



22.8%


Fecha: 12/07/2023, 01:32


* Todas las fuentes 100 | Fuentes de internet 100


- [0] docplayer.es/7934878-Trabajo-de-titulacion.html
5.9% 107 resultados
- [1] [repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/322/IMPLEMENTACIÓN DE UN FIREWALL TMG FOREFRONT PARA LA SEGURIDAD PERIMETRA](https://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/322/IMPLEMENTACIÓN_DE_UN_FIREWALL_TM_G_FOREFRONT_PARA_LA_SEGURIDAD_PERIMETRA)
4.2% 79 resultados
- [2] red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/10248/T07892.pdf?sequence=4&isAllowed=y
3.7% 71 resultados
- [3] repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36392/Bautista_PO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3.5% 71 resultados
- [4] repository.unad.edu.co/bitstream/10596/17389/5/1061746279.pdf
3.0% 56 resultados
- [5] 1library.co/document/yng9vkz-implementacion-firewall-forefront-seguridad-perimetral-datos-clinica-aliada.html
2.9% 49 resultados
- [6] tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1448/VALENZUELA_GONZALES_JORGE_ARQUITECTURA_SEGURIDAD_PERIMETRAL_p
2.5% 50 resultados
- [7] repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/14344/94269897.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2.5% 35 resultados
- [8] [alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/654/Proyecto de Grado SGSI - IGM- CarlosGuzman \(FINAL\).pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/654/Proyecto_de_Grado_SGSI_-_IGM_-_CarlosGuzman_(FINAL).pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2.2% 43 resultados
- [9] [repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36384/1/Tesis-Alvararado Jaramillo Victor.pdf](https://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36384/1/Tesis-Alvararado_Jaramillo_Victor.pdf)
2.1% 44 resultados
- [10] docplayer.es/42587170-Universidad-nacional-mayor-de-san-marcos-facultad-de-ingenieria-de-sistemas-e-informatica-unidad-de-post-grado.html
2.2% 46 resultados
- [11] repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/45295/1/2022_seguridad_perimetral_gestion.pdf
2.0% 40 resultados
- [12] repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4847/1/MeloDubánMauricio2015.pdf
2.1% 40 resultados
1 documento con coincidencias exactas
- [14] repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/56579/jmsanchezd.pdf?sequence=1&isAllowed=y
1.5% 36 resultados
- [15] protecciondatos-lopd.com/empresas/seguridad-perimetral-informatica/
1.9% 35 resultados
- [16] [repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52260/1/B-CINT-PTG-N.615 Castro Hernández Pamela Michelle . Moreia Plúas Alenny Libeth.pdf](https://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52260/1/B-CINT-PTG-N.615_Castro_Hernández_Pamela_Michelle_.Moreia_Plúas_Alenny_Libeth.pdf)
1.2% 35 resultados
- [17] repositorio.untels.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/589/1/T088A_43009408_T.pdf
1.2% 26 resultados
- [18] www.ccn-cert.cni.es/series-ccn-stic/guias-de-acceso-publico-ccn-stic/74-ccn-stic-408-seguridad-perimetral-cortafuegos/file.html
1.1% 30 resultados
- [19] repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8325/CadenaSierraMiguelAngel.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
1.2% 25 resultados
- [20] www.ccn-cert.cni.es/series-ccn-stic/800-guia-esquema-nacional-de-seguridad/2299-ccn-stic-836-seguridad-en-vpn-en-el-marco-del-ens/file.html
1.0% 26 resultados
- [21] [dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4369/6/UPS - ST000083.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4369/6/UPS_-_ST000083.pdf)
0.8% 23 resultados
- [22] repository.ucc.edu.co/bitstreams/ba15b7e0-fc31-4be9-b1c0-addf9a7baf4b/download
0.6% 22 resultados
- [23] biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0051545.pdf
0.7% 14 resultados
- [24] www.passeidireto.com/arquivo/116929940/1078748025
0.5% 16 resultados
- [25] openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/59406/9/ebarajasTFM1216presentacióresultats.pdf
0.6% 16 resultados


- [26]  repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35488/1/t2025si.pdf
0.5% 15 resultados


- [27]  www.infotecnico.com/ciberseguridad-y-seguridad-de-la-informacion/
0.5% 16 resultados


- [28]  openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/22961/5/jconsuegraTFM0613Anexo2.xls
0.5% 19 resultados


- [29]  1library.co/article/resumen-analitico-especializado-implantación-basado-software-libre-gesti.q2mn806y
0.4% 8 resultados


- [30]  repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30151/Gutierrez Najarro, Jhon Edwin.pdf?sequence=1&isAllowed=y
0.5% 14 resultados


- [31]  es.linkedin.com/pulse/que-es-un-firewall-william-mauricio-bustos-carrillo
0.5% 10 resultados


- [32]  1library.co/subject/sistema-de-seguridad-perimetral
0.4% 15 resultados


- [33]  www.slideshare.net/jmm78/seguridad-informacion
0.4% 13 resultados


- [34]  es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_informática
0.4% 10 resultados


- [35]  www.slideshare.net/chen1/administracion-dereadesgnulinux
0.4% 13 resultados


- [36]  archive.org/stream/pcactual121/pc actual 121_djvu.txt
0.3% 11 resultados


- [37]  rraae.cedia.edu.ec/Record/UG_98d966efda47434e82fb454e5324c4ba
0.3% 11 resultados


- [38]  repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/667192/Bellido_BG.pdf?sequence=3&isAllowed=y
0.4% 10 resultados


- [39]  docplayer.es/7920162-Sistema-de-seguridad-perimetral-instalacion-y-configuracion-de-endian-firewall.html
0.4% 13 resultados


- [40]  repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/322
0.4% 11 resultados


- [41]  cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3291133/EVALUACION POI 2021 - 2RA PARTE.pdf.pdf
0.3% 10 resultados


- [42]  es.slideshare.net/VctorAlejandroQuinte/modelos-de-la-osi-y-tcp
0.4% 7 resultados


- [43]  dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/13352
0.3% 10 resultados


- [44]  docplayer.es/211403797-Implementacion-de-redes-sdn-wan-y-evaluacion-de-resultados-sobre-aplicaciones-de-uso-recurrente.html
0.3% 11 resultados


- [45]  repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/16/browse?rpp=20&order=ASC&sort_by=1&etal=-1&type=title&starts_with=F
0.3% 8 resultados


- [46]  es.slideshare.net/jdavidgladiadores/seguridad-informatica-enslp
0.3% 8 resultados


- [47]  repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/42926/3/Porras_FPY.pdf.txt
0.3% 8 resultados


- [48]  cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/bmfcih565d/doc/bmfcih565d.pdf
0.3% 9 resultados


- [49]  bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5279/1/T216.pdf
0.3% 10 resultados

- [50]  repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7863/1/T-ESPE-ITSA-000106.pdf
0.2% 10 resultados

- [51]  repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/83950/Fernández_VNL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
0.3% 8 resultados

- [52]  arrobasystem.com/pages/seguridad-informatica
0.1% 4 resultados
⊕ 1 documento con coincidencias exactas

- [54]  addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/15918/Memoria_completa.pdf?sequence=3
0.2% 7 resultados

- [55]  ciberseguridadtips.com/seguridad-perimetral-informatica/
0.2% 8 resultados

- [56] [ri.ues.edu.sv/id/eprint/11374/1/C411.pdf](#)
0.2% 7 resultados

- [57] [core.ac.uk/download/pdf/48394485.pdf](#)
0.2% 5 resultados

- [58] [web.certicamara.com/files/uploads/archivosmarcolegal/DPC_-_Servicios_Asociados_a_Sistemas_de_Información_Versión_junio_de_2019_19072610401](#)
0.2% 5 resultados

- [59] [www.iri.edu.ar/wp-content/uploads/2017/08/maestria_tesis_perez_ruiz.pdf](#)
0.1% 3 resultados

- [60] [www.unir.net/ingenieria/revista/seguridad-perimetral-informatica/](#)
0.2% 9 resultados

- [61] [sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/61462/Documento_completo.pdf?sequence=1](#)
0.1% 3 resultados

- [62] [www.slideshare.net/EduardoRojas6/introduccion-alatelematicayredesdedatotelefonica-44999681](#)
0.1% 5 resultados

- [63] [docplayer.es/amp/218100608-Facultad-de-ingenieria-y-arquitectura.html](#)
0.2% 7 resultados

- [64] [archive.org/download/DocumentacionHuayra/documentacion-huayra.pdf](#)
0.1% 6 resultados

- [65] [dokumen.tips/documents/huayra-manual-5780e5c3b19a3.html](#)
0.1% 6 resultados

- [66] [docplayer.es/233574428-Facultad-de-ingenieria-y-arquitectura.html](#)
0.2% 5 resultados

- [67] [issuu.com/pucesd/docs/2765_-_javier_emiliano_sol_rzano_neira/s/12504384](#)
0.1% 5 resultados

- [68] [es.linkedin.com/learning/fundamentos-de-seguridad-en-red-cisco-ccna/introduccion-a-la-seguridad-de-la-informacion](#)
0.2% 6 resultados

- [69] [www.clubensayos.com/Filosofia/Tipos-de-métodos-inductivo-deductivo-analítico-sintético/5129190.html](#)
0.0% 2 resultados

- [70] [docplayer.es/83095414-Soluciones-open-source-para-seguridad-perimetral-de-empresas-pymes-open-source-solutions-for-perimeter-safety-for-small-busin](#)
0.1% 7 resultados

- [71] [www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/assets/pdfs/sc-01_firewall-ips_guide-summary_cte_etmg_es-xl.pdf](#)
0.1% 4 resultados

- [72] [cerium.es/que-es-la-seguridad-perimetral-de-redes/](#)
0.1% 6 resultados

- [73] [addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/36034/TFG_Final.pdf?sequence=2](#)
0.1% 5 resultados

- [74] [www.linguee.co/espanol-ingles/traduccion/la mayoría de los encuestados dicen.html](#)
0.2% 5 resultados

- [75] [cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2009/bmfcim672d/doc/bmfcim672d.pdf](#)
0.1% 5 resultados

- [76] [tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2023/02/el-metodo-inductivo.html](#)
0.0% 2 resultados

- [77] [www.tdx.cat/bitstream/10803/587137/2/Tesi_Pedro_Sainz.pdf](#)
0.1% 4 resultados

- [78] [repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/622481/02Luis_Ignacio_Rojas_García.pdf?sequence=1](#)
0.1% 4 resultados

- [79] [tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2023/02/el-metodo-deductivo.html](#)
0.0% 2 resultados


- [80] [repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/51936/Guerrero_RSR-Ruiz_VPK-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)
0.1% 4 resultados


- [81] [www.buenastareas.com/ensayos/Fundamentos-De-Redes/53765543.html](#)
0.2% 3 resultados


- [82] [repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/14845/1/T-ESPE-040380.pdf](#)
0.1% 4 resultados


- [83] [www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=f&id=T-REC-Q.834.1-200406-!-PDF-S&type=items](#)
0.1% 5 resultados


- [84] [www.esi.uclm.es/www/dvallejo/TFE/TFG_Roque_Rojo.pdf](#)
0.1% 4 resultados


- ✓ [85]  context.reverso.net/translation/spanish-english/de los encuestados
0.1% 4 resultados


- ✓ [86]  repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/2230/1.Tesis_Vilchez_Rosales.pdf?sequence=1&isAllowed=y
0.1% 4 resultados


- ✓ [87]  learn.microsoft.com/es-es/azure/sap/workloads/planning-guide
0.1% 4 resultados


- ✓ [88]  www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2023/02/informe_cert_2022.docx.pdf
0.1% 5 resultados


- ✓ [89]  repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12880/1/UVDI.EDI_VillaVargasDanielaMaría_MoralesTorresLinaMarcela_AlzateZuluagaMariluz_2019.pdf
0.1% 3 resultados


- ✓ [90]  repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/16/browse?order=ASC&rpp=20&sort_by=1&etal=-1&offset=19&type=title
0.1% 4 resultados


- ✓ [91]  repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/4925/browse?type=author&order=ASC&rpp=20&value=Alvarado Jaramillo, José Víctor
0.1% 3 resultados


- ✓ [92]  repositorio.tec.mx/ortec/bitstream/handle/11285/630710/CEM341000.pdf?sequence=1&isAllowed=y
0.1% 4 resultados


- ✓ [93]  www.facebook.com/foroeconomicomundial/posts/79-de-los-encuestados-dicen-que-su-salud-mental-y-física-son-ahora-igual-de-impo/5168607213232294/?
0.1% 3 resultados


- ✓ [94]  docplayer.es/142308897-Escuela-politecnica-nacional.html
0.1% 3 resultados


- ✓ [95]  repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/661132/Albino_LJ.pdf?sequence=3
0.1% 4 resultados


- ✓ [96]  1library.co/article/prueba-normalidad-tratamiento-estadístico-interpretación-tablas-gráficos.zggImr8z
0.1% 3 resultados

- ✓ [97]  www.itu.int/itudoc/telecom/tlc99/sp_book.pdf
0.1% 2 resultados

- ✓ [98]  si.linkedin.com/posts/françois-léger-66504a17_enserviermequedo-todoflorecedeadentro-activity-6978779446967156736-15Q0?trk=public_profile_like_view
0.1% 4 resultados

- ✓ [99]  pe.linkedin.com/posts/martha-paredes_seguridad-perimetral-activity-7054079954950500352-f4fU
0.1% 2 resultados

- ✓ [100]  appian.com/es-es/resources/newsroom/press-releases/2020/encuesta--dos-tercios-de-los-encuestados-dicen-que-la-tecnologia.html
0.1% 3 resultados

- ✓ [101]  leader-network.com/actualidad/la-importancia-de-tener-una-politica-de-seguridad-en-tu-empresa/
0.1% 4 resultados

125 páginas, 26192 palabras

Nivel del plagio: 22.8% seleccionado / 24.1% en total

404 resultados de 102 fuentes, de ellos 102 fuentes son en línea.

Configuración

Directiva de data: *Comparar con fuentes de internet*

Sensibilidad: *Media*

Bibliografía: *Considerar Texto*

Detección de citas: *Reducir PlagLevel*

Lista blanca: --

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

**IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA
GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA
CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES**

Presentado por:

Bach. Chuquimango Mori, Jefferson Smith

Bach. Valera Cueva Arturo David

Asesor:

Dra. Ing. Diana Jackelin Cruzado Vásquez.

Cajamarca – Perú

2022

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

**IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA
GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA
CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES**

**Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar
por el título profesional de ingeniero informático y de sistemas**

Presentado por:

Bach. Chuquimango Mori, Jefferson Smith

Bach. Valera Cueva, Arturo David

Asesor:

Dra. Ing. Diana Jackelin Cruzado Vásquez.

Cajamarca – Perú

2022

COPYRIGHT © 2022 by
CHUQUIMANGO MORI JEFFERSON SMITH
VALERA CUEVA ARTURO DAVID
Todos los derechos reservados

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado principalmente a mis padres y a mi familia porque me han brindado todo el apoyo, tanto económico como también moral para seguir adelante priorizando el estudiando y lograr los objetivos propuestos para un mejor futuro y ser el orgullo para ellos y para toda mi familia.

Arturo David Valera Cueva

Este trabajo va dedicado a Dios fuente de sabiduría conocimiento, que ha sido mi guía en el proceso, también a mis padres y familia porque me han brindado todo el apoyo tanto económico como también moral para seguir estudiando y lograr el objetivo trazado para un futuro mejor y ser el orgullo para ellos y de toda mi familia.

Jefferson Smith Chuquimango Mori

AGRADECIMIENTO

A:

Nuestros maestros y asesora Dr. Ing. Diana Jackelin Cruzado Vásquez ya que siempre nos han guiado y apoyado durante toda la carrera, siempre han depositado su confianza en nosotros y su conocimiento en todas y cada una de las palabras y enseñanzas que nos han brindado esto con la finalidad de desarrollarnos siempre dando paso a la mejora continua en el ámbito profesional, así como en nuestra vida personal, agradecemos también a la UPAGU por permitirnos pertenecer a esta digna casa de estudios.

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo con la el fin de identificar y demostrar las principales virtudes y beneficios de la red de datos la ubicación perimetral y la seguridad en la modalidad de firewall en las MYPES o pequeñas empresas tomando como caso particular de esta investigación a la empresa Imbyte Soluciones, viendo las distintas perspectivas para las amenazas de seguridad, las categorías de susceptibilidad de la red y la información que es el activo más importante de cualquier entidad ya sea pública o privada, mediante la red de datos orientada por dispositivos de seguridad y procesos únicos que la empresa integra, son una parte elemental, ya que no solo corresponde a la los medios y componentes de seguridad perimetral como tal, sino a representar detallada y sistemáticamente distintos procesos de diferentes ámbitos operacionales, además de modelos sistematizados para el desarrollo pertinentes mediante la puesta en funcionamiento de un sistema diferenciado de seguridad y la protección de la red de datos cuidando el perímetro en el que está ubicado la empresa. Así mismo garantizar diferentes resultados u opciones aplicables para mejoramiento de la seguridad estructural y establecer medios de control, observación, análisis, altamente adecuados y sutiles, control organizacional y primordial, entre otros.

El presente estudio propuso una investigación de tipo aplicada – tecnológica de diseño explicativo-cuasiexperimental de enfoque cuantitativo, la población estuvo conformada por 01 Gerente, 01 jefe administrativo, 01 jefe de sistemas, 07 colaboradores y la muestra fue conformada por 10 trabajadores, cuya unidad de análisis estuvo constituida por los 10 trabajadores, encargados de los procesos e

información de la empresa Imbyte Soluciones de la ciudad de Cajamarca, para la recolección de información, se utilizó la observación y como instrumentos de recolección de datos se utilizaron encuestas.

Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para determinar si los datos tienen distribución normal, Aplicado nuestro cuestionario post implementación de Endian Firewall, esto nos hizo entender más a fondo acerca de los resultados positivos, obteniendo un coeficiente de Pearson de 0,912 confirmando que la implementación de Endian Firewall sí influyó indudablemente en salvaguardar los datos de los clientes y la empresa, para poder hacer una diferenciación entre otras investigaciones que han tenido resultados similares, como la tesis de Bueno que menciona la protección que brinda Endian firewall en las MYPES.

De acuerdo con los expertos de la empresa Imbyte Soluciones se concluyó que la con la implementación del software propuesto se cumplió en su totalidad con la mejoría de la seguridad perimetral de la red de la empresa. Así mismo, se tomó en cuenta los requerimientos de esta entidad. Además, se puede evidenciar que contribuyó a la detección de vulnerabilidades no solo en la red de datos sino también en cada proceso que se realiza en la empresa. Finalmente se evidencio la mejoría en el tráfico de la información que maneja Imbyte Solucione, de este modo se cumplió con la protección de la red perimetral de la empresa. Mitigando posibles vulnerabilidades y brindando mayor seguridad a los servicios de red y de manejo de información, así como atención al cliente, que la entidad ofrece.

Palabras clave: Red perimetral, seguridad perimetral, amenaza de seguridad, detecciones vulnerables.

ABSTRACT

The present investigation was carried out in order to identify and demonstrate the main virtues and benefits of the data network, the perimeter location and the security in the firewall modality in the MYPES or small companies taking as a particular case of this investigation a the company Imbyte Soluciones, seeing the different perspectives for security threats, the categories of susceptibility of the network and the information that is the most important asset of any entity, whether public or private, through the data network oriented by security devices and unique processes that the company integrates are an elementary part, since it not only corresponds to the perimeter security means and components as such, but also to the detailed and systematic representation of different processes from different operational areas, as well as systematized models for development. through the implementation of a differentiated security system and the protection of the data network, taking care of the perimeter in which the company is located. Likewise, guarantee different results or applicable options for the improvement of structural safety and establish means of control, observation, analysis, highly adequate and subtle, organizational and essential control, among others.

The present study proposed an applied-technological investigation of explanatory-quasi-experimental design with a quantitative approach, the population was made up of 01 manager, 01 administrative head, 01 systems head, 07 collaborators and the sample was made up of 10 workers, whose unit The analysis was made up of the 10 workers, in charge of the processes and information of the company Imbyte

Soluciones from the city of Cajamarca, for the collection of information, observation was used and surveys were used as data collection instruments.

The Shapiro-Wilk normality test was performed to determine if the data has a normal distribution. Applied our Endian Firewall post-implementation questionnaire, this made us understand more thoroughly about the positive results, obtaining a Pearson coefficient of 0.912 confirming that the The implementation of Endian Firewall did undoubtedly influence the safeguarding of customer and company data, in order to differentiate between other investigations that have had similar results, such as Bueno's thesis that mentions the protection provided by Endian firewall in MYPES.

According to the experts from the company Imbyte Soluciones, it was concluded that the implementation of the proposed software was fully met with the improvement of the perimeter security of the company's network. Likewise, the requirements of this entity were taken into account. In addition, it can be seen that I contribute to the detection of vulnerabilities not only in the data network but also in each process that is carried out in the company. Finally, the improvement in the information traffic handled by Imbyte Solucione was evidenced, thus complying with the protection of the company's perimeter network. Mitigating possible vulnerabilities and providing greater security to the network and information management services, as well as customer service, that the entity offers.

Keywords: Perimeter network, perimeter security, security threat, vulnerable detections.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	viii
ÍNDICE	x
LISTA DE TABLAS	xii
LISTA DE FIGURAS	xiii
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación de la investigación.....	4
1.4. Objetivos de la investigación.....	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Bases teóricas.....	15
2.3. Hipótesis de la investigación.....	45
2.3.1. Hipótesis General	45
2.3.2. Operacionalización de variables	45
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	48
3.1. Unidad de análisis, población y muestra.....	49
3.1.1. Unidad de Análisis	49
3.1.2. Población.....	50
3.1.3. Muestra	50
3.2. Métodos de investigación.....	51
3.3. Técnicas de investigación.....	51
3.4. Técnica de análisis de datos.....	52
3.5. Aspectos éticos de la investigación.....	53
CAPITULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL FIREWALL	55
4.1. Etapas de la implementación	55
4.2. Estructura general de la empresa.....	56

4.3.	Planeación de seguridad en Imbyte Soluciones	56
4.4.	Distribución de red de datos de la empresa Imbyte Soluciones	60
4.5.	Análisis de información y niveles de riesgo	62
4.6.	Diagrama de red final de la Empresa Imbyte Soluciones	64
4.7.	Proceso de aplicación e implementación	66
4.7.1.	Configuración de Endian Firewall en el Servidor	67
4.7.2.	Filtrado de páginas web restringidas	76
4.7.3.	Filtro WEB	80
4.7.4.	Configuración SMTP	85
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		88
5.1.	Presentación, análisis e interpretación	88
5.1.1.	Resultados de la variable implementación de Endian Firewall	88
5.1.2.	Resultados de la variable gestión de seguridad perimetral en las MYPES Cajamarca caso: Imbyte soluciones	95
5.2.	Contrastación de la hipótesis	99
5.3.	Discusión de resultados	102
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		107
6.1.	Conclusiones	107
6.2.	Recomendaciones	108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		110

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Protocolos con los que trabaja Endian Firewall	43
Tabla 2	Protocolos que utiliza Endian firewall	43
Tabla 3	Operacionalización de Variables	46
Tabla 4	Trabajadores de la empresa Imbyte Soluciones	50
Tabla 5	Tabla de normalidad de Shapiro Wilk	99
Tabla 6	Prueba de Correlación de Pearson	100

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Redes de Punto a Punto	18
Figura 2 Redes de datos LAN	19
Figura 3 Redes de datos MAN.....	20
Figura 4 Redes de Datos WAN.....	21
Figura 5 Modelo OSI	35
Figura 6 Modelo TCP/IP.....	39
Figura 7 Cronograma del desarrollo de actividades.....	55
Figura 8 Estructura general de la empresa	56
Figura 9 Distribución de la red de datos – Imbyte Soluciones	62
Figura 10 Diagrama final de red de la empresa Imbyte Soluciones	65
Figura 11 Configuración de Ip asignada en el Servidor.....	67
Figura 13 Verificación de conexión con Endian Firewall	68
Figura 12 Conexión con el Servidor	68
Figura 14 Interfaz de configuración de red.....	69
Figura 15 Elección de zona de Configuración	69
Figura 16 Elección del Gateway Zona Verde	70
Figura 17 Elección del Gateway Zona Naranja	70
Figura 18 Elección del Gateway zona roja	71
Figura 19 Configuración del Correo electrónico	71
Figura 20 Finalización del proceso de configuración	72
Figura 21 Comprobación de funcionalidad de Endian firewall	72
Figura 22 Verificación de la conexión a la red de datos	73
Figura 23 Pantalla principal del servicio de Endian	73
Figura 24 Prueba de navegación por la red.....	74
Figura 25 Configuración de equipos de red	74
Figura 26 Configuración de IP en el Host	75
Figura 27 Lista de equipos de la red	75
Figura 28 Activación de trafico de red	76
Figura 29 Activación del servicio de prevención de intrusos	77
Figura 30 Configuración de firewall de salida.....	77
Figura 31 Activación del protocolo HTTP	78
Figura 32 Configuración del servicio Proxy HTTP	79
Figura 33 Verificación de puertos permitidos en la red.....	79
Figura 34 Habilitación de registros de puertos	80
Figura 35 Selección de la Rutina	80
Figura 36 Selección de filtros por categoría	81
Figura 37 Configuración de políticas de acceso	81
Figura 38 Visualización de políticas del servicio	82
Figura 39 Comprobación de filtros	82
Figura 40 Creación del certificado HTTPS	83
Figura 41 Descarga de Certificado creado.....	83
Figura 42 Instalación del certificado.....	84
Figura 43 Filtro de red social Facebook	84

Figura 44 Filtro de YouTube	85
Figura 45 Configuración Proxy SMTP	85
Figura 46 Referencia de listas.....	86
Figura 47 Validación y registro de cambios	86
Figura 48 ¿El firewall implementado tiene la capacidad de proteger el perímetro de la red de datos?	88
Figura 49 ¿Existe tecnología para el etiquetado de la información (pública, privada o confidencial)?.....	89
Figura 50 ¿Existen tecnologías como directorio activo y acceso único de usuario a todas las aplicaciones?.....	90
Figura 51 ¿Se cuenta con Tecnología para el respaldo y recuperación de la información	91
Figura 52 ¿Se cuenta con tecnología para evitar y responder a amenazas cibernéticas?..	92
Figura 53 ¿Se cuenta con tecnología de cifrado y criptografía de datos?	93
Figura 54 ¿Se cuenta con seguridad en el desarrollo y en los procesos de implementación de aplicaciones?	94
Figura 55 ¿Se cuenta con un comité interno para establecer las políticas de seguridad? 95	
Figura 56 ¿Existe un inventario de activos de información y están clasificados como público, privado y confidencial?.....	96
Figura 57 ¿Se revisa el proceso de selección de los funcionarios, colaboradores y contratistas?.....	97
Figura 58 ¿Se cuenta con tecnologías para la gestión de la continuidad de negocio?	98

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En la Actualidad las redes de datos en las entidades públicas y privadas han llegado a tener una mayor carga de tráfico de datos debido al uso de sistemas integrados, ERP'S, Bases de datos, Aplicaciones de gestión de datos o herramientas de gestión administrativa. Etc. Esto implica también tener una red que sea óptima y segura para controlar las diversas actividades que se realizan y llevan a cabo en estas entidades.

Según la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI) afirma que:

"Se deberían implantar controles para detectar el software malicioso y prevenirse contra él, junto a procedimientos adecuados para concienciar a los usuarios".

Uno de los principales problemas que presenta la empresa y que a la vez se considera un punto negativo es referente al manejo que dan los empleados a los equipos de computación y las tecnologías de información, algunos de los empleados han ingresado a distintas páginas de internet, las cuales contienen información maliciosa, descargando contenido multimedia o archivos, sin identificar el riesgo que causa a la información, destacando la presencia de virus, troyanos, correo spam, entre otros. Es así, que, en innumerables situaciones ocurridas en la empresa, los daños se han reflejado en el rendimiento de los equipos debido a que este tipo de virus no solo afecta a los equipos, sino que también ponen en riesgo muy elevado la información que posee la empresa en cada uno de estos equipos, cabe precisar

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

que dicha información es muy importante para la empresa y se debe tener en cuenta la seguridad de la información.

Analizando un poco los daños en “dichos equipos”, tomando en cuenta toda la infraestructura física, pero sobre todo lógica de la red con la que cuenta la empresa, puede determinarse que se ve afectado en el rendimiento de la misma, perjudicando al sistema como tal, al hardware y software que maneja la empresa, identificando problemas de funcionamiento de algunos programas requiriendo reinstalar e incluso formatear las máquinas afectadas, perdiendo el tiempo o reduciendo las horas y la productividad de trabajo y costos para cada equipo, cuando se presentan todas las eventualidades maliciosas producto de no tener el control o políticas de seguridad para cada usuario.

El simple hecho de descargar algún tipo de archivo o programa de su conveniencia, puede provocar que los equipos sean infectados de virus, causando daños en dichos equipos, etc. Es por este motivo que la empresa Imbyte Soluciones, no depende de un control centralizado ya sea de spam, de antivirus o algún tipo de filtro que ayude a llevar un mayor control en cuanto a la prevención de riesgos informáticos.

Es importante además mencionar que los puntos de accesos de usuarios a la información importante son casi nulos, ya que en su gran mayoría se deja de lado los riesgos que se pueden originar si no se siguen y se cumplen con la adopción de medidas de seguridad informática necesarias y básicas. Para controlar, mantener y proporcionar la eficiencia de los mismos, también de contrarrestar las vulnerabilidades, tener controles de accesos a la red, contar con controles físicos y lógicos que permitan evitar actos delictivos dentro de las entidades como

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

transformación o modificación de la información, suplantación o uso inadecuado de identidad, robo de información o eliminación de la información, originando una necesidad fundamental de buscar diversas opciones que permitan controlar la seguridad de la información y la red de datos de la entidad.

Se destaca además que existen usuarios que no cuentan con la experiencia necesaria en informática o seguridad de redes y esto puede ser incómodo o tedioso, generando la incomodidad al tener que gestionar las solicitudes y alertas que causen daños al equipo como contenido de publicidad, pornografía, o páginas inseguras.

También cabe recalcar, que, para la empresa, es de suma importancia el uso de controles de seguridad, por los procesos que esta maneja, ya que son de extrema confidencialidad y de sumo cuidado, debido a que se manejan negocios a través de internet, con bancos, clientes y proveedores haciendo uso de estados de cuenta, con transacciones, entre otros. Ante esto, se presenta la necesidad que dicha información sea endeble ante la modernización que hoy en día se conoce como hackers, teniendo en cuenta la realidad en que vivimos y que los mismos acontecimientos tales como la pandemia por el COVID-19 han obligado a las entidades a aumentar de forma considerable el uso del internet y de las tecnologías de información para realizar sus actividades y procesos generando una brecha de inseguridad muy amplia, ya que a mayor uso de las tecnologías, mayor es el riesgo por consiguiente la seguridad tiene que ser más alta y se tiene que garantizar la preservación correcta de la información.

Teniendo en cuenta lo mencionado se puede afirmar que la empresa Imbyte Soluciones no es ajena a esta situación, ya que no cuenta con algún tipo de

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

cortafuegos, barrera o herramienta que permita limitar o detener el tráfico no deseado o tráfico malicioso de los equipos que puedan ser infectados, ya sea visitando sitios web infectados, correos electrónicos con virus o simplemente al conectar una memoria USB, creando brechas de inseguridad, poniendo en riesgo la integridad de la infraestructura de redes y TI e información primordial de la entidad.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera la implementación de firewall Endian Community influye sobre la gestión de seguridad en la empresa Imbyte Soluciones -Cajamarca?

1.3. Justificación de la investigación

Esta investigación tiene como finalidad generar una propuesta que colabore con el control y detección de posibles riesgos o vulnerabilidades que se presenten y puedan generar un impacto negativo en la seguridad de la información y en la red en la Empresa Imbyte Soluciones. Para lograr los objetivos del estudio se acudió al empleo de técnicas de investigación como la observación, las encuestas y el procesamiento de estas. Mediante Software para poder medir la factibilidad o satisfacción, con ello se conoció el grado de factibilidad del firewall con los objetivos y procesos, así los resultados puedan apoyarse en técnicas de investigación válidas en el medio. Esto permitirá delimitar los controles, los accesos y los usos principales de las herramientas informáticas que se lograron unificar en un solo dispositivo, con controles de acceso mediante usuarios, creando medidas y mecanismos de apoyo y control de tráfico de datos a través de la red.

De acuerdo con los objetivos de estudio el resultado permitió encontrar soluciones precisas a los diferentes problemas o limitantes encontrados en la red de datos,

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

software y hardware, que interfirieron en los procesos de la empresa, con tales resultados se tuvo también la posibilidad de presentar propuestas de mejora, o cambios en las políticas de seguridad y control de datos en la red con las que cuenta la empresa.

Por tal motivo el presente proyecto se justifica de forma práctica con la propuesta de implementación de un firewall de seguridad en conexión a diferentes dispositivos y en colaboración y apoyo del uso de software que no genere costos para la entidad en este caso Endian Community (Open Source), que ayudo en la implementación de controles para mitigar los ataques y riesgos, monitoreando el intercambio de datos en la red de la entidad en tiempo real, optando por controles de acceso a usuarios que tuvieron como objetivo apoyar al mejoramiento y mantenimiento del nivel de seguridad de la información en cuanto a la red de datos, Usando estas herramientas para crear y establecer políticas de seguridad y controles que estuvieron enfocados en afirmar el mejoramiento del nivel de seguridad lógico de la red de la entidad y controles de usuarios para contribuir con el cuidado de la información de la empresa.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Implementar firewall Endian Community para gestionar la seguridad perimetral en las MYPES de la ciudad de Cajamarca: caso Imbyte Soluciones.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar los puntos más importantes para prevenir y corregir las vulnerabilidades de seguridad en la red perimetral y el cuidado y

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

preservación de la información de la empresa Imbyte Soluciones, Cajamarca.

- Determinar la relación que existe en la seguridad informática de la red de datos y las tecnologías de información con la implementación de un firewall de seguridad en la empresa Imbyte Soluciones, Cajamarca.
- Demostrar las principales particularidades del software Endian para brindar los servicios de seguridad de la red de datos y el cuidado, protección y preservación de la información de la red perimetral de la empresa Imbyte Soluciones, Cajamarca.
- Determinar las políticas de seguridad a implementar para el reforzamiento de la seguridad informática, de uso, acceso y restricción con el filtrado de paquetes utilizando Endian Open Source en la empresa Imbyte Soluciones, Cajamarca.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Si en la actualidad apreciamos la gran aceptación que tienen las soluciones de seguridad, distribución y aplicación además del aporte que hacen si se aprovechan adecuadamente sus capacidades, se han propuesto varias teorías para el uso de dicho software, y a continuación podemos referirnos a algunos proyectos clave relacionados con su uso. El software proporciona seguridad informática como una inversión en el mismo, así como el conocimiento de diversas recomendaciones. Para garantizar los mejores resultados y el éxito del proyecto implementado, es necesario consultar diversas fuentes o trabajos de investigación relacionados con el proyecto sobre las soluciones que ofrece Imbyte Soluciones.

Castillo Palomino, Domínguez & Sulca Galarza, (2017). En su tesis titulada: “Implementación de un Firewall TMG Forefront para la Seguridad Perimetral de la Red de Datos de la Clínica Aliada”. En sus conclusiones nos dicen:

La implementación del firewall TMG Forefront está planificada para mejorar la gestión de las políticas de seguridad de conformidad con el ISO27001 (Seguridad de la información), que proporciona un estándar para la aplicación de políticas para los usuarios de la red de datos de la Clínica. Aliada.

Implementé el firewall Forefront TMG para optimizar los servicios de Internet de alta velocidad. Estas mejoras se reflejarán cuando el firewall entre en producción.

La revisión financiera del Proyecto estima que los clientes de la Clínica Aliada se

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

beneficiarán de una gestión segura, haciendo que los colaboradores sean más productivos y mejorando la calidad del servicio en todas las áreas de la empresa. La implementación del firewall de Forefront TMG le permite brindar servicios VPN a los usuarios que necesitan realizar su trabajo desde cualquier lugar fuera de la organización. La existencia de Internet es el único requisito.

Según Diaz Obando & Gonzales Torres (2017), En su proyecto de grado titulado: “Implantación un UTM basado en software libre para gestión de la seguridad lógica y perimetral para la alcaldía de restrepo valle”. Concluyen:

Con el desarrollo de este proyecto de implantación de UTM basado en código abierto, se logró dar solución a la problemática que se tenía en la Alcaldía de Restrepo Valle, ya que por desconocimiento los usuarios internos tenían una muy baja defensa contra las vulnerabilidades actuales en la entidad. La implantación del UTM en la Alcaldía de Restrepo Valle podría llevar al inicio de un sistema de alertas tempranas en donde se podrían detener los riesgos informáticos antes de que ocurran. La falta de controles orientados a proteger la información que se maneja con terceros puede generar consecuencias graves para la entidad y afectar de manera negativa su imagen ante sus partes interesadas, por esa razón, es urgente que las entidades implementen mecanismos de cifrado con el objetivo de garantizar la integridad, confidencialidad y autenticidad de esta información sensible. Es necesario establecer cuento antes el proceso de gestión de incidentes de seguridad para proveer en la entidad de un mecanismo para el reporte, evaluación y respuesta a los eventos e incidencias de seguridad de la información. Es necesario que se establezcan políticas de seguridad aprobadas por el gobierno, para garantizar su

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

debida implementación, actualización y cumplimiento. Se requiere implementar controles adecuados y efectivos, además de fortalecer los existentes, con el objetivo de asegurar que la seguridad de la información sea parte del día a día, en la entidad garantizando el inicio de buenas prácticas de manejo de información sensible.

Según Duván Mauricio & Moreno Ruiz (2015), Presentaron su monografía de tesis titulada: Seguridad Perimetral Pymes. Concluyen:

Se cumplieron los objetivos, el general y los específicos propuestos en el desarrollo del proyecto, realizando la implementación de seguridad perimetral en la empresa pyme. El aseguramiento de los servidores para los ataques más comunes desde la red interna y la red externa con bloqueos a 200 sitios sospechosos, permitió cumplir con la disminución de las vulnerabilidades y riesgos a los que estaba expuesta la seguridad informática de la pyme. Para cumplir con la restricción a sitios de Internet no deseado, fue necesario realizar el bloqueo de páginas no deseadas tales como páginas de adultos, logrando bloquear 30 sitios de esta categoría y en la categoría de streaming se bloquearon 50 sitios, esto gracias a la configuración de la fase 1 con el uso del servidor proxy. Posterior al bloqueo, el personal dejó de navegar en sitios web no deseados corporativamente, cumpliendo con las normas sobre protección de la información, además se reflejó un incremento en la productividad de los empleados. Para reemplazar los servidores Microsoft Windows la mejor opción de las validadas es zentyal. De acuerdo a las pruebas y las funcionalidades, pfsense solo puede compartir directorios, pero no puede llegar a tomar control de las estaciones de trabajo Windows, la cual puede ser administrada desde

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

herramientas de escritorio de servidor remoto de Windows y no requiere licencia de servidor.

La Empresa de Seguridad Eset Latinoamérica (2014). Presentó un artículo titulado: “El desafío de privacidad en internet.” Su objetivo es:

El objetivo del artículo es concienciar a toda la población sobre la situación de los riesgos informáticos y, tratar de evolucionar de la mejor forma viable y así visualizarse en los años venideros. Podemos ver, que en el 2011 hubo un afianzamiento en las bootnets y el malware que pretenden fines económicos. En 2012 el objetivo primordial fue amenazar directamente a los soportes móviles. Al siguiente año hubo un aumento considerable de los malintencionados para móviles, estas amenazas están en constante crecimiento, pero el problema primordial está enlazado con la privacidad en Internet.

En este sentido, casos como el acontecido con Edward Snowden y la Agencia Nacional de Seguridad de los Estados Unidos (NSA) acrecentaron la preocupación de la privacidad en Internet. Sin embargo, eso no disminuyó a los individuos que se vieron agraviados por algún tipo de código malicioso o amenaza informática. Está claro que esta preocupación es algo así como la iniciativa de los usuarios para con la informática y su seguridad, es primordial que las personas piensen en la Seguridad de la Información, si no es así, no se disminuirán los riesgos informáticos y todo lo relacionado a ellos. La situación es similar a alguien que le preocupa mucho la protección en su casa, pero no pone un sistema de alarma, deja pasar a desconocidos, deja puertas y ventanas abiertas, entonces así, hay muchas posibilidades de que ocurra algún episodio de riesgo.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Según Bueno Rosales (2013), En su tesis titulado: “Sistema de control y seguridad Endian Firewall para la empresa frada sport”. Concluye:

El sistema Endian Firewall Security es una forma estratégica de controlar, proteger, poner a disposición, ejecutar y administrar su red de datos global. Este es el análisis de la empresa de observación directa, investigación descriptiva e investigación transversal, como se describe al principio. Consultar, identificar el eje principal del problema empresarial y cubrir el proceso de desarrollo del enfoque. Poner en marcha un proceso de desarrollo basado en la investigación, analizar los distintos soportes vulnerables, los puntos clave, gestionar la información de cada departamento de la empresa, etc. y trazar el status que con respecto a las diversas cuestiones comerciales como un proceso de diseño en el que estaré trabajando. Por tanto, la propia metodología de desarrollo se basa en seis etapas de mejora, cada una de las cuales sigue diferentes procesos de gestión, control, seguridad, centralización y disponibilidad de los datos. Además, es importante utilizar herramientas de entorno gráfico para tareas complejas como crear reglas de filtro, políticas, servicios, registros, etc. Considerando todo el proceso, se puede decir que la empresa Frada Sport puede adoptar un sistema de seguridad de código abierto basado en el costo mínimo de agencia de la empresa, toda la estructura física y lógica rige en el sistema de seguridad EFW. Esto se debe a que tiene muchas herramientas que ayudan a las empresas a enfocarse principalmente en la seguridad de alta disponibilidad, administrar y controlar adecuadamente todos los componentes de la red de datos global y enfocarse principalmente en el desempeño.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Fabuel Diaz (2013), En su proyecto de tesis titulado: “implantación de un sistema de seguridad perimetral”. concluye:

En este proyecto se ha tratado de dar a conocer lo que es la seguridad perimetral, primero sentando unas bases teóricas, para posteriormente exponer las fases necesarias para la implantación de un sistema de seguridad perimetral. Para ello se ha partido de requisitos específicos, y una vez identificados, se ha ofrecido una solución que se adapte a dichos requisitos y cumpla en todo momento con un nivel de seguridad y rendimiento óptimo. Además, se han incluido métodos de gestión y mantenimiento de la plataforma una vez implantada. En la definición de la arquitectura se ha optado por un modelo básico basado en dos niveles de cortafuegos. Actualmente este tipo de implementación garantiza un nivel de seguridad óptimo para las necesidades de la mayor parte de las organizaciones, pero no debemos caer en el error de delegar toda nuestra confianza en los cortafuegos como único elemento de seguridad informática. Un cortafuegos es un elemento fundamental en el diseño de cualquier topología básica de red, pero debe complementarse con otros componentes igualmente necesarios, como zonas de detección de intrusos, antivirus, gestores de ancho de banda, proxyes, etc. La integración de todos ellos de forma adecuada complementa un sistema fiable y robusto, reduciendo considerablemente los riesgos y permitiendo detectar comportamientos anómalos que puedan afectar al rendimiento de nuestra red. La situación actual en el campo de la seguridad perimetral ha evolucionado a un ritmo imparable en la última década. El número de amenazas ha crecido de manera exponencial en un entorno de seguridad perimetral que se convierte en algo imprescindible actualmente.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

El número de amenazas en los últimos años se ha disparado y el concepto de seguridad perimetral se ha convertido en una necesidad básica para cualquier organismo con acceso a Internet. Sin embargo, esta evolución no ha hecho más que empezar lo que ahora puede parecer un entorno seguro, dentro de unos años sin duda se habrá quedado obsoleto. El avance en las tecnologías trae consigo la aparición de nuevas amenazas y sin duda serán necesarios también nuevos sistemas de protección que minimicen los riesgos que vayan surgiendo. La previsión de aquí a unos años en el campo de la seguridad perimetral es impredecible. El desarrollo de nuevos sistemas de seguridad es inevitable, y serán tan imprescindibles como los son actualmente los cortafuegos o antivirus. Será necesario adaptar nuestra infraestructura ya obsoleta a las nuevas tecnologías, bien ampliando los recursos existentes o sustituyéndolos por sistemas más avanzados. En cualquier caso, el campo de la seguridad perimetral no ha hecho más que comenzar su andadura y será necesario adaptarse a los continuos cambios para no quedarnos atrás.

Según García (2012) en su tesis de título “Diseño e implementación de una red LAN (Local Área Network) y WLAN (Wireless Local Área Network con sistema de control de acceso AAA (Authentication, Authorization and Accounting).” menciona:

En este Proyecto se definió todas las tecnologías que se emplearon en la implementación de la solución y cuál fue la evolución tecnológica para llegar a ellas.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Su estudio fue realizado de manera separada para la LAN y para la WLAN porque al tratarse de redes con interfaces diferentes, cada una tiene forma definida independiente, métodos y estándares de seguridad para el acceso a la red.

También se planteó un estudio del problema y se le ubicó en un escenario real con el fin de especificar las exigencias y necesidades de la empresa, la cual requiere una solución de una red LAN y WLAN que garantice la seguridad de la información y el uso adecuado de los recursos de la red.

Posteriormente se diseñó la solución, realizando el análisis de los requerimientos propuestos en el segundo capítulo. Una vez terminado el análisis se decidió cuáles de los métodos y estándares estudiados se usaría en la implementación.

Finalmente se muestran los resultados y el análisis de la implementación de la solución diseñada en el laboratorio de redes de la especialidad.

Valenzuela Gonzales (2012), Presentó su trabajo de tesis: "Diseño de una arquitectura de seguridad perimetral de una red de computadoras para una empresa pequeña" nos menciona:

En este proyecto se presentó una solución de seguridad perimétrica que cubra los requerimientos de una red de computadoras de una empresa pequeña. mostrando además una simulación del diseño propuesto en un ambiente de pruebas controlado.

En un inicio se presenta el estado actual y riesgos de la información, y la importancia de la misma. Se presenta además la seguridad perimetral de la red de datos como parte de una problemática mayor. La seguridad de la información.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Luego se muestra en detalle y de manera técnica, los riesgos, amenazas contra la integridad de una red de computadoras de una empresa pequeña y las contramedidas que pueden ser adoptadas.

Finalmente se explica el escenario de trabajo, sus requerimientos y sus necesidades sin especificar un producto alguno, sea software o hardware. Se presentan los criterios que fueron tomados en consideración para la selección de la solución más idónea para el escenario planteado en el tercer capítulo.

Por último, se desarrollan la política de seguridad que debe ser aplicada en la solución seleccionada.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Fundamentos de redes de datos

Desde que las computadoras se empezaron a utilizar de manera esencial en empresas, hogares, negocios, etc., surgió la necesidad de conectarlas entre sí para compartir información o datos de manera más segura y rápida. Debido a ello surge la necesidad de conocer e implementar las redes de datos, como el manejo y funcionalidad de las mismas, así como también a trabajar de manera unificada es decir compartir en una sola red de trabajo los programas, discos duros, servidores, impresoras, scanner, etc. Entre los diversos usuarios que puedan existir en estas.

Entonces una red de datos, también llamada red de telecomunicaciones, es un conjunto de equipos de informática y telecomunicaciones que se encuentran conectados entre sí, su objetivo destaca en el envío y recepción de impulsos eléctricos u ondas, que son el envío y recepción de determinados paquetes de

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

información. con la finalidad de compartir dicha información, recursos informáticos y ofrecer servicios para el beneficio del usuario.

2.2.2. Finalidad de las redes de datos

La finalidad de una red de datos es conectar usuarios entre ciertas distancias, que pueden ser pequeñas o considerablemente grandes, dándoles la posibilidad de realizar un intercambio de información preciso y confiable mediante una red que es común entre ellos, es decir, que conecta a dicho usuario con el otro. A través de éstas es posible el intercambio de información y de recursos importantes que son de uso común en ciertas áreas y lugares, como serían las impresoras y un disco duro en un área de oficina o en una empresa en su totalidad. Dichas redes están basadas en:

- **Centros de telecomunicaciones**, - donde se hace una conexión con hubs, patch panels.
- **Servidores**. - propios donde se almacena la información importante, así como softwares y hardware que se encuentran disponibles. (Sistemas base)
- **Hubs**. - amplificadores de señal, la misma que se encuentra conectada entre puntos de interconexión, la cual utiliza cable UTP, fibra óptica, entre otros.
- **Patch Panel**. – controles y organizadores de puntos de control
- **Patch core**. – también son conocidos como los cables de comunicación o cables de red, las cuales están interconectadas con cada punto de acceso o terminales ya sea computadoras, laptops, switches, routers, etc. En donde los elementos principales de una red son: Servidores, clientes, medios de información, datos, carpetas y recursos compartidos.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

2.2.3. Conectividad

La conectividad de red es la capacidad de establecer una comunicación directa o crear un vínculo entre diferentes dispositivos informáticos, esto puede realizarse a través de dispositivos que se conectan mediante cables como también de manera inalámbrica, siendo esta una de las formas más comunes en la actualidad.

Según lo mencionado líneas arriba existen diferentes dispositivos que permiten a empresas, hogares, oficinas y negocios en general contar con una red a Internet y no siempre suelen ser las mismas.

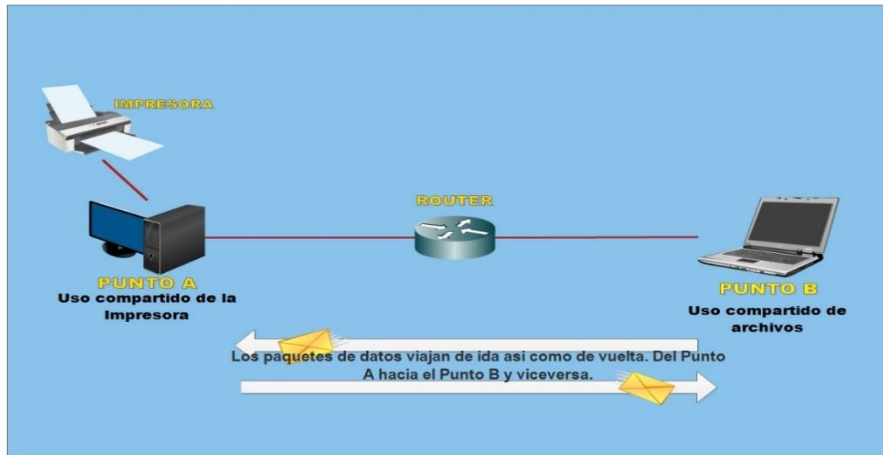
Por otro lado se habla también de los distintos tipos de redes de datos que son utilizadas para el envío de paquetes informáticos o de datos que trasladan la información de un punto hacia otro, empezando con la tecnología más simple denominada punto a punto hasta las redes WAN.

- **Red de punto a punto**

Las redes punto a punto implican nada más que la interconexión de dos puntos de red tal y como su nombre lo dice, se conectan dos equipos y son relativamente simples de establecer y pueden emplear ya sea líneas digitales, líneas analógicas o módems. Siempre y cuando los protocolos en ambos extremos del enlace concuerden, los equipos terminales de datos (ETD) dialogan fácilmente es decir establecen una conexión directa en la que la información envía paquetes de datos de ida y de vuelta.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 1 *Redes de Punto a Punto*



Nota: Esta figura representa la conexión punto a punto de la red de datos

- **Redes LAN**

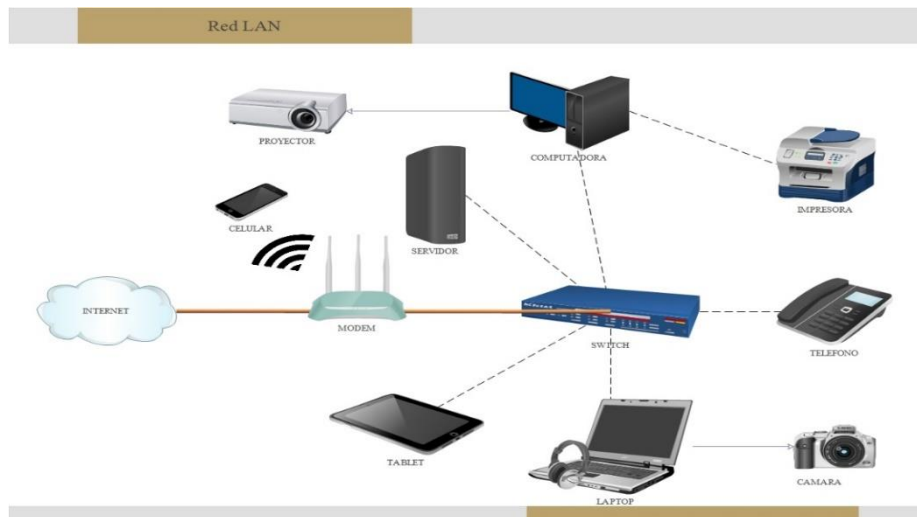
Por sus siglas en inglés se conoce a una red LAN como Local Área Network, cuya traducción es: Red de Área Local. Esta red tiene un alcance limitado es decir que se interconecta en un espacio físico reducido, ya sea un negocio o tienda, un departamento, un edificio, condominio o una casa.

Mediante esta red LAN se pueden compartir recursos o datos entre distintos tipos de aparatos electrónicos tales como: hardware especialmente usado para compartir información en paquetes de datos tales como aparatos informáticos como, por ejemplo: laptops, teléfonos celulares, tabletas, computadoras, etc. Además de periféricos que son muy usados en el mundo empresarial en la actualidad como: impresoras, proyectores, etc. Información que se almacena en un servidor o en los diferentes dispositivos conectados a la red.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Este tipo de redes se utilizan generalmente en pequeños negocios, empresas, entidades estatales o públicas, así como también privadas según la necesidad.

Figura 2 *Redes de datos LAN*



Nota: Esta figura representa la red de datos LAN.

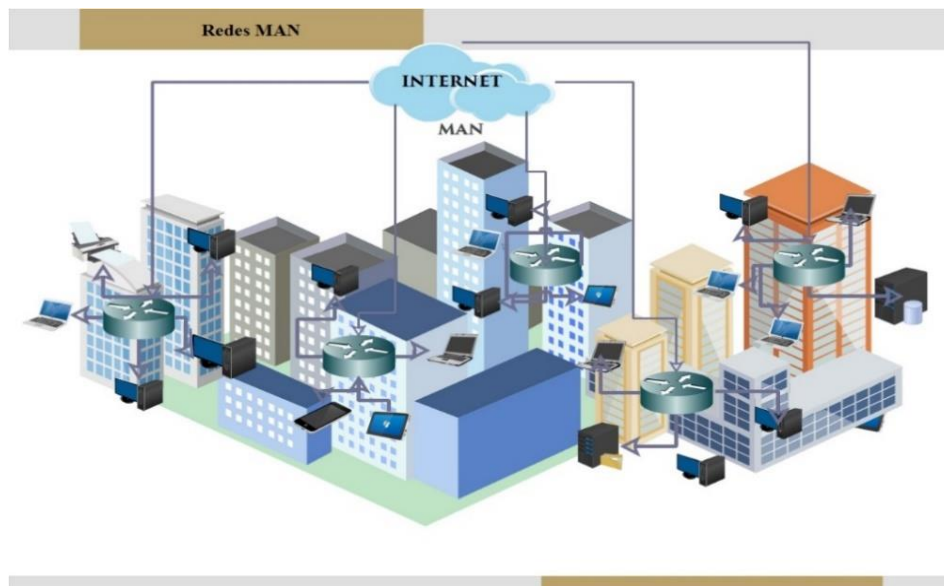
- **Redes MAN**

Por sus siglas en inglés se conoce a una red MAN como Metropolitan Área Network, cuyo significado es Red de Área Metropolitana esta es una red generalmente de alta velocidad (banda ancha) que, da cobertura a un área geográfica amplia, proporciona servicios capaces de incluir distintos puntos para la transmisión de datos, audio y video, los cuales incluye medios de transmisión como fibra óptica y par trenzado. Esta proporciona una cobertura más amplia a ya sea a una ciudad o un distrito.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Estas redes pueden ser públicas o privadas y se desarrollan con dos buses unidireccionales, esto quiere decir que cada uno actúa independientemente del otro respecto a la transferencia de datos. Cuando se utiliza fibra óptica, la tasa de error es menor que si se usa cable de cobre, siempre que se comparen dos redes de iguales dimensiones. Cabe mencionar que ambas opciones son seguras dado que no permiten la lectura o la alteración de su señal sin que se interrumpa el enlace físicamente.

Figura 3 Redes de datos MAN



- **Redes WAN**

Por sus siglas en inglés se conoce a una red WAN como Wide Área Network, cuyo significado es: Red de Área Ampla es decir son las redes que generan conexiones informáticas de mayor envergadura, es decir, las más amplias ya que abarcan un rango mayor además que cuentan con alta velocidad, que abarcan una mayor porción del territorio geográfico.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Incluyen una gran cantidad de redes más pequeñas en una para conectar diferentes usuarios. La distancia entre estos usuarios es alta, la velocidad de transmisión es alta y hay diferentes datos (de capas).

Esto significa que la existencia de un programa de usuario (host), tecnología de la información, enrutadores e interruptores que usan máscaras de subred debe usarse por completo para conectar múltiples máquinas host.

Tipos de redes WAN

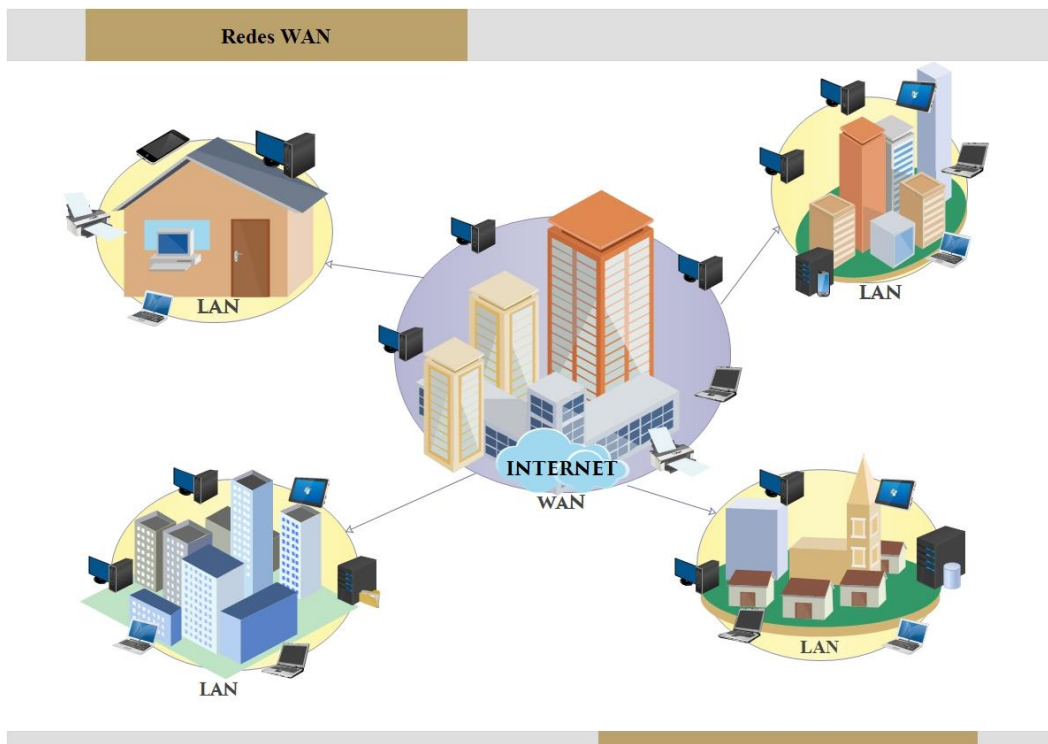
Las redes WAN suelen ser de diferentes tipos de acuerdo a la necesidad de comunicación que se quiera cubrir.

- ✓ **Red WAN por circuitos.** Son redes de marcado telefónico, que reciben la mayor concentración del ancho de banda mientras se usa línea telefónica, pero tienen un defecto poco beneficioso y es que dada la dedicación que tienen estas son lentas y ocupan en su mayoría la línea telefónica.
- ✓ **Red WAN por mensaje.** Se compone de ordenadores o conmutadores que se adaptan al tráfico de red de cada terminal en la misma y así administran la fluidez de los paquetes de información a través de mensajes (e información en la cabecera de los mismos) que pueden ser eliminados, redirigidos o respondidos automáticamente.
- ✓ **Red WAN por paquetes.** En estos casos la información es dividida en paquetes de datos más pequeños y una vez que llegan al destinatario son nuevamente integradas en el mensaje final.

Figura 4 *Redes de Datos WAN*

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Nota: Esta imagen representa la red de datos WAN.



2.2.4. Seguridad Informática

Según (System, 2018): “Podemos definir "seguridad informática" o "ciberseguridad" como el área que se encarga de proteger las redes, equipos e información sensible de una empresa al identificar y eliminar amenazas que pueden difundirse en la red de dispositivos. Con la seguridad para las tecnologías de la información se busca a su vez minimizar el mantenimiento de la infraestructura y mejorar su seguridad en todos los niveles.”

Ahora bien, solemos encontrar que cuando se trata de seguridad, es posible tener la certeza absoluta de que no existe ningún riesgo o contingencia, pero es imposible tener la certeza absoluta de dicha seguridad, el riesgo es algo que siempre está ahí, independientemente de la situación. Y lo que se hace es por qué es importante establecer un nivel de seguridad, la seguridad informática es un conjunto de técnicas

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

o estrategias que buscan lograr un alto nivel de seguridad en un sistema informático, lo que a su vez requiere de un nivel organizacional. También se debe mencionar que la seguridad informática también incluye asegurar los recursos del sistema de información (hardware o programas informáticos), es decir, garantizar que la información sobre una organización o empresa sea utilizada, modificada o procesada por el personal que está acreditado y autorizado para hacerlo. Como se mencionó anteriormente, la seguridad informática es una de las divisiones o niveles de seguridad de la información que busca proteger la parte técnica, esta parte de la seguridad de la información busca proteger dos aspectos básicos: la seguridad física y la seguridad lógica, donde el marco de la seguridad física protege los activos. distribución y almacenamiento de información. Es decir, establecer la protección ante desastres relacionados con daños eléctricos, robos, inundaciones y más. La seguridad lógica, por su parte, tiene como objetivo proteger todo lo entendido como lógica, ya sea un sistema operativo, una aplicación o datos, con componentes que reducen el riesgo de pérdida de información.

2.2.5. Seguridad perimetral

Para (Martín, 2020), define Seguridad Perimetral como: Este concepto relativamente emergente comprende la integración de los elementos y sistemas para proteger los perímetros físicos y detectar cualquier intento de acceso a las instalaciones. Se define al perímetro informático de una entidad o empresa como el límite entre la parte controlada de un ambiente en el cual se usan, almacenan y procesan datos y los otros entornos informáticos no controlados por una empresa.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Es decir, la línea entre lo que la seguridad de la información de una empresa puede soportar y lo que no. En la seguridad de su computadora, se debe contener toda la información que desea proteger con los distintos niveles de seguridad necesarios para completar la tarea. La seguridad se está convirtiendo en una parte cada vez más importante de la base de TI de cualquier entidad, y es imperativo contar con una estrategia para proteger su sistema de datos. La seguridad perimetral define la lógica con respecto a la seguridad de la organización en su conjunto, "todas las cosas consideradas", es decir. Creando un gabinete que proteja cada componente sensible contra diversos peligros como infecciones, gusanos, troyanos, ataques de denegación de administración, robo o destrucción de información, piratería de sitios web de la empresa, etc. Este tipo de peligros imaginados ha llevado a dividir los seguros mínimos en dos tendencias: sistemas en los que podemos detectar peligros como ataques de programadores, interferencias o robo de datos a través de conexiones remotas; sistemas en los que podemos exponer a los programadores a conexiones remotas en riesgo de ataque, interrupción o robo de datos. A nivel físico, estos incluyen peligros como infecciones, gusanos, caballos de Troya, spyware, phishing y varios tipos de malware, spam y contenido web que no es apropiado para una organización. Esta división lógica, combinada con la forma peligrosa en que ha evolucionado recientemente, ha llevado al mercado de la seguridad fronteriza a centrarse en producir dispositivos diseñados para ambas razones. La seguridad perimetral tiene varias funciones básicas como primera línea de defensa, como una sirena en una oficina o en el hogar. La seguridad integral no existe en el mundo de la informática, y mucho menos en el mundo físico tal como lo conocemos, pero reduce en gran medida el riesgo de que los datos e información valiosos de una

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

empresa sean robados o incluso perdidos. Por tal motivo se puede decir que para brindar la seguridad al perímetro informático deseado es primordial tomar en cuenta que se sigan con las siguientes funciones:

- **Resistir** a los ataques externos.
- **Identificar** los ataques sufridos y alertar de ellos.
- **Aislar y segmentar** los diferentes servicios, sistemas y tecnologías de información en función de su nivel de exposición a ataques.
- **Filtrar y bloquear** el tráfico de red, evaluando, analizando y permitiendo únicamente aquel que sea absolutamente necesario para la empresa.

2.2.5.1. Herramientas utilizadas para la Seguridad Perimetral

Para proteger la seguridad perimetral existen distintos mecanismos que veremos a continuación:

a) Cortafuegos

Es un sistema de seguridad de redes de computadoras que mitiga y limita el tráfico de internet en el perímetro de un área específica donde está ubicada la red privada.

Según (grupo atico 34, 2021) define: *“Este software o unidad de hardware-software dedicada funciona bloqueando o permitiendo de forma selectiva paquetes de datos. Por lo general, su objetivo es evitar que cualquier persona, dentro o fuera de una red privada, participe en actividades web no autorizadas y ayudar a prevenir actividades maliciosas. Los cortafuegos pueden verse como fronteras cerradas o puertas de enlace que gestionan el recorrido*

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

de la actividad web permitida y prohibida en una red privada. El término proviene del concepto de que las paredes físicas son barreras para frenar la propagación del fuego hasta que los servicios de emergencia puedan extinguirlo. De manera similar, los firewalls de seguridad de red son para la gestión del tráfico web, por lo general destinados a ralentizar la propagación de amenazas web.”

Los cortafuegos o también conocidos como firewalls están clasificados en base a al protocolo de comunicación en el que estos actúan es decir según donde se ubiquen, entre estos tenemos:

- ✓ **A nivel de red:** Estos se encargan del control de las comunicaciones entre diferentes redes de datos a nivel de la capa de red. Estos implementan las distintas políticas de seguridad entre redes y las ejecutan en tiempo real, con la finalidad de establecer distintos niveles de confianza. Entre esta subcategoría podemos encontrar a los routers que como fin tienen el filtrado de paquetes de datos.
- ✓ **A nivel de aplicación:** Estos realizan sus operaciones por encima del nivel de la capa de red es decir a nivel de aplicación, estos son capaces controlar diferentes protocolos de red que son más específicos, así como aplicaciones, por ejemplo, los firewalls para mensajería rápida o de aplicaciones web y P2P (Peer to peer). Estos incluyen dentro de esa capa al servicio proxy que se encargan de (filtrar protocolos de nivel de aplicación FTP, HTTP y SMTP).

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Por otro lado también se los puede clasificar por su ámbito de protección, es decir, si estos se utilizaran para proteger solo un área específica de trabajo o toda una empresa:

- ✓ **Para uso particular:** Estos son utilizados de manera personal es decir en computadoras de uso común ya sea personal o para un área determinada de trabajo, por lo general estos están contenidos dentro de los diferente Sistemas Operativos de los ordenadores o computadoras
- ✓ **Corporativos para protección total de una empresa:** Estos presentan un mayor alcance y potencia son diferenciados ya que tienen la capacidad de cubrir toda el área de una empresa garantizando la gestión de la seguridad de toda la entidad controlando y gestionando miles de conexiones que ingresan y salen diariamente en una red corporativa. Estos trabajan tanto a nivel de red como de aplicación.

b) Red Privada Virtual o VPN

Una VPN es la tecnología que ayuda a establecer una conexión cifrada y segura de un dispositivo (un celular o una computadora) a una red a través de Internet. Estas conexiones cifradas ayudan a garantizar la transferencia segura de datos confidenciales por medio de un túnel virtual privado dentro de una red pública. Con esto se puede evitar personas no autorizadas espíen el tráfico de red y permite a los usuarios realizar el trabajo de forma remota.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

La tecnología VPN es muy utilizada en entornos empresariales y corporativos.

La VPN se encargar de ampliar la conexión de una red corporativa con un enlace cifrado hacia el internet. Dado que el tráfico entre el dispositivo y la red está encriptado, el tráfico permanece privado en tránsito. Es decir, los usuarios pueden trabajar fuera de la oficina y seguir conectados de forma segura a la red de la empresa. Incluso los teléfonos inteligentes y las tabletas pueden conectarse mediante una VPN.

El tráfico VPN de dispositivos como computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes se cifra a medida que pasa por este túnel. Los usuarios externos pueden utilizar una red virtual para acceder a la red de la empresa.

a. Sistema de detección y prevención de intrusos

Estos son proceso de monitorización en los que se da seguimiento a los diferentes eventos que ocurren en la red de datos en lo que se analizan cada uno de ellos para evidenciar posibles ataques, violaciones o amenazas inminentes a las políticas de seguridad establecidas. La prevención de intrusiones es un procedimiento en que se realiza la detección de intrusiones y luego aísla y detiene. Estas medidas de seguridad están disponibles como un sistema de detección de intrusiones (IDS) y sistemas de prevención de intrusiones (IPS), que se utilizan dentro de cada red para detectar y detener posibles ataques.

Estos sistemas de detección, así como los diferentes sistemas de prevención de intrusiones (IPS) vigilan constantemente la red, identificando posibles

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

ataques, registrando información sobre ellos, deteniendo los incidentes e informándolos a los administradores de seguridad. Además, algunas redes utilizan IDS / IPS para identificar problemas con las políticas de seguridad y disuadir a las personas de lograr violar dichas políticas.

Finalmente es preciso mencionas que los IDS / IPS se han convertido tecnologías de aplicación para redes muy necesarios ya que benefician a la infraestructura de la seguridad en mayoría de las empresas o entidades que los usan, precisamente porque pueden detener a los intrusos mientras recopilan información sobre la red.

Son dispositivos que monitorizan y generan alarmas cuando hay alertas de seguridad.

Su actuación se efectúa siguiendo estos pasos:

- ✓ Identificación de un posible ataque.
- ✓ Registro de eventos.
- ✓ Bloqueo del ataque.
- ✓ Reporte a los administradores y sistemas de seguridad.

c) Controles de identidad y acceso

Son mecanismos utilizados para para gestionar, regular y garantizar el acceso a los sistemas, recursos y datos informáticos, estos controles aseguran que los usuarios sean quienes dicen ser y asegurar que solo las personas autorizadas tienen acceso a la información.

Si de control de accesos se trata podemos decir que este es un nivel alto, en el que se realiza una restricción diferenciada y selectiva del acceso a la información y a los datos. Esta consta de componentes principales muy

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

importantes como son la autorización, autenticación, la gestión de identidades, la auditoria y seguimiento.

La autenticación es el proceso de verificación de identidad del usuario que requiere o solicita tener acceso a los sistemas o recursos informáticos. Es importante evidenciar que por si sola autenticación no es suficiente es por ello que es necesario establecer diversos métodos de autenticación como, por ejemplo: tarjetas de identificación, contraseñas, reconocimiento facial, huellas dactilares, escáneres oculares o de retina, etc. Para asegurarse que es usuario es quien dice ser.

Finalmente es importante especificar que una vez que usuario se ha identificado y esto ha sido correctamente autenticado, el sistema debe determinar qué acciones o recursos están permitidos para ese usuario en particular es decir a que información este puede o no tener acceso.

d) Honeyports

Un honeypot o comúnmente relacionado con el concepto de una “trampa” es un sistema o recurso diseñado para detectar, atraer y contrarrestar diferentes actividades maliciosas o posibles ataques.

Estos recursos utilizados son especializados y además diferenciados de cualquier solución típica ya que pueden servir de “sebo” y atraer intencionalmente a los hackers o piratas informáticos, usuarios que presentan intenciones maliciosas. Por ejemplo, en una corporación o empresa se puede utilizar para dar acceso deliberado a través de agujeros de seguridad en su red a los hackers estos permitirían la exploración con la finalidad de obtener acceso al sistema informático. En este punto el sistema

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

puede contener datos falsos que servirían para despertar el interés en estas personas ajenas a la corporación esto representaría un arma de doble filo para los piratas informáticos ya que, al obtener acceso a estos datos, el pirata informático podría revelar información de identificación importante, como una dirección IP, ubicación geográfica, sistema operativo utilizado y otros datos relevantes. Finalmente, la información que se obtiene a través de esta “trampa” se puede utilizar para identificar a estas malas personas y también para reforzar la seguridad contra este tipo de ataques que viene a ser lo más primordial.

e) Sistema anti DDOS

Un sistema anti DDoS cuyas siglas en inglés significan (Distributed Denial of Service) es una Ataque de Denegación de Servicios representa una solución o conjunto de medidas diseñadas para mitigar y proteger una red o sistema contra ataques de denegación de servicios. Un ataque DDoS tiene como finalidad colapsar un servicio en línea o una infraestructura de red al inundarla con un gran volumen de tráfico malicioso desde distintos puntos de acceso, esto resulta en la interrupción o denegación del servicio a los usuarios legítimos es decir de la caída de servidores siendo inaccesible a la los servicios que brinda la entidad que sufre el ataque.

Un sistema anti DDoS utiliza diversas técnicas y herramientas para detectar, bloquear y mitigar los ataques DDoS, cuya finalidad es mantener la disponibilidad, el acceso y el rendimiento de los servicios en línea. Existen algunas estrategias y herramientas comúnmente utilizadas en un sistema anti DDoS:

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

- ✓ Filtros de Red: se implementan filtros y reglas de firewall para bloquear el tráfico maliciosos y sospechoso que provienen de las diferentes direcciones IP o rangos de IP que han sido identificados como fuentes de ataques de denegación de servicios.
- ✓ Detección de anomalías: se implementan algoritmos diferentes sistemas de detección de anomalías con el objetivo de monitorear y analizar el tráfico de la red en busca de patrones inusuales que puedan dar indicios de un ataque DDoS en curso.
- ✓ Redireccionamiento de tráfico: se realiza la redirección de tráfico malicioso o sospechoso mediante sistemas de mitigación por medio de servidores dedicados a filtrar y bloquear el tráfico de datos no deseado antes de que llegue a los servidores y servicios reales de la red.
- ✓ Protección de infraestructura: se invierte y se optimiza en lo posible la infraestructura de red implementando medidas de seguridad adicionales para mantener a la red trabajando con la tecnología más confiable y experta para que así sea más fácil resistir mejor los ataques DDoS y mantener la disponibilidad de los servicios.

Es importante dar a conocer entonces que un sistema anti DDoS es esencial para proteger los recursos y la infraestructura de los servicios en línea contra ataques maliciosos y así garantizar la continuidad fluida de los servicios para los usuarios legítimos. Implementando medidas de evaluación, proactivas, reactivas y correctivas.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

2.2.6. ¿Para qué sirve la seguridad perimetral informática?

Sirve para establecer las medidas de seguridad necesarias e implementarlas en la capa de frontera o perímetro en el que está ubicado un sistema informático o una red de datos. Este tiene como finalidad proteger los recursos internos de una organización controlando, filtrando y mitigando si fuera necesario el tráfico que entra y sale de la red. Aquí hay algunas funciones clave de la seguridad perimetral informática:

Objetivos principales de la seguridad perimetral informática:

- Brindar protección contra amenazas o ataques externos.
- Control de accesos, autenticación y autorización de datos.
- Detectar y responder efectivamente ante cualquier incidente o violación de seguridad informática.
- Filtrar y bloquear el tráfico ilegítimo además del cumplimiento de las políticas de seguridad establecidas.

2.2.7. ¿Por qué es importante proteger el perímetro informático de una empresa?

Es muy importante y esencial ya que de este modo se puede salvaguardar los activos, proteger y mantener en buen recaudo los datos importantes de la empresa, mantener la continuidad y el buen funcionamiento del negocio y cumplir con las regulaciones y políticas de seguridad. Además, esto puede contribuir a fortalecer la confianza de los clientes internos y externos de la organización, así como garantizar una postura sólida y confiada de seguridad en el entorno digital actualmente.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Es así entonces que tener un sistema de red protegido en la totalidad del perímetro que este ocupa garantizara la defensa contra amenazas informáticas externas, permitiendo una detección temprana ante cualquier amenaza y tener una respuesta efectiva y rápida para lograr mitigar los ataques para evitar que estos causen daño significativo.

2.2.8. Firewall a nivel de red

Los firewalls de nivel de red son unos elementos primordiales en la seguridad de la red, ya que estos actúan como una barrera de protección entre la red interna y el mundo exterior. La implementación y configuración adecuada de un firewall de nivel de red, pueden reducir efectivamente los riesgos informáticos en las organizaciones controlar con mayor eficiencia el tráfico de red con el objetivo de proteger los sistemas integrados y paquetes de datos de amenazas externas. Los Firewalls a nivel de red, actúan basándose en la fuente de la amenaza, la dirección de destino y puertos, esto se delimita en diferentes paquetes de datos individuales conocidos como IP.

2.2.9. Modelo OSI

El modelo OSI contiene las pautas de la conexión e interconexión de sistemas abiertos, y sus siglas provienen del inglés Model Open System Interconnection. Este es un modelo de referencia para los protocolos de red, este estándar fue desarrollado en 1980 por una federación global de organizaciones que representan aproximadamente a 160 países.

Este modelo está formado por 7 capas que se ubican y centran en diferentes fases de comunicación y conexión estos definen las fases por las que pasan

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL H3C PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

los paquetes de datos para viajar de un dispositivo a otro a través de una red de comunicación o de datos integrados estos son usados e implementados en las reglas de las diferentes redes de datos.

El modelo OSI no es la definición de una tecnología ni un modelo de red en sí mismo, si no que sirve para definir la funcionalidad de ellos, para conseguir un estándar. Desde este modelo se han creado numerosos esquemas de protocolos de red.

Figura 5 Modelo OSI



Nota: Imagen que muestra la estructura del modelo OSI.

- 1. Capa o nivel Físico:** Es la capa más baja representa este modelo se encarga de transmitir físicamente los bits a través de medios de comunicación tales como fibra óptica, cables de red u ondas de radio. Está centrada en las características funcionales, eléctricas, mecánicas de los cables de red y dispositivos informáticos físicos.
- 2. Capa o nivel de Enlace de Datos:** Esta capa tiene como objetivo la detección y corrección de errores que se puedan presentar en la transmisión

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

de los datos, así mismo en esta capa se puede dar inicio o finalizar una conexión física entre los dispositivos y gestiona el acceso al medio compartido es decir colabora en la recuperación de datos, elimina posibles datos duplicados y controla dicho flujo de datos durante la transmisión.

- 3. Capa o nivel de Red:** Esta capa tiene como finalidad brindar un enrutamiento óptimo de datos es decir que selecciona la mejor ruta para la transmisión de los datos además de ofrecer a las capas superiores un enlace libre de congestiones y errores, brindando diferentes mecanismos de control y de detección de posibles fallos.
- 4. Capa o nivel de Transporte:** Este nivel del modelo es muy importante ya que su finalidad es segmentar los datos en unidades de datos más pequeñas si fuera necesario y proporcionar mecanismos de control de errores para garantizar la entrega de estos paquetes en su destino determinado, se encarga de entregar los datos de un punto de salida a un punto de llegada es decir (de extremo a extremo).
- 5. Capa o nivel de Sesión:** Este nivel tiene como finalidad entablar, mantener y finalizar las conexiones existentes entre las diferentes aplicaciones ya sean de origen o destino. Es decir, se encarga de controlar la comunicación y sincronización entre aplicaciones además de proporcionar los servicios necesarios como el de inicio, suspensión o reinicio de sesiones.
- 6. Capa o nivel de Presentación:** En esta capa se da la presentación de los datos asegurándose de que estos sean entendibles por las aplicaciones que recibirán dichos datos. En esta capa se realizan tareas y funciones de comprensión y codificación de los datos y además realiza la tracción en los

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

diferentes formatos de datos según se requieran ya sea en modo estándar como (enteros, caracteres, reales, etc.) además de llevar a cabo tareas de compresión de datos y cifrado de los mismos.

- 7. Capa o nivel de Aplicación:** Esta es la capa más alta del modelo OSI, esta capa se realizan tareas un poco mas complejas e importantes tales como proporcionar diferentes interfaces para que las diferentes aplicaciones de usuario puedan interactuar con la red de datos. Esto gracias a diferentes protocolos y servicios utilizados para este fin. Aquí se realizan tareas de gestión de base de datos, transferencias de archivos, accesos a correos electrónicos, navegación web y fácil acceso a distintas aplicaciones que el usuario requiera.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL H3C PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

2.2.10. Modelo TCP/IP

El modelo TCP/IP por sus siglas en inglés (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) es la integración de un conjunto de protocolos que garantizan y hacen posible la transmisión de datos entre equipos informáticos como computadoras, celulares, laptops, etc. Así mismo a través de internet. Estas siglas TCP/IP tienen el siguiente significado en referencia al grupo de protocolos que a continuación se menciona:

El protocolo de control y de transmisión de datos, es el protocolo TCP. Este permite la existencia de una conexión por la cual se hace efectivo el intercambio de datos entre dos puntos diferentes, dicho protocolo es el que se encarga de proporcionar y garantizar un transporte fiable y óptimo de los paquetes de datos.

Por otro lado, el protocolo IP o protocolo de internet, se encarga de la identificación de los diferentes puntos de conexión para esto se utiliza una dirección expresada en cuatro octetos con el formato de punto decimal (como por ejemplo 10.234.62.25). Este protocolo permite identificar y llevar datos de un punto a otro en la red.

Entonces, el modelo TCP/IP se encarga del intercambio fiable de datos a través de una red, empaquetando la información desde que se realiza el envío hasta que esta se recibe en el destino.

Este modelo consta de cuatro capas, a diferencia del modelo OSI que tiene siete capas o niveles estos son:

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 6 Modelo TCP/IP



Nota: Esta imagen nos detalla la estructura del modelo TCP/IP

- 1. Nivel de Enlace o Acceso a la red:** Esta capa es similar a las capas física y de enlace de datos del modelo OSI. Esta encargada de la transmisión física de datos, además de la detección de errores que se puedan presentar en las conexiones utilizadas para la comunicación de datos, en esta capa de determinas los parámetros necesarios para la transmisión de datos a nivel de Bits, Cable Ethernet o Wifi.
- 2. Nivel de Red o Internet:** En la presente capa, se da el enrutamiento de los datos a través de la red. Él es decir se lleva a cabo el Protocolo de Internet (IP), quien se encarga de direccionar y enrutar los paquetes de datos de un origen a un destino a través de la red. Dicha capa es considerada la más importante ya que integra los protocolos como IP, ARP, ICMP, IGMP y RARP.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

- 3. Nivel o Capa de transporte:** En este nivel ubican los protocolos de transporte, como el Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y el Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP). El protocolo TCP se encarga de proporcionar una conexión estable confiable que está dirigida a la sucesión entre dos aplicaciones, mientras que el UDP garantiza el envío de datos, no es tan confiable, pero es rápido.
- 4. Nivel o Capa de aplicación:** Esta es la capa más alta del modelo y en esta se puede observar la aplicación de los protocolos y servicios que se utilizan directamente por cualquier aplicación de usuario. Incluye protocolos como el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP), el Protocolo Simple de Transferencia de Correo (SMTP) y el Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP), entre otros. Se ubica el nivel superior de la capa del protocolo TCP/IP y se encarga de proporcionar las aplicaciones de red, IP, Telnet, FTP o SMTP, que mantienen comunicación con las demás capas inferiores, con protocolos TCP o UDP.

2.2.11. Descripción de protocolos y procesos de comunicación de una red de datos

- ❖ **LAN:** Los protocolos LAN garantizan la comunicación entre los distintos dispositivos dentro de una red de datos local tales como: computadoras, impresoras, servidores y dispositivos de almacenamiento. Por otro lado, son capaces de incluir a otros protocolos y estándares en una LAN, como el protocolo IP (Internet Protocol) para el enrutamiento de datos, el protocolo ARP (Address Resolution Protocol) para la resolución de direcciones IP y el

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) para la asignación de direcciones IP de forma automática.

- ❖ **TCP:** es un protocolo muy utilizado por aplicaciones que requieren una entrega eficaz y confiable de datos, como la transferencia de archivos, el correo electrónico, las aplicaciones web. Además, debido a su enfoque en cuanto a la confiabilidad y la garantía de entrega, puede existir una pequeña sobrecarga en términos de latencia y procesamiento en comparación con el protocolo UDP, que es más ligero y se centra en la velocidad y la entrega rápida.
- ❖ **IP:** Protocolo de Internet, este es responsable de subministrar la identificación y direccionamiento para los diferentes dispositivos conectados a una red. Cada dispositivo conectado a una red IP, ya sea una computadora, un teléfono inteligente u otro dispositivo de red, se le asigna una dirección IP única, es decir una identificación única que consta de una serie de números separados por puntos (por ejemplo, 192.168.0.68).
- ❖ **FTP:** El File Transfer Protocol o Protocolo de transferencia de archivos, es un estándar que se basa en el modelo Cliente-servidor normalmente usado para la transferencia de paquetes de datos o archivos en una red de computadoras. Permite a los usuarios acceder, descargar, cargar y administrar archivos en un servidor remoto.
- ❖ **UDP:** Protocolo basado en el Nivel de transporte, utilizado principalmente para la transmisión de paquetes de datos,

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

comúnmente utilizado por aplicaciones que se ejecutan en tiempo real, como videollamadas, transmisiones en vivo, juegos en línea y voz. Cabe recalcar que en este punto es más rápida la transmisión de datos, pero también es menos segura.

- ❖ **DNS.** – Es un sistema es prácticamente el traductor del identificador de un de un dominio, es decir se encarga de relacionar un nombre de dominio a una IP que la computadora puede entender por ejemplo la traducción de dominio, ejemplo, <https://ingenierosbyte.com/> a un direccionamiento IP.
- ❖ **SMTP.** - Protocolo Simple de Transferencia de Correo, este protocolo es el responsable de que se realicen con éxito el envío de correo electrónicos a través de una red de computadoras este servicio de correo es utilizado muy ampliamente en internet.
- ❖ **POP3.** – Se encarga de gestionar la cuenta de correo electrónico o email, así mismo es el responsable de que se pueda realizar la eliminación de mensajes, así como la gestión de los mismos a través de una serie de opciones como, por ejemplo: la conexión y autenticación de datos, la descarga de mensajes y eliminación de los mismos si así lo requiere.
- ❖ **ICMP.** -Es un protocolo dedicado a la administración de redes a través del envío de una serie de mensajes de control de internet, así como protocolo de control y notificaciones de errores, identificando posibles problemas que se presenten en la capa de red, así como informar por ejemplo que un servicio no se encuentre disponible.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

2.2.12. Utilidad de los protocolos

Tabla 1 *Protocolos con los que trabaja Endian Firewall*

Protocolos	Aplicación
IP	Usuarios de la red.
HTTP	Servicios de Proxy (políticas de accesos, configuración de servicios proxy, autenticación de datos, filtros, antivirus)
FTP	Transmisión de datos, subida y transferencia de archivos, segmentación a nivel de red
UDP	Segmentación de red
SMTP	Detección de Spam o correo no deseado Servicios Proxy y Antivirus.
POP3	Filtros de anti Spam
ICMP	Sistemas de seguridad, Antivirus, Firewal

Nota: Descripción de la Aplicación de los Protocolos

2.2.13. Protocolos utilizados por el Firewall Endian Community

Tabla 2 *Protocolos que utiliza Endian firewall*

Nivel o Capa	Protocolo
Capa de Aplicación	HTTP, FTP
Capa de Transporte	TCP, UDP
Capa de Red	IP, ICMP
Capa de Enlace	Ethernet

Nota: Descripción de los protocolos que usa Endian Firewall, para realizar el filtrado de información.

2.2.14. Servidores Proxy

Es un servicio que actúa como un enlace entre un computador que se denomina (El origen) y la red de datos denomina (Internet). Es decir trabaja a nivel de cliente

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

servidor es la forma de interacción de un usuario con una red de manera que este servicio permite en cierto modo el anonimato al ocultar la dirección IP esta actúa como una máscara además de esto estos servicios sirven también para el filtrado creando políticas de acceso para permitir o restringir diferentes tipos de tráfico de redes puede bloquear el acceso a diferentes sitios web con contenido no deseado por el usuario su aplicación depende mucho de las necesidades de la red los requerimientos para la seguridad y el rendimiento.

- **Utilidad de los Servidores Proxy**

En términos generales este tipo de servidores es utilizado para acceder a diferentes servicios que tienen acceso bloqueado y su contenido no es visible en un determinado país. Es importante identificar que los principales servicios que estos proporciona se basan en bloqueo acceso, así como de cookies y de este modo se busca cierto nivel de seguridad al navegar por el internet.

Además, un servidor proxy puede ocultar únicamente la IP. Pero esto no es totalmente confiable ya que otro tipo de identificador adicional puede verse comprometido o revelado, aunque se haya ocultado la dirección IP. Es por ello que es recomendable optar por otro tipo de herramientas más complejas como por ejemplo las VPN.

- **Funciones básicas de los Proxy**

Entre las funciones básicas de un servidor proxy tenemos:

- **Privacidad y anonimato.** – Puede ocultar la ip real actuando como una máscara.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

- **Control de acceso y filtrado.** – A través de políticas con la finalidad restringir o permitir distintos tipos de tráfico de datos.
- **Cache y aceleración.** – Se almacena la información de la web para el momento que sea requerido esto mejora la eficiencia y velocidad ya que se reduce la sobre carga de estos servidores.

2.3. Hipótesis de la investigación

2.3.1. Hipótesis General

La implementación de Firewall Endian Community influye positivamente en la gestión de la seguridad perimetral en la empresa Imbyte soluciones, Cajamarca.

2.3.2. Operacionalización de variables

Variable independiente: Implementación de Firewall Endian Community

Variable dependiente: Gestión de la Seguridad perimetral en las MYPES Cajamarca caso: Imbyte soluciones.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Tabla 3 Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
<p>Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de firewall Endian Community 	<p>Implementación es llevar a cabo o poner en funcionamiento un software, o hardware que se está adquiriendo para una necesidad</p> <p>Según Quasar software: Endian es una distribución OpenSource de Linux, desarrollada para actuar no solamente como cortafuegos sino como solución integral para proteger su red de amenazas externas,</p>	<p>Brindar un componente de seguridad a los procesos de la empresa y también a la información de los clientes que adquieren los servicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia - Disponibilidad - Integridad - Confiabilidad de datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de Eficiencia - Nivel de Disponibilidad - Nivel de sensibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta - Ficha de observación

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

	ofreciendo todos los servicios.				
<p>Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad perimetral en las MYPES Cajamarca caso: Imbyte soluciones 	<p>A nivel conceptual Cordero (2010) especialista en seguridad, señala que “la seguridad es vista como el conjunto de principios adecuados aplicados a un buen sistema de protección Unidos a una actitud de obrar en forma lógica y razonable para generar una situación, estado de tranquilidad real y asu vez un conjunto de normas adaptadas para prevenir un peligro riesgo o amenaza</p>	<p>La seguridad es la base para protección de la información y procesos de la empresa, así como también protección Contra el robo de información y/o infiltración ocasionada por personas ajenas a la empresa (ciberdelincuentes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación de activos - Satisfacción de la empresa 	<p>Nivel de Satisfacción de los usuarios respecto al tiempo de respuesta.</p> <p>Tiempo promedio de reportes de incidencias delictivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se determinó que el enfoque de esta investigación será CUANTITATIVO porque se utilizarán encuestas para comprobar la relevancia que tendrá dicha investigación, así como nos dice:

Hernández, Fernández & Baptista (2014, pág. 4) *“que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías”*.

Se determinó que el tipo de esta investigación será TECNOLÓGICA porque se realizará la implementación de firewall Endian Community.

Según (Arias, 2014, p.6). *“Es la búsqueda y obtención de nuevos conocimientos prácticos y aplicados a corto plazo en la creación, producción o desarrollo de bienes y servicios innovadores, artefactos, materiales, prototipos o maquinarias que contribuyan a resolver problemas, satisfacer necesidades y mejorar la calidad de vida de la sociedad”*.

Se determinó que el diseño de esta investigación será EXPLICATIVO-CUASIEXPERIMENTAL porque las variables que obtendremos a través de las encuestas se analizarán tal y como están, así como también nos dice:

Según (Arnau, 1995). *“El diseño cuasiexperimental es un plan de trabajo con el que se pretende estudiar el impacto de los tratamientos y/o los*

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

procesos de cambio en situaciones donde los sujetos o unidades de observación no han sido asignados de acuerdo con un criterio aleatorio.

Se determinó que el alcance de esta investigación será CORRELACIONAL porque se basa en el estudio de 2 variables para la investigación; así como menciona:

Hernández, Fernández & Baptista (2014, pág. 81) *“que los estudios correlacionales, al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba”*.

3.1. Unidad de análisis, población y muestra

3.1.1. Unidad de Análisis

La unidad de análisis estuvo integrada por los trabajadores de la empresa en mención, encargados del tratamiento de la información de los clientes de la empresa Imbyte Soluciones. Por conveniencia y considerando el total de trabajadores que manejan la información de los clientes se tomó como muestra 10 trabajadores. Que se indican a continuación.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Tabla 4 *Trabajadores de la empresa Imbyte Soluciones*

Área	Cargo	Nº de Trabajadores
Administración	Administrador	01
Sistemas	Jefe de Sistemas	01
Gerencia	Gerente	01
Soporte	Técnico	03
Ventas	Asesor de Ventas	02
Servicios	Asesor de Servicios	02

3.1.2. Población

Se consideró en este apartado de la investigación a los 10 trabajadores mencionados líneas arriba los cuales conforman la población que integra esta investigación.

3.1.3. Muestra

Dado que el tamaño de la población solo tiene 10 personas permitió al equipo determinar el muestreo no probabilístico por conveniencia a fin de obtener resultados más cercanos a la realidad.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2003) nos dice: *la investigación no experimental se realiza sin manipular deliberadamente variables, no varía en forma intencional las variables independientes, lo que se hace es observar tal y como da un fenómeno en su contexto natural para después analizarlos.*

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Según (Ortega, 2018), nos Menciona: *El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilística donde las muestras de la población se seleccionan solo porque están convenientemente disponibles para el investigador. Estas muestras se seleccionan solo porque son fáciles de reclutar y porque el investigador no consideró seleccionar una muestra que represente a toda la población.*

3.2. Métodos de investigación

Diseño de Estudio: INDUCTIVO: Esto se da debido a que este método se basará en las observaciones específicas, tal cual menciona:

Bernal (2010, pág. 59): *“que utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría”.*

3.3. Técnicas de investigación

- **Observación:**

Según Espinoza (2014), *la observación es una técnica de recolección de datos que permite la acumulación y sistematización de información sobre el tema de investigación relacionada con el problema de investigación. Las observaciones pueden proporcionar datos cercanos al comportamiento actual del sujeto. Las herramientas utilizadas incluyen tarjetas de observación, formularios, guías de observación, listas de verificación, hojas*

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

de registro, cámaras y videocámaras, microscopios, escáneres, analizadores de gas, opacímetro, micrómetro y más.

Las fichas de Observación obtenidas ayudaran a obtener y registrar información de diferentes fuentes ya sea de la información personal de los clientes, así como también los servicios diferenciados que brinda la Empresa. Dichas fichas serán aplicadas a expertos en los diferentes temas descritos anteriormente.

- **Instrumentos:**

Encuestas. - Las encuestas están enfocadas a las personas que conforman la muestra, quienes están diariamente atendiendo a los usuarios con el fin de conocer las opiniones y las sugerencias de los mismos.

3.4. Técnica de análisis de datos

Se realizarán fichas de observación para la estimación de la calidad del software así también para la evaluación de credibilidad de los contenidos configurados en el firewall, estas fichas serán puestas a disposición de expertos para su evaluación, para lo cual se considerará dos expertos para analizar y validar si las preguntas propuestas se alinean al interés del firewall en la ficha de evaluación y los objetivos e hipótesis planteadas. Para posteriormente aplicarlas y obtener resultados para luego procesarlos.

Estas técnicas de análisis de datos consistirán en el desarrollo de distintas actividades en función de los objetivos de la presente investigación para la capturar y análisis de los datos, para dicho análisis se le asignara la siguiente estructura básica:

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

- Recopilación de datos cuantitativos.
- Procesamiento en SPSS 27 (tablas y gráficos estadísticos)

3.5. Aspectos éticos de la investigación

Para la presente investigación se tiene el consentimiento, la mayor discreción y compromiso que la institución ha podido brindar, así como la información donde se puede adaptar la investigación a sus políticas y reglas de la entidad.

“La integridad y la disponibilidad aparecen como conceptos fundamentales tanto de normativa vigente relacionada con la protección de datos de carácter personal, como de códigos de buenas prácticas o recomendaciones sobre gestión de la seguridad de la información y de prestigiosas certificaciones internacionales, éstas últimas, relacionadas con la auditoría de los sistemas de información” López (2015).

Responsabilidad: con la finalidad de orientar la investigación de manera que se pueda obtener un beneficio social en el cual se evidencie que desde la elección del problema que ha de investigarse, el mismo que pasara los diferentes filtros metodológicos aplicados de forma ordenada y en cumplimiento de los mismos.

Veracidad: esta investigación pretende obtener resultado válidos y comprobados y además brindar un beneficio no solo para la empresa si no para nosotros de obtener nuevos conocimientos que estarán siempre sujetos a la verdad tanto en sus metodologías como en sus resultados para poder obtener un impacto positivo en la sociedad.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Consentimiento consensuado y expreso: conforme se haga la investigación con personas, debe existir el respeto a la dignidad personal ya que es uno de los conceptos principales, lo que incluye información completa a los sujetos de lo referente a la investigación en la que participan. Tales personas deben estar de acuerdo con lo informado, así como también con la información que se les pueda solicitar durante el proceso.

Respeto por el individuo, la sociedad y la vida: la adquisición de nuevos conocimiento y experiencias profesionales no debe transgredir los derechos individuales y sociales previamente establecidos de cualquier individuo además debe contemplar que la vida no debe ser vulnerada sin importar el beneficio que se pueda obtener de la investigación.

Validación del firewall

Las encuestas que se realizaron con la finalidad de comprobar el adecuado funcionamiento del firewall serán presentadas, validadas y evaluadas por expertos en seguridad de la información, redes de datos y TIC'S, familiarizados con los servicios de la empresa Imbyte Soluciones Cajamarca. Se utilizará la herramienta estadística de IBM SPSS para analizar estadísticamente e interpretar los resultados gráficamente.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

CAPITULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL FIREWALL

4.1. Etapas de la implementación

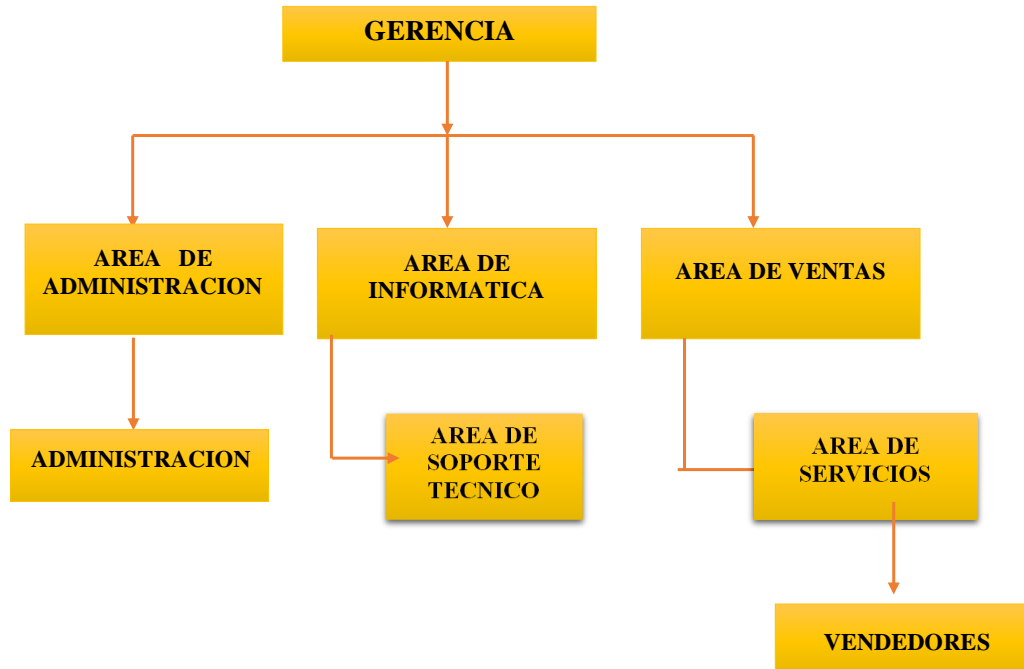
Figura 7 Cronograma del desarrollo de actividades

AÑO	2022																															
MESES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDADES																																
Analizar y verificar la distribución de la red de Empresa																																
Análisis de las principales falencias y debilidades de la red de la Empresa																																
Definir las herramientas y dispositivos para la instalación del servidor Endian																																
Aplicación de encuestas y cuestionarios de la investigación																																
Desarrollo e implementación de los diferentes filtros para protección de la red																																
Prueba del Firewall a nivel de red y de usuario																																
Análisis de resultados y conclusiones de la investigación																																
Presentación de resultados y validación del Firewall																																

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

4.2. Estructura general de la empresa

Figura 8 Estructura general de la empresa



Nota: La imagen muestra el organigrama general del Empresa Imbyte soluciones

4.3. Planeación de seguridad en Imbyte Soluciones

La importancia de la conexión a nivel de red en la empresa revela principalmente que se debe aplicar un orden estructurado de la seguridad de la red, así como un mantenimiento, esto es primordial para brindar y facilitar el acceso a los datos por parte de los usuarios con privilegios y restringir el acceso a los usuarios no permitidos mediante una segmentación de la red en la Empresa. Se puede evidenciar también, que la seguridad de la red de datos es una tarea muy importante que va desde el área de sistemas hasta el área administrativa, con la finalidad de asegurar y prevenir todo tipo de amenaza, para que la red se mantenga segura y libre de amenazas.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Por tal motivo, se define la estructura, y funcionalidad de los módulos o modelos de prevención a través de protocolos inteligentes y políticas de alta disponibilidad de Endian Firewall, esto permite, trazar una estrategia para contrarrestar en lo máximo posible las falencias de la red de datos. Los métodos inteligentes se basan en:

- ✓ Implementar un sistema de Seguridad Open Source, reduciendo costos en la implantación y despliegue del mismo.
- ✓ Hacer un diagnóstico en el tráfico de datos de la red, a través de las aplicaciones del sistema Endian firewall.
- ✓ Asegurar de forma eficiente el flujo de información, garantizando la fluidez adecuada de la información entrante y saliente mediante un sistema control y seguridad.
- ✓ Garantizar el correcto funcionamiento de los equipos informáticos y de la red de datos.
- ✓ Documentar, almacenar y analizar toda la información que circula a través de la red, permitiendo tener una mejor organización y un mayor control de los datos en la red.
- ✓ Validar la protección de los datos y tener un mayor control de los mismos gestionándolo a través de un antivirus y anti spam, métodos inteligentes que brinden soporte a todo el perímetro de la empresa a nivel de red.

a) Importancia de la gestión de Seguridad Inalámbrica en la empresa

Es necesario aclarar que toda la situación ya sea positiva o negativa en cuanto a la seguridad de la red de datos y las diferentes Tecnologías de Información que posee

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

la empresa se manifiesta, gracias a la falta de políticas de seguridad y los bajos niveles de control. Se puede evidenciar que con las que cuenta Imbyte Soluciones no se garantiza la protección y resguardo de dicha la información. Entonces el resultado consiguiente de una “violación” a los sistemas de información de la empresa, generan la inestabilidad, desorden y una desorganización, que genera desconfianza además esto representa un daño de gran alcance para la entidad

b) Amenazas y vulnerabilidades de presenta Imbyte Soluciones

Es de vital importancia evidenciar que aunque la empresa no es grande y el tráfico de la información en la red de la misma no es muy alto es de suma relevancia dar a conocer que la vulnerabilidad es el principal motivo de amenaza en la empresa, ya que se cataloga como un riesgo netamente implícito, además existe diferentes riesgos que se manifiestan en los diferentes procesos que realiza la empresa, estos se evidencian en la diferentes actividades que se realizan y podremos evidenciarlos y clasificarlos, como:

- ✚ Spam
- ✚ Ataques de virus.
- ✚ No se cuenta con control de usuario o accesos
- ✚ Manejo inadecuado de la información de la empresa
- ✚ Desorganización del flujo de la red de datos.
- ✚ Baja preocupación en la seguridad informática.
- ✚ Inexistencia de filtros o bloqueos a páginas no deseadas o de dudosa procedencia

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Se debe tener en cuenta el aumento en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación empresarial y corporativa, ya que el uso de Internet, las redes de datos y la tecnología de la información y los diferentes servicios web, ha incrementado significativamente sus demandas a nivel mundial a raíz de la pandemia y los desastres sanitarios que azotaron a todo el mundo en 2020. En Imbyte Soluciones vemos que con el mayor uso de estas tecnologías los riesgos han cambiado y ahora tenemos que enfrentar posibles ataques a servicios o procesos de datos y de información, así como diversas amenazas. Esto ha permitido comprender los riesgos y amenazas a los que la empresa está constantemente expuesta, la infraestructura de red y los recursos informáticos deben protegerse bajo un esquema o regulación de seguridad común, reduciendo la vulnerabilidad y mitigando el riesgo en la empresa. De esta forma se crea las políticas de seguridad, a partir de la capacitación y comprensión del manejo de la información y sus procesos, acreditando el nivel de riesgo, análisis y diseño de las operaciones de red e infraestructura física. Finalmente, se cuenta con un sistema que pueda proteger o ayudar a la empresa con posibles ataques o vulnerabilidades existentes.

En consecuencia, es importante plasmar que la seguridad de red de datos, así como la información de la empresa Imbyte Soluciones debe estar basada en parámetros que a continuación se detallan:

- Integridad de la red de datos, acceso seguro a la información y Comunicación.
- Disponibilidad inmediata y segura de los diferentes sistemas de información y aplicaciones.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

- Organización y control de las tecnologías de información.
- Confidencialidad de la información.
- Control de accesos y de usuarios.

4.4. Distribución de red de datos de la empresa Imbyte Soluciones

Después del análisis la recopilación de información y la evaluación de datos y la estructuración de la red se puede apreciar que la empresa Imbyte Soluciones, ubicada en la ciudad de Cajamarca, tiene una distribución de red que tiene la siguiente estructura: Cuenta con un pequeño rack central, en el cual, está conectado hacia un switch de 16 puertos, un modem y un router que fue otorgado por la empresa de telecomunicaciones Claro. La misma que brinda la conexión a internet a través de un router central conectado con fibra óptica, el cual permite que llegue la señal de internet de manera fluida a la empresa, este modem de igual manera está conectado por medio de cables de red, distribuidos a todos los puntos de red y las áreas de la empresa tales como:

- ✓ Área de Ventas
- ✓ Área de Contabilidad
- ✓ Área de Administración
- ✓ Área de Sistemas.

Se trabajó además en la distribución de la red y los puntos de interconexión de la red de la empresa de este modo se puede evidenciar que se realiza la conexión de modem a router así como a los servidores de la empresa los mismos que se encargan del almacenamiento de los datos de la red, entre estos tenemos:

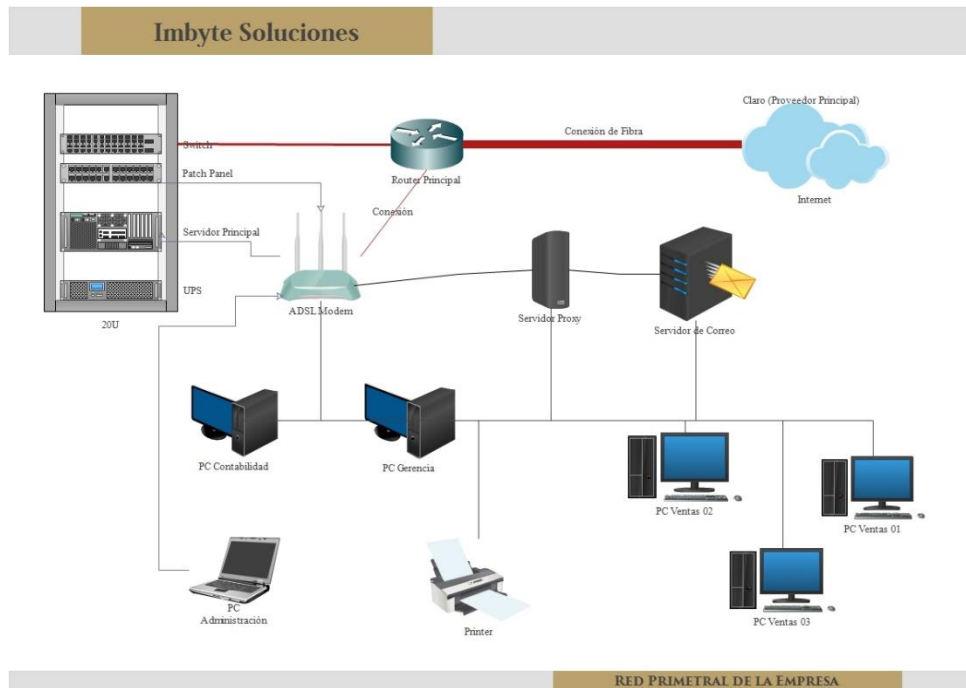
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

- Servidor Dell (Sistema de la empresa Imbyte Soluciones que registra y almacena información importante de la empresa como los servicios que brinda, información financiera y contable, así como del personal, etc.)
- Servidor de Correo que gestiona y almacena las cuentas de los empleados de la empresa.

La empresa que provee el servicio de internet brinda 100Mb de ancho de banda, de cierto modo esto es algo bajo para funcionamiento fluido de la red, pese a eso el servidor requiere de la protección y control es por ello que se está pensando en la implementación de este firewall, el cual tendrá la IP estática, esto servirá para redirigir mediante la IP asignada. Se está considerando también el servicio proxy que orienta a las demás computadoras de las diferentes áreas para la creación de políticas, filtros y reglas para un control centralizado de detección automática intrusos, es importante mencionar que los servicios de este proxy son de un servidor a nivel de red el cual se integrara conjuntamente con el Firewall y proporcionara el servicio de seguridad de red optimo y controlado esto será lo más adecuado, además se realizara el control de virus y spam esto obtendrá como resultados datos y estadísticas certeras del tráfico da los datos en la red, y manejo de conexiones, entre otros.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 9 Distribución de la red de datos – Imbyte Soluciones



Nota: Esta imagen muestra la Distribución de la red de las áreas de la Empresa

4.5. Análisis de información y niveles de riesgo

Uno de los principales aspectos a tratar y que significa un riesgo considerable para la empresa es la filtración de la información es por ello que si analizamos los diferentes puntos por los que se puede identificar las características importantes en las que estas falencias se presentan.

a) Transferencia de datos

Es una de las principales falencias ya que no se controla en la red se puede realizar sin tomar en cuenta alguna prevención descargando o transmitiendo datos en línea exponiendo la información personal, así como el acceso de usuarios no deseados.

b) Proveedores

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

En este punto se tiene que llevar un control más exhaustivo a nivel de servicio de correo y de transferencia de datos ya que se está en constante comunicación con proveedores los cuales intercambian información medianamente importante de los productos y servicios de la empresa se tiene que llevar un control exhaustivo de Spam en correos electrónicos, así como el análisis de la información enviada y recibida por los diferentes medios de datos.

c) Ventas

Se puede evidenciar que gran cantidad del flujo de datos y de información se ve reflejada en el área de ventas debido a que se tiene registro de ventas, precios, servicios, usuarios, además de datos de clientes. En tal sentido, se puede verificar que los puntos de acceso del área de ventas no cuentan con contraseña o bloqueos de usuarios, es decir cualquier persona puede acceder a dichas máquinas, además que no se lleva un orden y un registro de los datos de clientes y de usuarios.

d) Administración

En este punto es de vital importancia mencionar que el área administrativa se está tomando con mucha seriedad el tema de la seguridad informática ya que esta cumple con roles de mayor importancia y relevancia como alto cargo. Se involucran en la toma de decisiones, análisis de información y además del cuidado de la misma, pero es importante que se logre establecer mayor interés por parte de todos los empleados a la preocupación el resguardo y cuidado de este activo muy valioso que representa la información de la empresa.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

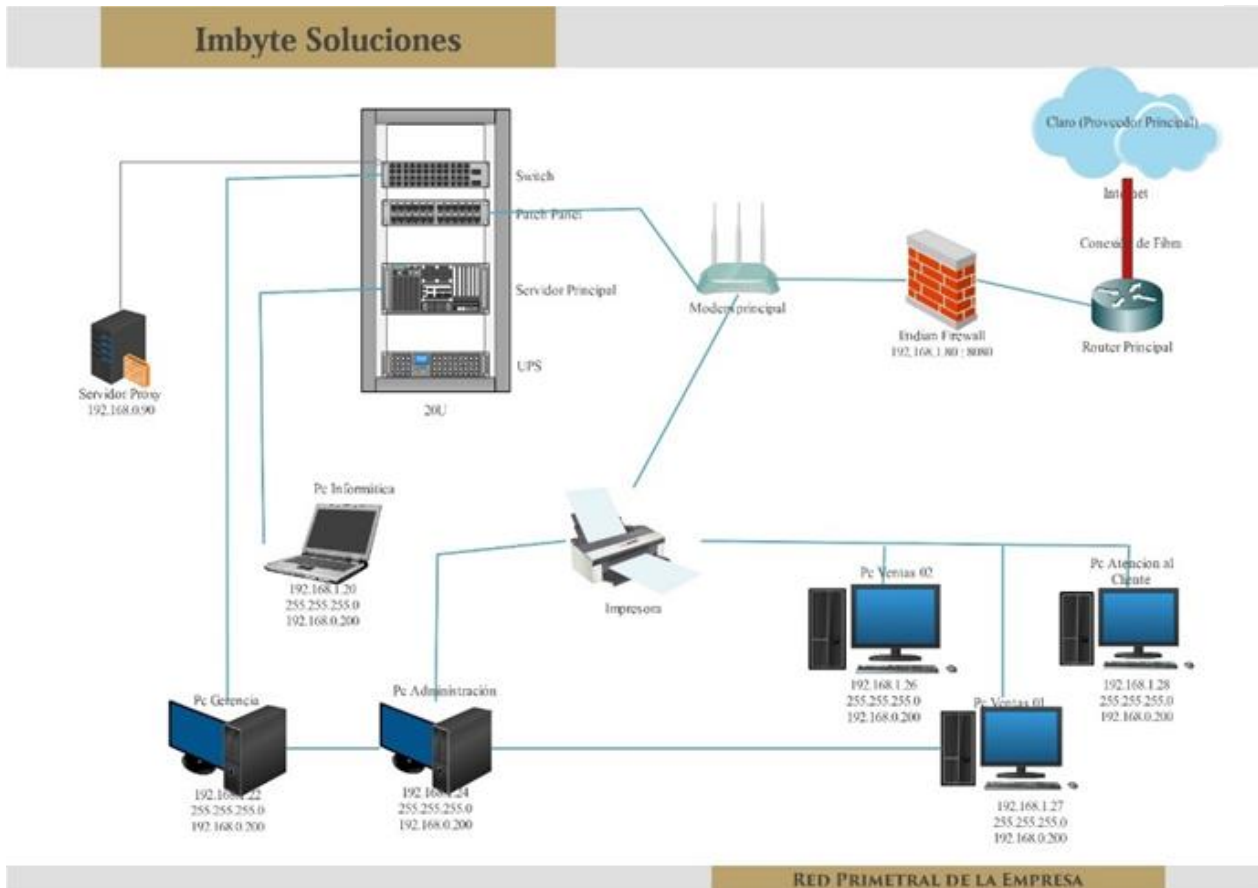
En este análisis es importante evidenciar que los empleados de Imbyte Soluciones no tenían una política de seguridad que incidiera en muchos usuarios a manipular configuraciones, aplicaciones, etc. cuando les convenía. Acceso a Internet y fácil descarga de contenidos dañinos o virus, así como también el alto contenido de spam en los correos, esto representa uno de los mayores inconvenientes. Todo esto es referido al desempeño de los equipos de cómputo, principalmente software, sistema operativo y hardware. Por lo tanto, cabe señalar que el desempeño y las fallas de los equipos muchas veces se deben a estas causas o deficiencias identificadas durante el proceso de análisis, por lo que, además de mejorar la organización, distribución y el desarrollo de la seguridad requiere la creación de otro nivel de seguridad que contribuya a la estabilidad, fiabilidad y la eficacia de varios procesos en los aspectos de gestión de la información del sistema de seguridad de control.

4.6. Diagrama de red final de la Empresa Imbyte Soluciones

Este modelo sistémico está representado por este diagrama que es el punto de partida para el desarrollo de esta investigación, entonces para tal motivo es importante que se realice una configuración adecuada de los equipos de la empresa involucrando a todas las áreas de la empresa, a las que les asignara un enlace o conectividad a la red, es decir, cada equipo, tendrá su propio IP, una máscara de red, una puerta de enlace y un DNS, para efectuar una conexión adecuada entre los usuarios y servidores, en tal sentido se brindara de ese modo mayor seguridad a la empresa y su red abarcando todo el perímetro de la misma en su totalidad.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 10 Diagrama final de red de la empresa Imbyte Soluciones



Nota: Diagrama de Red completo de todas las áreas de la empresa, con sus respectivos IP.

Entonces para la creación de reglas y políticas de seguridad es muy importante tener en cuenta que la configuración de IP de los equipos será estática.

Es evidente que la empresa es pequeña y su infraestructura no es la mejor estos son puntos en contra pero es importante resaltar que si los equipos son bien configurados y distribuidos se puede llevar un mejor manejo y un mayor control de los mismos explotando de forma correcta sus diferentes utilidades y servicios así como brindar seguridad de alto rendimiento a través del firewall, esto también

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

significaría una ventaja competitiva y tecnológica, ya que ayudaría a aumentar la productividad, y la autonomía de los usuarios dependiendo del área de trabajo en la que estos están ubicados y los servicios a los que estos tengan acceso. Por otro lado, es no se puede negar que se evidencia que los beneficios serán mucho más amplios si se cuenta con una mejor infraestructura.

4.7. Proceso de aplicación e implementación

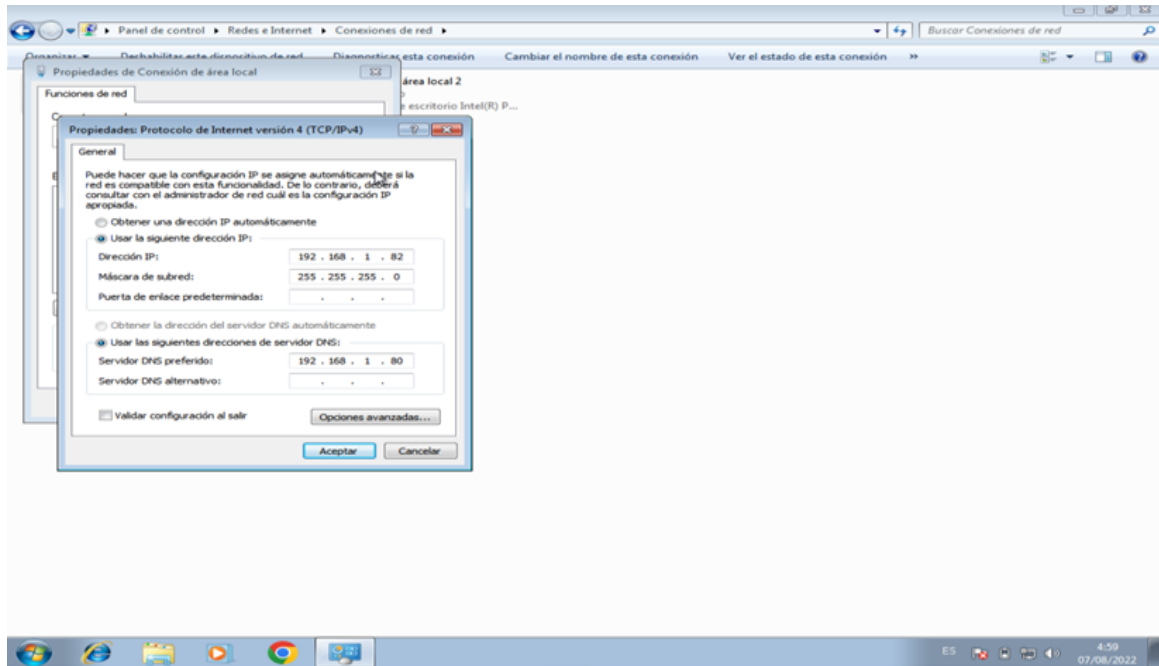
- ✚ Implementaciones políticas de acceso y reglas mediante autenticación y validación para todos los usuarios de la empresa. A través de contraseñas o pines de acceso únicos.
- ✚ Verificar el rendimiento de los equipos realizar un mantenimiento y limpieza de los mismos para aprovecharlos al máximo.
- ✚ Control de datos en la red mediante el acceso y bloqueo de páginas de internet no deseadas, es decir permitir o denegar el acceso a diferentes sitios de internet que representen una amenaza, a los usuarios de la empresa según su área.
- ✚ Control y seguridad a la hora de realizar, compras por internet, mediante métodos inteligentes.
- ✚ Control organización de datos la empresa a través de la red, basado en crear políticas de seguridad, a través de la especificación del tamaño máximo para descargar y subir archivos.
- ✚ Revisión, control y validación de las páginas a las que se tiene permitido el acceso a los usuarios estas tienen que ser netamente de carácter laboral (registros y proxy).

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

4.7.1. Configuración de Endian Firewall en el Servidor

Configuramos los IP en la maquina servidor, IP :192.168.1.80 (IP asignada a Endian Firewall)

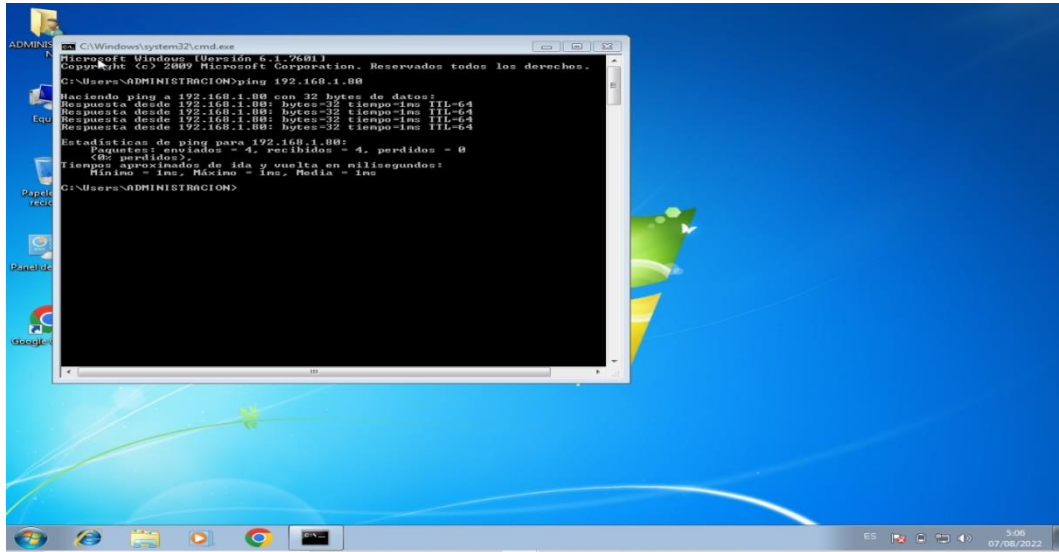
Figura 11 Configuración de Ip asignada en el Servidor



Nota: En este apartado se puede verificar la asignación de IP y configuración de la misma: 192.168.1.80 es la IP que se asignó a Endian Firewall para poder configurarlo en el servidor.

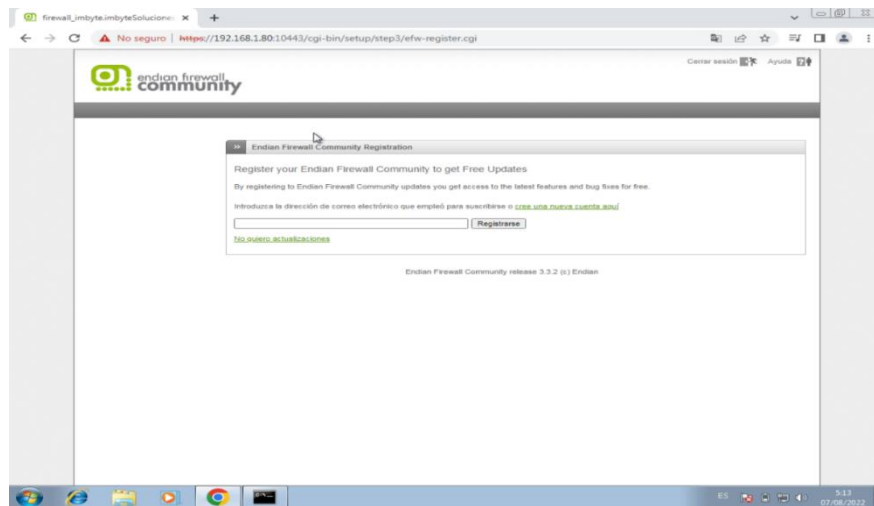
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 13 *Conexión con el Servidor*



Nota: En este apartado se realizaron las pruebas de conexión respectivas del servidor hacia Endian Firewall a través del comando PING

Figura 12 *Verificación de conexión con Endian Firewall*



Nota: Comenzamos a configurar Endian Firewall en el servidor mediante interfaz web en este caso se usó Google Chrome para la configuración.

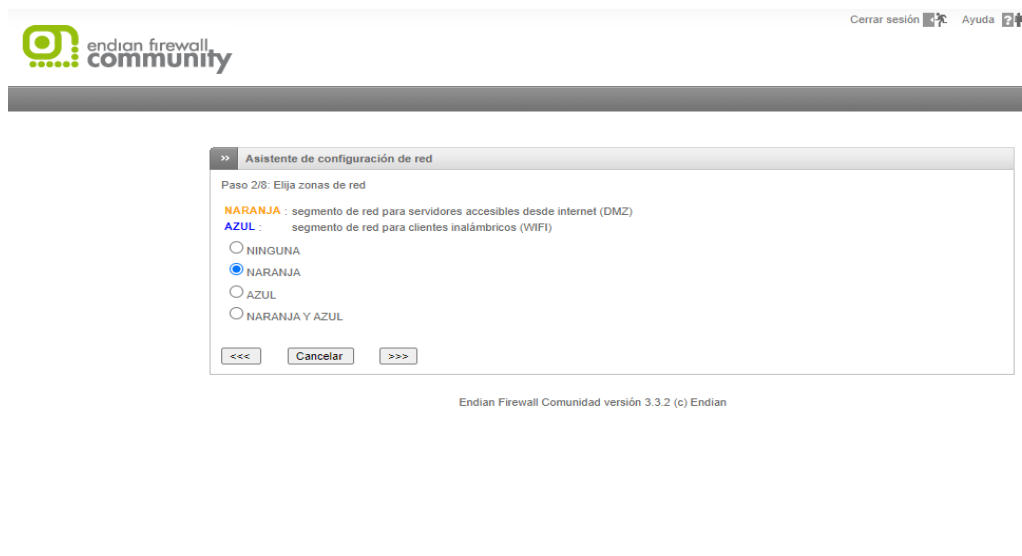
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 14 Interfaz de configuración de red



Nota: Se procedió a Elegir la interfaz de red, así como el enlace que se establecerá para la configuración.

Figura 15 Elección de zona de Configuración



Nota: En esta parte elegimos la “Zona Naranja” que es el segmento de red para servidores accesible a nivel de red

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 16 Elección del Gateway Zona Verde

NARANJA (segmento de red para servidores accesibles desde internet (DMZ)):

Dirección IP: máscara de red:

Agregue direcciones adicionales (una IP/máscara de red o IP/CIDR por línea):

Interfaces:

	Puerto	Enlace	Descripción	MAC	Dispositivo
<input checked="" type="checkbox"/>	1	✓	¿ Intel ?	08:00:27:3b:21:f6	eth0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	✓	¿ Intel ?	08:00:27:9a:c9:ef	eth1

Nombre de host:

Nombre de dominio:

Nota: Se procedió a elegir el Gateway en la zona Naranja “incide” Asignado el host y el nombre asignado para el servidor de control de Firewall.

Figura 17 Elección del Gateway Zona Naranja

Logout Help

endian firewall community

Network setup wizard

Step 4/8: Internet access preferences

RED (untrusted, internet connection (WAN)):

Interfaces:

Port	Link	Description	MAC	Device
1	✓	¿ Intel ?	08:00:27:3b:21:f6	eth0
2	✓	¿ Intel ?	08:00:27:9a:c9:ef	Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller (rev 02)

MTU:

Spoof MAC address with:

DNS: automatic manual

This field may be blank.

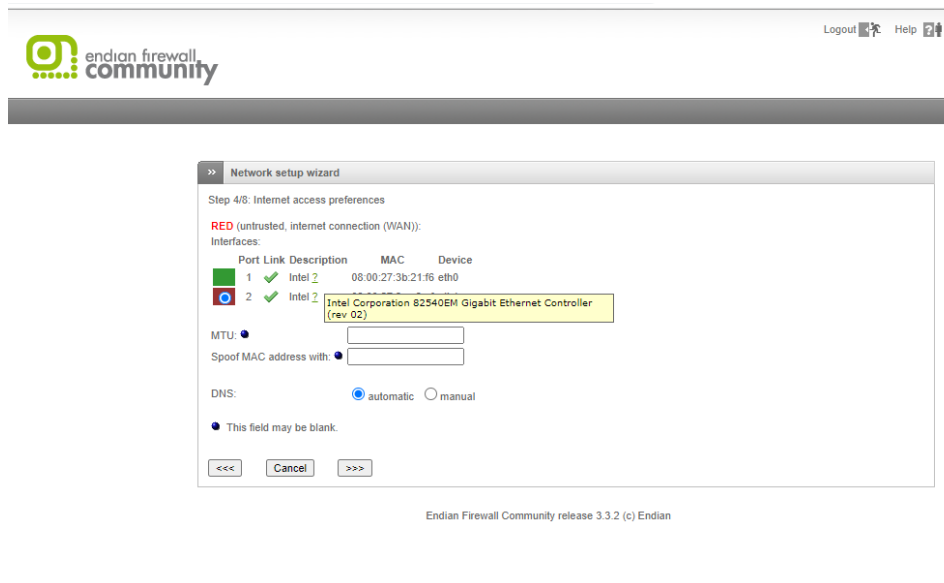
<<< Cancel >>>

Endian Firewall Community release 3.3.2 (c) Endian

Nota: Elegimos el Gateway de la zona Naranja “DMZ”. Asignándole los parámetros de la red con la configuración automática de la misma.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 18 Elección del Gateway zona roja



Nota: Elegimos el Gateway de la zona roja “outside”

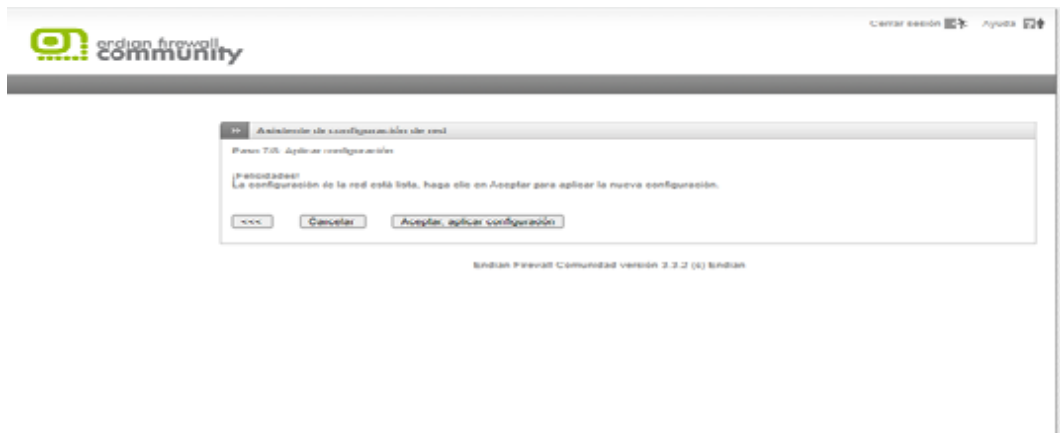
Figura 19 Configuración del Correo electrónico



Nota: Configuramos el correo, es opcional, en este caso si colocamos el correo esto para que la empresa pueda tener mayor control acceso seguro a través del mismo.

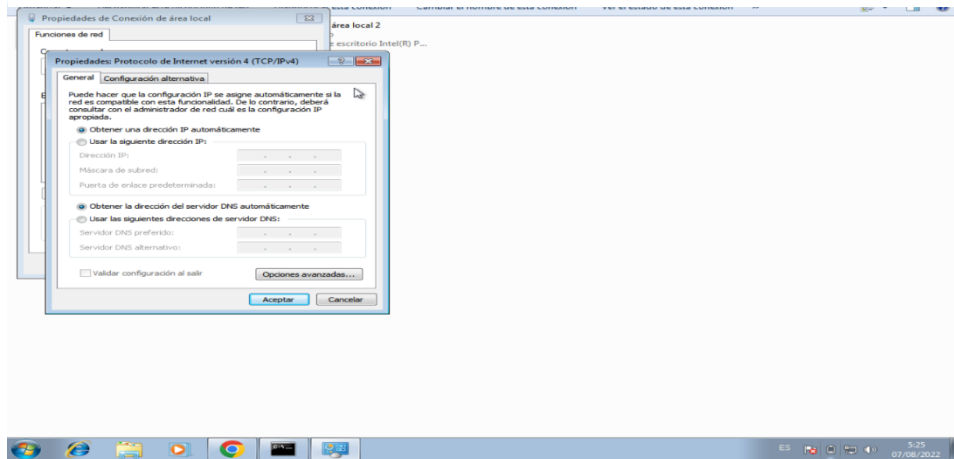
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 20 Finalización del proceso de configuración



Nota: Luego de realizar toda la configuración inicial y verificar que los cambios realizados se han guardado con éxito se procede a finalizar con el proceso de configuración.

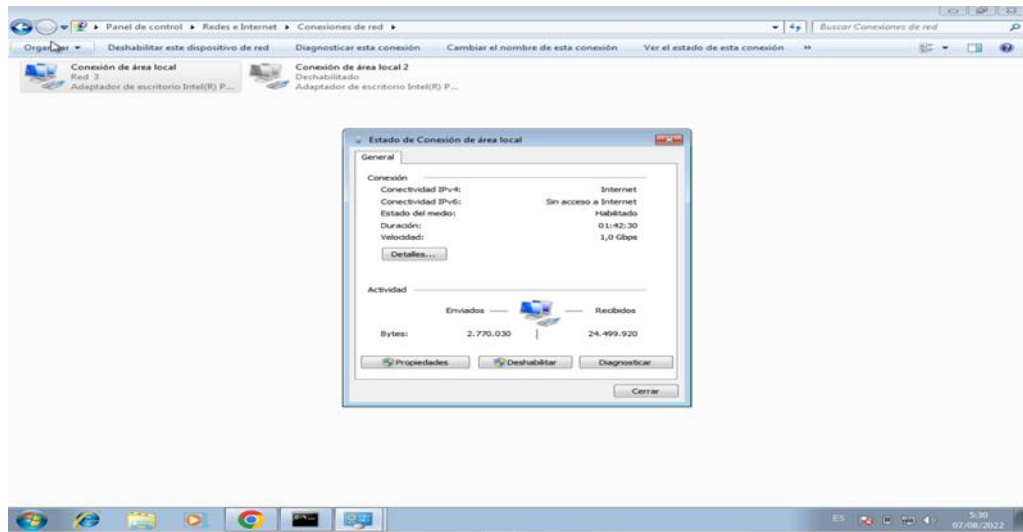
Figura 21 Comprobación de funcionalidad de Endian firewall



Nota: Para comprobar la configuración realizada, se realiza el cambio de DHCP a modo automático.

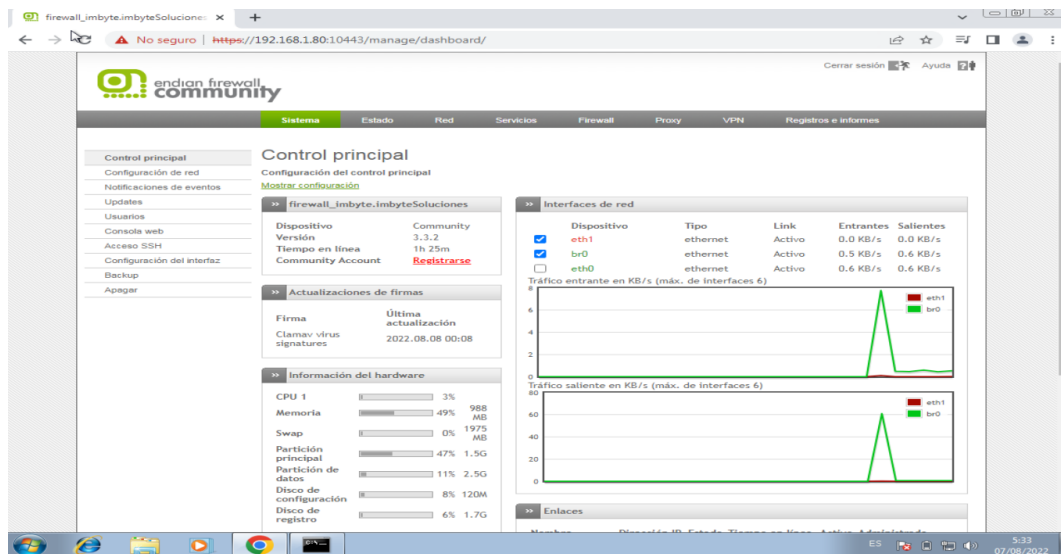
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 22 Verificación de la conexión a la red de datos



Nota: Se realizaron diferentes pruebas correspondientes para comprobar que se tiene acceso a la red de datos y al internet con normalidad.

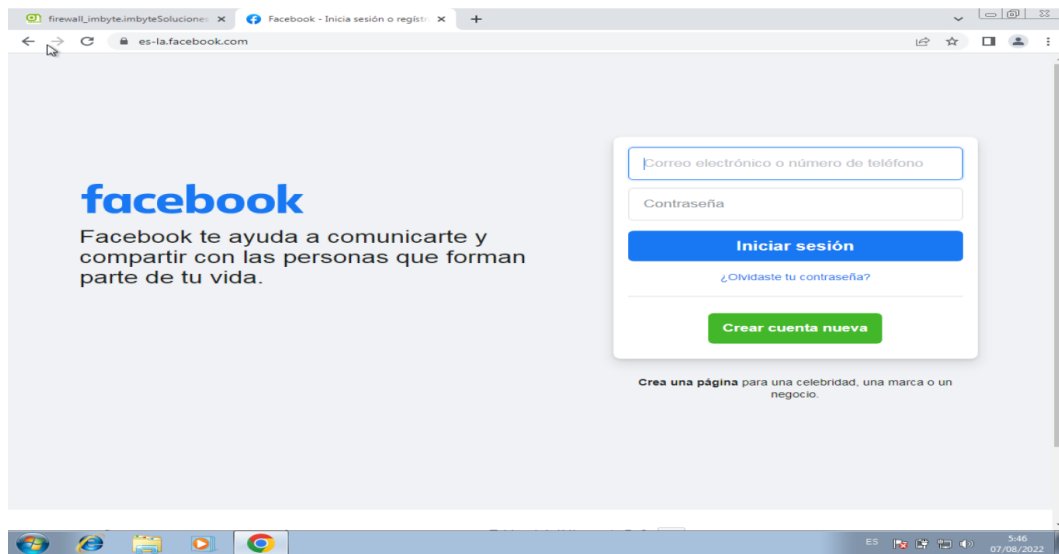
Figura 23 Pantalla principal del servicio de Endian



Nota: Aquí se puede apreciar la pantalla principal de Endian el mismo que ya cuenta con la configuración y parámetros asignados sobre la red y el servidor además se puede evidenciar que aún no cuenta con algún servicio activo.

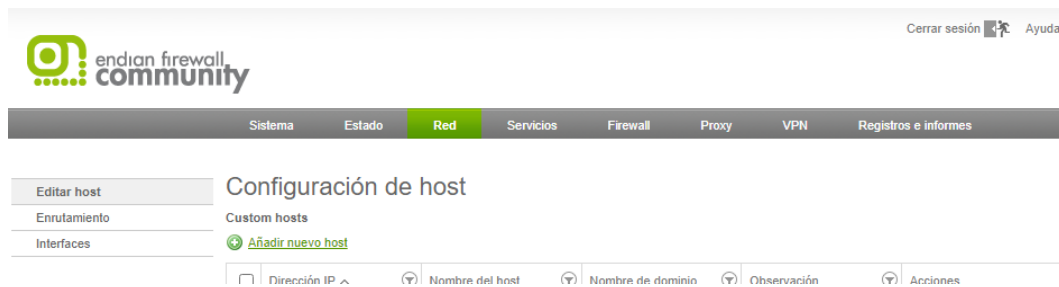
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 24 Prueba de navegación por la red



Nota: Comprobamos que podemos navegar libremente sin ninguna restricción, aun no realizado el filtrado. Esta prueba es realizada antes de la aplicación de las políticas y los filtros de bloqueo. Se puede evidencia que se tiene acceso a paginas como redes sociales sin ninguna restricción, cabe recalcar que son páginas que se usen para las labores cotidianas de la empresa.

Figura 25 Configuración de equipos de red



Nota: En el apartado de red se realizó las configuraciones de Host.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 26 Configuración de IP en el Host

The screenshot shows the 'Configuración de host' page in the Endian Firewall Community web interface. The page title is 'Configuración de host'. On the left, there is a sidebar with 'Editar host', 'Enrutamiento', and 'Interfaces'. The main content area has a form titled 'Añadir nuevo host'. The form contains the following fields: 'Dirección IP *' with the value '192.168.1.47', 'Nombre del host *' with the value 'AREA DE VENTAS', 'Nombre de dominio' (empty), and 'Observación' with the value 'VENTAS'. There is a checkbox for 'Activado' which is checked. Below the form are buttons for 'Añadir' and 'Cancelar'. A legend at the bottom indicates 'Activado (clic para desactivar)' and 'Desactivado (clic para activar)'. There are also icons for 'Editar' and 'Eliminar'.

Nota: En este punto se asignó las IP a los equipos que existen en la red de la empresa. Así mismo se establecerá los diferentes permisos de usuario asignando privilegios según el nivel de acceso.

Para este fin el primer paso a seguir es crear y añadir los usuarios a los equipos informáticos con los que se cuenta y para ello es importante basarnos en:

- ✓ Nombre del Equipo
- ✓ Direcciones IP
- ✓ Nombre de Usuarios

Figura 27 Lista de equipos de la red

The screenshot shows the 'Lista de equipos de la red' page in the Endian Firewall Community web interface. The page title is 'Configuración de host'. On the left, there is a sidebar with 'Editar host', 'Enrutamiento', and 'Interfaces'. The main content area has a table titled 'Custom hosts'. The table has the following columns: 'Dirección IP', 'Nombre del host', 'Nombre de dominio', 'Observación', and 'Acciones'. The table contains four rows of data:

Dirección IP	Nombre del host	Nombre de dominio	Observación	Acciones
192.168.1.47	VENTAS			
192.168.1.49	SERVICIOS			
192.168.1.54	INFORMATICA	IMBYTE		
192.168.1.62	GERENTE			

At the bottom of the table, there is a pagination bar showing '1 - 4 de 4 elementos'.

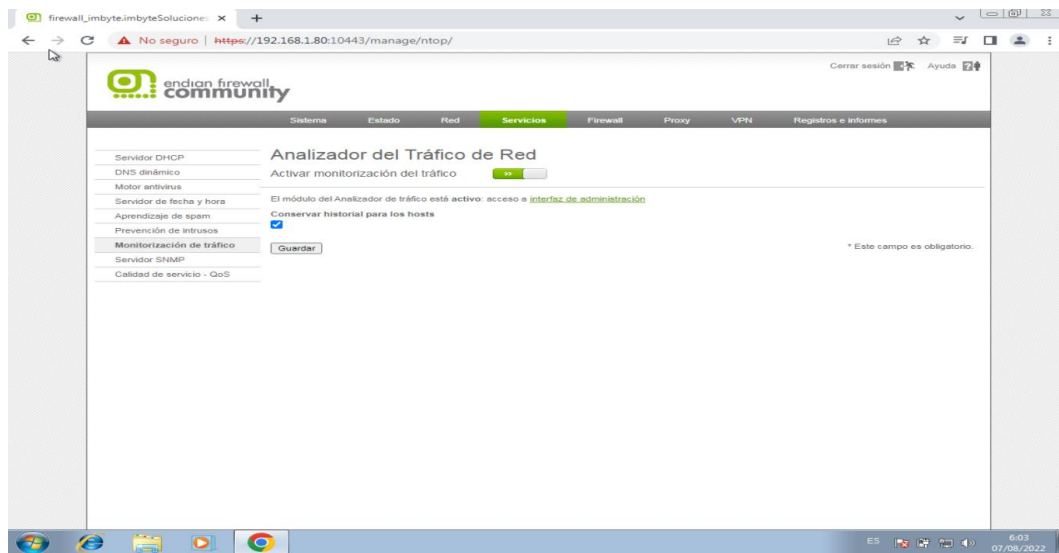
Nota: Se puede evidenciar los diferentes equipos de cada área añadidos a la lista de la red de la empresa configurados por nombre de usuarios de cada área así mismo con su respectivo IP.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

4.7.2. Filtrado de páginas web restringidas

En este punto se inició con las pestañas de servicios, aquí visualizaremos el DHCP que hemos activado el cual se está utilizando y también el rango de IPS que se le asignó a las PC el cual también se puede modificar, ya que nosotros estamos en el PC servidor.

Figura 28 Activación de tráfico de red



Nota: Como se puede apreciar en este punto se realiza el análisis del tráfico de la red para medir dicho tráfico de datos y poder garantizar que en este punto de la configuración la red se encuentre en una condición óptima.

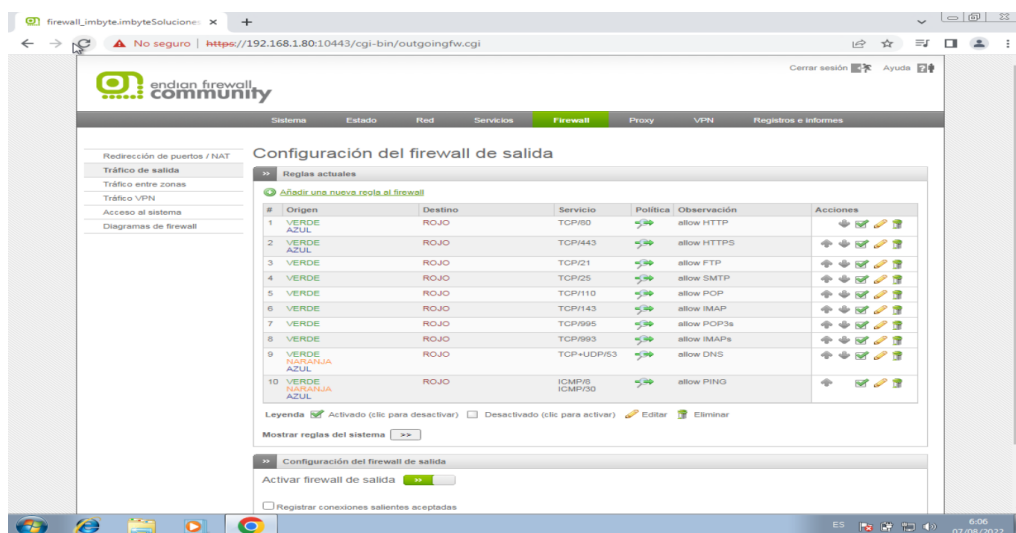
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 29 Activación del servicio de prevención de intrusos



Nota: Ahora como podemos observar en la imagen se procede a realizar la activación del filtro del Sistema de Prevención de intrusos esto con el fin de controlar los accesos a la red y evitar que personas ajenas a la empresa quieran sacar algún provecho de la empresa accediendo a su información.

Figura 30 Configuración de firewall de salida



Nota: En el apartado de Configuración del Firewall podemos revisar y validar el tráfico de salida de la red de datos de la empresa, se evidencia que todos los puertos

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

están activos esta información será indispensable para el control de los accesos a la red de la empresa.

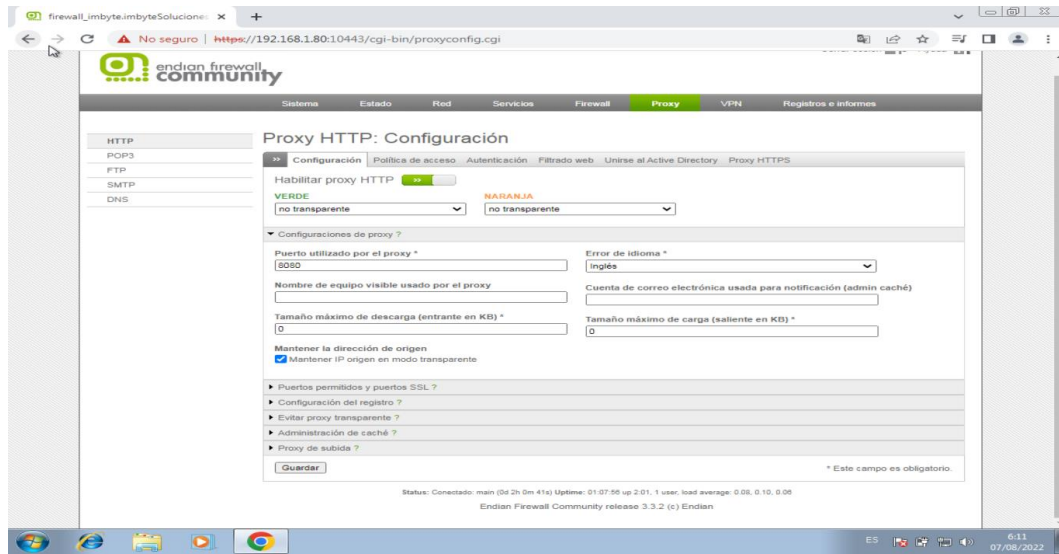
Figura 31 Activación del protocolo HTTP



Nota: Para realizar la configuración del Proxy que proporciona el firewall Ingresamos a la pestaña Proxy y activamos el Proxy HTTP, para levantar este servicio y se apliquen las revisiones según los requerimientos de filtrado de la empresa, ya sea de páginas para bloquear el acceso, así como a el acceso a webs que no tengan que ver con las actividades diarias que se llevan a cabo en la empresa.

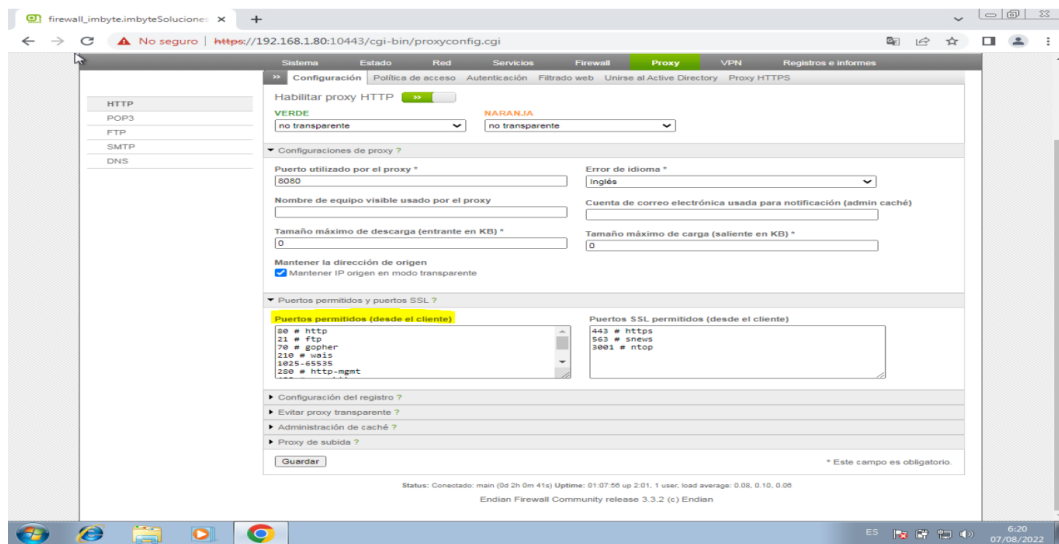
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 32 Configuración del servicio Proxy HTTP



Nota: Aquí se realizó el cambio del modo y podemos visualizar que se usó el puerto 8080.

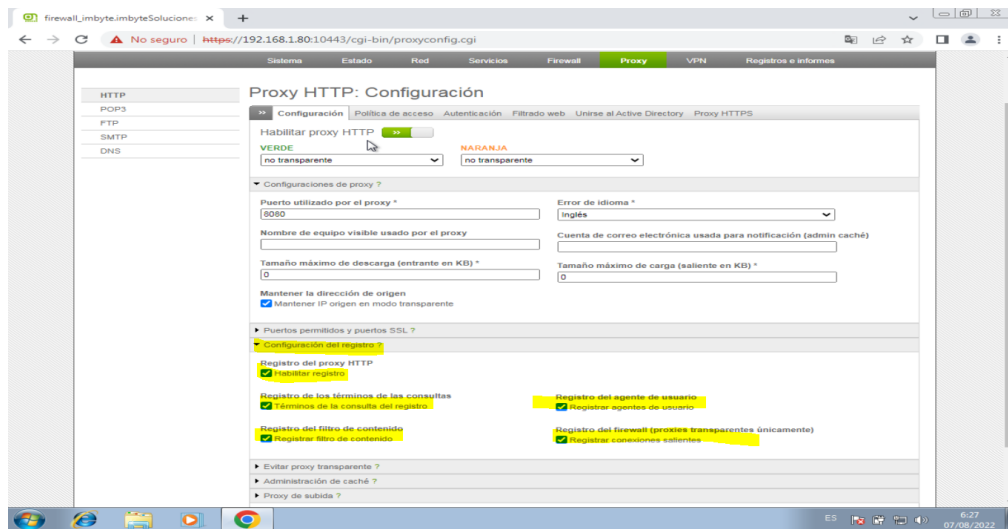
Figura 33 Verificación de puertos permitidos en la red



Nota: Aquí podemos visualizar los puertos con los que cuenta Endian Firewall.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

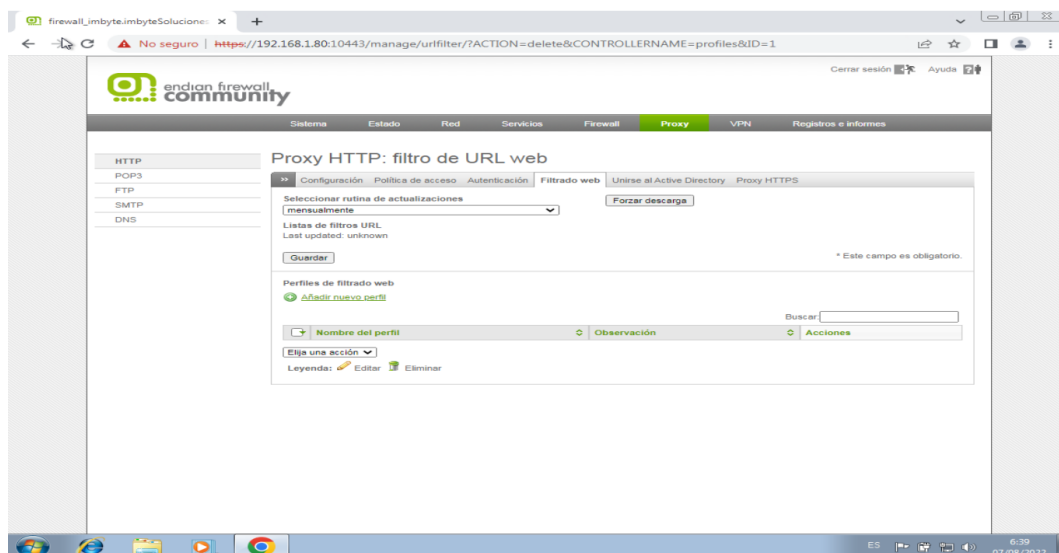
Figura 34 *Habilitación de registros de puertos*



Nota: En esta parte se procedió a habilitar los registros para posteriormente monitorear cual ha sido el registro del firewall como tal el mismo que se controlara para verificar el flujo de datos en el puerto seleccionado.

4.7.3. Filtro WEB

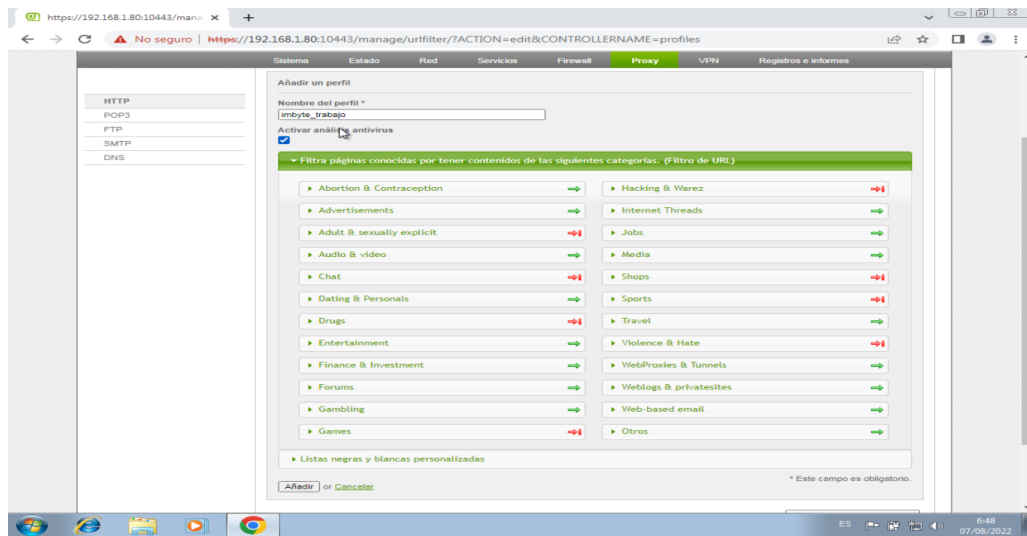
Figura 35 *Selección de la Rutina*



Nota: En esta parte Seleccionamos la rutina de actualización y agregamos un perfil

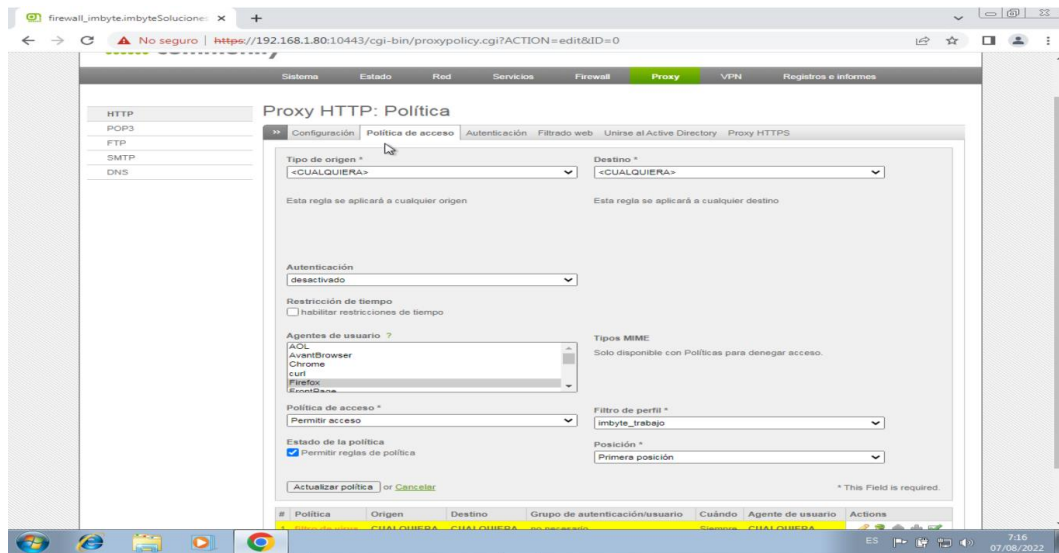
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 36 Selección de filtros por categoría



Nota: En este apartado se procedió a identificar y seleccionamos las categorías que deseamos filtrar, así mismo se asignó el usuario a cual se le aplicara el filtro.

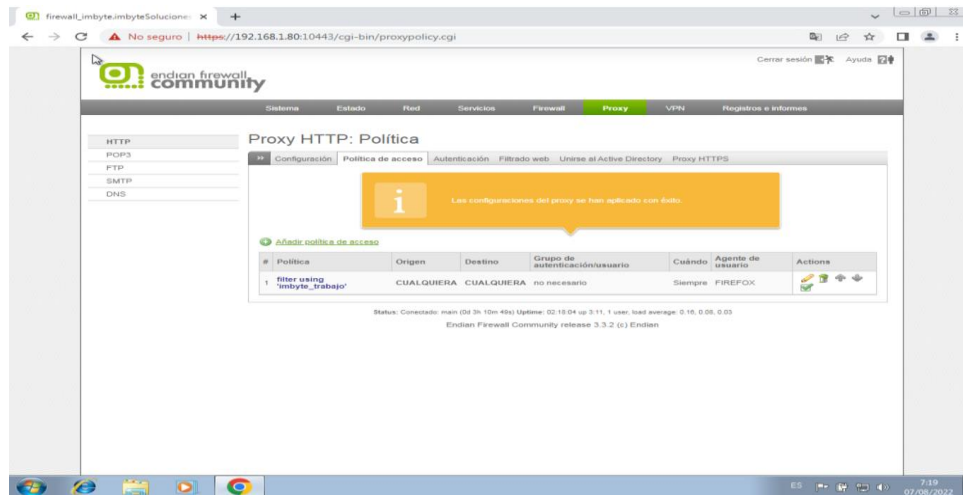
Figura 37 Configuración de políticas de acceso



Nota: En esta parte en la pestaña políticas de acceso se editó la política para posteriormente añadir el perfil de filtro que se creó previamente.

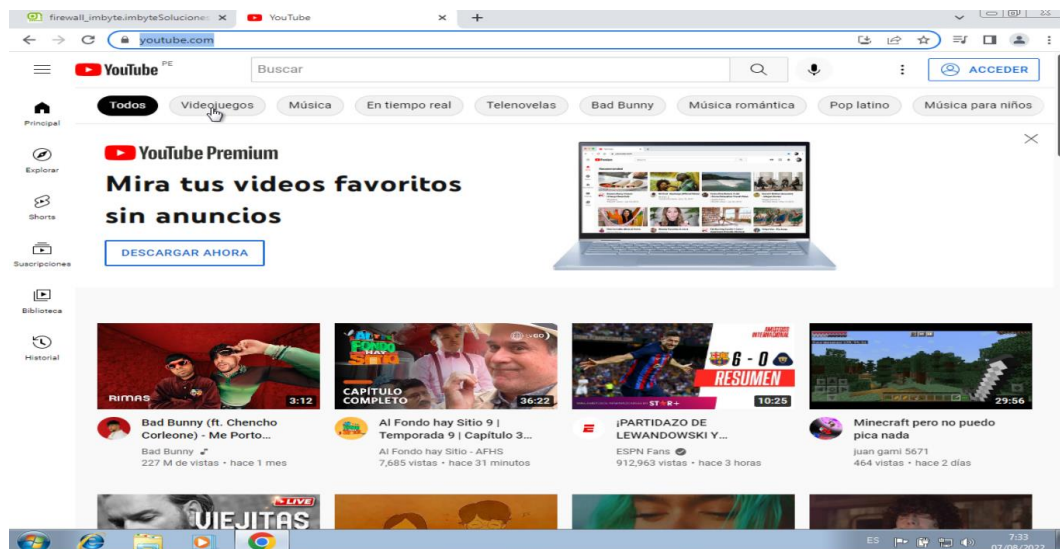
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 38 Visualización de políticas del servicio



Nota: Como se puede apreciar en la imagen se han aplicado y guardado los cambios de las políticas que se añadieron, junto con todas las configuraciones de acceso de usuario a paginas no autorizadas por la empresa.

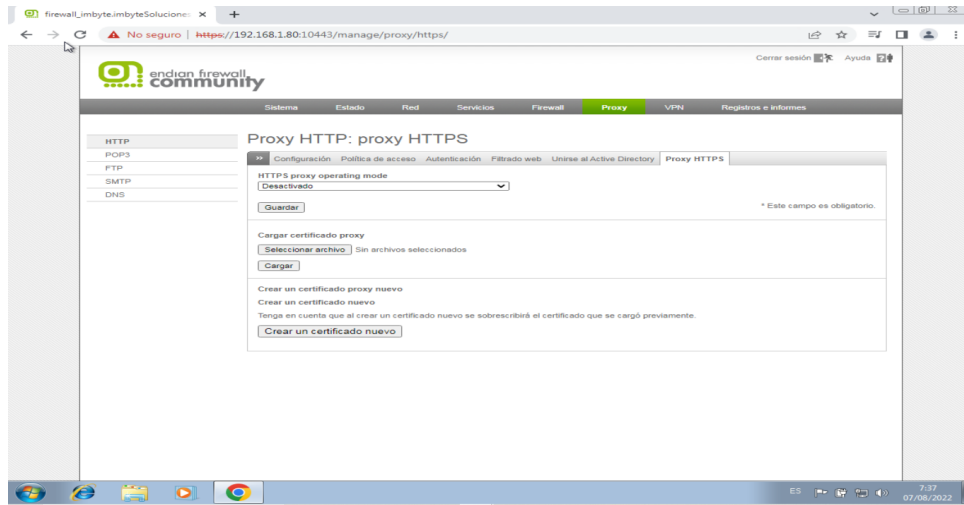
Figura 39 Comprobación de filtros



Nota: En esta parte se puede apreciar que se puede navegar con normalidad y sin restricción a pesar que hemos aplicado el filtro, en este caso es porque hemos filtrado el protocolo HTTP, lo cual estas páginas tienen protocolo HTTPS.

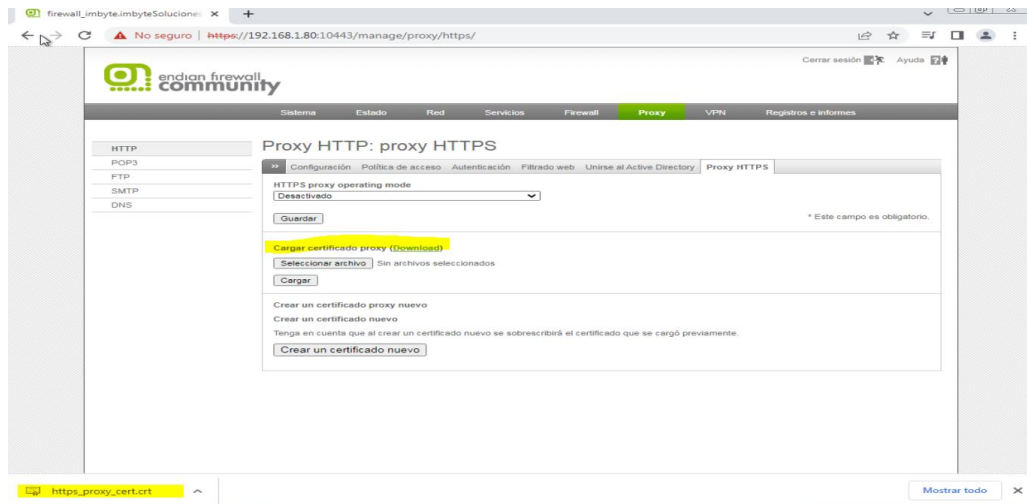
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 40 Creación del certificado HTTPS



Nota: Se creo un certificado requerido el mismo que posteriormente será instalado en el equipo en el cual se aplicara el filtro.

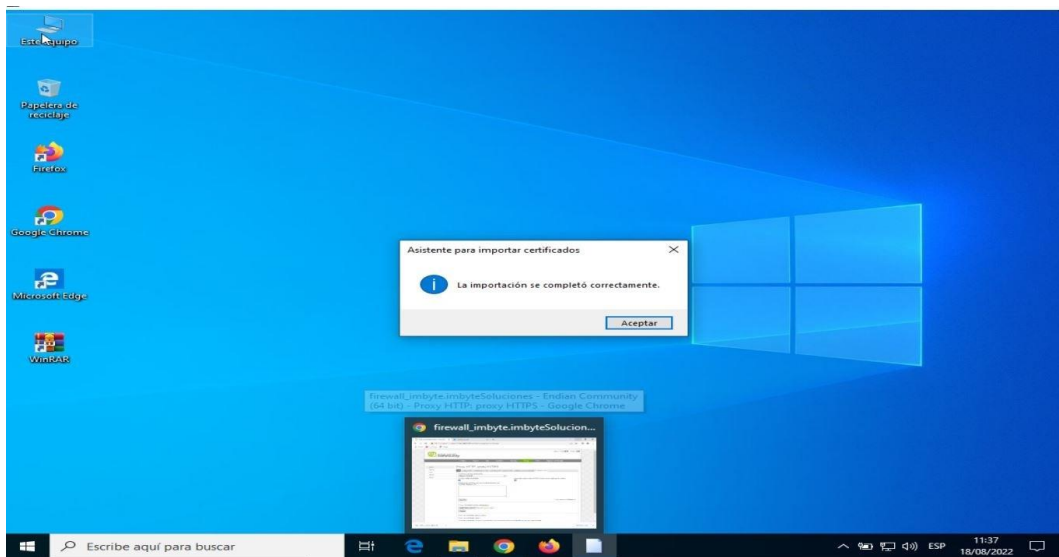
Figura 41 Descarga de Certificado creado



Nota: En este parte ya descargado el certificado se procedió a instalar en la el equipo en el cual se realizará el filtrado.

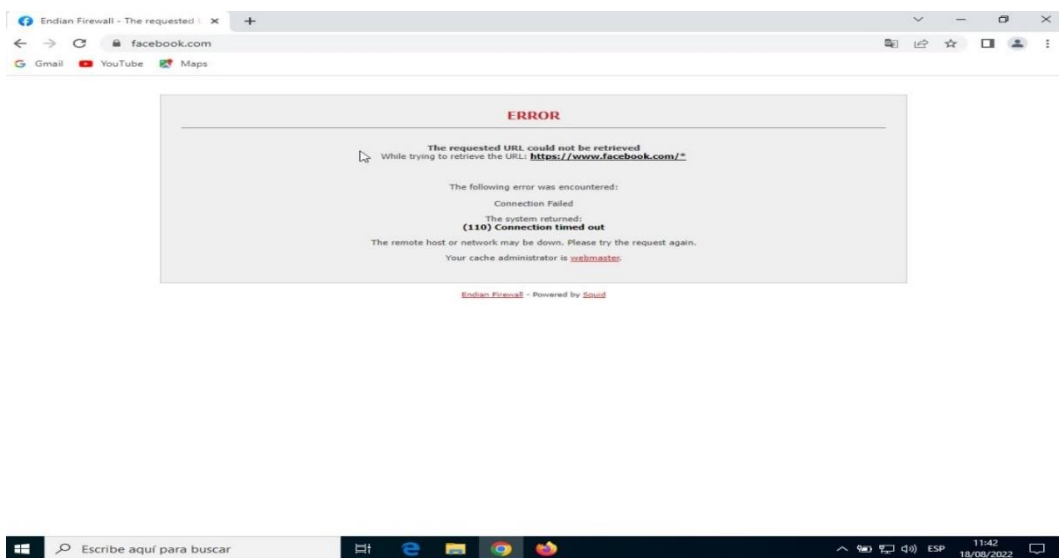
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 42 *Instalación del certificado*



Nota: Como se puede apreciar la instalación del certificado creado se realizó satisfactoriamente.

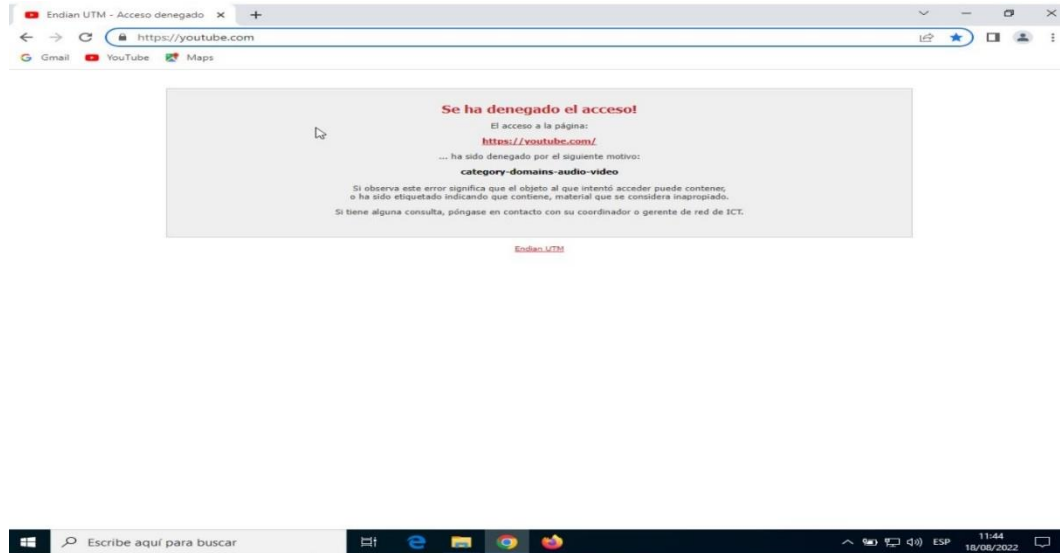
Figura 43 *Filtro de red social Facebook*



Nota: En este punto se realizó la validación y creación del certificado de filtro. Como se puede apreciar en la imagen, el filtrado de la red social Facebook, después de haber instalado el certificado, es exitoso.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

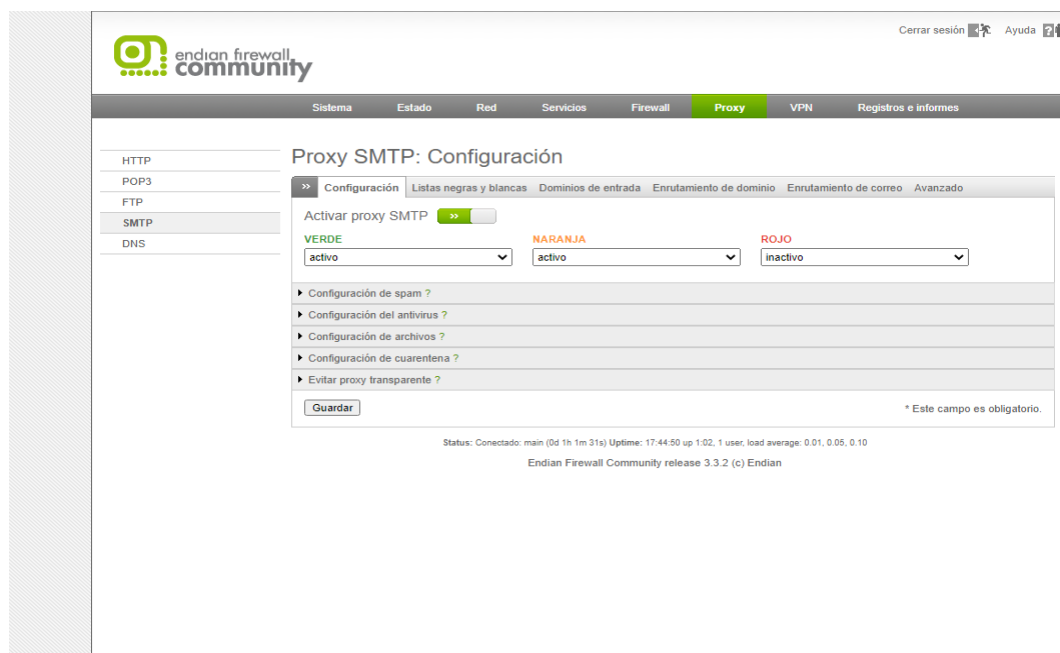
Figura 44 Filtro de YouTube



Nota: Como se puede apreciar en la imagen se realizó la validación del certificado de filtro. Vemos que el filtrado de la página de YouTube, después de haber instalado el certificado, es exitoso.

4.7.4. Configuración SMTP

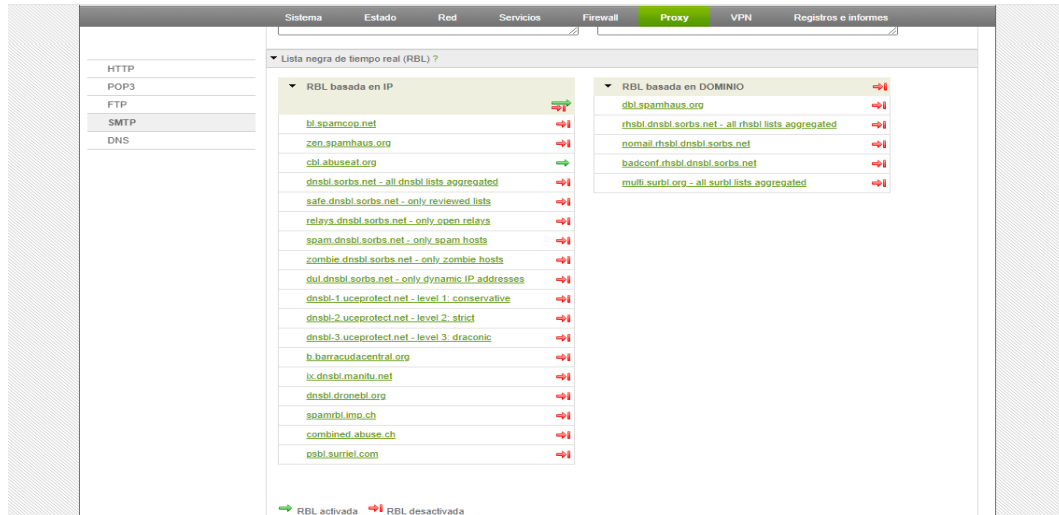
Figura 45 Configuración Proxy SMTP



IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

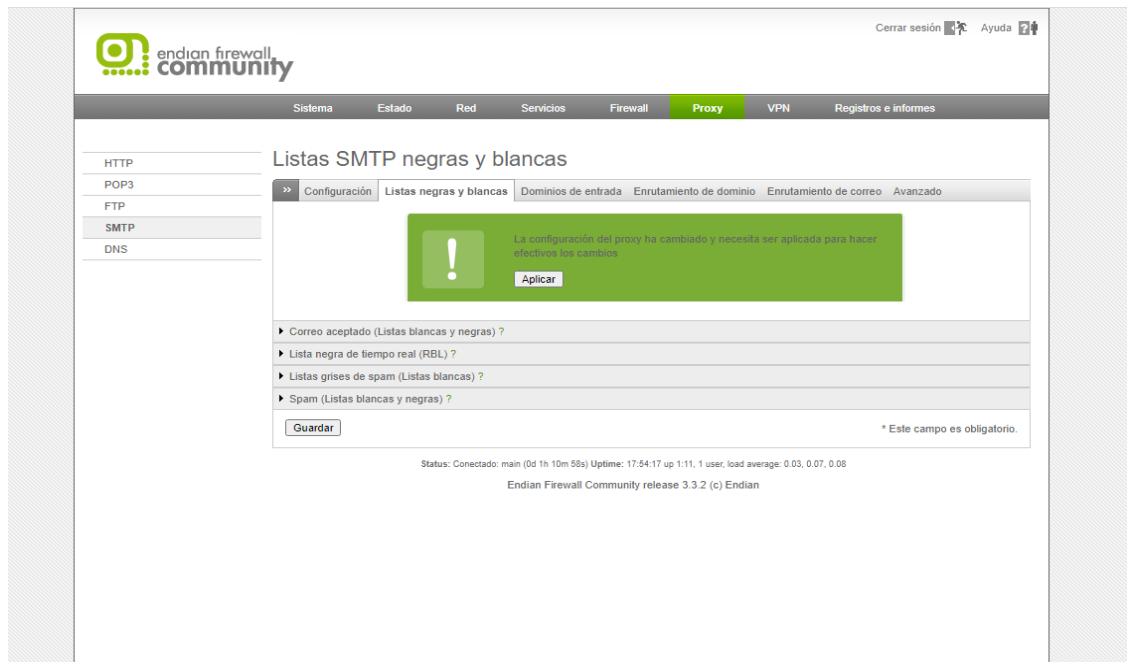
Nota: En este apartado se procedió a realizar la configuración del Proxy SMTP para validar según listas los accesos lo cual al momento que se activó la sección en verde.

Figura 46 Referencia de listas



Nota: En este punto es referencia a las Black & Write list, se despliega y se validan varias opciones, pero la más importante en este campo en tiempo real son las Black list o listas que son las que contienen URLs que llevan los registros de spam y los bloqueara.

Figura 47 Validación y registro de cambios



IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Nota: Como paso primordial para mantener esa configuración establecida se procedió a guardar y aplicar los cambios teniendo como resultado la imagen que se muestra anteriormente.

Luego de realizar las configuraciones pertinentes, la creación de políticas, la validación de usuarios, estructurar de manera adecuada la red de datos de la empresa se puede evidenciar que en este punto el firewall trabajara de manera adecuada según las especificaciones dadas así mismo, este empezara a detectar y controlar automáticamente el registro y eliminación de spam, tomara las acciones pertinentes es decir se bloqueara el contenido, impidiendo y mostrando en pantalla, el acceso al mismo.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Presentación, análisis e interpretación

Luego de aplicar todos los instrumentos de recolección de datos, el análisis y estudio de los mismos se presentarán los resultados obtenidos y se evidenciará la discusión de estos de acuerdo a la hipótesis planteada.

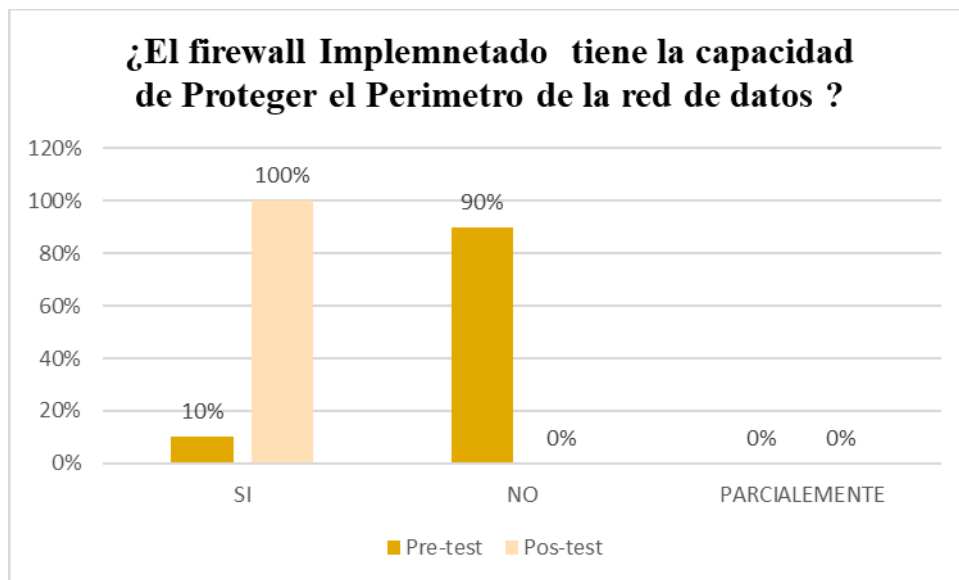
5.1.1. Resultados de la variable implementación de Endian Firewall

A continuación, presentamos los resultados obtenidos después de la aplicación del instrumento de medición, los mismos que se clasifican por dimensión.

5.1.1.1. Resultado de la dimensión Eficiencia

A continuación, presentamos los resultados de la dimensión eficacia

Figura 48 *¿El firewall implementado tiene la capacidad de proteger el perímetro de la red de datos?*



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

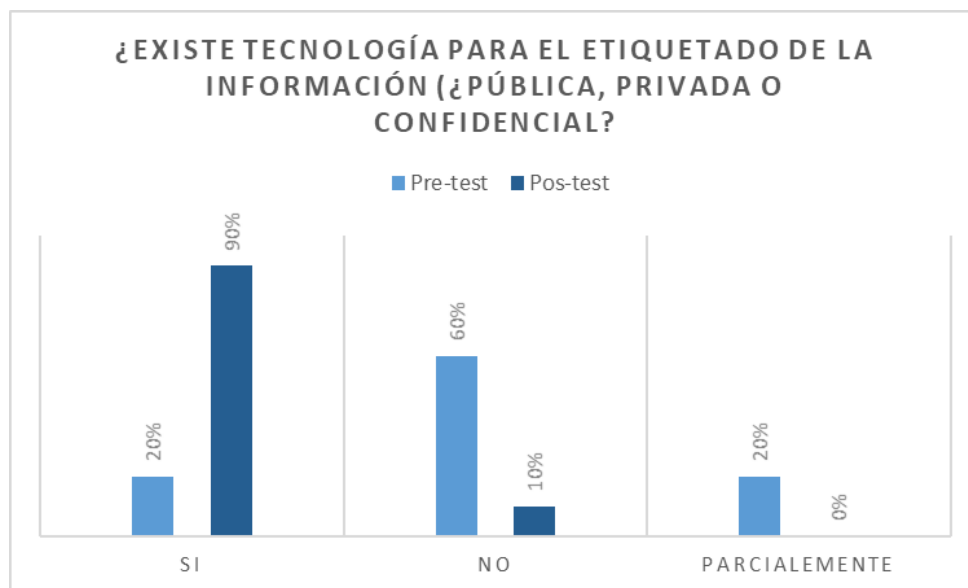
A partir de los datos recolectados de las encuestas aplicadas.

En la Figura 48, se muestran los resultados a la pregunta ¿El firewall Implementado tiene la capacidad de proteger el perímetro de la red de datos? En la cual el pre test el 90 % de los encuestados manifiesta que, no cuentan con sistemas de protección de datos, mientras que un 10% de los encuestado dicen que si cuentan un firewall de protección de perímetro de la red de datos. En el post test el 100 % de los encuestados manifestaron que el Firewall Implementado si cuenta con la capacidad para proteger el perímetro de la red de datos

5.1.1.2. Resultado de la dimensión Disponibilidad

A continuación, presentamos los resultados de la dimensión Disponibilidad

Figura 49 ¿Existe tecnología para el etiquetado de la información (pública, privada o confidencial)?



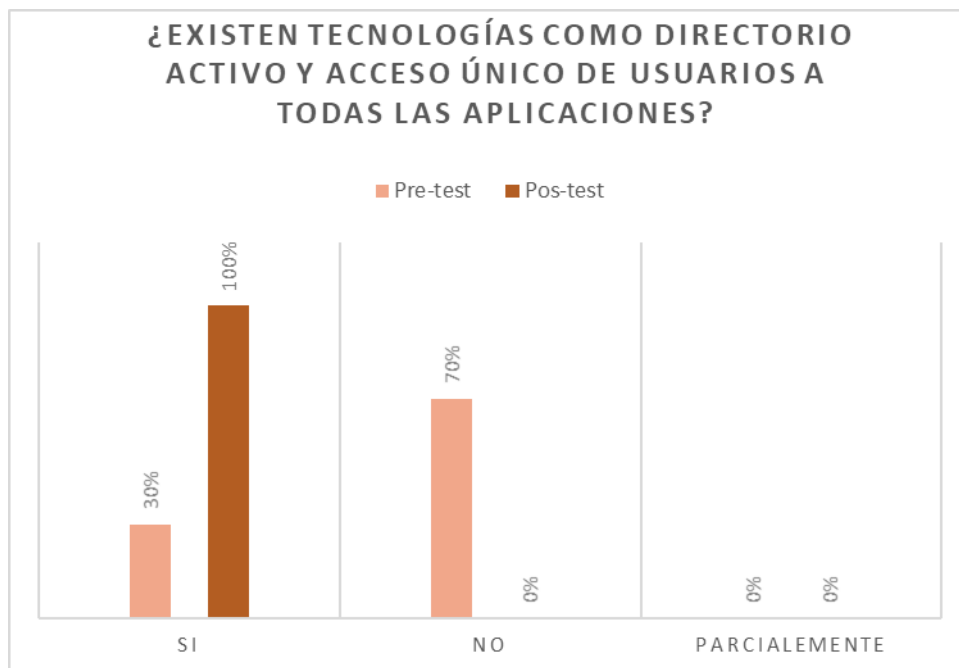
Fuente: Elaborado por los autores (2022).

En la Figura 49, se muestran los resultados a la pregunta ¿Existe tecnología para el etiquetado de la Información (Pública, Privada o Confidencial)? En la cual el pre test el 20 % de los encuestados manifiesta que, si cuentan con una tecnología de

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

etiquetado de datos, mientras el 60% de los encuestados que no cuenta con tecnología de etiquetado de datos y en el 20% dicen que se cuenta parcialmente con tecnología de etiquetado de datos. En el post test el 90 % de los encuestados manifestaron que si se cuenta con un sistema de etiquetado de información mientras que el 10% de los encuestados manifiestan lo contrario. Este gran cambio se debe al cifrado de la información.

Figura 50 ¿Existen tecnologías como directorio activo y acceso único de usuario a todas las aplicaciones?



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

A partir de los datos recolectados de las encuestas aplicadas.

En la Figura 50, se muestran los resultados a la pregunta ¿Existen tecnologías como directorio activo y acceso único a usuarios a todas las aplicaciones? En la cual el pre test el 20 % de los encuestados dicen, que, si cuentan con una tecnología como directorio activo y acceso único de usuarios, mientras el 70% de los encuestados

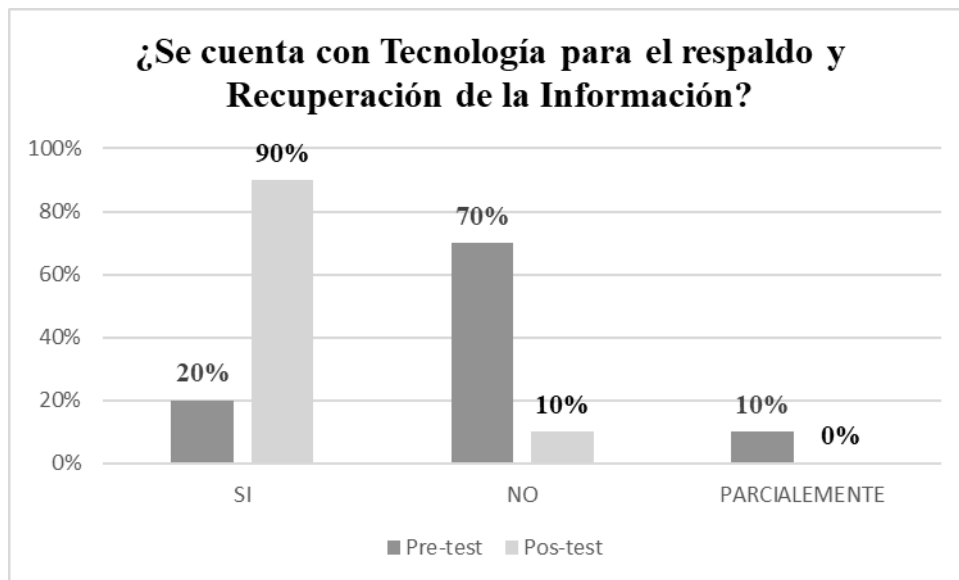
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

que no cuenta con tecnología como directorio activo y acceso único a usuarios. En el post test el 100 % de los encuestados manifestaron que si se cuenta con tecnologías como directorio activo y acceso único a usuarios.

5.1.1.3. Resultados de la dimensión Integridad

A continuación, presentamos los resultados de la dimensión Integridad

Figura 51 *¿Se cuenta con Tecnología para el respaldo y recuperación de la información*



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

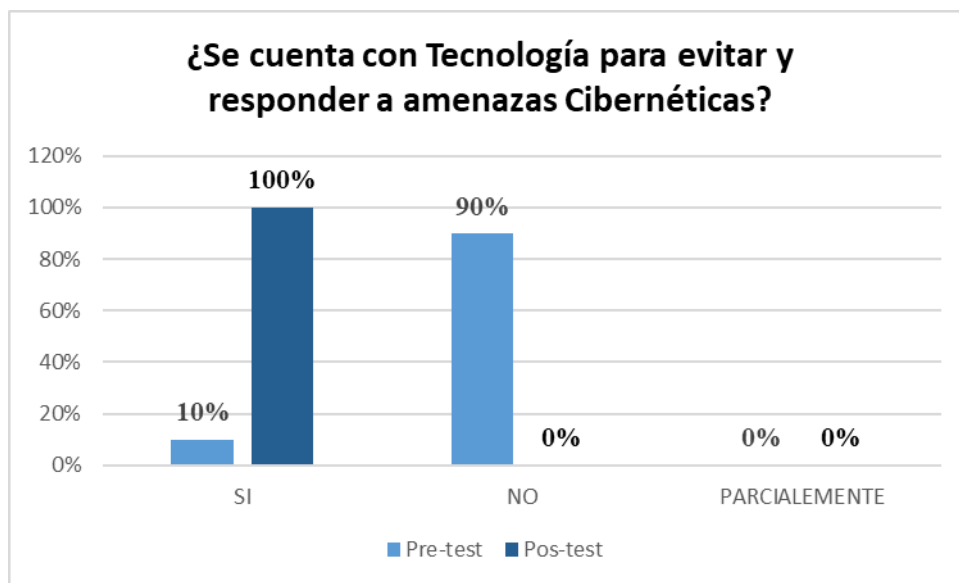
A partir de los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

En la Figura 51, se muestran los resultados a la pregunta ¿Se cuenta con Tecnología para el respaldo y Recuperación de la Información? En la cual el pre test el 20 % de los encuestados dicen, que, si cuentan con tecnología para el respaldo y recuperación de la información, mientras el 70% de los encuestados que no cuenta con tecnología del respaldo y recuperación de la información, el 10 % de los encuestados dicen que se parcialmente se cuenta con tecnología de recuperación y

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

respaldo de información. En el post test el 90% de los encuestados manifestaron que, si se cuenta con tecnologías de respaldo y recuperación de información, mientras que el 10% de los encuestado dice que no se cuenta con tecnología de respaldo y recuperación de datos.

Figura 52 ¿Se cuenta con tecnología para evitar y responder a amenazas cibernéticas?



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

A partir de los datos obtenidos de las encuestas realizadas.

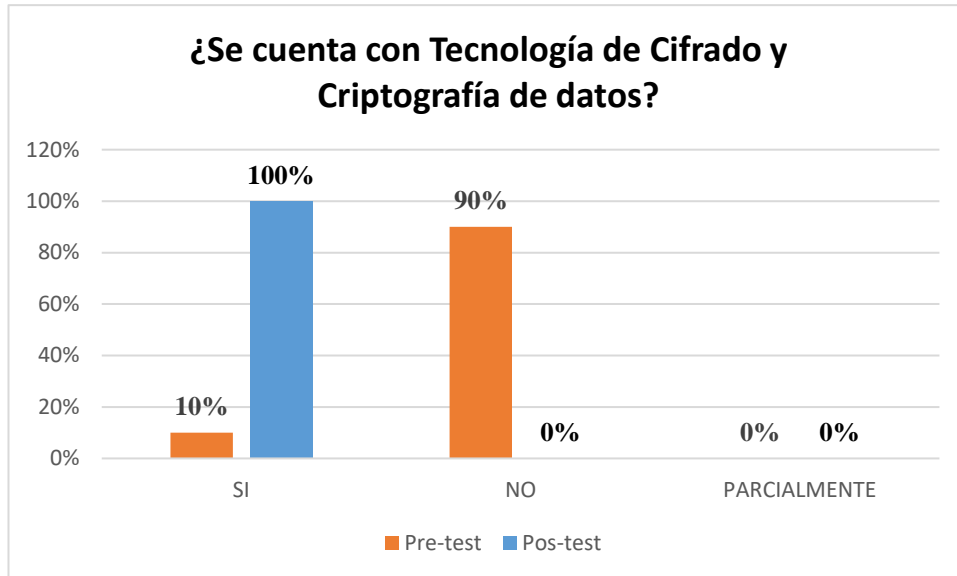
En la Figura 52, se muestran los resultados a la pregunta ¿Se cuenta con tecnología para evitar y responder a amenazas cibernéticas? En la cual el pre test el 90 % de los encuestados dicen, que, no se cuentan con una tecnología para evitar y responder a amenazas cibernéticas, mientras el 10% de los encuestados que si cuenta con tecnología para evitar y responder a amenazas cibernéticas. En el post test el 100 % de los encuestados manifestaron que si se cuenta con tecnología para evitar y responder a amenazas cibernéticas.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

5.1.1.4. Resultados de la dimensión confiabilidad de datos

A continuación, presentamos los resultados de la dimensión Confiabilidad de datos

Figura 53 ¿Se cuenta con tecnología de cifrado y criptografía de datos?



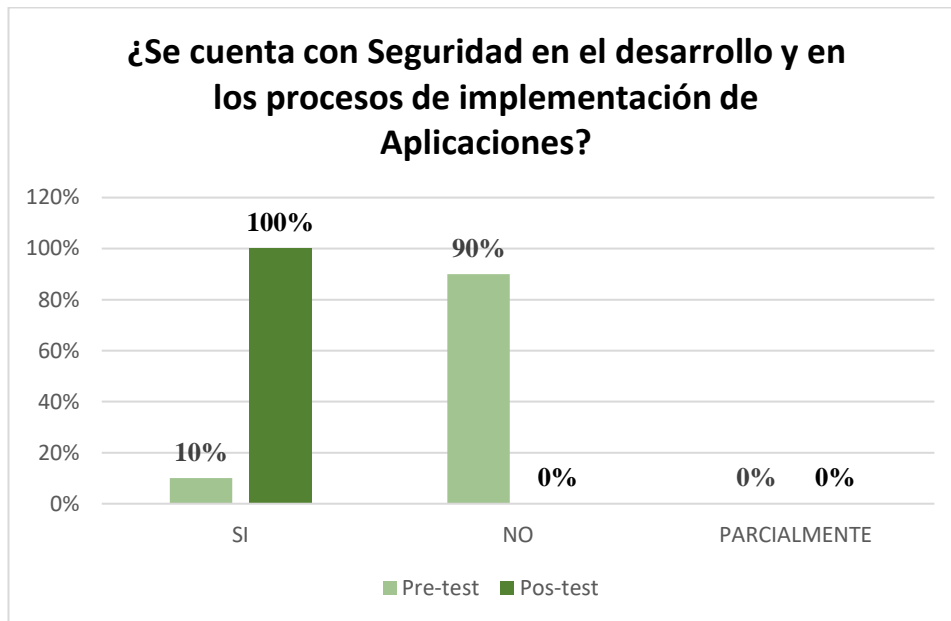
Fuente: Elaborado por los autores (2022).

A partir de los datos recolectados de las encuestas aplicadas.

En la Figura 53, se muestran los resultados a la pregunta ¿Se cuenta con tecnología de cifrado y criptografía de datos? En la cual el pre test el 50 % de los encuestados dicen, que, no se cuentan con una tecnología de cifrado y criptografía de datos, mientras el 40% de los encuestados que si cuenta con tecnología de cifrado y criptografía de datos y el 10% de los encuestados mencionan que se cuenta parcialmente con tecnología de cifrado y criptografía de datos. En el post test el 100 % de los encuestados manifestaron que si se cuenta con tecnología de cifrado y criptografía de datos.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Figura 54 ¿Se cuenta con seguridad en el desarrollo y en los procesos de implementación de aplicaciones?



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

En la Figura 54, se muestran los resultados a la pregunta ¿Se cuenta con seguridad en el desarrollo y en los procesos de implementación de aplicaciones? En la cual el pre test el 60 % de los encuestados dicen, que, no se cuenta con seguridad en el desarrollo y en los procesos de implementación de aplicaciones, mientras el 40% de los encuestados que si cuentan con seguridad en el desarrollo y en el proceso de implementación de aplicaciones. En el post test el 90% de los encuestados manifestaron que si se cuentan con seguridad en el desarrollo y en el proceso de implementación de aplicaciones. Mientras el 10% de los encuestados que si se cuentan con seguridad en el desarrollo y en el proceso de implementación de aplicaciones.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

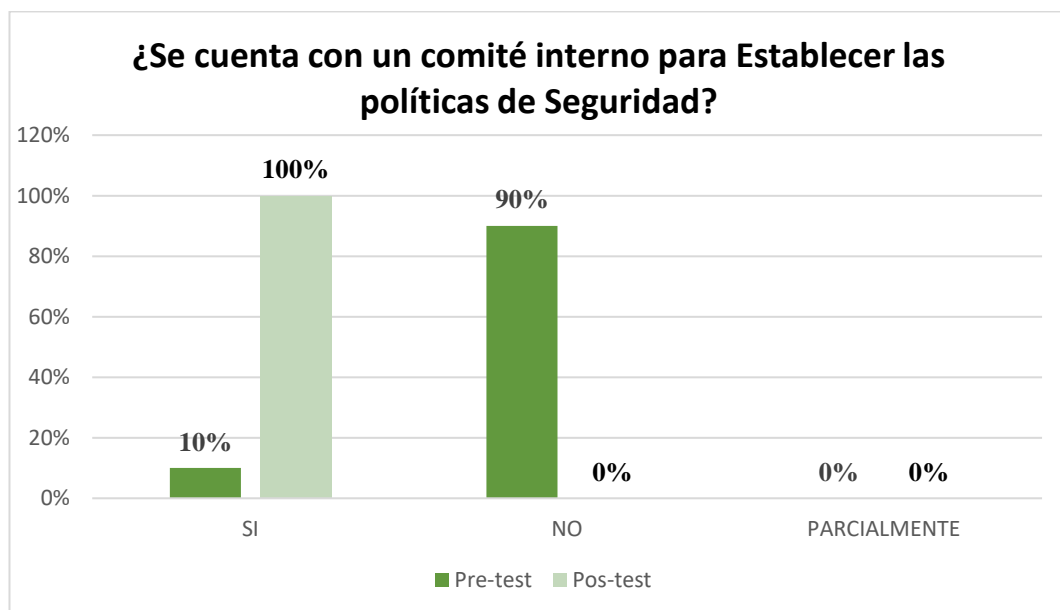
5.1.2. Resultados de la variable gestión de seguridad perimetral en las MYPES Cajamarca caso: Imbyte soluciones

A continuación, presentamos los resultados obtenidos después de la aplicación del instrumento de medición, los mismos que se clasifican por dimensión.

5.1.2.1. Resultados de la variable verificación de activos

A continuación, presentamos los resultados de la dimensión Verificación de activos

Figura 55 ¿Se cuenta con un comité interno para establecer las políticas de seguridad?



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

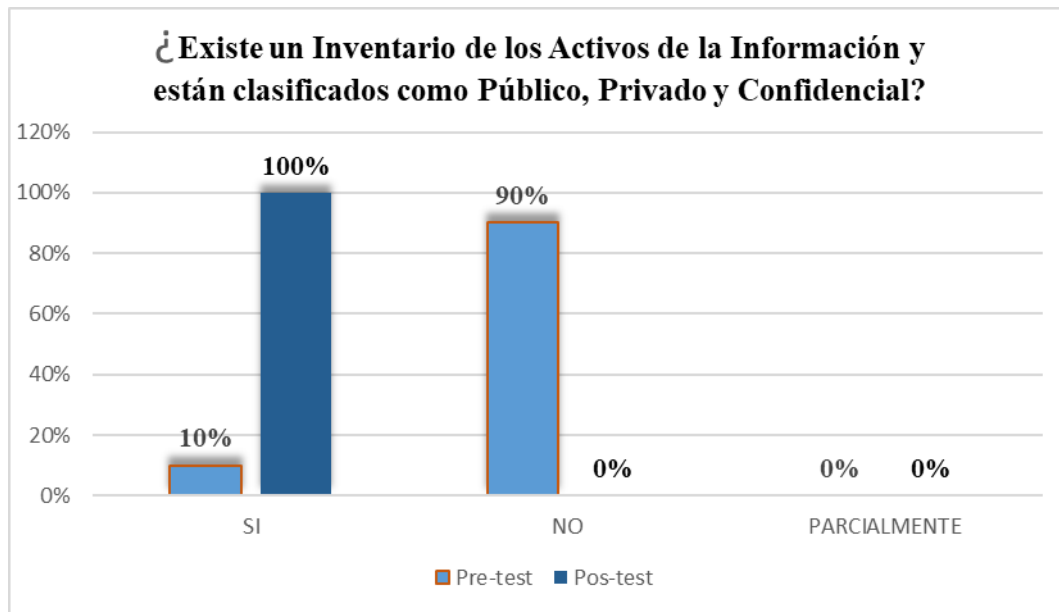
A partir de los datos recolectados de las encuestas aplicadas

En la Figura 55, se muestran los resultados a la pregunta ¿Se cuenta con un comité interno para establecer políticas de seguridad? En la cual el pre test el 90 % de los encuestados dicen, que, no se cuenta con un comité para establecer políticas de seguridad, mientras el 10% de los encuestados que si cuentan con un comité para

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

establecer políticas de seguridad. En el post test el 100% de los encuestados manifestaron que si se cuentan con un comité para establecer políticas de seguridad.

Figura 56 ¿Existe un inventario de activos de información y están clasificados como público, privado y confidencial?



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

A partir de los datos recolectados de las encuestas aplicadas

En la Figura 56, se muestran los resultados a la pregunta ¿Existe un inventario de los activos de la información y están clasificados como, ¿Público, Privado y confidencial?, En la cual el pre test el 70 % de los encuestados dicen, que no existe un inventario de los activos de la información y no están clasificados como , público , privado y confidencial , mientras el 30% de los encuestados manifiestan que si Existe un inventario de los activos de la información y están clasificados como, Público, Privado y confidencial . En el post test el 90 % de los encuestados manifestaron que , si Existe un inventario de los activos de la información y están

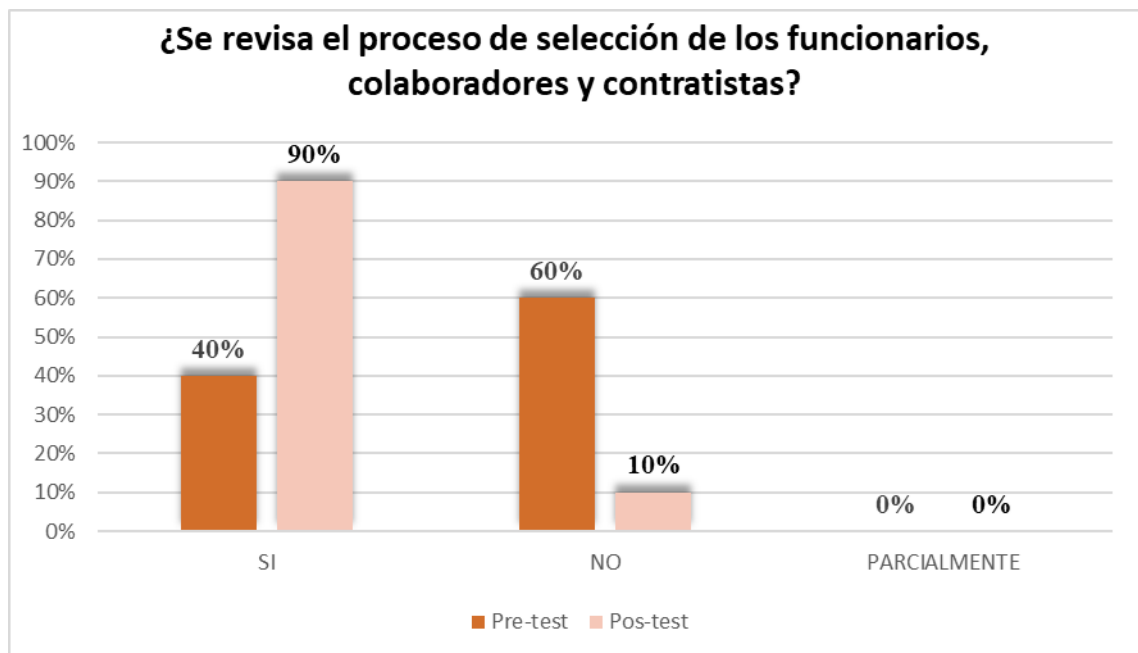
IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

clasificados como, Público, Privado y confidencial, el 10% de los encuestados dicen que no Existe un inventario de los activos de la información y están clasificados como, Público, Privado y confidencial.

5.1.2.2. Resultado de la dimensión Satisfacción de la empresa

A continuación, presentamos los resultados de la dimensión satisfacción de la empresa.

Figura 57 ¿Se revisa el proceso de selección de los funcionarios, colaboradores y contratistas?



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

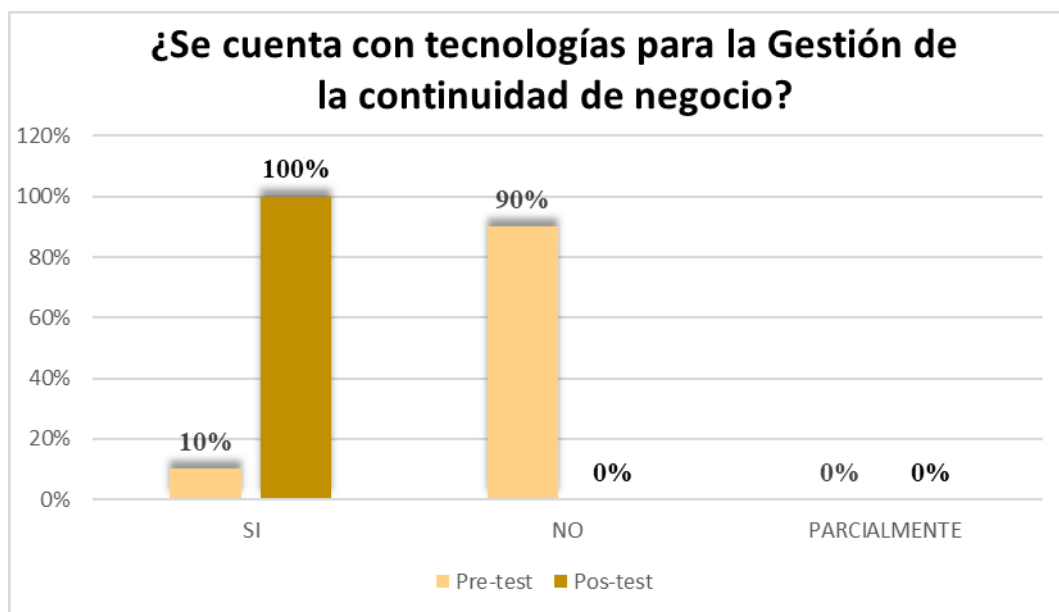
A partir de los datos recolectados de las encuestas aplicadas.

En la Figura 57, se muestran los resultados a la pregunta ¿Se revisa el proceso de selección de los funcionarios, colaboradores y contratistas ?, En la cual el pre test el 60 % de los encuestados dicen, que no se revisa el proceso de selección de los funcionarios, colaboradores, y contratistas, mientras el 40% de los encuestados

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

manifiestan que si se revisa el proceso de selección de los funcionarios, colaboradores y contratistas. En el post test el 90 % de los encuestados manifestaron que, si se revisa el proceso de selección de los funcionarios, colaboradores y contratistas, mientras que el 10% de los encuestados dicen que no se revisa el proceso de selección de los funcionarios, colaboradores y contratistas, este gran cambio debido a que se planteó políticas de seguridad de la información en la empresa.

Figura 58 *¿Se cuenta con tecnologías para la gestión de la continuidad de negocio?*



Fuente: Elaborado por los autores (2022)

A partir de los datos recolectados de las encuestas aplicadas.

En la Figura 58, se muestran los resultados a la pregunta ¿Se cuenta con tecnologías para la gestión de la continuidad del negocio?, En la cual el pre test el 90 % de los encuestados dicen, que no se cuenta con tecnologías para la gestión de la

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

continuidad del negocio, mientras el 10% de los encuestados manifiestan que si se cuenta con tecnologías para la gestión de continuidad del negocio. En el post test el 100 % de los encuestados manifestaron que, si se cuenta con tecnologías para la gestión de continuidad del negocio.

5.2. Contrastación de la hipótesis

En la presente investigación previo a la contrastación de la hipótesis se realizó una prueba de normalidad de los datos para poder identificar si los datos tienen una distribución normal o no normal en caso los datos tengan una distribución normal será necesario emplear una prueba Paramétrica, de lo contrario si los datos tienen una distribución no normal se elegirá una prueba estadística no paramétrica. Para esta investigación se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk la misma que se aplica para estudios con una muestra menor o igual a 50, obteniendo el siguiente

resultado.

<i>Prueba de normalidad Shapiro-Wilk</i>			
	Estadístico	gl	Sig.
Implementación de firewall Endian Community	0.871	10	0.102
Gestión de la seguridad perimetral en las MYPES, caso: Imbyte soluciones	0.941	10	0.560

Tabla 5 *Tabla de normalidad de Shapiro Wilk*

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Nota: tabla de normalidad de Shapiro-Wilk realizada con los datos obtenidos de la empresa

Según los resultados obtenidos se tiene una significancia (sig.) mayor a 0,05 indicando normalidad, por lo tanto, se afirma que los datos tienen una distribución normal, información importante para poder aplicar la prueba de correlación de Pearson así determinar la veracidad de la hipótesis “La implementación de Firewall Endian Community influye positivamente en la gestión de la seguridad perimetral en la empresa Imbyte soluciones, Cajamarca”. Y se obtuvo el siguiente resultado mostrado en la tabla.

Tabla 6 Prueba de Correlación de Pearson

		Implementación de firewall Endian Community	Gestión de la seguridad perimetral en las MYPES de la ciudad de Cajamarca: caso Imbyte Soluciones
Implementación de firewall Endian Community	Correlación de Pearson	1	0,912
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	10	10
Gestión de la seguridad Perimetral en las MYPES de la ciudad de Cajamarca: caso Imbyte Soluciones	Correlación de Pearson	0,912	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	10	10

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Nota: tabla de la Prueba de Correlación de Pearson aplicada con los datos de la empresa.

H1: La implementación de Firewall Endian Community influye positivamente en la gestión de la seguridad perimetral en la empresa Imbyte soluciones, Cajamarca.

H0: La implementación de Firewall Endian Community no influye positivamente en la gestión de la seguridad perimetral en la empresa Imbyte soluciones, Cajamarca.

Regla de Decisión

- Significancia = 0.05 o 5%
- Si $p \geq 0.05$, Se Acepta H0 y se Rechaza H1
- Si $p < 0.05$, Se Rechaza H0 y Se acepta H1

Como “Sig” o valor “p=0.000” que es menor a 0.05; entonces se rechaza H0 y se Acepta H1.

En consecuencia, como el resultado de la significancia bilateral es 0,000 menor al 0,05, por lo tanto, se afirma la veracidad de la hipótesis propuesta, donde la variable: Implementación de firewall Endian Community y la variable: Gestión de la Seguridad perimetral En las MYPES de la ciudad de Cajamarca, establecen una relación simple de asociación, deduciendo entonces que la implementación de Firewall Endian community mejora la Gestión de la seguridad perimetral de la empresa Imbyte soluciones.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Se puede observar que la implementación del firewall Endian si influye en la seguridad perimetral de la empresa salvaguardando la información de los clientes, permitiendo tener una mejor gestión de la seguridad con la información de la empresa, también se percibe la relacione entre ambas variables de la investigación, como aporte al conocimiento esta investigación queda como un precedente para futuras investigaciones.

5.3. Discusión de resultados

De acuerdo a los datos obtenidos, Según (Bueno Rosales, 2013). En su tesis de nombre: “Sistema de control y seguridad Endian Firewall para la empresa FRADA SPORT. Universidad tecnológica Israel. quito- ecuador”, pudo demostrar que Endian Firewall brinda una manera de control , seguridad y disponibilidad , rendimiento y administración de la red de la empresa , que no genera ningún costro adicional , por nuestra parte con la implementación de Endian Firewall se pudo conocer la mejora y mayor seguridad en la red de datos y sistemas de las áreas de la empresa , con los resultados de las encuestas aplicadas se logró evidenciar un aumento del 80 % en la seguridad en la red de datos e internet , permitiéndonos afirmar que la implementación de Endian Firewall , si influye positivamente sobre la gestión de la seguridad en la empresa .

La tesis de (Alvarado,2018), tiene como nombre:” implementación de políticas de seguridad y control de navegación a través de un firewall basado en Linux para la empresa TRIBUTAX SERVICES S.A”, que tuvo como propósito identificar las vulnerabilidades en los ataques y riesgos que

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

afectarían en la seguridad informática en la red de la empresa, tuvieron como muestra al encargado del área de tecnología.

Demostrando que una vez culminado el proceso de identificación de las vulnerabilidades se llevó a cabo la implementación de políticas de seguridad y control de navegación. Se llegó establecer muy satisfactoriamente las políticas de seguridad y control de navegación en la red interna del Área local de la empresa Tributax Services, brindando una mejor seguridad en acceso a internet y permitir minimizar el riesgo de algún posible ataque de algún intruso no autorizado, en relación a nuestra tesis tomamos como muestra 10 trabajadores, obteniendo resultados positivos donde se logró una protección de 90% de los datos e información de los clientes , estos resultados fueron obtenidos de acuerdo a las encuestas realizadas donde pudimos afirmar que la implementación de Endian Firewall mejoró la seguridad de los datos y la red de la empresa.

Según (Castillo Palomino y otros, 2017), en su tesis de título: Implementación de un Firewall TMG Forefront para la Seguridad Perimetral de la Red de Datos de la Clínica Aliada, Universidad Peruana de las Américas. Lima-Perú, su tesis tuvo como propósito conocer el desarrollo de la seguridad perimetral en la intranet de la clínica ALIADA , viendo las amenazas de seguridad desde perspectivas distintas , de esta manera se conoció los riesgos que pueden afectar a la clínica , siendo similar a nuestra tesis debido a que nuestro proyecto es gestionar la seguridad y el impacto que genera en las Mypes, permitiendo conocer sistemas de seguridad

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

actuales con los cuales pueden brindarle seguridad a sus sistemas de información y seguridad en los datos de sus clientes .

Según (Diaz Obando & Gonzales Torres, 2017) su tesis de título : “implantación un UTM basado en software libre para gestión de seguridad lógica y perimetral en la alcaldía de restrepo valle”, Mediante la implantación de la UTM OPNsense se logró dar solución a la problemática que se tenía en el ámbito de la seguridad lógica y perimetral de la Alcaldía de Restrepo Valle, ya que se logró elevar el nivel de seguridad de la red interna, salvaguardando lo más importante la información digital, manteniendo su confidencialidad, integridad y veracidad.

Se logró demostrar al personal interno el estado de seguridad en el que se encontraba la Alcaldía de Restrepo Valle, de acuerdo a la cantidad de incidentes reportados por el área de informática de la alcaldía se llegó a la conclusión que la seguridad se incrementó en un 200% ya que al limitar el acceso de los usuarios a páginas web con alto grado de inseguridad y además de realizar un filtrado mediante re dirección del tráfico por proxy, se realiza análisis de la información mediante el antivirus configurado en el UTM OPNSense. En relación a nuestra tesis se logró incrementar en el 90% la seguridad de los datos, ya que limitando el acceso de los trabajadores a ciertas páginas web y/o plataformas y además de realizar un filtrado por proxy mediante Endian Firewall se restringió el acceso a paginas inseguras.

La tesis de (Mauricio Melo & Moreno Ruiz, 2015), titulada:” Seguridad Perimetral PYMES”, De acuerdo a las pruebas realizadas en las diferentes distribuciones, se seleccionaron dos de estas que se presentaban como las

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

más fuertes candidatas con las necesidades expuestas por esta compañía, necesidades como seguridad perimetral y centralización de datos. Aunque la distribución que presentaba más bondades y características para ser elegida era zentyal 4.0 que tiene soporte para módulos “Gateway”, el cual contiene firewall avanzado, VPN, proxy, filtro de contenido y balanceo de tráfico, en su última versión estable 4.1 no se encuentra soportado, se centran en la parte de soporte de usuario final como alternativa de controlador de dominio de Windows 2008 y 2012 server. En comparación con nuestra tesis, se logró filtrar 20 sitios web los cuales la empresa consideró como innecesarios o que generan distracción para los trabajadores ya que bajarían el rendimiento de su trabajo y pérdida de tiempo, así también evitando cualquier descarga de archivos malicioso o virus, salvaguardando los datos de la entidad y los clientes.

Según (Fabuel Días, 2013), En su tesis de título:” Implantación de un sistema de seguridad Perimetral. Universidad Politécnica de Madrid - España. En este proyecto se ha tratado de dar a conocer lo que es la seguridad perimetral, primero sentando unas bases teóricas, para posteriormente exponer las fases necesarias para la implantación de un sistema de seguridad perimetral.

Para ello se ha partido de unos requisitos específicos, y una vez identificados, se ha ofrecido una solución que se adapte a dichos requisitos y cumpla en todo momento con un nivel de seguridad y un rendimiento óptimo. Además, se han incluido unos métodos de gestión y mantenimiento

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

de la plataforma una vez implantada, En comparación con nuestra tesis se propuso las bases para poder realizar la implementación de Endian Firewall para la seguridad de la información y datos, aprobado por los expertos de seguridad informática de la empresa, así evitar que los ciberdelincuentes tomen control de los equipos y se adueñen de la información de los clientes.

Según (Valenzuela Gonzales, 2012), en su tesis de título: “Diseño de una arquitectura de seguridad perimetral de una red de computadoras para una empresa pequeña”. Pontifica Universidad Católica del Perú, Lima-Perú, El servidor de correo, que compartía recursos con el antispam, presentaba un alto consumo de recursos debido a que cada correo entrante debe ser analizado por los motores de análisis del anti-spam para luego ser enviado al motor de los servicios de correo y finalmente depositado el correo en la casilla del usuario. En cada una de estas etapas, una copia temporal del correo es escrita en el disco duro. Esta es una razón adicional para justificar la implementación de una solución anti-spam fuera del servidor de correo electrónico. Una evaluación posterior realizada posteriormente a la implementación de la solución propuesta corroboró esta teoría, En acuerdo con nuestra tesis, se logró filtrar correos maliciosos, sospechosos de phishing que engañan al personal para que puedan abrirlos y posteriormente lograr robar información de los clientes.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Se logró implementar el Firewall Endian Community, con dicha implementación se pudo tener mejor gestión de la seguridad perimetral en la empresa.
- Se consiguió mejorar la gestión de las políticas de seguridad mediante la implementación de Endian Firewall Community, que nos proporcionó un estándar para aplicar políticas a los usuarios de la red de datos de la empresa Imbyte Soluciones.
- Una vez implementado el firewall y luego de haber realizado la evaluación pertinente para poder determinar la influencia sobre la gestión de seguridad, los resultados obtenidos fueron positivos afirmando que se mejoró la seguridad perimetral de la red de la empresa.
- Se determinó los servicios de Endian firewall, la cuales son; filtro de contenido web, antivirus, anti -phishing, anti spam, filtro protocolos HTTP, HTTPS, y VPN, los cuales ayudaron a mejorar protección y la seguridad perimetral de la red y de los datos que maneja la empresa

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

6.2. Recomendaciones

- ✚ Se recomienda al personal administrativo de la empresa Imbyte Soluciones, velar siempre por el cuidado y mantenimiento del firewall y de los equipos informáticos debido a que representa una herramienta de uso bastante fiable para la seguridad de la información de la empresa como para los directivos.
- ✚ Realizar un mantenimiento constante a la red global de datos, así mismo evaluar el uso correcto de la misma, mediante el sistema de seguridad Endian Firewall Community.
- ✚ Disponer constantemente, del uso de los servicios que brinda esta herramienta de seguridad, para evaluar y registrar nuevas conexiones e interfaces que puedan implementarse.
- ✚ No compartir información de la empresa con terceras personas, y más aun si es información importante como contraseñas, datos de clientes y/o empleados y proveedores.
- ✚ No compartir contraseñas de las PC'S o sistemas que manejan en su área de trabajo ya que terceras personas, pueden substraer la información de la empresa
- ✚ Mantener el Antivirus activo en su PC, para realizar sus labores, también desinfectar las memorias USB o Discos duros una vez ingresados en la PC.
- ✚ Eliminar siempre correos que el mismo sistema detecte como Spam y No abrirlos especialmente si son de remitentes desconocidos o correos que no sean de interés personal o de interés de su área de trabajo.
- ✚ Es importante que, si la empresa no cuenta con personal que conozca de seguridad de la información, busque orientación de un experto en la materia

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

antes de comprar y/o implementar cualquier solución o hacer cualquier cambio en las configuraciones establecidas en los Sistemas de información.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bueno Rosales , J. J. (2013). Sistema de control y seguridad Endian Firewall para la empresa FRADA SPORT.

Castillo Palomino, R. G., Dominguez Chávez, M. A., & Sulca Galarza , C. I. (2017). Implementación de un Firewall TMG Forefront para la Seguridad Perimetral de la Red de Datos de la Clínica Aliada. UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMERICAS, LIMA.

Castillo Palomino, R. G., Dominguez, C. M., & Sulca Galarza, C. I. (2017). Implementación de un Firewall TMG Forefront para la Seguridad Perimetral de la Red de Datos de la Clínica Aliada.. lima : Universidad privada de las americas.

Diaz Obando, F. J., & Gonzales Torres, C. E. (2017). IMPLANTACIÓN UN UTM BASADO EN SOFTWARE LIBRE PARA GESTIÓN DE SEGURIDAD LÓGICA Y PERIMETRAL EN LA ALCALDÍA DE RESTREPO VALLE. bogota: UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA.

Erickson, T. (2012). SISTEMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL INSTALACION Y CONFIGURACION DE ENDIAN FIREWALL. bogota: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

Fabuel Dias, C. M. (2013). MPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD PERIMETRAL. Madrid.

Frigo, E. (2019). Foro de seguridad. Foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad: <http://www.forodeseguridad.com/artic/discipl/4163.htm>

Ivo, B. P. (2017). “Implementación de un servidor Linux y su influencia en la seguridad perimetral de la red local de la empresa Junefield Group S.A., Lima 2017. Lima: Universidad Cesar Vallejo.

Jacob, B. R. (2013). SISTEMA DE CONTROL Y SEGURIDAD ENDIAN FIREWALL PARA LA EMPRESA FRADA SPORT. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL.

IMPLEMENTACIÓN DE FIREWALL ENDIAN COMMUNITY PARA GESTIONAR LA SEGURIDAD PERIMETRAL EN LAS MYPES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2022: CASO IMBYTE SOLUCIONES

Luis, V. G. (2012). Diseño de una arquitectura de seguridad perimetral de una red de computadoras para una empresa pequeña. Lima: universidad Catolica del Perú.

Mauricio Melo, D., & Moreno Ruiz, R. F. (2015). Seguridad Perimetral para PYMES. UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

Mauricio Melo, D., & Moreno Ruiz, R. F. (2015). SEGURIDAD PERIMETRAL PYMES. Bogota.

UNIR la universidad en internet. (30 de 07 de 2020). unir la universidad en internet: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/seguridad-perimetral-informatica/>

Valenzuela Gonzales, J. L. (2012). DISEÑO DE UNA ARQUITEXURA DE SEGURIDAD PERIMETRAL DE UNA RED DE COMPUTADORAS PARA UNA EMPRESA PEQUEÑA.

Víctor, A. J. (2018). “IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y CONTROL DE NAVEGACIÓN A TRAVÉS DE UN FIREWALL BASADO EN LINUX PARA LA EMPRESA TRIBUTAX SERVICES S.A.”. quito: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

Ortega, C. (2022, 22 septiembre). Muestreo no probabilístico: definición, tipos y ejemplos. QuestionPro. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-no-probabilistico/>

System, A. (2018, noviembre 16). ¿Qué es Seguridad Informática? Arroba System. <https://arobasystem.com/pages/seguridad-informatica>