CARGO	OFICINA	CARGO	PRIORIDAD DE INTERNET	SOFTWARE
1	192.168.61.2	00:21:5E:DD:66:7C	SERVIDOR SIGA 2	LOGISTICA	COORDINADOR	ALTA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
2	192.168.61.3	9C:D6:43:00:FD:81	ODI NUTRIC. DELIA	ODI	COORDINADORA	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
3	192.168.61.4	38:60:77:1B:7F:C6	SERVIDOR SIGA	LOGISTICA	COORDINADOR	ALTA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
4	192.168.61.5	00:19:21:0F:46:E9	ZOILA SUBREGION PC6	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
5	192.168.61.6	38:60:77:20:C2:E6	FIDENCIANO VARGAS MORALE	ECONOMIA	TESORERIA	ALTA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
6	192.168.61.7	38:60:77:1B:81:C6	SECRETARIA RRHH	PERSONAL	SECRETARIA	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
7	192.168.61.8	70:71:BC:87:B9:1C	VIRGINIO HUERTA HUERTA	ECONOMIA	JEFE	MEDIANO	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
8	192.168.61.9	38:60:77:20:C0:B2	MICHEL MALQUI HIDALGO	IMAGEN INSTICIONAL	JEFE	MEDIANO	WEB, OFIMATICA, EMAIL
9	192.168.61.10	F8:E9:03:02:52:66	REMIGIO FLORES TORRES	ODI	COORDINADOR	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
10	192.168.61.11	38:60:77:20:BF:3C	CECILIA MALVAS HUERTA	LOGISTICA	RESP. DE PV.	MEDIANO	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
11	192.168.61.12	48:EE:0C:21:FC:D	MARY ASENCIOS	ADMINISTRACION	SECRETARIA	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
12	192.168.61.13	38:60:77:1B:7F:6A	JULIO ESQUIVEL	LOGISTICA	PROGRAMACION	MEDIANO	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
13	192.168.61.14	00:19:D1:B5:8A:B1	YAQUELIN ORTIZ ALVARO	LOGISTICA	SECRETARIA	BAJA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
14	192.168.61.15	48:EE:0C:21:FC:E	VICTORIA RIOS ASENCIOS	PERSONAL	LEJAGOS	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
15	192.168.61.16	00:1C:C0:C3:A5:20	HERNAN DOMINGUEZ CRUZ	PERSONAL	REMUNERACIONES	ALTA	WEB, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
16	192.168.61.17	00:11:5B:7E:69:25	ANTONIO QUITO CALVO	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	MEDIANO	WEB, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
17	192.168.61.18	38:60:77:1B:81:F4	ANGEL SANDOVAL REYNOSO	PERSONAL	JEFE	ALTA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
18	192.168.61.19	E0:CA:94:65:D1:C	JULIA VILLAJUAN TEODORO	PERSONAL	BIENESTAR DE PER	ALTA	WEB, AIRH, INFORHUS, OFIMATICA, EMAIL
19	192.168.61.20	00:1C:C0:BC:E7:8	MARTIN TRUJILLO SANTIAGO	TRANSPORTES	JEFE	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
20	192.168.61.21	70:71:BC:1E:93:B3	VIRGILIO HUERTA JARA	PLANIFICACION Y PR	INVERSIONES	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
21	192.168.61.22	54:BE:F7:08:8A:A1	CIRILO FLORES BARRIO NUEVO	PLANIFICACION Y PR	JEFE	ALTA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
22	192.168.61.23	48:EE:0C:21:FC:E	PABLO HUERTA HERRERA	PATRIMONIO	RESP. INMUEBLES	BAJA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
23	192.168.61.24	38:60:77:1B:7E:C7	ERICK SAMBRANO	LOGISTICA	JEFE	ALTA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
24	192.168.61.25	48:EE:0C:21:FC:C	SEBASTIANA JARA VASQUEZ	PERSONAL	CONTROL	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
25	192.168.61.26	48:EE:0C:21:FC:F	GLADYS GARCIA ORTIZ	DIRECCION	SECRETARIA	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
26	192.168.61.27	74:E5:43:F7:56:4D	RAUL BALTAZAR URBANO	ASESORIA	JEFE	MEDIANO	WEB, OFIMATICA, EMAIL
27	192.168.61.28	BC:77:37:80:3B:F1	ORLANDO MUÑOZ	LOGISTICA	COORD. SIGA	MEDIANO	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
28	192.168.61.29	08:2E:5F:75:7A:B1	GERENCIA	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	MEDIANO	WEB, OFIMATICA, EMAIL
29	192.168.61.30	74:E5:43:F6:B0:5E	MANUEL BALTA	ADMINISTRACION	DIRECTOR	ALTA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
30	192.168.61.31	00:27:0E:00:3F:32	MARY ASENCIOS	ADMINISTRACION	SECRETARIA	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
31	192.168.61.32	44:6D:57:D9:15:E4	INSFRAESTRUCTURA	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	ALTA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
32	192.168.61.33	E0:B9:A5:5E:93:48	PLANIFICACION	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	MEDIANO	WEB, OFIMATICA, EMAIL
33	192.168.61.34	84:A6:C8:83:CC:A	JULIA TAMAYO BAZAN	PLANIFICACION Y PR	PLANIFICACION	ALTA	WEB, CEPLAN, OFIMATICA, EMAIL
34	192.168.61.35	38:60:77:4F:66:97	FERNANDO ASENCIOS VILLAJUAN	ECONOMIA	CONTROL PREVIO	MEDIANO	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
35	192.168.61.36	00:26:C7:05:55:86	SILVESTRE CASTILLO OCAÑA	PATRIMONIO	ASIST.PATRIMONIO	BAJA	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
36	192.168.61.37	38:60:77:20:C2:B6	CARLOS LEON FLORES	LOGISTICA	ADQUISICIONES	MEDIANO	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
37	192.168.61.38	48:EE:0C:21:FD:34	HERLINDA VALENTIN VARGAS	PATRIMONIO	JEFA	ALTA	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
38	192.168.61.39	D0:DF:9A:F5:0B:8	CARMEN LARREA SOTELO	ODI	COORD. MATERNO	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
39	192.168.61.40	E0:DB:55:1D:F9:4	VIRGINIO HUERTA HUERTA	ECONOMIA	JEFE	ALTA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
40	192.168.61.41	48:EE:0C:21:FD:21	ANGELICA PINEDO	ADMINISTRACION	SECRETARIA TECN	MEDIANO	WEB, OFIMATICA, EMAIL
41	192.168.61.42	48:EE:0C:21:FC:F	JORGE VALDERRAMA VALLE	ODI	COORD. SERV. DE S	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
42	192.168.61.43	00:1C:C0:75:81:0E	SILVERIO QUITO CALVO	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	MEDIANO	WEB, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
43	192.168.61.44	9C:D6:43:00:FD:81	JOE MONSIVAY CRUZ	ODI	COORD. METAXENI	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
44	192.168.61.45	F8:E9:03:02:51:2B	ANYELA SANCHEZ PEREZ	ODI	COORD. TBC VIH/SI	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
45	192.168.61.46	9C:D6:43:00:FD:81	ODI MARIANA CRUZ	ODI	COORD.	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
46	192.168.61.47	9C:D6:43:00:FD:81	VANEZA MELENDEZ AMEZ	ODI	COORD. SALUD BUC	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
47	192.168.61.48	9C:D6:43:00:FD:7F	YESI CARBAJAL AVILA	ODI	DIRECTORA	ALTA	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
48	192.168.61.49	9C:D6:43:00:FD:89	GLADYS UTRUILLA DOMINGUEZ	ODI	COORD. SIS	ALTA	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
49	192.168.61.50	74:E5:0B:3D:FC:E	RUBEN COILLOR ORTIZ	ODI	COORD. CADENA FR	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
50	192.168.61.51	5C:C5:D4:FC:2E:7	FILENA TRUJILLO ROJAS	ODI	ESTADISTICA	MEDIANO	WEB, OFIMATICA, EMAIL
51	192.168.61.52	9C:D6:43:00:FD:81	ODI CARLOS LEON	ODI	ESTADISTICA	MEDIANO	WEB, OFIMATICA, EMAIL
52	192.168.61.53	48:EE:0C:21:FC:F	NANCY SANTILLAN TARAZONA	ODI	SECRETARIA	BAJA	WEB, OFIMATICA, EMAIL
53	192.168.61.54	48:EE:0C:21:FD:21	ODI EMERGENCIAS RUBEN-PC	ODI	RESP. COE	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
54	192.168.61.55	F8:E9:03:02:51:27	ODI SHIRLEY AGURTO	ODI	COORD. FAMILIAS S	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
55	192.168.61.56	00:21:6B:42:F6:1A	KARINA YAURI CERNA	ODI	COORD. DE MATER	MEDIANO	WEB, SIGA, OFIMATICA, EMAIL
56	192.168.61.57	48:EE:0C:21:FD:36	MARCOS CONDOR FLORES	ODI	ESTADISTICA	MEDIANO	WEB, OFIMATICA, EMAIL
57	192.168.61.58	F8:E9:03:02:51:2A	WILLIAM MENDOZA PIMENTEL	ODI	JEFE	ALTA	WEB, HIS MINSA, OFIMATICA, EMAIL
58	192.168.61.59	00:1E:4F:BF:0A:7	SOPORTE	SOPORTE	LOGISTICA	ALTA	WEB, SIGA, SIAF, OFIMATICA, EMAIL
59	192.168.61.60	E0:69:95:AB:17:61	JHONATAN ESCALANTE	UNIDAD DE SEGUROS	INFORMATICO	ALTA	WEB, ARFSIS, OFIMATICA, EMAIL
60	192.168.61.61	38:60:77:1B:7F:6A	DIGITADOR SIS	UNIDAD DE SEGUROS	DIGITADOR	ALTA	WEB, ARFSIS, OFIMATICA, EMAIL

Fuente: Elaboración Propia

5.5 MIKROTIK Y SU CONFIGURACIÓN

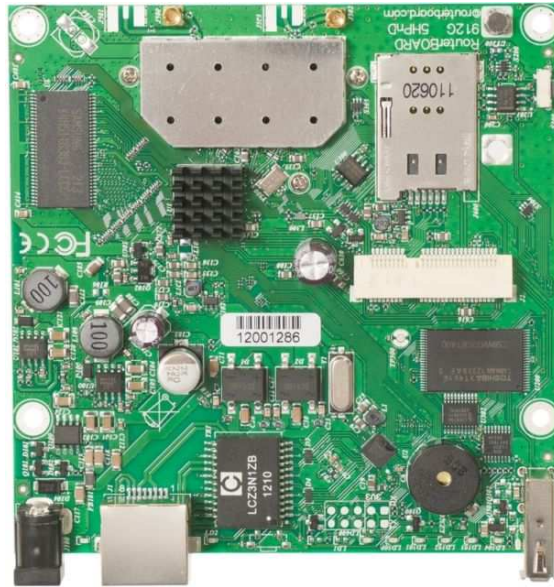
Es un equipo que tiene software que funciona como un Sistema Operativo para convertir un PC o una placa Mikrotik RouterBOARD en un router dedicado. Que tiene la opción de conexión con RJ 45 y de igual manera en forma inalámbrica.

Gráfica Nro. 38: Mikrotik



Fuente: Mikrotik ()

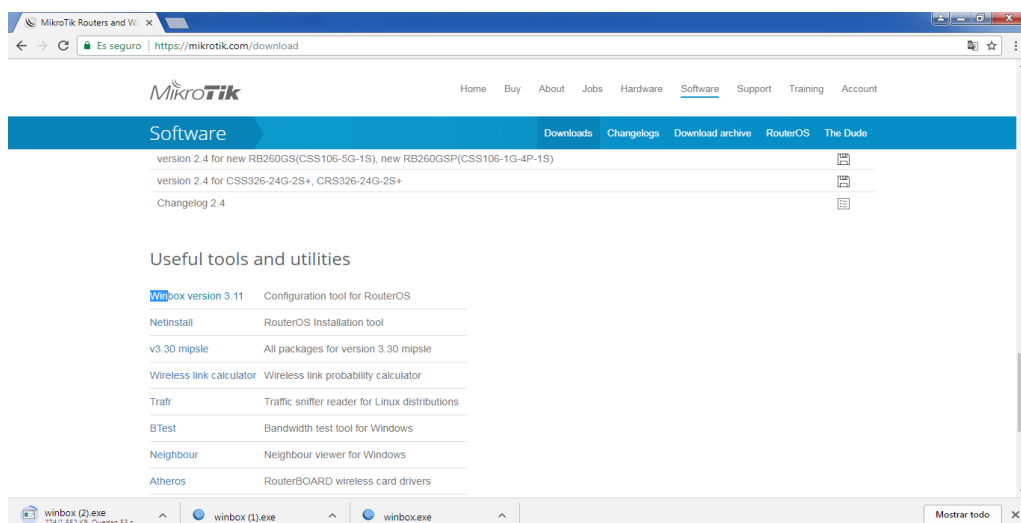
Gráfica Nro. 39: Estructura interna de Mikrotik



Fuente: Mikrotik (39)

Se procedió con la configuración e instalación del equipo de mikrotik, para cual se utilizó el winbox que se descargó el utilitario para facilitar del aplicativo de la configuración desde página del mikrotik <https://mikrotik.com/download>

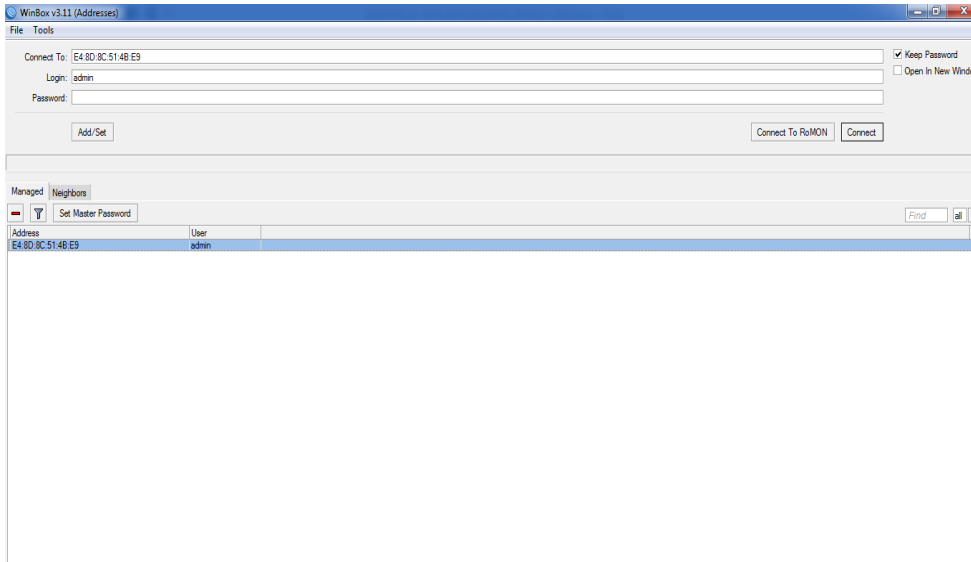
Gráfica Nro. 40: descarga de winbox



Fuente: Mikrotik (39)

El aplicativo winbox.exe, es el que nos ayuda con el acceso al Mikrotik, donde identifica el MAC del equipo, se ingresa con el clave original de fábrica, que posteriormente será modificado.

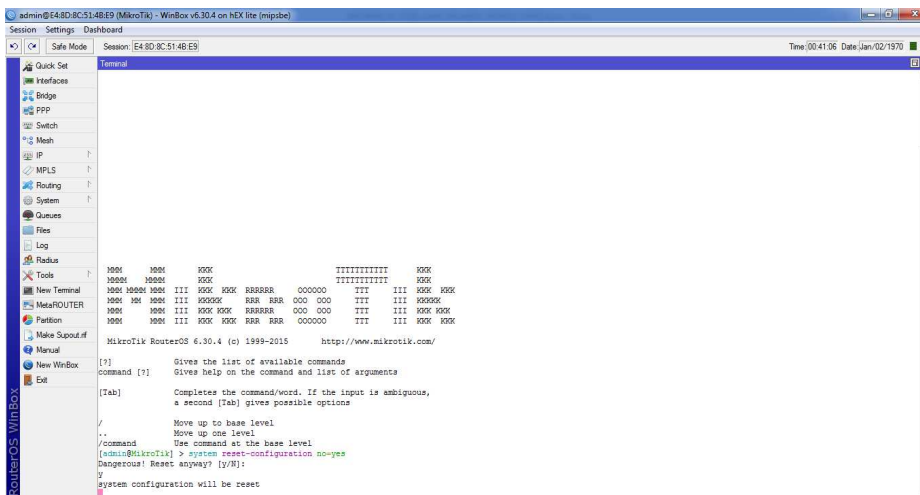
Gráfica N° 41: acceso con winbox



Fuente: Elaboración Propia

Eliminación de la configuración mikrotik con el comando system reset-configuración no = yes, con ello borramos la configuración de fábrica del mikrotik y queda listo para empezar la configuración,

Gráfica Nro. 42: Configuración de Mikrotik

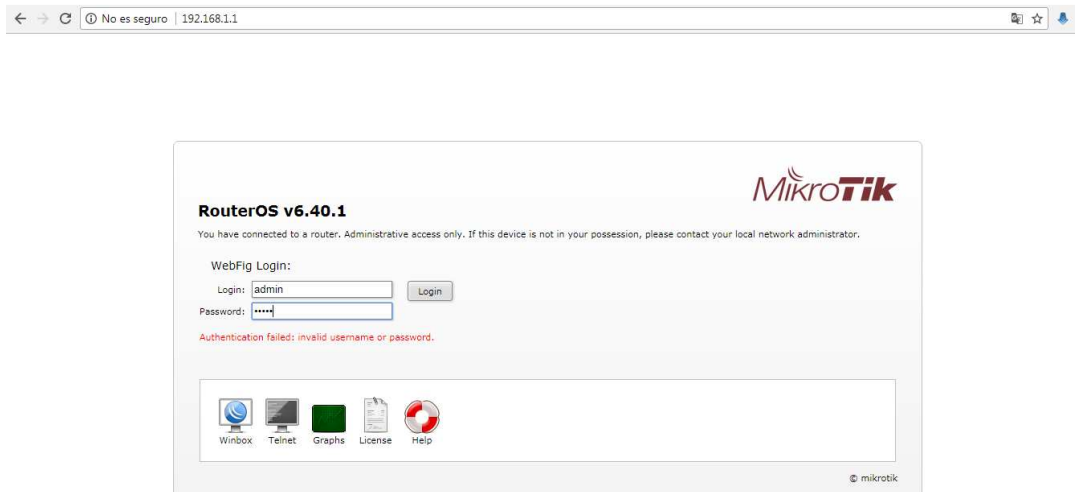


Fuente: Elaboración Propia

Ingreso a mikrotik por protocolo de internet

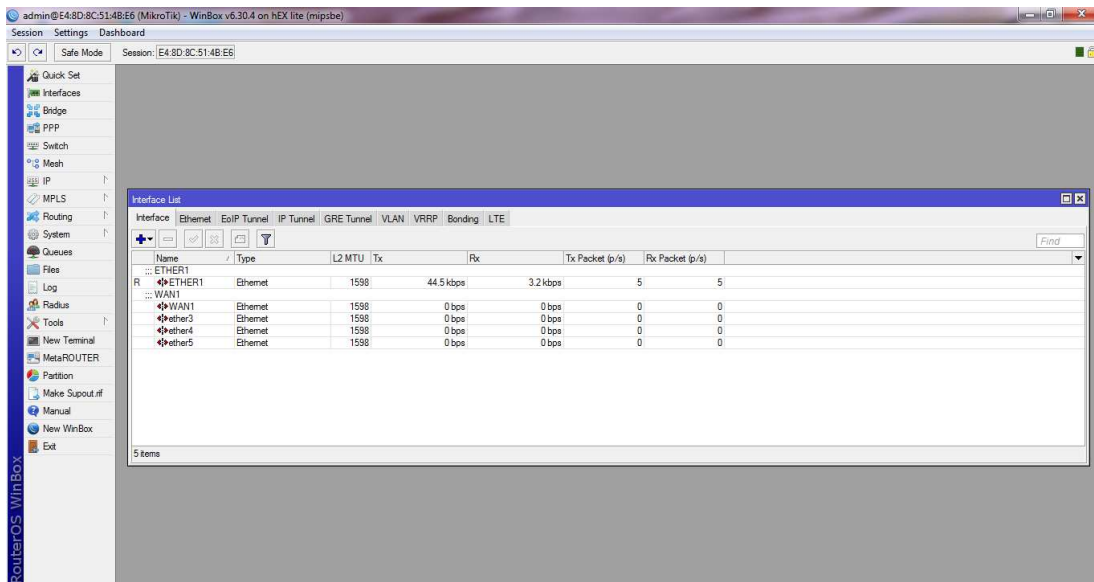
Para ingresar al mikrotik necesitamos saber el protocolo de internet y el usuario y clave.

Gráfica Nro.43: otra forma de ingresar al mikrotik



Fuente. Elaboración Propia

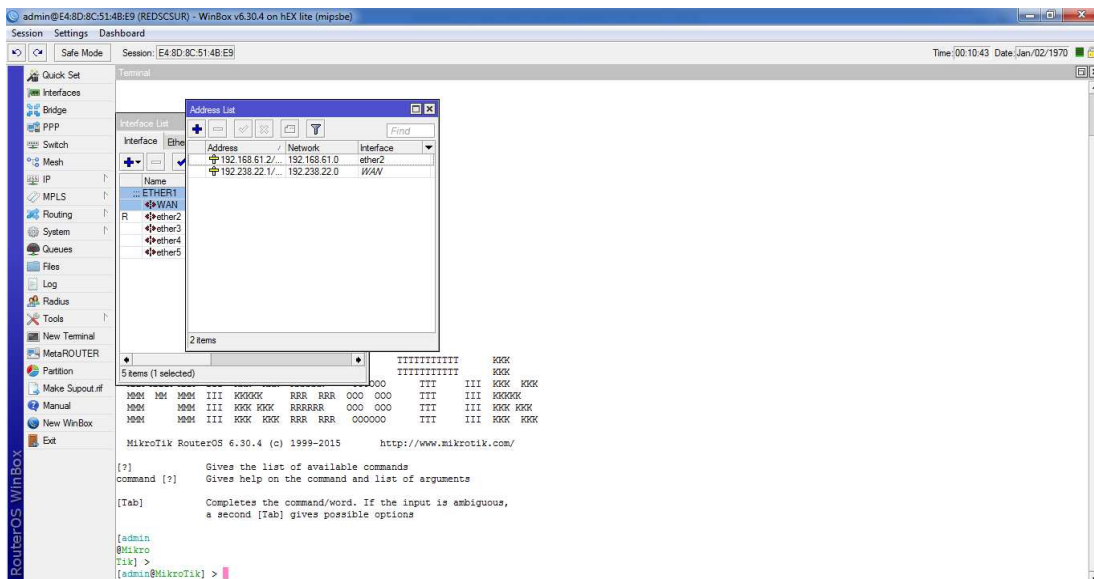
Gráfica Nro. 44: Configuración de IP de Entrada y Salida



Fuente: elaboración propia

Configuración de IP de entrada y salida, en este campo colocamos el protocolo de Internet del Proveedor, así mismo definimos el protocolo de internet de salida, con ello dejamos listo la configuración de protocolos de internet, protocolo de internet varia de un proveedor a otro.

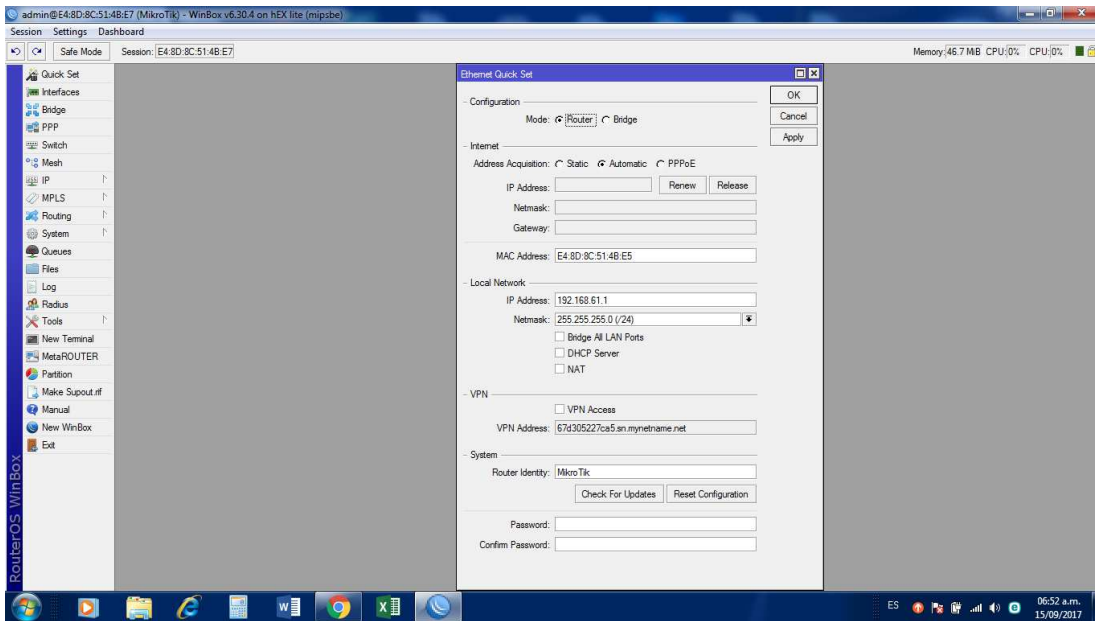
Gráfica Nro. 45: Address list



Fuente: Elaboración Propia

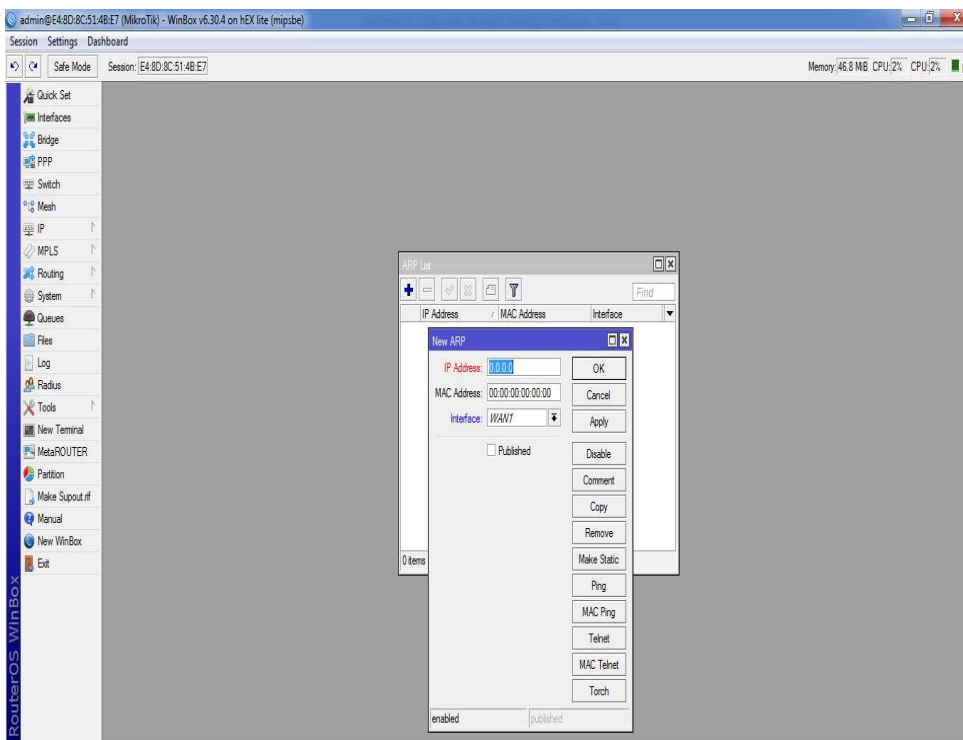
En Ethernet quick set se define el tipo de protocolo de internet será automático o estático, si ponemos automáticos cualquier equipo que se conecta contara con internet, no controlara el protocolo de internet, tampoco control de acceso a medios, si pretendemos hacer balancear la carga y realizar el control por protocolo de internet por control de acceso de medios, para ello se registrara el control de acceso de medios y asignaremos el protocolo de internet a cada computadora.

Gráfica Nro. 46: IP Automático o Dinámico



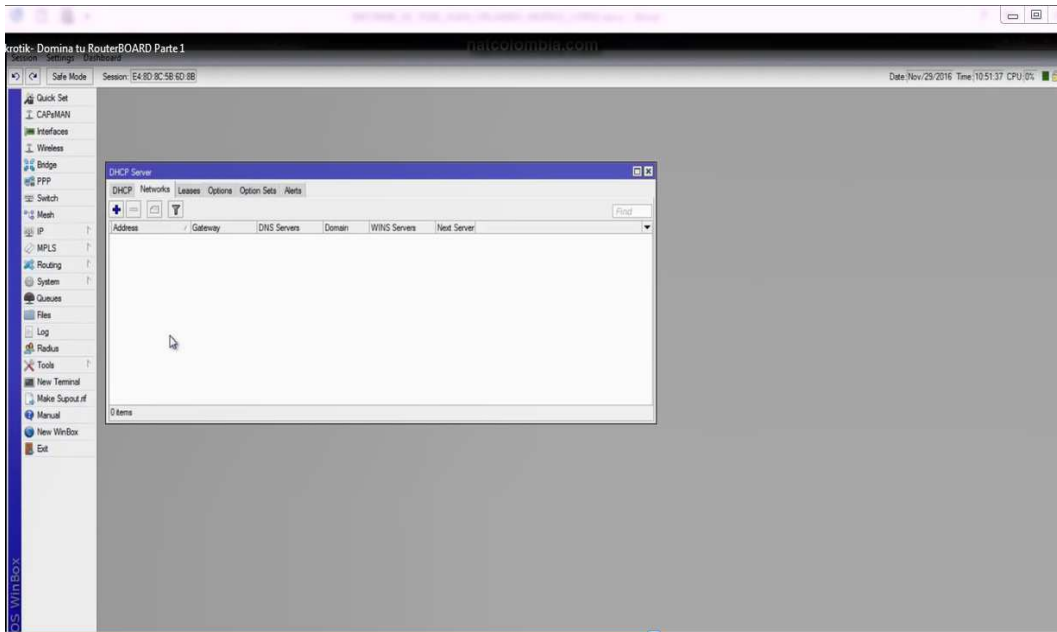
Fuente: Elaboración Propia

Gráfica Nro. 47: Registro de MAC de cada Equipo y Asignación de IP



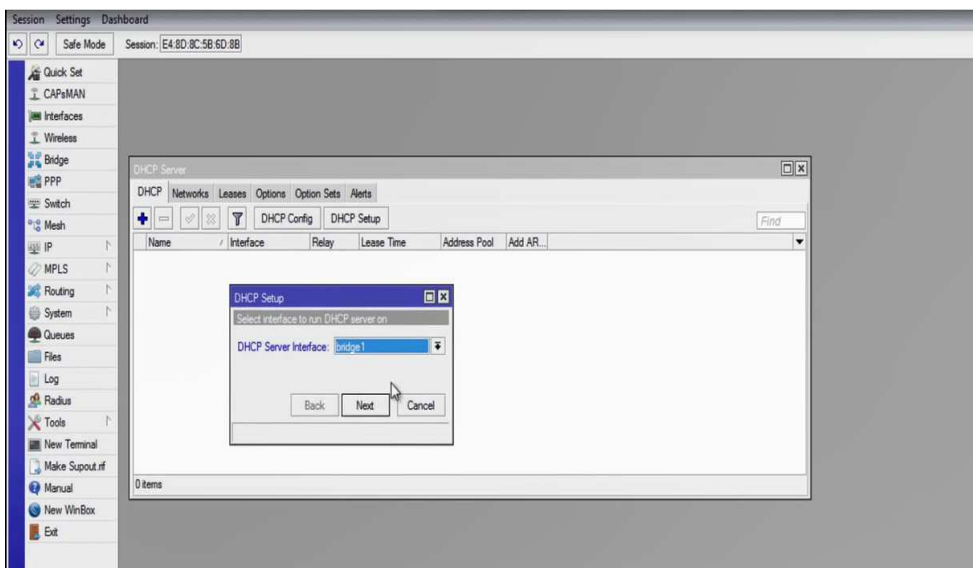
Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 48: Configuración de dhcp



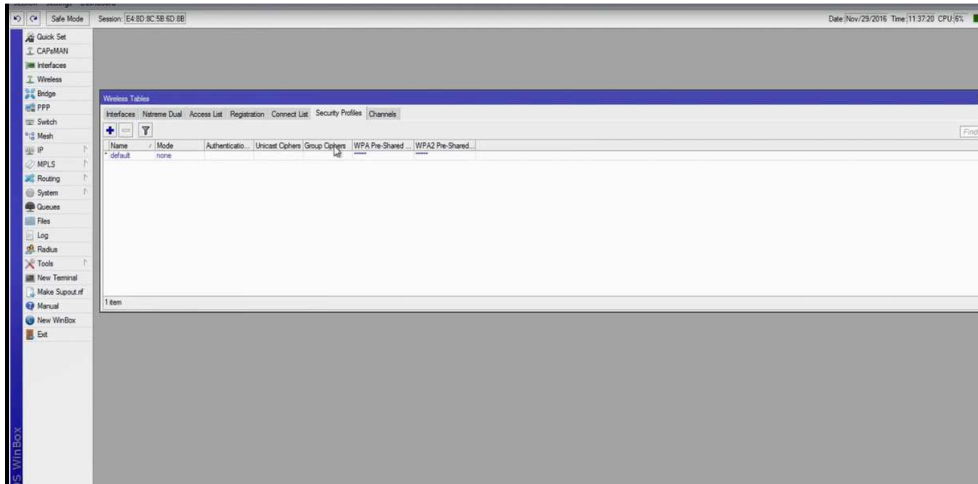
Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 49: Configuración de Dhcp setup



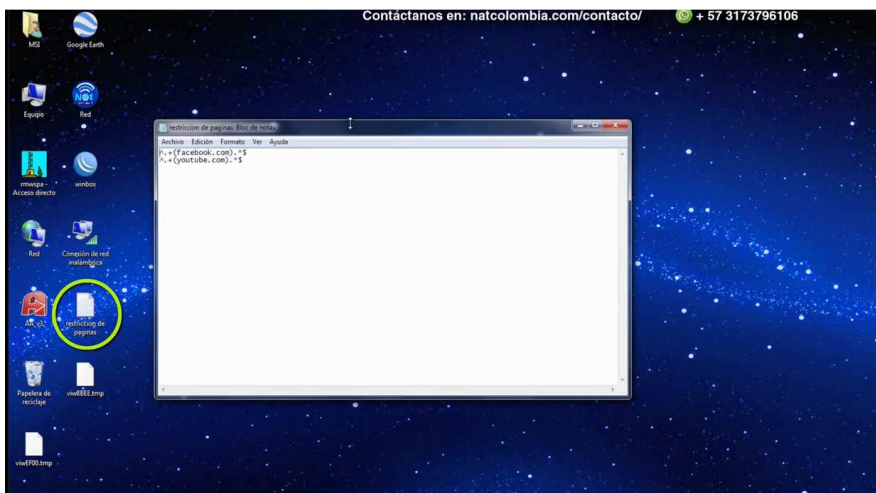
Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 50: Políticas de seguridad inalámbrica



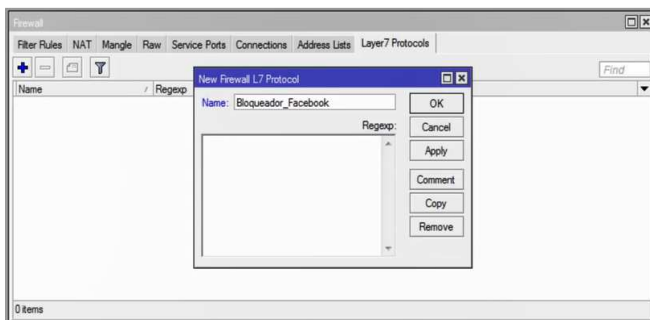
Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 51: Protocolo layer 7



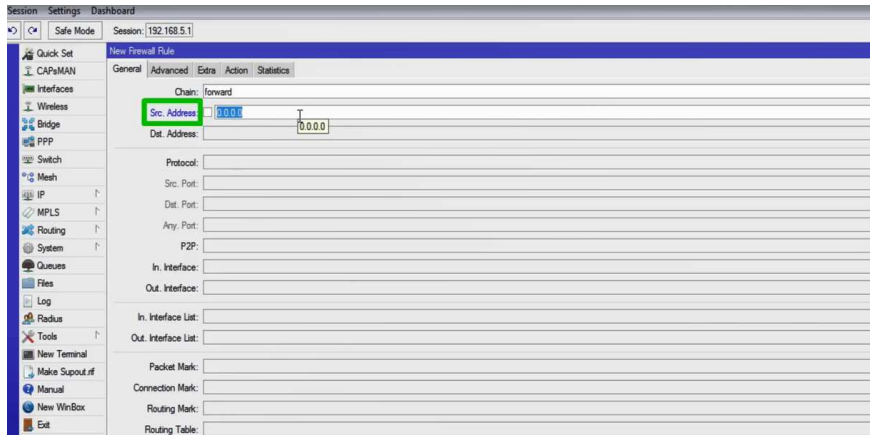
Fuente: Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 52: new firewall l7 protocol



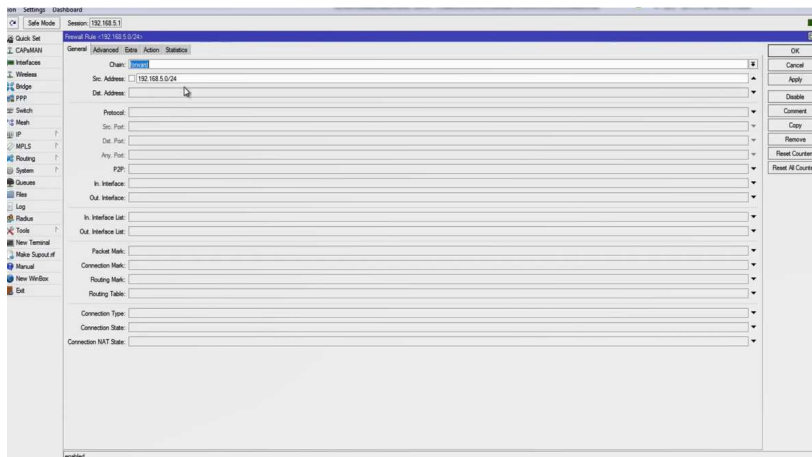
Fuente: Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 53: New firewall rule



Fuente: Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 54: Bloquear a solo algunos IP



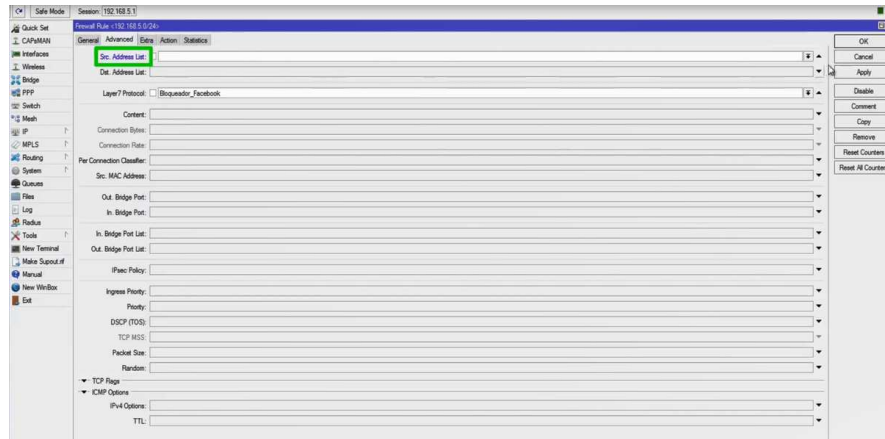
Fuente: Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 55: New firewall list



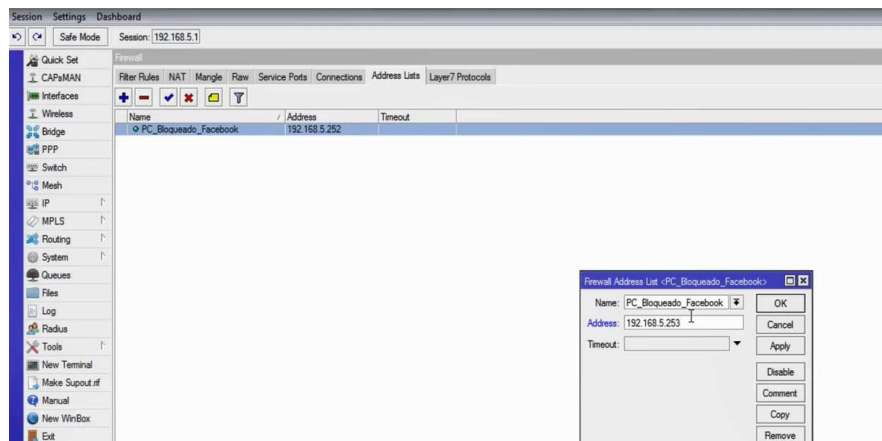
Fuente: Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 56: Sec. Address list



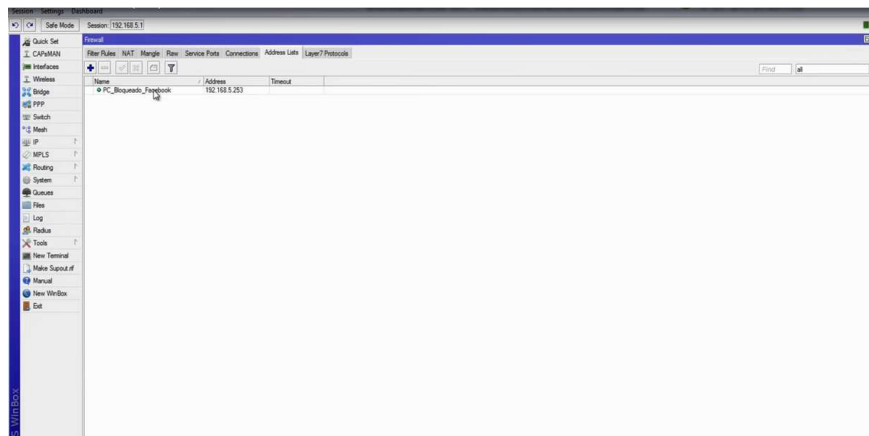
Fuente: Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 57: Firewall



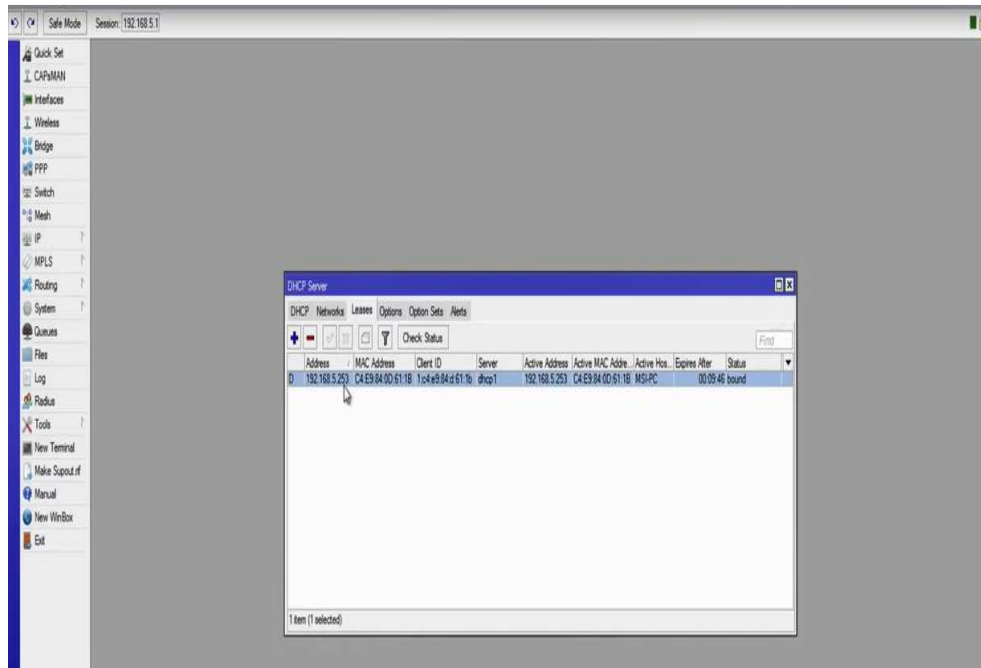
Fuente: Fuente: elaboración propia

Gráfica Nro. 58: firewall bloqueando Facebook



Fuente: Fuente: elaboración propia

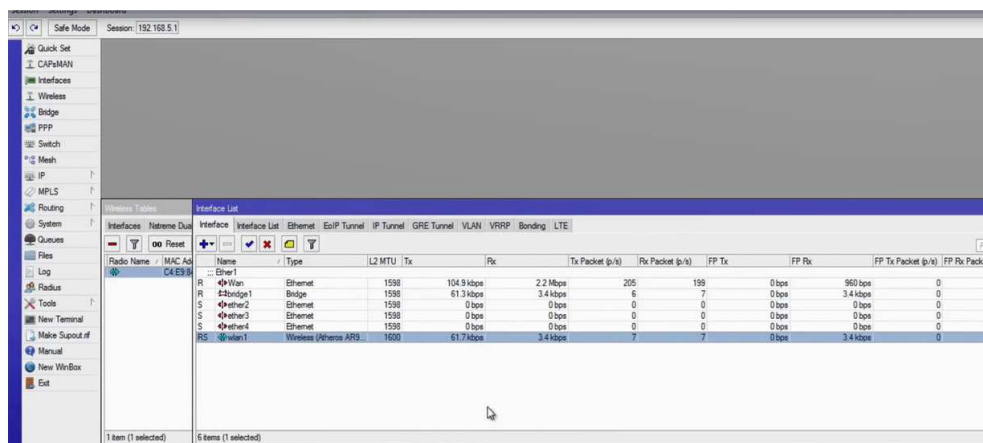
Gráfica Nro. 59: DHCP server



Fuente: Fuente: elaboración propia

En el presente grafica podemos ver el control de acceso de medios de cada equipo, así mismo ya están asignado los protocolos de internet, también se identifique a quien pertenece, para realizar el balanceo de carga de internet, según la necesidad de ancho de banda.

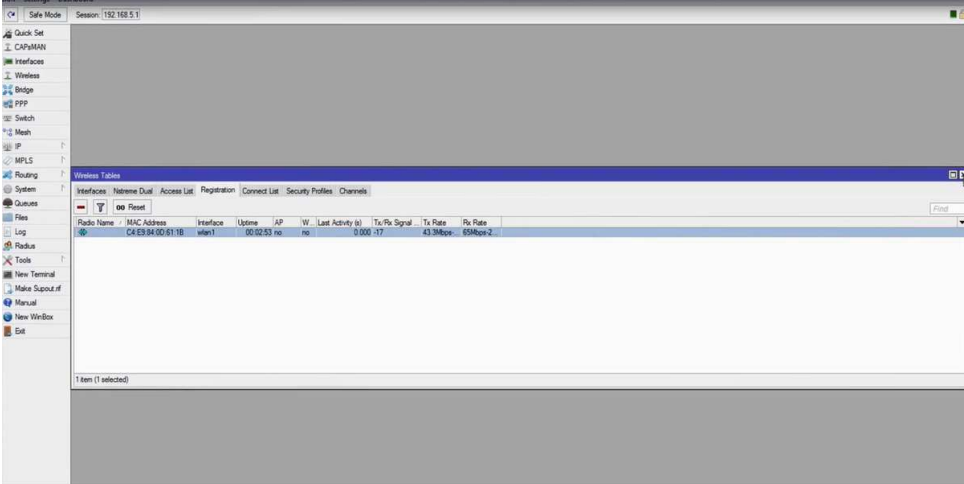
Gráfica Nro. 60: Configuración de una red inalámbrica



Fuente: Fuente: elaboración propia

Seguridad a la red se demarca la pestaña que dice default autentícate, con ello hacemos cuando ingresan al internet por wireless no tenga acceso a la red.

Gráfica Nro. 61: Configuración de wireless



The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface. The 'Wireless Tables' window is open, displaying a table with the following data:







Radio Name	MAC Address	Interface	Uptime	AP	W	Last Activity (s)	Tx/Rx Signal	Tx Rate	Rx Rate
	C4 E9 84 00 61 1B	wlan1	00:02:53	no	no	0.000	-17	43.9Mbits	65Mbits

Fuente: Fuente: elaboración propia

Conexión inalámbrica para los equipos como laptop, Tablet, celulares, que pueden acceder en forma inalámbrica al mikrotik

Gráfica Nro. 62: Equipos Registrados

ARP List			
C	::: DIRECCION	IP Address: 192.168.61.27	MAC Address: 00:1C:C0:7D:E8:1B
C	::: ASESORIA JURIDICA (INTERNO)	IP Address: 192.168.61.28	MAC Address: 08:9E:01:24:02:58
C	::: ODI_DRA. VANESSA	IP Address: 192.168.61.29	MAC Address: 00:1E:8C:F1:E7:C9
C	::: ODI - JESUS	IP Address: 192.168.61.30	MAC Address: 00:1E:8C:F1:D1:C1
C	::: ODI ESTADISTICA (CARLOS LEON)	IP Address: 192.168.61.31	MAC Address: 00:1E:8C:F1:E7:C7
C	::: LOGISTICA (PLANILLAS)	IP Address: 192.168.61.33	MAC Address: 38:60:77:20:BF:3C
C	::: ODI ESTADISTICA (CONDOR)	IP Address: 192.168.61.34	MAC Address: 38:60:77:1B:80:C0
C	::: ODI ESTADISTICA (FILENA)	IP Address: 192.168.61.35	MAC Address: 70:71:BC:09:46:95
C	::: BIENESTAR RRHH (NOEMI COLLAS)	IP Address: 192.168.61.36	MAC Address: E0:CA:94:65:D1:C5
C	::: ODI ESTRATEGIA ITS	IP Address: 192.168.61.38	MAC Address: 2C:76:8A:E8:91:8E
C	::: ODI - MATERNO	IP Address: 192.168.61.39	MAC Address: 9C:5C:8E:C2:A5:20
C	::: INVERSION	IP Address: 192.168.61.40	MAC Address: 70:71:BC:1E:93:B3
C	::: PRESUPUESTO	IP Address: 192.168.61.41	MAC Address: 54:BE:F7:08:8A:A1
C	::: ODI (LIC. YESI)	IP Address: 192.168.61.42	MAC Address: 00:1E:8C:F1:50:06
C	::: ODI - (LIC ANYELA)	IP Address: 192.168.61.43	MAC Address: 00:13:86:F5:4B:DC
C	::: CONTROL RRHH (ANGEL SANDOVAL)	IP Address: 192.168.61.44	MAC Address: 48:EE:0C:21:FC:C3
C	::: ODI - ESTADISTICA JEFA (MIRIAM)	IP Address: 192.168.61.45	MAC Address: A0:D3:C1:33:B4:CE
C	::: DIRECCION (SECRETARIA)	IP Address: 192.168.61.46	MAC Address: 48:EE:0C:21:FC:FC

ARP List			
     			
C	::: SUB REGION GERENCIA	IP Address: 192.168.61.52	MAC Address: 00:16:D3:AD:89:64
C	::: SUB REGION - ADMINISTRACION	IP Address: 192.168.61.54	MAC Address: 00:26:6C:1B:A8:47
C	::: IMAGEN	IP Address: 192.168.61.55	MAC Address: B8:88:E3:1B:29:82
C	::: PATRIMONIO ASISTENTE	IP Address: 192.168.61.56	MAC Address: 00:26:9E:A9:B1:95
C	::: ODI JEFA (BERTILLA)	IP Address: 192.168.61.57	MAC Address: C4:6E:1F:03:A1:62
C	::: ASESORIA JURIDICA (EXTERNO)	IP Address: 192.168.61.58	MAC Address: 00:26:9E:CE:D2:B5
C	::: ALMACEN 2	IP Address: 192.168.61.59	MAC Address: 00:22:15:AB:9C:6D
C	::: ALMACEN 1	IP Address: 192.168.61.60	MAC Address: 38:60:77:20:C0:B2
C	::: ODI - SALUD AMBIENTAL 1	IP Address: 192.168.61.61	MAC Address: E8:40:F2:C3:2B:35
C	::: ODI - SHIRLEY	IP Address: 192.168.61.62	MAC Address: 38:60:77:20:C2:BD
C	::: ODI - LIZ ESNI	IP Address: 192.168.61.63	MAC Address: 10:C3:7B:4F:F1:2C
C	::: ODI - DELIA	IP Address: 192.168.61.64	MAC Address: 00:1E:8C:F1:50:86
C	::: WILDER MARTIN LENOVO Z510	IP Address: 192.168.61.100	MAC Address: 00:26:C7:05:55:86
C	::: ODI - COE	IP Address: 192.168.61.113	MAC Address: A0:B3:CC:48:DA:DB
C	::: SECRETARIA RRHH	IP Address: 192.168.61.115	MAC Address: 38:60:77:1B:81:C6
C	::: SALUD AMBIENTAL (PVICA)	IP Address: 192.168.61.116	MAC Address: 38:60:77:20:C0:8C
C	::: SALUD AMBIENTAL (METALXENICAS)	IP Address: 192.168.61.117	MAC Address: E8:40:F2:3C:E2:F1
C	::: BIENESTAR (RRHH)	IP Address: 192.168.61.118	MAC Address: 50:E5:49:89:FF:6A
C	::: LEGAJO RRHH (VICTORIA RIOS)	IP Address: 192.168.61.150	MAC Address: 00:16:76:BD:96:33

ARP List		
C	::: SUB REGION GERENCIA ☞ IP Address: 192.168.61.52	MAC Address: 00:16:D3:AD:89:64
C	::: SUB REGION - ADMINISTRACION ☞ IP Address: 192.168.61.54	MAC Address: 00:26:6C:1B:A8:47
C	::: IMAGEN ☞ IP Address: 192.168.61.55	MAC Address: B8:88:E3:1B:29:82
C	::: PATRIMONIO ASISTENTE ☞ IP Address: 192.168.61.56	MAC Address: 00:26:9E:A9:B1:95
C	::: ODI JEFA (BERTILLA) ☞ IP Address: 192.168.61.57	MAC Address: C4:6E:1F:03:A1:62
C	::: ASESORIA JURIDICA (EXTERNO) ☞ IP Address: 192.168.61.58	MAC Address: 00:26:9E:CE:D2:B5
C	::: ALMACEN 2 ☞ IP Address: 192.168.61.59	MAC Address: 00:22:15:AB:9C:6D
C	::: ALMACEN 1 ☞ IP Address: 192.168.61.60	MAC Address: 38:60:77:20:C0:B2
C	::: ODI - SALUD AMBIENTAL 1 ☞ IP Address: 192.168.61.61	MAC Address: E8:40:F2:C3:2B:35
C	::: ODI - SHIRLEY ☞ IP Address: 192.168.61.62	MAC Address: 38:60:77:20:C2:BD
C	::: ODI - LIZ ESNI ☞ IP Address: 192.168.61.63	MAC Address: 10:C3:7B:4F:F1:2C
C	::: ODI - DELIA ☞ IP Address: 192.168.61.64	MAC Address: 00:1E:8C:F1:50:86
C	::: WILDER MARTIN LENOVO Z510 ☞ IP Address: 192.168.61.100	MAC Address: 00:26:C7:05:55:86
C	::: ODI - COE ☞ IP Address: 192.168.61.113	MAC Address: A0:B3:CC:48:DA:DB
C	::: SECRETARIA RRHH ☞ IP Address: 192.168.61.115	MAC Address: 38:60:77:1B:81:C6
C	::: SALUD AMBIENTAL (PVICA) ☞ IP Address: 192.168.61.116	MAC Address: 38:60:77:20:C0:8C
C	::: SALUD AMBIENTAL (METALXENICAS) ☞ IP Address: 192.168.61.117	MAC Address: E8:40:F2:3C:E2:F1
C	::: BIENESTAR (RRHH) ☞ IP Address: 192.168.61.118	MAC Address: 50:E5:49:89:FF:6A
C	::: LEGAJO RRHH (VICTORIA RIOS) ☞ IP Address: 192.168.61.150	MAC Address: 00:16:76:BD:96:33

C	::: SIS_ UNIDAD DE SEGUROS TEMPORAL  IP Address: 192.168.61.151 MAC Address: 94:DE:80:28:23:07
C	::: SECRETARIA ADMINISTRACION  IP Address: 192.168.61.152 MAC Address: 38:60:77:20:C2:A6
C	::: LOGISTICA (SECRETARIA)  IP Address: 192.168.61.154 MAC Address: 00:19:D1:B5:8A:B1
C	::: PAGADURIA  IP Address: 192.168.61.155 MAC Address: 70:71:BC:87:B9:1C
C	::: CONTROL DEL PERSONAL  IP Address: 192.168.61.156 MAC Address: 38:60:77:05:81:E2
C	::: PATRIMONIO TRANSPORTE (MARTIN)  IP Address: 192.168.61.157 MAC Address: 00:1C:C0:BC:E7:8D
C	::: SISMED (GLEEN)  IP Address: 192.168.61.158 MAC Address: 10:78:D2:47:C7:33
C	::: SISMED GUIAS  IP Address: 192.168.61.159 MAC Address: 00:1C:C0:6B:95:0A
C	::: ODI - SECRETARIA  IP Address: 192.168.61.160 MAC Address: 00:1C:C0:6B:95:4E
C	::: SECRETARIA DIRECCION PISO 1  IP Address: 192.168.61.161 MAC Address: 00:27:0E:00:3F:32
C	::: DIGITACION SISMED  IP Address: 192.168.61.162 MAC Address: C8:0A:A9:19:91:3B
C	::: ECONOMIA (WINDOWS SERVER 2008)  IP Address: 192.168.61.220 MAC Address: E0:DB:55:1D:F9:48
C	::: ECONOMIA_CONTROL_INTERNO  IP Address: 192.168.61.222 MAC Address: 48:EE:0C:21:FD:2F

Fuente: Elaboración Propia

Gráfica Nro. 63: Comprobación de balanceo de carga con Mikrotik



Fuente: Elaboración Propia

VI. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, interpretados, analizados, si existe un alto nivel de percepción de la necesidad de realizar la optimización con el balanceo de carga de internet con mikrotik; Se logró priorizar a los trabajadores que necesitaban más ancho de banda, para el uso de aplicativos en Web y además redujo el tiempo en el proceso y atención. Esta interpretación coincidió con lo propuesto en la hipótesis general planteada en esta investigación donde se dedujo que la implementación de balanceo de carga de internet en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur; permitió optimizar en ancho de banda del internet priorizado para cada ordenador. Esta concordancia permitió concluir indicando que la hipótesis general quedo aceptada, de mismo modo las hipótesis específicas:

Evaluar el balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017.

Implementar balanceo de carga de internet con mikrotik en la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur – Huari; 2017.

Balancear el ancho de banda de internet con Media Access Control de Red de cada computadora de la Dirección de Red de Salud Conchucos Sur-Huari; 2017.

VII RECOMENDACIONES

Se sugiere a la Institución Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, determine realizar capacitaciones a los trabajadores para que optimicen el uso de internet.

Se sugiere a la Institución Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, solicite a otro proveedor de internet, para que tenga de respaldo, o cuando una línea se va, la otra línea pueda suministrar internet a la vez tenga un internet aceptable de la banda ancha para que los aplicativos en web funcione de manera eficiente.

Es conveniente que la Institución Dirección de Red de Salud Conchucos Sur., pueda contar con un personal encargado para que garantice el funcionamiento continuo realizando análisis continuo, agregando o quitando usuarios, de mismo priorizando el ancho de banda del internet.

Es conveniente que la Institución Dirección de Red de Salud Conchucos Sur, realice la verificación del funcionamiento de la infraestructura tecnológica existente para que el balanceo de carga de internet con mikrotik funcione sin inconvenientes.

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet Antonio Luís Cardador Cabello - Google Libros [Internet]. [citado 6 de agosto de 2017]. Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=Lj91CQAAQBAJ&pg=PT86&dq=balanceo+de+carga+de+internet&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiT6aPt-MLVAhXFTSYKHRGiCYUQ6AEIJDA#v=onepage&q=balanceo%20de%20carga%20de%20internet&f=false>
2. Configuración de Mikrotik Desde Cero dar Acceso a Internet - YouTube [Internet]. [citado 1 de octubre de 2017]. Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=v3Z9PFvrIts>
3. Belloch Ortí. <http://www.uv.es>. [Online]. [cited 2017 02 21]. Available from:
<http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>.
4. Las TIC - ¡Bienvenidos al entorno del: Equipo 9, Sección 2, EAC 14152 FGTCE04! [Internet]. [citado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en:
<https://sites.google.com/site/2equipo9eac/las-tic>
5. CEPLAN || Centro Nacional de Planeamiento estratégico [Internet]. [citado 18 de Agosto de 2017]. Disponible en: <https://www.ceplan.gob.pe/>
6. Discher S. RouterOS by Example: 2nd Edition-Full Color. ISP Services, Incorporated; 2016. Dimensions 15.2x22.9x2.5 cm, book.
7. Rondan G, Oswaldo N. Diseño e implementación de un proveedor de servicio de internet inalámbrico utilizando la tecnología Routerboard Mikrotik, en la ciudad de Recuay en el año 2015. Repositorio Institucional - ULADECH [Internet]. 2 de marzo de 2015 [citado 1 de octubre de 2017]; Disponible en:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/889>

8. Yarihtza ADSA. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC): Agente Socializador en la Alborada del Siglo XXI. EAE; 2014. 88 p.
9. ALONSO NO, V. Redes de comunicaciones industriales. Editorial UNED; 2013. 465 p.
10. Gómez A. Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño e implementación de una red inalámbrica para el edificio principal de TI [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Costa Rica: Editorial: Científico - Técnica; 2012.
11. Russell J, Cohn R. Mikrotik. Book on Demand; 2012. 138 p.
12. Gómez A. Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño e implementación de una red inalámbrica para el edificio principal de TI [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Costa Rica: Editorial: Científico - Técnica; 2012.
13. LearnMikroTik.com, Discher SRW. RouterOS by Example: Understanding MikroTik RouterOS Through Real Life Examples. LearnMikrotik.com; 2011. 300 p.
14. Christer E. MikroTik. VDM Publishing; 2010. 88 p.
15. Alonso' 'Ramón Carlos Suárez y. Tecnologías de la Información Y la Comunicación (módulo). Ideaspropias Editorial S.L.; 2010. 74 p.
16. Surana S. Designing Sustainable Rural Wireless Networks for Developing Regions. University of California, Berkeley; 2009. 512 p.
17. Robbins SP, DeCenzo DA. Fundamentos de administración: conceptos esenciales y aplicaciones. Pearson Educación; 2009. 556 p.

18. Pasquel R. Análisis y diseño de la red de datos para la implementación del sistema de pensiones del IESS vía Web del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Ecuador: Editorial Científica – Técnica; 2008.
19. Pereira S. Diseño e implementación de una red de datos basado en una arquitectura de interconexión entre los campus Guaritos [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Venezuela: Editorial - Científica; 2008.
20. Tello Leal E. Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. 2008 Enero; IV(2).
21. Quintana P. diseño e implementación de una red piloto de telefonía IP en la Red Académica Peruana (RAP) usando software libre [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Perú: Editorial - Científica; 2007.
22. Deraco L. Tecnologías de la Información y la Comunicación - Educación Secundaria. Primera ed. Buenos Aires: Publicación de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.; 2007.
23. Hernández M. Diseño de una red local inalámbrica utilizando un sistema de seguridad basado en los protocolos WPA y 802.1x para un complejo hotelero de la Pontificia Universidad Católica del Perú de Lima [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Perú: Editorial Científica; 2007.
24. Solsona AB, Moya JMH, Calero JJ. Redes de área local: administración de sistemas informáticos. Editorial Paraninfo; 2006. 340 p.

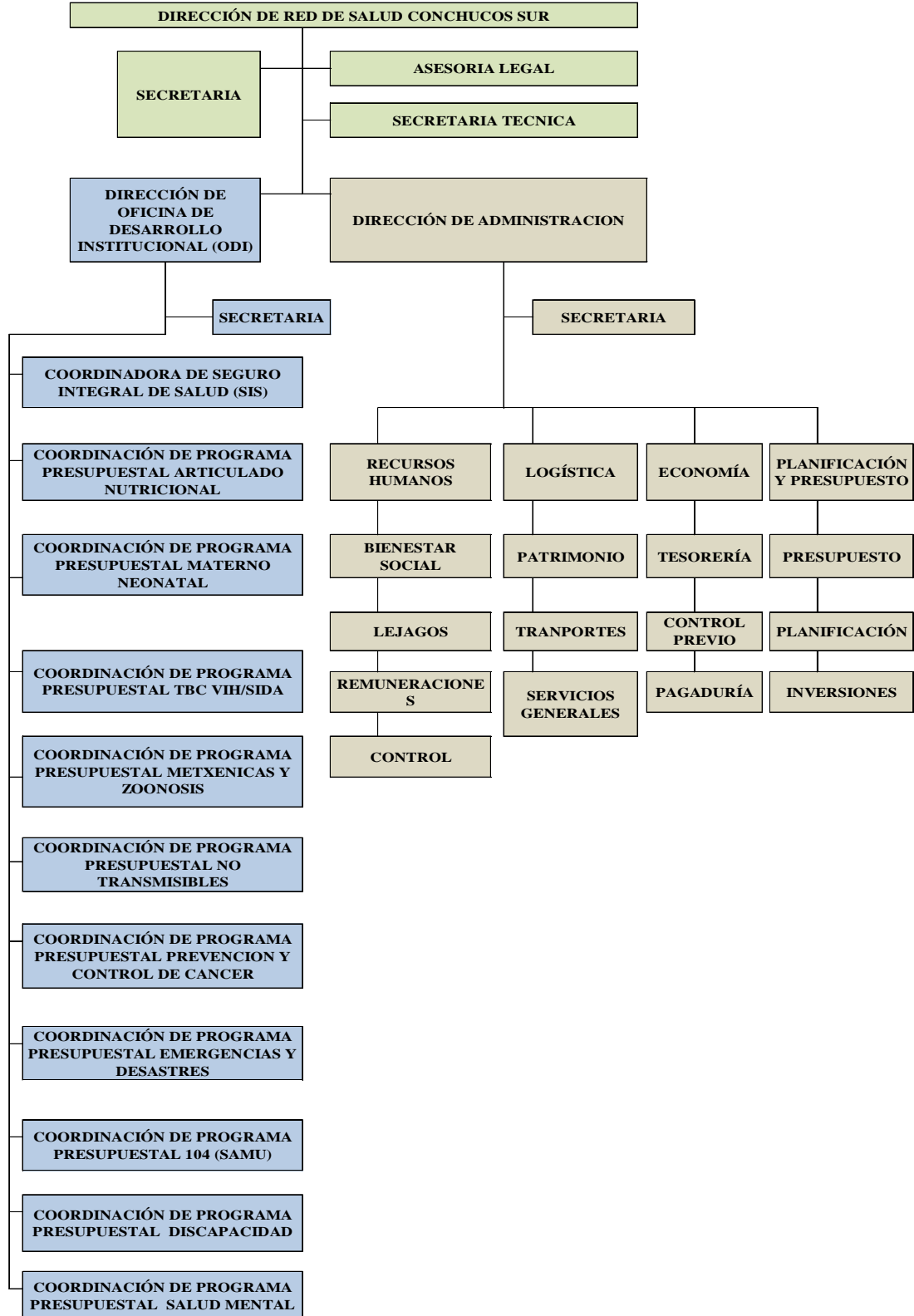
25. Gonzalez RM, Alfaro-Azofeifa C, Alfaro-Chamberlain J. TICs en Las PYMES de Centroamérica: Impacto de la Adopción de Las Tecnologías de la Información Y la Comunicación en El Desempeño de Las Empresas. IDRC; 2005. 270 p.
26. Balado ES. Estrategia para la implantación de nuevas tecnologías en PYMES: obtenga el máximo rendimiento aplicando las TIC en el ámbito empresarial. Ideaspropias Editorial S.L.; 2005. 346 p.
27. Rodríguez D. Diseño e Implementación de una red de datos para la Municipalidad Provincial de Huarmey [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Ancash – Perú: Editorial – Científica; 2005.
28. Chávez C. Implementación de un proyecto para él un análisis de la red de datos lógica para mejorar la seguridad de red en la Universidad los Ángeles de Chimbote [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Chimbote: Editorial – Científica; 2005.
29. Velázquez M. Diseño e implementación de una red de cómputo para la empresa PETRO-TECH [Tesis para optar el grado de bachiller en Ingeniería de Sistemas]. Piura: Editorial – Científica; 2005.
30. Mackenzie D, Sharkey K. Aprendiendo Visual Basic.Net en 21 Lecciones Avanzadas. Pearson Educación; 2003. 660 p.
31. Computerworld México. Computerworld de México; 2000. 172 p.
Restrepo Rivas LG. Las Tecnologías de la Información y las comunicaciones en la Empresa. Medellin - Colombia; 1999.
32. Picón-Salas M. Biblioteca Mariano Picon-Salas: Suma de Venezuela. 2. Avila; 1988. 475 p.

33. Hernandez S. Metodología de la Investigación. ; 1998.
34. Noticias aliadas. Noticias Aliadas; 1997. 408 p.
35. Sabino C. bianneygiraldo77.wordpress-Metologolia de la Investigación Capitulo III. [Online].; 1986 [cited 2017 Febrero.
36. Rienzo VD. Implementación de una red con mikrotik. Victor Di Rienzo; 198 p.
37. BARION R. MIKROTIK ROUTEROS - GUIA PRATICO. SULINA; 248 p.
38. Rienzo VD. Mikrotik Tutorial. Victor Di Rienzo; 198 p.
39. Proyecto Usando Mikrotik [Internet]. Scribd. Disponible en:
<https://es.scribd.com/doc/7700198/Proyecto-Usando-Mikrotik>
<https://books.google.com.pe/books?id=ET9BAQAAQBAJ&pg=PA246&dq=balanceo+de+carga+de+internet&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj7kcGE-8LVAhVLMSYKHdUFAOU4FBDoAQhUMAk#v=onepage&q=balanceo%20de%20carga%20de%20internet&f=false>
40. Web. Mikrotikperu. Foro Disponible en:
<http://mikrotikperu.pe/foros/threads/balanceo-de-carga-nth-calidad-de-servicio-solucion.73/>

IX ANEXOS

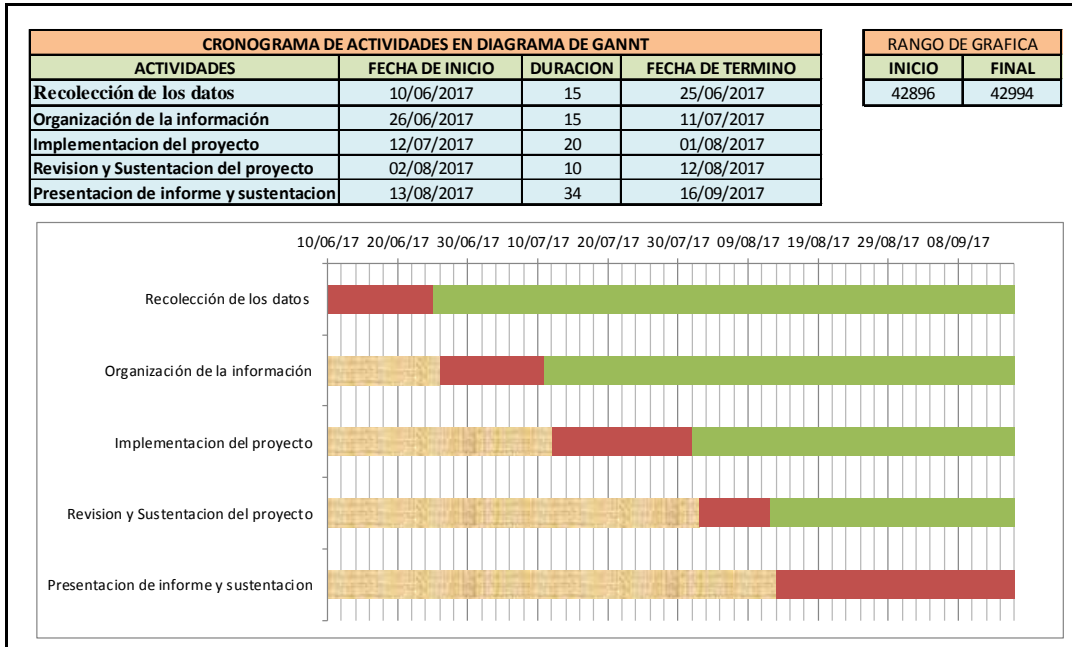
ANEXO N° 01 ORGANIGRAMA

ORGANIGRAMA DE LA DIRECCIÓN DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR



ANEXO N° 02 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES DE BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MIKROTIK EN LA DIRECCIÓN DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR



ANEXO N° 03 PRESUPUESTO

COSTO DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MIKROTIK EN LA DIRECCION DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR

PRODUCTOS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mikrotik Rb750r2	1	UNIDAD	S/. 170.00	S/. 170.00
Cable de red cat 6	3	METROS	S/. 1.20	S/. 3.60
Terminales RJ45	4	UNIDAD	S/. 0.50	S/. 2.00
Canaletas 3"	1	UNIDAD	S/. 4.00	S/. 4.00
Papel bon	1	MILLAR	S/. 26.00	S/. 26.00
Alquiler de internet	20	HORAS	S/. 1.00	S/. 20.00
Pasajes	4	UNIDAD	S/. 15.00	S/. 60.00
Estadia	8	DIAS	S/. 15.00	S/. 120.00
Cuderno cuadriculado A4	1	UNIDAD	S/. 10.00	S/. 10.00
Lapicero	2	UNIDAD	S/. 0.50	S/. 1.00
Lapiz	2	UNIDAD	S/. 1.00	S/. 2.00
Impresiones	300	UNIDAD	S/. 0.20	S/. 60.00
Empastado	3	UNIDAD	S/. 30.00	S/. 90.00
			PRESUPUESTO TOTAL	S/. 568.60

ANEXO N° 04 CUESTIONARIO

“BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MIKROTIK EN LA DIRECCIÓN DE RED DE SALUD CONCHUCOS SUR – HUARI; 2017”

¿Ud. Cree que puede optimizar el uso de internet con la implementación de balanceo de carga de internet con mikrotik? si () no ()

¿Ud. Cuenta con un equipo de cómputo? si () no ()

¿Aportaría a Ud. En su trabajo Balanceo de carga de internet? si () no ()

¿Ud. Conoce TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)?
si () no ()

¿Cómo calificas el servicio de internet?
mala () buena () optima () excelente () muy excelente ()

¿Si se realiza un balanceo de carga de internet según su función ayudaría mejorar el internet? si () no ()

¿Conoce Ud. La capacidad de internet en su equipo de cómputo? si () no ()

¿Marque que proveedores de internet de banda ancha conoces?

Movistar ()

Claro ()

Betel ()

Entel ()

Nextel ()

Otros mencione

ANEXO N° 05 MAC, IP DE LOS EQUIPOS

BALANCEO DE CARGA DE INTERNET CON MICKROTIK						
N°	IP	MAC	PERSONAL A CARGO	OFICINA	CARGO	PRIORIDAD DE INTERNET
1	192.168.61.2	00:21:5E:DD:66:7C	SERVIDOR SIGA 2	LOGISTICA	COORDINADOR	ALTA
2	192.168.61.3	9C:D6:43:00:FD:8E	ODI_NUTRIC. DELIA	ODI	COORDINADORA	MEDIANO
3	192.168.61.4	38:60:77:1B:7F:C6	SERVIDOR SIGA	LOGISTICA	COORDINADOR	ALTA
4	192.168.61.5	00:19:21:0F:46:E9	ZOILA SUBREGION PC6	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	BAJA
5	192.168.61.6	38:60:77:20:C2:E6	FIDENCIANO VARGAS MORALES	ECONOMIA	TESORERIA	ALTA
6	192.168.61.7	38:60:77:1B:81:C6	SECRETARIA RRHH	PERSONAL	SECRETARIA	BAJA
7	192.168.61.8	70:71:BC:87:B9:1C	VIRGINIO HUERTA HUERTA	ECONOMIA	JEFE	MEDIANO
8	192.168.61.9	38:60:77:20:C0:B2	MICHEL MALQUI HIDALGO	IMAGEN INSTICIONAL	JEFE	MEDIANO
9	192.168.61.10	F8:E9:03:02:52:66	REMIGIO FLORES TORRES	ODI	COORDINADOR	MEDIANO
10	192.168.61.11	38:60:77:20:BF:3C	CECILIA MALVAS HUERTA	LOGISTICA	RESP. DE PV.	MEDIANO
11	192.168.61.12	48:EE:0C:21:FC:DF	MARY ASENCIOS	ADMINISTRACION	SECRETARIA	BAJA
12	192.168.61.13	38:60:77:1B:7F:6A	JULIO ESCQUIVEL	LOGISTICA	PROGRAMACION	MEDIANO
13	192.168.61.14	00:19:D1:B5:8A:B1	YAQUELIN ORTIZ ALVARO	LOGISTICA	SECRETARIA	BAJA
14	192.168.61.15	48:EE:0C:21:FC:E1	VICTORIA RIOS ASENCIOS	PERSONAL	LEJAGOS	BAJA
15	192.168.61.16	00:1C:C0:C3:A5:20	HERNAN DOMINGUEZ CRUZ	PERSONAL	REMUNERACION	ALTA
16	192.168.61.17	00:11:5B:7E:69:25	ANTONIO QUITO CALVO	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	MEDIANO
17	192.168.61.18	38:60:77:1B:81:F4	ANGEL SANDOVAL REYNOSO	PERSONAL	JEFE	ALTA
18	192.168.61.19	E0:CA:94:65:D1:C5	JULIA VILLAJUAN TEODORO	PERSONAL	BIENESTAR DE P	ALTA
19	192.168.61.20	00:1C:C0:BC:E7:8D	MARTIN TRUJILLO SANTIAGO	TRANSPORTES	JEFE	BAJA
20	192.168.61.21	70:71:BC:1E:93:B3	VIRGILIO HUERTA JARA	PLANIFICACION Y PR	INVERSIONES	BAJA
21	192.168.61.22	54:BE:F7:08:8A:A1	CIRILO FLORES BARRIO NUEVO	PLANIFICACION Y PR	JEFE	ALTA
22	192.168.61.23	48:EE:0C:21:FC:E6	PABLO HUERTA HERRERA	PATRIMONIO	RESP. INMUEBLES	BAJA
23	192.168.61.24	38:60:77:1B:7E:C7	ERICK	LOGISTICA	JEFE	ALTA
24	192.168.61.25	48:EE:0C:21:FC:C3	SEBASTIANA JARA VASQUEZ	PERSONAL	CONTROL	BAJA
25	192.168.61.26	48:EE:0C:21:FC:FC	GLADYS GARCIA ORTIZA	DIRECCION	SECRETARIA	BAJA
26	192.168.61.27	74:E5:43:F7:56:4D	RAUL BALTAZAR URBANO	ASESORIA	JEFE	MEDIANO
27	192.168.61.28	BC:77:37:80:3B:FD	ORLANDO MUÑOZ	LOGISTICA	COORD. SIGA	MEDIANO
28	192.168.61.29	08:2E:5F:75:7A:B1	GERENCIA	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	MEDIANO
29	192.168.61.30	74:E5:43:F6:B0:5E	MANUEL BALTA	ADMINISTRACION	DIRECTOR	ALTA
30	192.168.61.31	00:27:0E:00:3F:32	MARY ASENCIOS	ADMINISTRACION	SECRETARIA	BAJA
31	192.168.61.32	44:6D:57:D9:15:E4	INFRAESTRUCTURA	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	ALTA
32	192.168.61.33	E0:B9:A5:5E:93:48	PLANIFICACION	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	MEDIANO
33	192.168.61.34	84:A6:C8:83:CC:AF	JULIA TAMAYO BAZAN	PLANIFICACION Y PR	PLANIFICACION	ALTA
34	192.168.61.35	38:60:77:4F:66:97	FERNANDO ASENCIOS VILLAU	ECONOMIA	CONTROL PREVIO	MEDIANO
35	192.168.61.36	00:26:C7:05:55:86	SILVESTRE CASTILLO OCAÑA	PATRIMONIO	ASIST.PATRIMONI	BAJA
36	192.168.61.37	38:60:77:20:C2:B6	CARLOS LEON FLORES	LOGISTICA	ADQUISICIONES	MEDIANO
37	192.168.61.38	48:EE:0C:21:FD:34	HERLINDA VALENTIN VARGAS	PATRIMONIO	JEFA	ALTA
38	192.168.61.39	D0:DF:9A:F5:0B:84	CARMEN LARREA SOTELO	ODI	COORD. MATERN	MEDIANO
39	192.168.61.40	E0:DB:55:1D:F9:48	VIRGINIO HUERTA HUERTA	ECONOMIA	JEFE	ALTA
40	192.168.61.41	48:EE:0C:21:FD:2F	ANGELICA PINEDO	ADMINISTRACION	SECRETARIA TECN	MEDIANO
41	192.168.61.42	48:EE:0C:21:FC:FB	JORGE VALDERRAMA VALLE	ODI	COORD. SERV. DE	MEDIANO
42	192.168.61.43	00:1C:C0:75:81:0E	SILVERIO QUITO CALVO	SUB REGION C. ALTO	CONVENIO	MEDIANO
43	192.168.61.44	9C:D6:43:00:FD:88	JOE MONSIVAY CRUZ	ODI	COORD. METAXEN	MEDIANO
44	192.168.61.45	F8:E9:03:02:51:2B	ANYELA SANCHEZ PEREZ	ODI	COORD. TBC VIH/S	MEDIANO
45	192.168.61.46	9C:D6:43:00:FD:82	ODI_MARIANA CRUZ	ODI	COORD.	MEDIANO
46	192.168.61.47	9C:D6:43:00:FD:8F	VANEZA MELENDEZ AMEZ	ODI	COORD. SALUD BU	MEDIANO
47	192.168.61.48	9C:D6:43:00:FD:7F	YESI CARBAJAL AVILA	ODI	DIRECTORA	ALTA
48	192.168.61.49	9C:D6:43:00:FD:89	GLADYS UTRUILLA DOMINGUEZ	ODI	COORD. SIS	ALTA
49	192.168.61.50	74:E5:0B:3D:FC:E2	RUBEN COILLOR ORTIZ	ODI	COORD. CADENA	MEDIANO
50	192.168.61.51	5C:C5:D4:FC:2E:70	FILENA TRUJILLO ROJAS	ODI	ESTADISTICA	MEDIANO
51	192.168.61.52	9C:D6:43:00:FD:8B	ODI_CARLOS LEON	ODI	ESTADISTICA	MEDIANO
52	192.168.61.53	48:EE:0C:21:FC:FE	NANCY SANTILLAN TARAZONA	ODI	SECRETARIA	BAJA
53	192.168.61.54	48:EE:0C:21:FD:2D	ODI_EMERGENCIAS RUBEN-PC	ODI	RESP. COE	MEDIANO
54	192.168.61.55	F8:E9:03:02:51:27	ODI_SHIRLEY AGURTO	ODI	COORD. FAMILIAS	MEDIANO
55	192.168.61.56	00:21:6B:42:F6:1A	KARINA YAURI CERNA	ODI	COORD. DE MATE	MEDIANO
56	192.168.61.57	48:EE:0C:21:FD:36	MARCOS CONDOR FLORES	ODI	ESTADISTICA	MEDIANO
57	192.168.61.58	F8:E9:03:02:51:2A	WILLIAM MENDOZA PIMENTEL	ODI	JEFE	ALTA
58	192.168.61.59	00:1E:4F:BF:0A:71	SOPORTE	SOPORTE	LOGISTICA	ALTA
59	192.168.61.60	E0:69:95:AB:17:61	JHONATAN ESCALANTE	UNIDAD DE SEGUROS	INFORMATICO	ALTA
60	192.168.61.61	38:60:77:1B:7F:6A	DIGITADOR SIS	UNIDAD DE SEGUROS	DIGITADOR	ALTA

ANEXO N° 06 GLOSARIO

ARPANET	: son las siglas de Advanced Research Projects Agency Network, en Español Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada
WWW	: World Wide Web, es un conjunto de protocolos que permite, de forma sencilla, la consulta remota de archivos de hipertexto
SMTP	: el envío de correo electrónico
IP	: Protocolo de Internet
MAC	: Control de acceso de Medios
FTP y P2P	: la transmisión de archivos
IRC	: las conversaciones en línea
VoIP	: la mensajería instantánea y presencia, la transmisión de contenido y Comunicación multimedia - telefonía
NNTP	: boletines electrónicos
SSH y Telnet	: el acceso remoto a otros dispositivos
Ciber	: Centro de Investigación Biomédica en Red
Router	: también conocido como enrutador, o rúter— es un dispositivo que Proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI
Activista	: Que participa activamente en la propaganda del partido o sociedad a que pertenece o practica la acción directa en la lucha por los cambios sociales o políticos que pretende
CEPLAN	: Centro Nacional de Planificación Estratégico
SIGA	: Sistema Integrado de Gestión Administrativo
SIAF	: Sistema Integrado de Administración Financiera
SEL	: Sigla correspondiente al módulo de Procesos de Selección.
INT	: Módulo de Interfaces.
ACT	: Módulo de actos preparatorios.
CNF	: Módulo de configurador.
SEACE	: Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado
Bluetooth	: sistema de conexión inalámbrica de escaso alcance, unos 10 metros. Autopista de la información: Red que permite la transmisión de textos, imágenes y sonidos.

- Cibercultura : cultura nacida de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en medios de comunicación como Internet
- Ciberespacio : nuevo medio de comunicación que surge de la interconexión mundial de los sistemas de datos
- Correo electrónico: es una herramienta telemática es decir, aquella herramienta basada en un conjunto de técnicas y servicios que combinan las telecomunicaciones y la informática y que se constituye en el correo del Tercer Milenio
- Extranet : red de telecomunicaciones mundial que agrupa redes internacionales, nacionales, regionales y locales
- Hipervínculo : Pasaje de una página Web que remite a otro bloque de información
- Hotspots : puntos de acceso abierto a Internet, que generalmente emplean tecnología WI-FI.
- LAN : (local area network) red de área local.
- MAN : (metropolitan area network) red de área metropolitana
- Proveedor : Empresa o entidad que proporciona acceso a Internet, normalmente a cambio del pago de una tarifa.
- VPN : (Virtual Private Network): red privada virtual. Las redes privadas virtuales crean un túnel o conducto de un sitio a otro para transferir datos y a ello se le llama encapsulación
- PYME : Pequeña y Mediana Empresa