



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR NAS NETWORK
ATTACHED STORAGE PARA EL ÁREA DE PROYECTOS
DE LA EMPRESA VGM CONSTRUCCIONES S.A.C -
HUARAZ; 2020.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

MORENO PAICO, CRISTIAN

ORCID: 0000-0002-1213-2591

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID: 0000-0002-1358-4290

HUARAZ – PERÚ

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Moreno Paico, Cristian

ORCID: 0000-0002-1213-2591

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Huaraz, Perú

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Huaraz, Perú

JURADO

Castro Curay, José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Torres Ceclén, Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

DR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ
MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

A mi madre por enseñarme lo bueno de la vida y darme fuerza con su amor y comprensión, a mi tía Paico Rojo Bety por ser la persona más sabia y quien con todo su amor, experiencia y rectitud me ha podido demostrar que las cosas buenas solo se consiguen esforzándose y haciendo lo mejor para ti y para los que quieres.

Cristian Moreno Paico.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, vida y la compañía de mis familiares, por ser el manantial de vida y darme lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A los docentes, ya que han puesto su compromiso y experiencia para poder impartir sus clases haciendo uso de sus conocimientos que ha sido la herramienta fundamental para la culminación del presente trabajo de investigación, a ellos mi más certero agradecimiento.

Cristian Moreno Paico.

RESUMEN

Esta investigación se desarrolló bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo: Implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz, a fin de mejorar el uso de recursos tecnológicos; la investigación fue de enfoque cuantitativa, diseño no experimental, corte transversal - descriptivo. El alcance fueron colaboradores de la empresa y la muestra de 20 encuestados que son beneficiarios directos de la investigación e indirectos como las demás áreas como son, asesoría legal, contabilidad, administración y gerencia ; la recolección de datos utilizó el cuestionario como instrumento mediante la técnica de la encuesta, con los siguientes resultados: en la primera dimensión, Satisfacción actual de la gestión de datos 95.00 % de encuestados NO están satisfechos con el sistema actual de gestión de información digital; mientras el 5.00 % de encuestados, SI se encuentran satisfechos, en la segunda dimensión: Necesidad de implementación de un servidor 90.00 % de encuestados SI necesitan la implementación de un servidor mientras 10.00 % de encuestados NO necesitan la implementación de un servidor. Por tanto, la conclusión define que la empresa VGM Construcciones se torna deficiente en los procesos de gestión de datos digitales como pérdida de información, duplicidad y falta de seguridad dificultando las actividades de los trabajadores.

Palabras clave: Gestión, Implementación, Información, Servidor NAS, Proceso.

ABSTRACT

This thesis was developed taking into account the research line: Develop research that could analyze ICT networks and propose solutions according to the needs found, from the professional school of Systems Engineering at the Catholic University of Los Angeles in Chimbote; The objective was: To implement a NAS Network Attached Storage server for the project area in the company VGM Construcciones SAC Huaraz, in order to improve the use of technological resources; the research was of a quantitative approach, non-experimental design, cross-sectional - descriptive. The population were collaborators of the company and the sample of 20 respondents who are direct beneficiaries of the research and indirect the other areas such as legal advice, accounting, administration and management; the data collection identified the questionnaire as an instrument using the survey technique, with the following results: in the first dimension, Current satisfaction with data management 95.00% of respondents are NOT satisfied with the current information management system digital; while 5.00% of respondents DO find satisfied findings, in the second dimension: Need to implement a server, 90.00% of respondents DO need the implementation of a server while 10.00% of respondents DO NOT need the implementation of a server. Therefore the conclusion defines that the company VGM Construcciones becomes deficient in the digital data management processes such as loss of information, duplication and lack of security, hindering the activities of the workers.

Key words: Management, Implementation, NAS Server, Process, Information.

ÌNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRAC.....	vii
ÌNDICE DE CONTENIDO	viii
ÌNDICE DE TABLAS	x
ÌNDICE DE GRÁFICAS.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1 Antecedentes	5
2.1.1 Antecedentes a nivel internacional.....	5
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional.....	7
2.1.3 Antecedentes a nivel regional	9
2.2 Bases teóricas	11
2.2.1 Rubro de la empresa.....	11
2.2.2 La empresa: VGM Construcciones SAC	13
2.2.3 Las Tecnologías de la información y comunicación (TIC).....	20
2.2.4 Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación	25
III. HIPÓTESIS	40
3.1 Hipótesis General	40
3.2 Hipótesis específica.....	40
IV. METODOLOGÍA.....	41
4.1 El tipo de investigación	41
4.2 El nivel de investigación	41
4.3 Población y muestra	42
4.4 Definición y Operacionalización de variables	44
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	46
4.5.1 Técnica	46

4.5.2 Instrumentos	46
4.6 Plan de análisis de datos	47
4.7 Matriz de consistencia	48
4.8 Principios éticos	50
V. RESULTADOS	52
5.1 Resultados	52
5.1.1 Resultados de dimensión 1: satisfacción actual.	52
5.1.2 Resultados de dimensión 2: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage.....	62
5.1.3 Análisis de resultados por dimensión.....	72
5.2 Análisis de resultados.....	79
5.3 Propuesta de mejora	82
VI. CONCLUSIONES	106
VII. RECOMENDACIONES	108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	109
ANEXOS	114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Resumen Hardware de la empresa VGM Construcciones SAC.....	18
Tabla Nro. 2: Resumen Hardware de la empresa VGM Construcciones SAC.....	19
Tabla Nro. 3: Población y Muestra de colaboradores de la empresa.....	43
Tabla Nro. 4: Simplicidad en la gestión de datos digitales.....	52
Tabla Nro. 5: Disponibilidad de recursos digitales.....	53
Tabla Nro. 6: Buen manejo de problemas de datos digitales.....	54
Tabla Nro. 7: Continuidad de actividades frente a accidentes.....	55
Tabla Nro. 8: Transporte físico de medios digitales	56
Tabla Nro. 9: Tamaño digital de la información menor a 500 Mb.	57
Tabla Nro. 10: Disponibilidad inmediata de datos digitales.....	58
Tabla Nro. 11: Continuidad laboral dentro de la empresa.	59
Tabla Nro. 12: Disponibilidad geográfica de datos.	60
Tabla Nro. 13: Nivel de seguridad de la información.....	61
Tabla Nro. 14: Necesidad de escalabilidad organizacional	62
Tabla Nro. 15: Obsolescencia de recursos tecnológicos.....	63
Tabla Nro. 16: Capacidad de inversión en nuevas tecnologías	64
Tabla Nro. 17: Aprovechamiento de recursos computacionales	65
Tabla Nro. 18: Reducción de costos a corto plazo	66
Tabla Nro. 19: Impacto negativo inversión en nuevas tecnologías	67
Tabla Nro. 20: Prevención de pérdidas de información.	68
Tabla Nro. 21: Continuidad del servicio con el uso de un servidor NAS.....	69
Tabla Nro. 22: Necesidad de implementar un servidor NAS	70
Tabla Nro. 23: Implementación de un servidor NAS	71
Tabla Nro. 24: Dimensión Nivel de satisfacción actual.	72
Tabla Nro. 25: Dimensión de necesidad de implementación de un servidor.	74
Tabla Nro. 26 Resumen general de dimensiones.....	76
Tabla Nro. 27: Criterios de evaluación.....	82
Tabla Nro. 28: Comparación de aspectos tecnológicos y de costos.	83
Tabla Nro. 29: Lista de Requerimientos Funcionales.....	85

Tabla Nro. 30: Equipos informáticos en la empresa VGM Construcciones.....	86
Tabla Nro. 31: Segmentación de servicios.	93
Tabla Nro. 32: Cantidad de direcciones IP por área.	93
Tabla Nro. 33: Rango de direccionamiento IP y Subneteo.....	94
Tabla Nro. 34: Componentes tecnológicos.....	103
Tabla Nro. 35: Útiles de escritorio.....	104
Tabla Nro. 36: Proyectista.	105
Tabla Nro. 37: Total y financiamiento.....	105

ÍNDICE DE GRÁFICAS.

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la empresa VGM Construcciones.....	17
Gráfico Nro. 2: Almacenamiento de Conexión Directa DAS.	28
Gráfico Nro. 3: Red de área de almacenamiento SAN.	30
Gráfico Nro. 4: Almacenamiento conecta en red NAS.	32
Gráfico Nro. 5: Comparación entre arquitectura DAS y NAS.	33
Gráfico Nro. 6: Comparación entre arquitectura NAS y SAN.	34
Gráfico Nro. 27: Porcentaje de nivel de satisfacción actual.	73
Gráfico Nro. 28: Porcentaje de necesidad de implementación de un servidor.....	75
Gráfico Nro. 29: Resumen general de dimensiones	76
Gráfico Nro. 30: Resumen Porcentual de dimensiones.	78
Gráfico Nro. 31: Distribución y topología actual de equipos y cableado de red en la empresa VGM Construcciones SAC	87
Gráfico Nro. 32: Estado actual del cableado de red físico.....	88
Gráfico Nro. 33: Estado de los Jack de conexión del Rj45.	88
Gráfico Nro. 34: Explotador de Windows.	89
Gráfico Nro. 35: Memorias USB.	90
Gráfico Nro. 36: Diseño de topología de red estrella.	91
Gráfico Nro. 37: Topología y Diseño Físico.	92
Gráfico Nro. 38: Presentación física del componente Servidor NAS.....	97
Gráfico Nro. 39: Instalación de física del Servidor NAS.	97
Gráfico Nro. 40: Creando la partición y descomprimiendo.....	98
Gráfico Nro. 41: Creación del sistema de archivos e instalación	98
Gráfico Nro. 42: Inicio del sistema openmediavault – modo consola.....	99
Gráfico Nro. 43: Acceso al sistema NAS openmediavault mediante la IP.....	99
Gráfico Nro. 44: Entorno grafico del S.O. Openmediavault.	100
Gráfico Nro. 45: Configuración del servicio SBM/CIF se puede observar el servidor raspberry en la red local.....	100
Gráfico Nro. 46: Visualización de carpetas compartidas por el servicio FTP.....	101
Gráfico Nro. 47: Cronograma de trabajo para implementación.	102

I. INTRODUCCIÓN

Los seres humanos desde los inicios han encontrado la necesidad de mejorar su mecanismo de almacenamiento por la consecuencia de la cantidad de información o datos producida y metas que retan al manejo de la información. Antiguamente la información encontraba un medio donde ser almacenada por ejemplos los sumerios usaban arcilla en tablas siendo el mismo uno de los primeros sistemas de almacenamientos (1).

Así mismo en la era digital el almacenamiento de datos nace a inicios del siglo XX con la aparición de las computadoras y unidades de almacenamiento de datos o discos duros HDD; los datos digitales han cambiado la forma de como las personas perciben la realidad y mejorando en muchos aspectos teniendo en cuenta que la información va creciendo y cada día se es necesario aumentar la capacidad de almacenamiento (2).

Por lo tanto con la aparición de los Servidores como medios para almacenamiento de datos, procesamiento de información y múltiples servicios en la era de la información define de manera muy colaborativo el gran desarrollo que han hecho los servidores y los servicios de almacenamiento de datos en estos últimos siglos (3).

Es así que en este contexto la empresa VGM Construcciones SAC carece de un servidor para poder centralizar el almacenamiento de documentos que generan las distintas áreas esto ha provocado las siguientes falencias:

- La empresa por la naturaleza de sus actividades los trabajadores tienen funciones técnicas las cuales necesitan medios de almacenamiento donde cada integrante pueda centralizar los contenidos o archivos y este mecanismo es el que no existía por lo tanto la empresa buscaba medios alternativos como medios de almacenamiento externos que dificultaban la flexibilidad y la disponibilidad de los archivos que necesita cada personal según sus funciones.

- Otro punto importante que se presentaba en circunstancias fortuitas es la seguridad que ya en algunas ocasiones ha habido filtración de información confidencial dentro de áreas que no corresponde causando molestias y hasta malos entendidos dentro de la empresa.

- La pérdida de información también causo pérdidas de tiempo y de dinero en la empresa que en ya en varias ocasiones ellos por el uso de medios externos de almacenamiento alternativos se suscitó el caso de pérdida y hasta robo causando daños directos a la empresa.

Es por esta razón de la problemática que se ha determinado el siguiente enunciado.

¿De qué manera la implementación de un servidor NAS Network Attached en la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz Ancash mejorará el uso de recursos tecnológicos?

Con el propósito de resolver el enunciado se planteó el siguiente objetivo general: Implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz, a fin de mejorar el uso de recursos tecnológicos.

Para poder lograr el objetivo general planteado se determinaron los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar la problemática actual en relación a la gestión de información en la empresa VGM Construcciones SAC para facilitar el desarrollo de la investigación.

2. Proponer una arquitectura informática de almacenamiento de datos reciente para determinar según sus características cuál de todas se acopla más a las necesidades en la empresa VGM Construcciones SAC.
3. Configurar una arquitectura informática de almacenamiento de datos para mejorar la gestión de datos digitales en la empresa VGM Construcciones SAC.

En cuanto a la justificación académica la elección de una investigación que tiene como variable a la implementación de un servidor NAS como medio para mejorar la gestión de datos digitales que es un tema relativamente nuevo y crea un precedente de apoyo y de motivación para nuevas investigaciones partiendo de esta línea de investigación

En cuanto a la justificación operativa, las ventajas de poder mitigar problemas y disminuirla con el uso de un SERVIDOR NAS u otro cualquier servicio tecnológico como apoyo a la mejora de la operatividad de la empresa.

En cuanto a la justificación económica, la implementación de un SERVIDOR NAS es una inversión a largo plazo, para dar las garantías que la empresa no pierda toda la información lo cual representaría pérdidas económicas catastróficas.

También la justificación económica de esta investigación promueve el uso de nuevas tecnologías comparándolas con las nuevas tendencias y los nuevos recursos que se cuentan en la actualidad.

La metodología usada en la presente investigación fue de enfoque cuantitativa, diseño no experimental, corte transversal - descriptivo.

Es así que el alcance de esta investigación será en beneficios a todos los trabajadores indirectos y directos de la empresa VGM Construcciones SAC, la misma que se encuentra ubicada en la ciudad de Huaraz, Ancash, Perú.

En relación a los resultados obtenidos en la investigación:

En la primera dimensión, Satisfacción actual de la gestión de datos, 95.00 % de encuestados, NO están satisfechos con el sistema actual de gestión de información digital; mientras el 5.00 % de encuestados, SI se encuentran satisfechos, en la segunda dimensión: Necesidad de implementación de un servidor, 90.00 % de encuestados, SI necesitan la implementación de un servidor mientras, 10.00 % de encuestados, NO necesitan la implementación de un servidor.

Por tanto, la conclusión define que la empresa VGM Construcciones se torna deficiente en los procesos de gestión de datos digitales como pérdida de información, duplicidad y falta de seguridad dificultando las actividades de los trabajadores.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes a nivel internacional

Ramoz V. y Calixto A. (4), en el año 2018, realizaron la investigación de tipo descriptiva denominada “Diseño de un sistema de almacenamiento SAN iSCSI de bajo costo usando herramientas de código abierto para la carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil”, realizado en la ciudad de Guayaquil del país de Ecuador que tuvo como objetivo el diseño de una red SAN iSCSI de bajo costo usando herramientas de código abierto para solucionar problemas relacionados al manejo de la información y a la generación de respaldos, en el centro de cómputo de la carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones de la Universidad de Guayaquil basando el proceso de ejecución en la metodología del Project Management Institute, concluyendo que el diseño del sistema de almacenamiento en red que propuso el autor cubre con las expectativas de las necesidades que existen en el centro de cómputo de la carrera permitiendo manejar los datos de cada uno de los usuarios de manera centralizada y de fácil acceso desde cualquier dispositivo conectado a su red.

Chamba C. (5), en el año 2015, realizó la investigación de tipo descriptiva “Análisis y evaluación de las principales tecnologías de servidores, almacenamiento y respaldo del mercado CASO PRÁCTICO: Elaboración de especificaciones técnicas para la empresa Akros soluciones Tecnológicas” realizado en la ciudad de Sangolqui del país Ecuador que tuvo como objetivo realizar las especificaciones para la empresa Akros Soluciones tecnológicas acerca de la infraestructura recomendada y no uso de una metodología de ejecución ya que la investigación se enfoca en describir cada tecnología y no hubo ejecución de prototipo ni proyecto, en análisis de las principales tecnologías de servidores, almacenamiento y respaldo del mercado concluyendo que VMware vSphere es la infraestructura de virtualización que implemento la misma que permitió contar con funcionalidades de almacenamiento en la empresa Akros.

Alvarez I. y Arias A. (6), en el año 2015, realizaron la investigación de tipo descriptiva “Avance Tecnológico para red "FREE NAS", y su aplicación en un (Network Attached Storage o Sistema de Almacenamiento de Red) NAS en la empresa GRIMSUR SA” realizado en la ciudad de Cuenca en el país de Ecuador que tuvo como objetivos analizar cómo funcionaban la red de la empresa GRIMSUR SAM después de la implementación del NAS con FreeNAS haciendo uso de la metodología Top-Down Network Design para culminar el proyecto concluyendo que la implementación del servidor NAS con el sistema FreeNAS que se realizó en la empresa “GRIMSUR SA” le permitió lograr el alcance de los objetivos propuestos de escalabilidad en la que requiere que toda la organización tenga ambientes con disponibilidad inmediata a su información cumpliendo los requerimientos de arquitectura, ram, discos controladores, controladores para la red FreeNAS que se utilizó en la instalación del sistema.

2.1.2 Antecedentes a nivel nacional

Tejada L. y Torres A. (7), en el año 2015, realizaron la investigación de tipo descriptiva “Diseño de un modelo lógico de virtualización cliente servidor para organizaciones empresariales” realizado en la Universidad Nacional de Trujillo de la ciudad de Trujillo del país de Perú que tuvo como objetivo diseñar un modelo lógico de virtualización cliente servidor para organizaciones empresariales para aprovechar el uso de los recursos de hardware y dar capacidad de procesamiento de los servidores con el uso de la metodología PDIOO de CISCO donde se concluyó que el presupuesto para la compra de Infraestructura Informática y la administración de estos, son una prioridad que puede determinar el fracaso o el éxito de una empresa, como solución alternativa a esta solución se tiene la virtualización, aprovechando el rendimiento de la Infraestructura tecnológica que la institución tiene y facilitando la gestión optimizada de recursos informático agrupando capacidad de computación o almacenamiento en unidades virtuales, expuestas como propuesta alternativa para soluciones en el área de redes, almacenamiento y servidores.

Rodriguez A. (8), en el año 2015, realizó la investigación de tipo descriptiva denominada “Diseño de una plataforma de virtualización de servidores para soportar las aplicaciones críticas de la ONP en la actualidad” realizada en la Universidad de Ciencias Aplicadas UPC de la ciudad de Lima del Perú donde el objetivo principal fue Diseñar una plataforma de Virtualización de servidores, con el objetivo de solucionar los problemas y obsolescencia de la plataforma tecnológica de servidores del área de Administración de Redes y Plataformas de la oficina de Tecnología de la Información de la organización ONP . Para ese diseño consideraron las buenas prácticas de los fabricantes de equipos VMware, HPe y Cisco; además la metodología considerada es el flujo típico del PDCA (Plan-Do-Check-Act). Adicionalmente hicieron uso de los Kits de herramientas de habilitación de soluciones VMware de lo cual el investigador concluyo que la nueva plataforma de virtualización de servidores permite la mejora de disponibilidad de las aplicaciones críticas y mejorar el rendimiento de una de estas para la ONP, tales como los servicios de directorio activo, solución de correos Exchange Server 2013, soluciones Sharepoint 2013, base de datos, entre otras además, gracias a esta nueva plataforma virtual los servidores de la ONP va a poder contar con un plan de contingencia tecnológica con tiempos tolerables para la ONP en Recovery Time Objective RPO lo cual permite a la organización dar continuidad a las operaciones y cumplir con el plan general de continuidad de negocio.

Olvea M. (9), en el año 2015 realizó la investigación de tipo cuasi experimental que tuvo como título “Virtualización para la gestión de información de la infraestructura de servidores en la corte superior de justicia de Puno” ejecutado en la ciudad de Puno del país Perú donde el objetivo principal de la investigación fue determinar que la virtualización de una infraestructura de servidores mejora la gestión de información de la Corte Superior de Justicia de Puno y apoyado de la metodología de James Mccabe para la implementación donde el investigador concluye que el análisis del estado inicial de la implementación de la virtualización de la infraestructura de servidores mejora notablemente la gestión de información en la Corte Superior de Justicia lo que fue demostrado al comparar las mediadas de tendencia central del Pre y el Post test, lo que demuestra que claramente los resultados del Pos Test mejoró a comparación del estado inicial con que contaba la institución también.

2.1.3 Antecedentes a nivel regional

Arica A. (10), en el año 2018 elaboró la investigación de tipo descriptivo denominada “Implementación de una nube privada para el Almacenamiento de Datos en la Empresa Envases Los Pinos SAC Chimbote 2018” realizada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote de la ciudad de Chimbote del país Perú que tuvo como objetivo realizar la implementación de una nube privada para el almacenamiento de datos en la empresa Envases los Pinos S.A.C donde el autor concluyo que la empresa presenta problemas con la manera como se organiza y se guarda la información , evidenciando que los procesos que tenían dificultaban la realización de las actividades por esa razón que el autor determino que fue necesaria la implementación de una NUBE para que la empresa pueda gestionar su información.

Inocente J. (11), en el año 2018 elaboró la investigación de tipo descriptiva denominada “Diseño de una infraestructura tecnológica como soporte de los sistemas de gestión administrativa para el Gobierno Regional de Ancash” realizada en la Universidad Privada San Pedro de la ciudad de Huaraz del país Perú que tuvo como objetivo diseñar una infraestructura tecnológica como soporte de los sistemas de gestión administrativa para Centro de Datos del Gobierno Regional de Ancash para lo cual el autor uso la metodología de Jerry FitzGerald para implementación de red donde el autor concluyo que el diseño de la infraestructura tecnológica que la inversión por parte del Gobierno Regional de Ancash se encuentra justificada por su relación costo beneficio a favor de la institución ya que esta institución no cuenta con garantías de protección de la información para gestión administrativa y es necesaria la implementación del diseño de la infraestructura tecnológica.

Chávez E. (12), en el año 2016 elaboró la investigación de tipo descriptiva denominada “Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, Departamento de Ancash” realizada en la Universidad Privada los Ángeles de Chimbote en la ciudad de Huaraz del País Perú que tuvo como objetivo Diseñar un cableado estructurado que mejore la comunicación de datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz haciendo uso de la metodología Top-Down Network Design para culminar el proyecto donde el autor concluyo que es necesario incrementar la velocidad de transmisión de datos para mejorar la calidad y la eficiencia de los trabajadores en la Municipalidad de Carhuaz debido a que la Municipalidad tiene deficiencia en la transmisión de información.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Rubro de la empresa

La empresa VGM Construcciones SAC es una empresa privada que tiene como actividades principales la ejecución de proyectos de construcción, elaboración de perfiles, elaboración de expedientes, consultorías sobre proyectos de obras y auditoría a ejecución y elaboración de perfiles como expedientes en proyectos de construcción, todas estas actividades se han realizado en distintos lugares de territorio nacional como Cañete, Pisco, Moyobamba , Huari, Bolognesi etc, la empresa ya tiene en este rubro alrededor de 10 años desde su constitución.

La empresa:

Es la formación de personas y medios que buscan algún tipo de beneficio por lo general es remunerativo utilizando por medio de esto un proceso de producción de un producto o un servicio (13).

- Dimensión y características de las Micro y Pequeña empresa en el Perú

En el Perú es muy común escuchar decir y escribir diferentes siglas en relación a las micro y pequeñas y medianas empresas PYME y micro y pequeña empresa MYPE por esta razón resulta importante aclarar que se entiende o que significa micro y pequeña empresa MYPE en el Perú por otro lado desde la creación de los sectores empresariales y clasificación desde la Ley 1086: Ley de Promoción de la Competitividad, la formalización y desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa (13).

Las normas peruanas no existe definición acerca de la definición de mediana y pequeña empresa así que regulando su normalización algunas organizaciones del estado como la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria SUNAT y diferentes organizaciones han constituido un esquema que permite definir a la mediana y pequeña empresa, de acuerdo con estos criterios, las definiciones son la siguientes (13).

- **Según el número de empleados:**

Esta clasificación las clasifica según el número de individuos directos contratados en la empresa que se desprenden de una planilla de trabajadores por ejemplo Microempresa entre 1 y 10 trabajadores, Pequeña Empresa entre 11 y 100 trabajadores, Mediana Empresa entre 101 y 250 trabajadores y las Grandes Empresas de más de 251 trabajadores.

- **Según ventas brutas anuales:**

Otra clasificación planteada por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria y Aduanas SUNAT es calcular la clasificación según la cantidad de ventas brutas anuales de la empresa por ejemplo Micro Empresa: inferior a 150 unidades impositivas tributarias UIT , Pequeñas Empresas entre 151 y 1,700 unidades impositivas tributarias UIT , Mediana Empresa entre 1,701 y 11,650 unidades impositivas tributarias UIT y las Grandes empresas superior a 11,650 unidades impositivas tributarias UIT (13).

2.2.2 La empresa: VGM Construcciones SAC

a) Rubro de la empresa investigada

La empresa VGM Construcciones es una empresa dedicada a la actividad de construcción y ejecución de proyectos civiles o construcción a nivel nacional en especial enfocada al sector público.

b) Información de la empresa investigada

La empresa VGM Construcciones SAC con RUC 20534018054 está enfocada al sector construcción por lo tanto desde que inició sus actividades en el año 2010 ha venido adquiriendo experiencia no solo en la parte de capacidad sino también en la parte documentaria; en el último proyecto ejecutados por al área de proyectos se hizo la entrega de la obra de un colegio ubicado en el distrito de San Pedro de Chana ubicado en la provincia de Huari donde la parte de expediente ha almacenado más de 3,000.00 hojas del expediente y 1,000 hojas del perfil con un total de 4,000.00 hojas de información que son encargadas al jefe de proyectos en su momento contratado en archivos de imágenes escaneadas.

También a esto se suma los archivos de Autocad que tiene un peso digital aproximado de 20 Gigabytes de almacenamiento que de igual forma se entregan en una memoria de puerto USB al jefe de proyecto del momento.

La gerencia de la empresa VGM Construcciones SAC tiene como objetivo planteados dentro de su estructura organizacional la mejora continua y la competitividad dentro del mercado de ejecución de proyectos de construcción, conformada por tres áreas Administración y Gerencia, Contabilidad, Gestión de Proyectos quienes en su conjunto elaboran proyectos y hacen sus ejecuciones de obras de construcción, la constitución de la empresa VGM Construcciones pone más énfasis sobre las demás áreas al área de Gestión de Proyectos por su cercanía con la actividad principal de la empresa y por el producto final que entregan.

Ya en sus 10 años de ejecución se han visto realizados muchos proyectos que con el pasar del tiempo se ha ido acumulando acervos documentarios que la empresa no puede manejar de manera manual, pese a todas estas falencias VGM Construcciones ha podido destacar y dar valor a su punto más fuerte sobre las demás empresas que es el manejo de personal y tener un staff de colaboradores que apoyan a la elaboración y ejecución de proyectos civiles de manera óptima y con el respaldo de sus clientes.

c) Datos Generales.

1. Ubicación geográfica

La empresa VGM Construcciones tiene como sede principal en el distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash, ubicando su domicilio fiscal en Jr. Daniel Badiali Nro. S/n Barrio Acovichay.

2. Objetivos organizacionales

VGM Construcciones es una empresa con presencia en la zona sierra de Ancash y en la zona norte de Lima, se distingue por hacer de cada proyecto y servicio un trabajo único e distintivo, adaptado a las necesidades de los clientes y el mercado.

La calidad y eficiencia muestran en el desarrollo de nuestros proyectos y servicios conforme a las actuales exigencias de producción, ejecución, calidad, seguridad, medio ambiente y el mejor servicio logístico que les han hecho merecedores de la aceptación de sus clientes.

3. Misión

Resolver necesidades de los clientes más allá de las responsabilidades contractuales. Así mismo, trabajar en un entorno que motive y desarrolle a nuestros trabajadores, respetando el medio ambiente y concertación en las comunidades donde trabajan y operan generando atractivos niveles de rentabilidad que retribuyan de manera generosa a los socios de la empresa.

4. Visión

Ser reconocidos como la empresa de servicios más confiable del País enfocados en la colaboración de demás empresas u organizaciones y gobiernos locales a nivel nacional garantizando nuestra capacidad competitiva en un nuevo mercado de manera sostenible.

5. Funciones de la empresa

- Consultoría.
- Ingeniería y Construcción.
- Alquiler de Maquinaria.
- Auditorias.

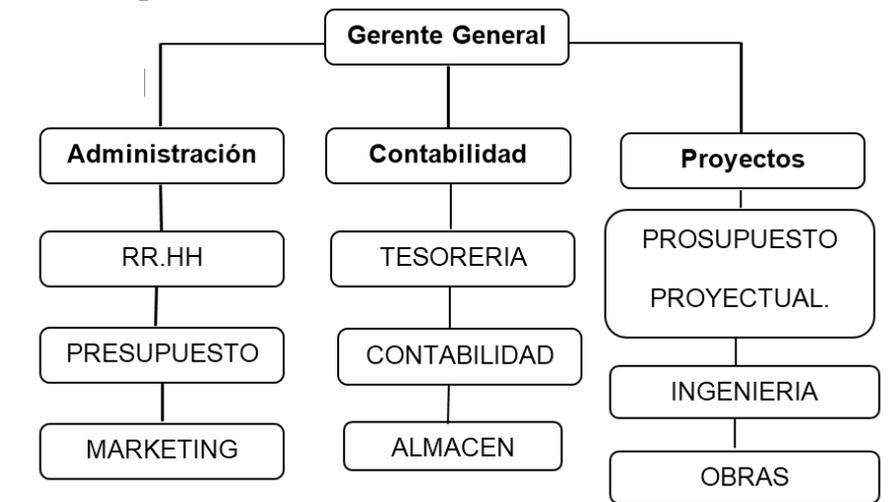
6. Historia

Desde sus inicios de año 2010 con la fundación de la primera oficina a cargo del Sr. Aguilar Sánchez David Noee quien hasta la actualidad es el representante de la empresa, se realizaron esfuerzos para lograr la colaboración de demás empresas como consorcios para colaboración interdisciplinaria. Desde esas épocas se ha visto el constate crecimiento de la empresa.

La trascendencia de la empresa VGM Construcciones no ha sido sencilla desde sus inicios ya que esta empresa empezó con poco material logístico y con una cantidad de 5 trabajadores en total lo cual a medida que se han venido ganando licitaciones públicas y firmando contratos con empresas privadas y usuarios naturales la empresa ha podido hacer crecer sus activos , por esa razón el personal en la actualidad es de 40 miembros lo cual ha demostrado que dentro de todas las estrategias tomadas por los socios y el representante legal de la empresa está dando resultados.

7. Organigrama

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la empresa VGM Construcciones.



Fuente: Empresa VGM Construcciones SAC.

8. Infraestructura tecnológica

La infraestructura tecnológica es una de las principales herramientas para la versatilidad y la mejora de procesos para todas las organizaciones es por esa razón que actualmente en el siglo XXI no existe ninguna empresa que no esté ajeno a esto y si lo está que no sea afectada por un mercado de competitividad muy exigente (3) , dentro de sus principales funciones es que la normalización sea parte institucional de una empresa es por esa razón que las grandes empresas cuentan con estándares que aseguran la calidad de sus servicios informáticos como por ejemplos la ISO 27001 y sus dimensiones seguridad, disponibilidad, e integridad.

Por esta razón es fundamental llevar un entendimiento sobre la infraestructura tecnológica para lo cual es de suma importancia contar con información verídica y fidedigna sobre los activos informáticos teniendo en cuenta que la infraestructura es la base fundamental para que una organización pueda definir la vida de un sistema informático y la seguridad como lo estipula la ISO 27001 se es necesario contar con equipo tecnológico que garantice la seguridad de la información.

Por esa razón es que la empresa VGM Construcciones involucrada en el crecimiento como organización ha venido adquiriendo diferentes equipos informáticos de acuerdo a los requerimientos que sean derivador a su gerencia contando en la actualidad con:

Tabla Nro. 1: Resumen Hardware de la empresa VGM Construcciones SAC.

HARDWARE	
Tipo	Cantidad
Equipo de cómputo.	10
Enrutador de red	3
Impresora	5
Plotter	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 2: Resumen Hardware de la empresa VGM Construcciones SAC.

SOFTWARE	
Tipo	Versión
O.S Windows 10 Bussines 64 bit	SP1
Microsft office	17.0
Nod 32	9
Autocad	2D y 3D
ArcGIS	7.0

Fuente: Elaboración propia.

Ya sabiendo los activos con los que cuenta la empresa VGM Construcciones las definiciones informáticas son importantes para entender que función tienen el componente más importante en la empresa:

- **Equipo de cómputo:** La empresa cuenta con diversos equipos de cómputo o computadoras de escritorio de los cuales destacan los usados por la parte de ingeniería siendo computadoras core i7 de 3.4 Ghz de procesamiento, memoria RAM de 12 GB y discos duros de 500 GB.

- **Enrutador de red:** Es el componente que facilita la conexión a internet a través de una línea de fibra óptica o coaxial, en la empresa VGM Construcciones cuenta con 1 enrutadores por oficina de los cuales solo uno funciona como moden dando internet del proveedor Claro Bussines para negocios de fibra óptica de 50 mbps.

- **Impresoras:** Este periférico es el más utilizado en la empresa VGM Construcciones ya que la documentación creada por día es ardua así que se tiene una Copiadora Impresora Minolta Multifuncional Bizub C3110 con capacidad de imprimir 100 hojas por minuto.

- **Plotter:** Como la empresa donde se ejecuta este proyecto se dedica a la elaboración de proyectos es necesario que los planos se impriman con periféricos que estén diseñados para ese propósito, A0 Multifuncional Hp T830 es un periférico con la capacidad de poder satisfacer la necesidad de los clientes y de la empresa VGM Construcciones por tanto la oficina de proyectos cuenta con 2 de estos enormes periféricos de impresión.

2.2.3 Las Tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Según Rivoir A. y Morales M (14), el proceso de uso de las Tecnologías de la Información y comunicación TIC comenzó desde su desarrollo y evolución y principalmente de las primeras apasionaciones en 1950 (1) , lo cual hizo notorio la popularidad de las personas por la curiosidad y el interés que causaba el entendimiento de algo que era difícil de entender para muchas personas a nivel mundial.

Por tanto Rivoir A. y Morales M. (14), concluye que el uso de las tecnologías en el ámbito público tiene una brecha grande por el tema del acceso en los sectores más vulnerables mientras que como mecanismos para generar trabajo en los mismos sectores están dependiendo de la misma situación del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC, este punto de vista se ve desde el ámbito de gestión pública como mecanismo para la mejora de procesos gubernamentales y estatales.

Por otro lado Fernandez J. (15), desde un punto de vista más local y técnico define a las tecnologías de la información y comunicación como el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte y gestión de los sistemas informáticos y no una tendencia como el libro de Rivoir A. y Morales M. (14), es en consecuencia que hablar de una ciencia los conceptos se vuelven más complejos y cada uno tiene su particularidad, en la actualidad se puede hablar de estas ciencias dentro del uso de las tecnologías de la información y comunicación.

- **Hardware:** Son los componentes físicos y tangibles de un ordenador está conformado por componentes eléctricos y mecánicos, así como de periféricos.
- **Software:** Las aplicaciones informáticas estándares y culminadas se distinguen en:
 1. **Software de sistemas:** Hacen de intermediario entre el usuario y el hardware para que los usuarios puedan hacer uso del ordenador y de sus periféricos (1).

2. **Software de programación:** permite que un programador o desarrollador de software pueda crear programas informáticos nuevos a partir del lenguaje de programación (1).

 3. **Software de aplicación:** Son muchos servicios de consultoría tecnológica como ser enfocados a la gestión integral y específica de actividades que el usuario de desee realizar en el ordenador (1).
- **Servicios informáticos:** Son los servicios que realizan personal especializado con el uso de la tecnología que se enfoca en la gestión de nuevos proyectos, es decir en aplicaciones de desarrollo de aplicaciones informáticas a medida (1).

 - **Evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC:** Expone Cedano M. y Rubio J. (1) desde que se inventaron las primeras computadoras en la década de 1950, se percibió el interés de la sociedad por estas; en un entonces donde se consideraba difícil de entender.

Esto significó que la sociedad se vio en la necesidad de involucrar en un desarrollo que se centra en el cambio de información con el propósito de utilizar diferentes procesos, lo cual dejó una notable era de tecnología actual.

Tienen mucho que ver con la informática y se define como una serie de recursos que permiten que la información sea procesada de manera automática, teniendo en cuenta los dispositivos de almacenamiento, y las nuevas tecnologías como los Smartphone.

Todo ello gracias a las redes que permiten que la información viaje a cualquier parte del mundo denominada internet, todos estos dispositivos nos permiten gestionar la información en los siguientes pasos, ALMACENARLA, PROCESARLA, TRANSMITIRLA (16), de modo que antiguamente era muy difícil de lograr y que logra romper barreras como el tiempo y el espacio.

- **Historia de las Tecnologías de la información y comunicación.** En 1946 ocurrió un gran avance cuando se creó la primera computadora, el nombre de la computadora era ENIAC y tenía un enorme tamaño, además que tenía que ser alimentada con grandes cantidades de energía eléctrica, era una computadora poco eficiente y tenía que mejorar, ya en 1960 se crearon los primeros microprocesadores e hizo que las computadoras sean más pequeñas, ya en 1968 se creó primera red LAN NET desde ese día las tecnologías de información alcanzaron las últimas etapas de su evolución, la conexión inalámbrica permitió que cualquier computadora del mundo pueda conectarse, esto permitió que con solo encender el computadora se pueda conectar a cualquier computador, en el siglo XXI la web 2.0 es una de las TIC por excelencia la cual nos permite comunicarnos con el mundo.

- **Principales Tecnologías de la información y comunicación existentes**

Los conceptos relacionados a las TIC según Cedano M. y Rubio J. (1) son los siguientes:

Informática: En relación a su significado la palabra informática representa un proceso automático de la información considerada como la base del conocimiento y las comunicaciones. Tiene su origen en el término francés informatique, que se forma, a su vez del inglés information y del francés automatique, en otras palabras su significado quiere decir información automática (17).

- **Cibernética:** Se define como una ciencia que estudia el mecanismo de comunicación y de control en máquinas y seres vivos. Esta ciencia nace en la época de la segunda guerra mundial pero no es años posteriores a 1939 que es considerada como una ciencia dedicada al estudio de las conexiones nerviosas de los seres vivos con los sistemas de comunicación (18).

- **Telemática:** Este nuevo termino busca relacionar ciencias y métodos en uno solo que conforman las telecomunicaciones y la informática sin embargo podemos definirla también como el proceso que transmisión de información a través de medios tecnológicos (19).

- **Internet:** Podría haber múltiples interpretaciones acerca de internet, pero si lo vemos desde un punto de vista funcional la internet es una inmensa red de computadoras, en otras palabras es una gran cantidad de ordenadores conectados entre sí para poder intercambiar información de todo tipo. Los principales motivos que llevo a la conexión entre múltiples ordenadores fue por las siguientes razones, facilitar la transmisión de la información como mensajes o archivos de todo tipo y compartir recursos. En la actualidad muchas organizaciones, escuelas, universidades, empresas poseen sus propias redes con el fin de compartir recursos e información, por lo que posiblemente para poder redactar este proyecto estamos usando una (20).

2.2.4 Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

1. Servidor NAS Network Attached como medio de almacenamiento de datos

Según Moctezuma S. (2), Desde que el hombre existe este ha tenido la necesidad de comunicar información a los demás, pero conforme la sociedad fue creciendo el hombre empezó a manipular más información, esto empezó a generar una necesidad de construir artefacto que permitieran el almacenamiento de la información para transmitirla a otra personas, estos artefactos son las TIC, desde el año 5000 A.C.

En sus inicios el hombre empezó a almacenar información en tablas de piedra, estas eran muy complicada y tardadas de usar, además que ocupaban mucho espacio, antes del año 1500 AC se inventó el pergamino esto permitió que la escritura se volviera un proceso más sencillo, se utilizó tanto los pergaminos que en el año 200 A.C (1).

Se creó la Biblioteca de Alejandría para poder guardar toda esa información por mucho tiempo en el año 105 D.C. surgió el papel, fue otro invento revolucionario y fue más sencillo que el pergamino, desde estas épocas el hombre utilizo la fuerza animal para transmitir información con más rapidez caballos y carretas, etc (1).

Permitiendo así el envío de información, sin embargo todos estos métodos eran mus rústicos y sus capacidad era limitadas, en el siglo XVII surgió la revolución industrial esta fue una de las épocas más gloriosas de las TIC ya que hubo avances grandiosos como el ferrocarril, la calculadora, la máquina de escribir el telégrafo el teléfono y la electricidad, gracias a las constantes invenciones la información podía ser guardada y transmitida de una forma más rápida, pero la transmisión de información llegaría a otro nivel cuando en 1880 cuando las ondas electromagnéticas fueron descubiertas esto abrió posibilidades de enviar información agrandes distancias (1).

Además Según Moctezuma S. (2), el almacenamiento de datos se puede percibir desde dos perspectivas. La primera es desde el enfoque estructural o de arquitectura de los sistemas de almacenamiento con tecnologías como Direct Attached Storage DAS o almacenamiento de Conexión Directa, Network Attached Storage o Almacenamiento Conectado en Red, Storage Area Networking SAN o Red de espacios sólidos y por último los sistemas de almacenamiento en la NUBE que brindan unidades de discos duros tradicionales y sólidos.

La segunda se centra en la manera de cómo se administran los datos, existen diversas necesidades a los administradores de datos y a los mismos usuarios que diferentes servicios no les convengan o se adapten a diferentes arquitecturas como se habla en el párrafo anterior es así que por ejemplo un servidor en la NUBE puede dar acceso a los datos en cualquier parte del mundo se limita la disponibilidad, se aumenta la seguridad y se tiene desconfianza de la disponibilidad ISO 27001 seguridad de la información (1).

1.1. Tipos de estructuras de almacenamiento en red

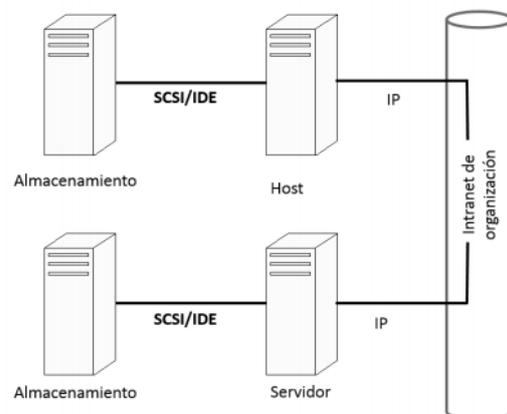
- Almacenamiento de Conexión Directa DAS.

Direct Attached Storage o DAS es una de las arquitecturas más sencillas y tradicionales de almacenamiento de datos por conexión directa, donde las unidades de disco se encuentran conectadas directamente a los servidores o host a través de una interfaz de datos SCSI o IDE. Según Moctezuma S. (2), las arquitecturas Direct Attached Storage tienen distintas ventajas.

- Fácil instalación
 - Firmware es poco complejo
 - Costo de mantenimiento es bajo
 - Continua mejora en su tecnología
- Pero también el autor define las desventajas.
- Capacidad de almacenamiento limitada por el servidor.
 - Su rendimiento es afectado por la capacidad del servidor.
 - Restricciones de comunicación cuando los servidores se encuentran distantes entre ellos.
 - El acceso al servidor y gestor de información limita al servidor.

El entorno del uso de este tipo de arquitecturas de almacenamiento de datos se recomienda para el intercambio de datos en servidores y clientes localizados en ambientes que cuenten con un solo servidor. Por ejemplo, una pequeña biblioteca que no necesita compartir información a través de distancias grandes.

Gráfico Nro. 2: Almacenamiento de Conexión Directa DAS.



Fuente: Moctezuma S. (2).

- **Red de Área de almacenamiento SAN**

Storage Area Network o red de área de almacenamiento, se caracteriza por utilizar una topología de red flexible, además, con conexiones de fibra óptica que permite altas velocidades en la transmisión de datos que ofrece la conexión entre múltiples nodos es decir diferentes servidores.

En otras palabras, Storage Area Network SAN es un enfoque mucho más enfocado a servidores que trabajan en la NUBE contando con las características de que saca máximo provecho al intercambio de datos, así como la extensión del sistema que no usa muchos recursos del servidor.

Según Moctezuma S. (2), la arquitectura Storage Area Network SAN tiene grandes ventajas.

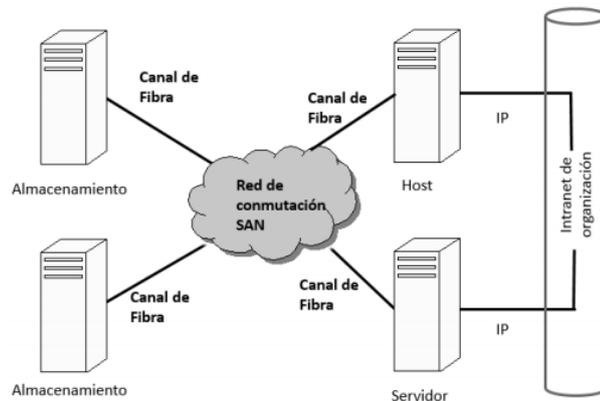
- Alta capacidad de procesamiento de datos masivos.
- Alta velocidad en el acceso, almacenamiento seguro, intercambio de datos, respaldo de datos, migración de datos, etc.
- Velocidades que llegan a 4GB por segundo.
- Poco uso de capacidad de procesamiento de sus servidores.

También a esto se suma la más grande característica que tiene esta arquitectura y es una desventaja.

- Elevado costo.
- Disminución de capacidad cuando se usa otro tipo de medios de conexión como son los cables UTP.
- Su alta velocidad está limitada por el solo uso de fibra óptica.

Por tanto, el autor muestra entusiasmo hacia esta arquitectura, pero las limitaciones del costo y de evaluación una verdadera necesidad de la empresa u organización donde se piensa implementar tiene que tener la justificación correspondiente.

Gráfico Nro. 3: Red de área de almacenamiento SAN.



Fuente: Moctezuma S. (2)

- **Almacenamiento Conectado en Red NAS**

Network Attached Storage o almacenamiento conecta en red se caracteriza por ser un dispositivo o un servidor que se encuentra como un nodo en la red lo cual va determinar mucho su funcionamiento sea en una red LAN o WAN, además de esto esta arquitectura busca que al tener un servidor donde se tiene que tener un equipo dedicado para el almacenamiento masivo de datos.

Según Moctezuma S. (2), la arquitectura Network Attached Storage presenta las siguientes ventajas.

- Facilidad de comunicación entre computadoras a diferencia de computadora a computadora.
- Mejora en el intercambio, recuperación y subida datos.
- Menos errores en transferencia de archivos en una conexión computadora a computadora.
- Precisión en la búsqueda de información.
- Seguridad en guardar datos ya que emplea tecnología RAID para usar varias unidades físicas como una sola.
- Sistema de alerta de fallos de una unidad de disco duro.
- Flexibilidad de conexión.

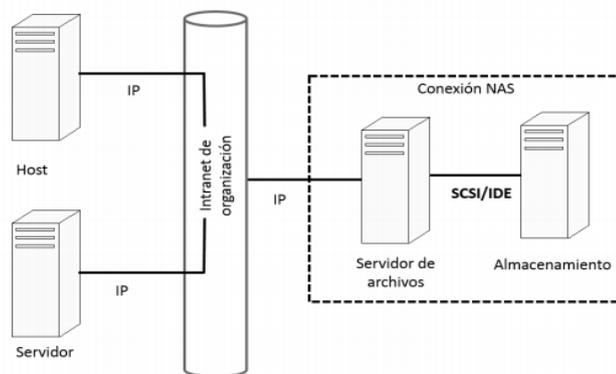
- Seguridad de autenticación.
- Precio flexible.

Por otro lado, las características que no apoyan esta arquitectura son las desventajas.

- Limitada escalabilidad.
- Configuración compleja.
- Problema con el uso de ancho de banda con copias de seguridad.
- Enfocado a empresas pequeñas.

Así que el autor define con claridad las ventajas y desventajas de cada arquitectura siendo la arquitectura NAS un intermedio en relación a sus ventajas, desventajas y precio para que se pueda implementar en una pequeña y mediana empresa.

Gráfico Nro. 4: Almacenamiento conecta en red NAS.



Fuente: Moctezuma S. (2)

1.2. Comparación entre la arquitectura Almacenamiento de Conexión Directa DAS y almacenamiento conecta en red NAS

Gráfico Nro. 5: Comparación entre arquitectura DAS y NAS.

ELEMENTOS DE COMPARACIÓN	DAS	NAS
Estructura de almacenamiento	Centralizado	Distribuido/ Centralizado
Conexión	SCSI	IP
Inversión inicial de equipo	Bajo	Bajo
Costo de mantenimiento	Alto	Bajo
Costo de expansión	Alto	Bajo
Sistemas operativos interdependientes	No	Sí
Expansibilidad	Bajo	Alto
Administración y mantenimiento	Complejo	Simple
Distancia de transmisión	50 metros	Ilimitado
Utilización de unidades de disco duro	Bajo	Alto
Rendimiento general	Alto	Bajo
Entornos de aplicación	Pequeñas y medianas unidades de información	Medianas unidades de información

Fuente: Moctezuma S. (2)

La interpretación según Moctezuma S. (2), es que DAS tiene una larga historia por lo tanto ha sido ampliamente usado pero que con el pasar del tiempo ha sido desfasada por el NAS y el SAN. En el gráfico N° 04 se puede observar que NAS en comparación con el DAS es superior en indicaciones y desempeño. En centros donde se exige capacidad de almacenamiento y acceso es una buena elección el NAS además que el precio y ventajas de rendimiento se inclina por la arquitectura NAS.

1.3. Comparación entre el almacenamiento conecta en red NAS y red de área de almacenamiento SAN

Gráfico Nro. 6: Comparación entre arquitectura NAS y SAN.

ELEMENTOS DE COMPARACIÓN	NAS	SAN FC	SAN IP
Costo	Bajo	Alto	Medio
Expansibilidad	Medio	Alto	Alto
Administración y mantenimiento	Simple	Complejo	Simple
Recursos compartidos	Datos de archivos	Recursos de almacenamiento	Recursos de almacenamiento
Conexión	IP	Canal de fibra	IP
Modo de acceso	Archivo de datos	Bloques de datos	Bloques de datos
Medio de transmisión	<i>Cable de par trenzado</i>	Canal de fibra	<i>Cable de par trenzado</i>
Distancia de transmisión	Ilimitado	100 metros	Ilimitado
Efecto electromagnético	Sí	No	Sí
Medida de transmisión	Rápido/ Gigabytes	4 GB	Rápido/ Gigabytes
Rendimiento general	Medio	Alto	Medio
Entornos de aplicación	Medianas unidades de información	Grandes unidades de información	Medianas unidades de información

Fuente: Moctezuma S. (2)

La interpretación según Moctezuma S. (2), en el gráfico N° 05 se observan varias diferencias entre SAN IP Y SAN FC en relación a la transmisión. Sin embargo, SAN FC no es adecuado para pequeñas empresas debido a su alto costo, gestión y un complejo mantenimiento. De los tres tipos de tecnologías de almacenamiento, el adecuado para las unidades de información es la conexión de almacenamiento SAN IP, debido a su equilibrio de costo y por el mantenimiento que ofrece.

2. Metodología PPDIOO

La metodología PPDIOO propuesta por CISCO está basada en los requerimientos y diseño arquitectónico de las redes de comunicación que requiera implementar por lo tanto antes de la selección de determinados componentes específicos para construir la red física (21). El proceso de implementación Top Down asocia múltiples fases por las que la red Atraviesa utilizando el llamado ciclo de vida de red (Planificación, diseño, implementación, - optimización) PPDIOO (22) describiendo las siguientes fases:

Fase 1: Identificación de necesidades y objetivos de los clientes

En esta fase se identifican los objetivos y restricciones del negocio, y las restricciones técnicas del cliente (21).

Fase 2: Diseño Lógico

En esta fase se diseña la topología de red, el modelo de direccionamiento y nombramiento, y seleccionamos los protocolos Brinding, Switching y Routing para los componentes o dispositivos conectados entre sí. La fase también incluye la seguridad y administración de la red (21).

Fase 3: Diseño Físico

En esta fase consiste en seleccionar las tecnologías de los dispositivos específicos que darán cumplimiento a los requerimientos, técnicos de acuerdo a la fase 2 de la metodología (21).

Fase 4: Pruebas, optimización y documentación de la red

Los sistemas tienen su peculiaridad entre sí; la selección de métodos y herramientas de prueba correctos requiere de habilidad innatas para un entendimiento del sistema y su evaluación empírica (21).

3. Políticas de Seguridad

a. Definición

Las políticas son una serie de instrucciones documentadas que indican o mencionan como se llevan a cabo determinados procesos dentro de cualquier organización, también plantea los planes de cómo manejar problemas en una determinada situación (23).

b. Objetivos de una política de seguridad

- Establecer el uso correcto del personal en relación a los recursos de Tecnologías de la Información y Comunicación (23).
- Promover las responsabilidades individuales de los miembros de la organización en relación al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (23).
- Determinar las medidas que afectan a la información como confidencialidad, integridad y disponibilidad (23).

4. Dimensiones de la Seguridad de la Información

a. Definición

Lo primero que se tiene que entender que existen dos conceptos muy parecidos y diferentes para el hablar del caso la mayoría de personas confunde los conceptos seguridad informática con seguridad de la información , por tanto el primer concepto se refiere al equipo que salvaguarda la información, la tecnologías, y lo relacionado a los componentes su funcionalidad y su rendimiento mientras tanto hablar de seguridad de la información no lleva a entender la seguridad de la información no solo de los componentes que la resguardan sino de todo su medio donde esta se almacena y se distribuye (24)

b. Pilares de la seguridad de la información

- Confidencialidad

Consiste en asegurar que solo el personal autorizado accede a la información que le corresponde de manera que los sistemas deben de autorizar a los usuarios con características única para darles autorización sobre un determinado acceso con el fin de cada usuario solo pueda cumplir con sus tareas (24).

- Integridad

Consiste en asegurar que la información no se pierde ni se ve comprometida voluntaria e involuntariamente, el hecho de manejar información erróneamente puede ser tan nocivo para cualquier actividad como perder información (24).

- **Disponibilidad**

El propósito de la disponibilidad es de una seguridad mínima en lo que respecta a la información, se tiene a la disponibilidad de nada sirve que solo un usuario tenga acceso a una información determinada y que sea exclusivo si el acceso a la información es difícil de acceder (24).

c. Gestión de riesgos

Es establecer una política de gestión de riesgos en la que le indiquen con claridad los objetivos y se pueda plasmar el compromiso de toda la empresa para poder tratar la gestión de riesgos de manera eficaz (25).

5. Normas legales y de estandarización en el Perú

a. ISO/IEC 27001

Fundada por la International Organization for Standardization en el año 2005 (26), su principal objetivo es que las implantaciones y evaluaciones para certificaciones tengan los requisitos necesarios para establecer, implantar, mantener y mejorar un sistema de gestión de la seguridad de la información SGI usando el ciclo (Planificar, Hacer, Verificar, Actual) Deming (27)

**b. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información
ONGENI- Estado Peruano**

El objetivo de este proyecto de norma Técnica Peruana es de establecer los requisitos para implementar, mantener y mejorar continuamente los sistemas de gestión de la seguridad de la información dentro de un contexto organizacional. También menciona los requisitos para evaluar el tratamiento de los riesgos de la seguridad de la información orientados a las necesidades de la organización (28).

III. HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis General

La realización de la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage mejorará el uso de recursos tecnológicos en el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz; 2020.

3.2 Hipótesis específica

1. La identificación de la problemática actual en la empresa VGM Construcciones SAC facilitará el desarrollo de la investigación.
2. La propuesta de una arquitectura informática de almacenamiento de datos, determinar cuál de todas se acopla a las necesidades en la empresa VGM Construcciones SAC.
3. La configuración de una arquitectura informática de almacenamiento de datos mejora la gestión de datos digitales en la empresa VGM Construcciones SAC.

IV. METODOLOGÍA

4.1 El tipo de investigación

La investigación fue de tipo descriptiva

Es de tipo descriptiva porque describe los fenómenos observados basándose en el proceso de recolección e información para poder determinar una conclusión que aporta a los objetivos de investigación (29).

4.2 El nivel de investigación

La investigación fue de nivel cuantitativo

El nivel de la investigación es cuantitativo porque usa la estadística como medio de medición de datos es así que para poder tabular los datos se han hecho cuestionarios como herramienta e valoración escalable para poder dar valores números que permitan el uso de la estadística para la tabulación de la información (29).

4.3 Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue no experimental y de corte transversal

El diseño de investigación es no experimental porque no abra una manipulación de las variables de manera deliberada también será transversal porque la muestra de recolección de información se va realizar solo una vez.

La investigación no experimental a aquella donde no se manipula las variables de forma deliberada. En otras palabras se trata de estudios en donde el investigador no interviene en las variables manipulándola para poder conseguir diferentes resultados y su influencia en otras variables, lo que se hace en investigaciones no experimentales descriptivas es observar los fenómenos relacionados a la variable en su contexto natural con el propósito de analizarlos (29).

El corte transversal de la investigación significa que el investigador va tomar las muestras o la recolección de la información en solo un tiempo. El propósito es describir la variable y analizar su interrelación con el contexto en un momento dado.

4.4 Población y muestra

En esta investigación el total de población se ha delimitado en 20 colaboradores que son personal que tiene afectación directa con el tema principal de esta investigación “Implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC.”

Con respecto a la muestra, se ha determinado seleccionar a la totalidad de trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC del área de proyectos porque la cantidad y la disponibilidad son de fácil manipulación y la cantidad de individuos es poca, por lo tanto, no ha sido necesario utilizar ninguna técnica de selección de muestreo. La población está determinada según el siguiente cuadro.

Tabla Nro. 3: Población y Muestra de colaboradores del área de proyectos de la empresa VGM Construcciones.

Tipo de colaboradores	Muestra
Ingenieros	10
Economistas	6
Secretaria	2
Asistente administrativo	2
Total	20

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Definición y Operacionalización de variables.

Tabla Nro. 4: Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Servidor NAS Network Attached Storage.	Es el equipo tecnológico que proporciona la capacidad de procesar grandes información como partirla, guardarla, borrarla y resguardarla, su arquitectura está enfocada a pequeñas y grandes empresas (2).	Satisfacción actual.	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción en el uso de medios tecnológicos. - Problemas presentados con el proceso de guardar datos digitales. - Dependencia de los datos para la continua actividad laboral. - Dispositivos para el uso de compartir información. - Cantidad de datos digitales. - Compartir datos digitales. - Disponibilidad de datos digitales. - Disponibilidad de diferente área geográfica. - Nivel de seguridad de la información 	ORDINAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. SI. 2. No
		Necesidad de implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Escalabilidad. - Obsolescencia de recursos tecnológicos. 		

		<p>un servidor NAS Network Attached Storage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de inversión en nuevas tecnologías. - Aprovechamiento de recursos computacionales. - Reducción de corto a corto plazo. - Impacto negativo de inversión. - Impacto positivo de inversión. - Reducción de costos a largo plazo. - Necesidad de migración. - Nivel de aceptación. 		
--	--	--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.6.1 Técnica

En la presente investigación se ha utilizado la encuesta como técnica.

El cuestionario es un instrumento por el cual se puede medir valores cuantitativos su función principal es poder recolectar información para luego ser interpretada. Su uso es muy útil en las investigaciones cuantitativas lo cual logra que los investigadores puedan hacer percepciones de algún problema o fenómeno del cual investigan, el cuestionario debe ser preciso a donde se quiere llegar y debe de tener relación con el planteamiento del problema y la hipótesis de la investigación (29).

4.6.2 Instrumentos

En esta investigación se ha utilizado como instrumento el cuestionario de tipo cerrado dicotómico, que va a utilizar solo dos respuestas; SI o NO.

El cuestionario se caracteriza por ser un conjunto de preguntas en relación a una variable a medir. El contenido de la pregunta del cuestionario puede variar como los aspectos que mida. Básicamente, podemos hablar de dos tipos de preguntas las cerradas y las abiertas. Las preguntas cerradas delimitan la información del encuestado centrándose en una sola respuesta y dejando escapar información en cambio las preguntas abiertas hacen que el encuestado tenga más esfuerzo y por lo tanto tengan que dejar más información y su percepción del problema en la pregunta (29).

4.7 Plan de análisis de datos

A partir de los datos que se obtuvieron, se creó una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2016, y se procederá a la tabulación de los mismos.

Se realizará el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas y se va utilizar el método estadístico valor de frecuencia y promedio para analizar el porcentaje de los datos.

4.8 Matriz de consistencia

Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>General:</p> <p>¿De qué manera la implementación de un servidor NAS Network Attached en la empresa VGM Construcciones SAC mejorará el uso de recursos tecnológicos?</p>	<p>General:</p> <p>Implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC – Huaraz 2020, a fin de mejorar el uso de recursos tecnológicos.</p>	<p>General:</p> <p>La realización de la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage mejorará el uso de recursos tecnológicos en el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz; 2020.</p>	<p>Servidor NAS Network Attached Storage.</p>	<p>Tipo de Investigación.</p> <p>El tipo de investigación será descriptivo propositivo.</p> <p>Nivel de Investigación.</p> <p>Cuantitativo descriptivo.</p> <p>Diseño y esquema de la investigación.</p> <p>El diseño de investigación será no experimental cuantitativo, transversal.</p>
	<p>Objetivos Específicos</p>	<p>Hipótesis Específicas:</p>		
	<p>1. Identificar la problemática actual en relación a la gestión de información en la empresa VGM</p>	<p>1. La identificación de la problemática actual en la empresa VGM Construcciones SAC</p>		

	<p>Construcciones SAC para facilitar el desarrollo de la investigación.</p> <p>2. Proponer una arquitectura informática de almacenamiento de datos reciente para determinar según sus características cuál de todas se acopla más a las necesidades de la empresa VGM Construcciones SAC.</p> <p>3. Configurar una arquitectura informática de almacenamiento de datos para mejorar la gestión de datos digitales en la empresa VGM Construcciones SAC.</p>	<p>facilitar el desarrollo de la investigación.</p> <p>2. La propuesta de una arquitectura informática de almacenamiento de datos, determinar cual de todas se acopla a las necesidades en la empresa VGM Construcciones SAC.</p> <p>3. La configuración de una arquitectura informática de almacenamiento de datos mejorar la gestión de datos digitales en la empresa VGM Construcciones SAC.</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

4.9 Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la empresa VGM Construcciones S.A.C Huaraz 2020” se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico. (30).

Protección a las personas se basa en el principio de los derechos fundamentales de toda persona la cual busca conservar la integridad de todo individuo que actúe de forma indirecta o directa relacionada a la investigación de manera que su información no debe ser divulgada ni causar ningún perjuicio a ningún a los individuos involucrados.

También el cuidado del medio ambiente y la biodiversidad en caso de que la investigación afecte el medio ambiente para su desarrollo incluyendo espacios, plantas y animales se tiene en cuenta el cuidado y la preservación de estos medios tomando medidas para evitar daños y repercutir en el medio ambiente.

Igualmente, la libre participación y derecho de estar informado y detallando el propósito de la investigación aclarando el propósito los fines y los objetivos que se desean obtener la información y respetando la confidencialidad de los involucrados a la investigación.

Es por estas razones que la beneficencia no maleficencia enfoca al investigador a seguir un patrón donde la principal función es no causar daño, aminorar posibles efectos adversos y optimizar los beneficios.

Justicia que por medio de los cuales el investigador difunde la información clara y practica la justicia respetando los derechos de los participantes asociados a la investigación y permitiendo que los involucrados puedan participar de manera responsable y dinámica en la ejecución de la investigación.

Finalmente la integridad científica conlleva a que el investigador respeta las principales actividades relacionadas a la ética no solo a la investigación, si no a practicar actitudes responsables sin el perjuicio hacia los involucrados y evaluar la mitigación de los problemas que pueda causar la investigación.

V. RESULTADOS

5.1 Resultados

5.1.1 Resultados de dimensión 1: satisfacción actual.

Tabla Nro. 6: Simplicidad en la gestión de datos digitales.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	15.00%
No	17	85.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Nunca se ha visto en la necesidad de solicitar ayuda para lograr compartir, borrar o descargar algún dato digital de la empresa?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 6 se puede observar que el 15.00% de los encuestados mencionaron que, SI nunca han solicitado ayuda para lograr compartir, borrar o descargar datos digitales de la empresa, mientras que un 85.00% de los encuestados mencionan que NO por lo tanto han solicitado ayuda para poder compartir, borrar o descargar datos digitales de la empresa.

Tabla Nro. 7: Disponibilidad de recursos digitales

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	20.00%
No	16	80.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿El tiempo, la velocidad y la disponibilidad de datos digitales le parecen prudentes dentro de la empresa?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 7 se puede observar que el 20.00% de los encuestados mencionaron que el tiempo, la velocidad y la disponibilidad de datos digitales SI les parecen prudentes dentro de la empresa, mientras que un 80.00% de los encuestados mencionan que el tiempo, la velocidad y la disponibilidad de datos digitales NO les parecen prudentes dentro de la empresa.

Tabla Nro. 8: Buen manejo de problemas de datos digitales.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	11	55.00%
No	9	45.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Nunca ha tenido algunos problemas (pérdida, borrado anónimo, sobre carga de información) de datos digitales en la empresa?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 8 Se puede observar que el 55.00% de los encuestados mencionaron que SI nunca han tenido algunos problemas (pérdida, borrado anónimo, sobre carga de información) de datos digitales en la empresa mientras que el 45.00% de los encuestados mencionan que NO por lo tanto han tenido algunos problemas como (pérdida, borrado anónimo, sobre carga de información) de datos digitales en la empresa.

Tabla Nro. 9: Continuidad de actividades frente a accidentes

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	15.00%
No	17	85.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿La empresa puede seguir con sus actividades cuando ocurre un accidente con sus componentes de almacenamiento digital?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 9 Se puede observar que el 15.00% de los encuestados mencionaron que la empresa SI puede seguir con sus actividades cuando ocurre un accidente con sus componentes de almacenamiento digital mientras que el 85.00% de los encuestados mencionan que la empresa NO puede seguir con sus actividades cuando ocurre un accidente con sus componentes de almacenamiento digital.

Tabla Nro. 10: Transporte físico de medios digitales

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	10.00%
No	18	90.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿La información que usted necesita o genera se puede transportar en algún otro medio digital como USB, CD, DVD, o su cuenta en la NUBE?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 10 Se puede observar que el 10.00% de los encuestados mencionaron que la información que ellos necesitan o generan SI se puede transportar en algún otro medio digital como USB, CD, DVD, o su cuenta en la NUBE mientras que el 90.00% de los encuestados mencionan que la información que ellos necesitan o generan NO se puede transportar en algún otro medio digital como USB, CD, DVD, o su cuenta en la NUBE.

Tabla Nro. 11: Tamaño digital de la información menor a 500 Mb.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	10.00%
No	18	90.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿La información que usted genera es menor a 500 MB de datos digitales al mes?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 11 Se puede observar que el 10.00% de los encuestados mencionaron que la información que ellos generan SI es menor a 500 MB de datos digitales al mes mientras que el 90.00% mencionaron que la información que ellos generan NO es menor a 500 MB de datos digitales al mes.

Tabla Nro. 12: Disponibilidad inmediata de datos digitales.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	6	30.00%
No	14	70.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Cuándo usted tiene que compartir su información con otro trabajador, le es fácil y rápido lograr hacerlo?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 12 Se puede observar que el 30.00% de los encuestados mencionaron que cuándo ellos tienen que compartir su información con otro trabajadores SI les es fácil y rápido lograr hacerlo mientras que el 70.00% mencionaron que cuándo ellos tienen que compartir su información con otro trabajadores NO les es fácil y rápido lograr hacerlo.

Tabla Nro. 13: Continuidad laboral dentro de la empresa.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	10.00%
No	18	90.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Se puede seguir con las actividades laborales cuando los medios donde se guardan datos digitales están ocupados o el encargado no vino?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 13 Se puede observar que el 10.00% de los encuestados mencionaron que SI se puede seguir con las actividades laborales cuando los medios donde se guardan datos digitales están ocupados o el encargado no vino mientras que el 90.00% mencionaron NO se puede seguir con las actividades laborales cuando los medios donde se guardan datos digitales están ocupados o el encargado no vino.

Tabla Nro. 14: Disponibilidad geográfica de datos.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	10.00%
No	18	90.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Se puede acceder a los datos digitales de la empresa desde otra zona geográfica en otras palabras un lugar que no sea la empresa?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 14 Se puede observar que el 10.00% de los encuestados mencionaron que SI se puede acceder a los datos digitales de la empresa desde otra zona geográfica en otras palabras un lugar que no sea la empresa mientras que el 90.00% mencionaron NO SI se puede acceder a los datos digitales de la empresa desde otra zona geográfica en otras palabras un lugar que no sea la empresa.

Tabla Nro. 15: Nivel de seguridad de la información

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la primera dimensión: Satisfacción en la gestión de datos digitales; respecto a la propuesta de implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	5	25.00%
No	15	75.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Las otras áreas dentro de la empresa pueden acceder a los datos digitales del área de proyectos?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 15 Se puede observar que el 25.00% de los encuestados mencionaron que SI las otras áreas dentro de la empresa pueden acceder a los datos digitales del área de proyectos mientras que el 75.00% mencionaron que las otras áreas dentro de la empresa NO pueden acceder a los datos digitales del área de proyectos.

5.1.2 Resultados de dimensión 2: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage.

Tabla Nro. 16: Necesidad de escalabilidad organizacional

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	17	85.00%
No	3	15.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Usted considera que la empresa tiene que cambiar como maneja los datos digitales por ejemplo un servidor NAS Network Attached Storage?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 16 Se puede observar que el 85.00% de los encuestados mencionaron que consideran que la empresa SI tiene que cambiar como maneja los datos digitales por ejemplo un servidor NAS Network Attached Storage mientras que el 15.00% mencionaron que la empresa NO tiene que cambiar como maneja los datos digitales por ejemplo un servidor NAS Network Attached Storage.

Tabla Nro. 17: Obsolescencia de recursos tecnológicos

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	17	85.00%
No	3	15.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Usted cree que con el tiempo la empresa va tener problemas con el manejo de datos digitales si no usa un servidor NAS Network Attached Storage?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 17 Se puede observar que el 85.00% de los encuestados consideran que con el tiempo la empresa SI va tener problemas con el manejo de datos digitales si no usa un servidor NAS Network Attached Storage mientras que el 15.00% mencionaron que con el tiempo la empresa NO va tener problemas con el manejo de datos digitales si no usa un servidor NAS Network Attached Storage.

Tabla Nro. 18: Capacidad de inversión en nuevas tecnologías

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	18	90.00%
No	2	10.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Usted cree que la empresa cuenta con los recursos para poder implementar un servidor NAS Network Attached Storage?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 18 Se puede observar que el 90.00% de los encuestados consideran que la empresa SI cuenta con los recursos para poder implementar un servidor NAS Network Attached Storage mientras que el 10.00% mencionaron que la empresa NO cuenta con los recursos para poder implementar un servidor NAS Network Attached Storage.

Tabla Nro. 19: Aprovechamiento de recursos computacionales

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	14	70.00%
No	6	30.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Usted cree que si se implementara un servidor NAS Network Attached Storage usted podría trabajar mejor?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 19 Se puede observar que el 70.00% de los encuestados consideran que si la empresa implementara un servidor NAS Network Attached Storage SI podrían trabajar mejor mientras que el 30.00% mencionaron que si la empresa implementara un servidor NAS Network Attached Storage NO podrían trabajar mejor.

Tabla Nro. 20: Reducción de costos a corto plazo

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	16	80.00%
No	4	20.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Usted cree que si se implementara un servidor NAS Network Attached Storage la empresa ya no tendría que gastar en otros medios de almacenamiento?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 20 Se puede observar que el 80.00% de los encuestados consideran que si se implementara un servidor NAS Network Attached Storage la empresa ya NO tendría que gastar en otros medios de almacenamiento mientras que el 20.00% mencionaron que si se implementara un servidor NAS Network Attached Storage la empresa SI tendría que gastar en otros medios de almacenamiento.

Tabla Nro. 21: Impacto negativo inversión en nuevas tecnologías

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	14	70.00%
No	6	30.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Usted cree que no le afectaría económicamente a la empresa tener un servidor NAS Network Attached Storage?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 21 Se puede observar que el 70.00% de los encuestados consideran que SI no le afectaría económicamente a la empresa tener un servidor NAS Network Attached Storage mientras que el 30.00% mencionaron NO si le afectaría económicamente a la empresa tener un servidor NAS Network Attached Storage.

Tabla Nro. 22: Prevención de pérdidas de información.

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	12	60.00%
No	8	40.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Si la empresa llega a perder la mayoría de su información o toda por no usar un respaldo como un servidor NAS Network Attached Storage, sería una perdida grande de dinero?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 22 Se puede observar que el 60.00% de los encuestados consideran que si la empresa llega a perder la mayoría de su información o toda por no usar un respaldo como un servidor NAS Network Attached Storage SI sería una perdida grande de dinero mientras que el 40.00% considera que si la empresa llega a perder la mayoría de su información o toda por no usar un respaldo como un servidor NAS Network Attached Storage NO sería una perdida grande de dinero.

Tabla Nro. 23: Continuidad del servicio con el uso de un servidor
NAS

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	12	60.00%
No	8	40.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿La empresa podría dejar de trabajar por un periodo largo de tiempo si es que no se tiene un respaldo como un servidor NAS Network Attached Storage?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 23 Se puede observar que el 60.00% de los encuestados consideran que la empresa SI podría dejar de trabajar por un periodo largo de tiempo si es que no se tiene un respaldo como un servidor NAS Network Attached Storage mientras que el 40.00% considera que la empresa NO podría dejar de trabajar por un periodo largo de tiempo si es que no se tiene un respaldo como un servidor NAS Network Attached Storage.

Tabla Nro. 24: Necesidad de implementar un servidor NAS

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	16	80.00%
No	4	20.00%
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Usted cree que sea necesario implementar un servidor NAS Network Attached Storage en la empresa?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 24 Se puede observar que el 80.00% de los encuestados consideran que SI es necesario implementar un servidor NAS Network Attached Storage en la empresa mientras que el 20.00% considera que NO es necesario implementar un servidor NAS Network Attached Storage en la empresa

Tabla Nro. 25: Implementación de un servidor NAS

Distribución de frecuencias y respuestas; respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	20	100.00%
No	-	-
Total	20	100.00%

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información aplicado a los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC de la ciudad de Huaraz con el propósito de responder la siguiente pregunta: ¿Usted está de acuerdo si se implementaría un servidor NAS Network Attached Storage en la empresa?

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 25 se puede observar que la totalidad de encuestados consideran que SI está de acuerdo si se implementaría un servidor NAS Network Attached Storage en la empresa.

5.1.3 Resultados por dimensión

Tabla Nro. 26: Dimensión Nivel de satisfacción actual.

Distribución de frecuencias y respuestas; relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción actual; respecto a la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	1	5.00%
No	19	95.00%
Total	20	100.00%

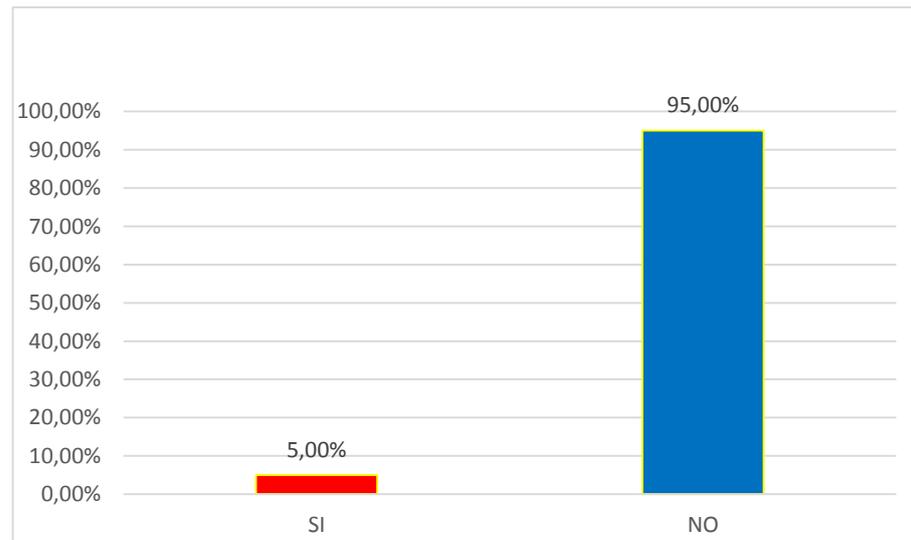
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión: Nivel de satisfacción actual, basado en diez preguntas aplicadas a los 20 trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC.

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 26 se puede interpretar que el 95.00 % de los empleados que participaron en la encuesta evidenciaron que NO están satisfechos con el sistema actual de gestión de información digital en la empresa VGM Construcciones; en cambio el 5.00 % de los participantes encuestados indicaron que SI se encuentran satisfechos con sistema actual de gestión de información de la empresa VGM Construcciones.

Gráfico Nro. 7: Porcentaje de nivel de satisfacción actual.

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción actual; respecto a la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.



Fuente: Tabla Nro. 26

Tabla Nro. 27: Dimensión de necesidad de implementación de un servidor.

Distribución de frecuencias y respuestas; relacionadas con la dimensión 02: Necesidad de implementación de un servidor; respecto a la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

Alternativas	n	%
Si	18	90.00%
No	2	10.00%
Total	20	100.00%

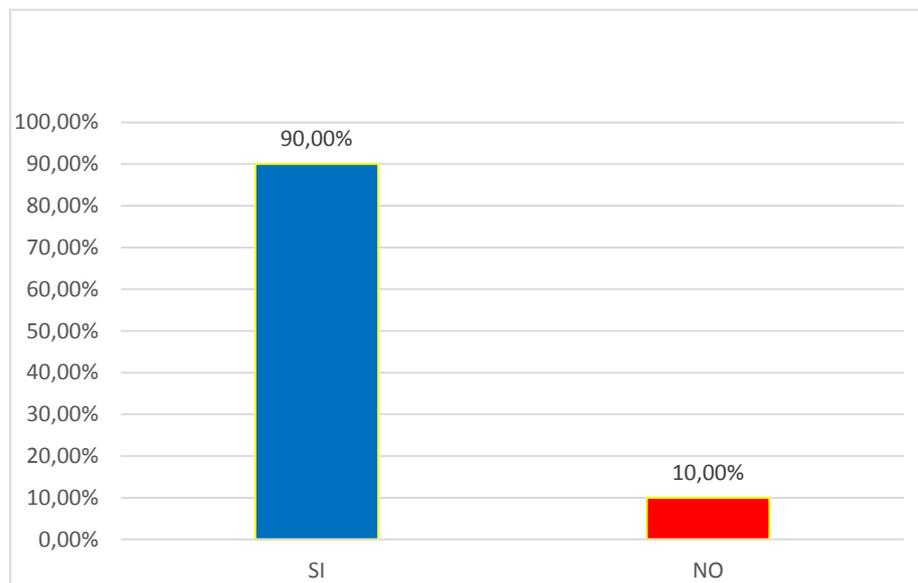
Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión: necesidad de implementación de un servidor, basado en diez preguntas aplicadas a los 20 trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC.

Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En la Tabla Nro. 27, se puede interpretar que el 90.00 % de los empleados que participaron en la encuesta evidenciaron que SI necesitan la implementación de un servidor para la gestión de información en la empresa VGM Construcciones; en cambio el 10.00 % de los participantes encuestados indicaron que NO necesitan la implementación de un servidor para la gestión de información en la empresa VGM Construcciones.

Gráfico Nro. 8: Porcentaje de necesidad de implementación de un servidor

Distribución porcentual de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: necesidad de implementación de un servidor; respecto a la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.



Fuente: Tabla Nro. 27

Tabla Nro. 28 Resumen general de dimensiones.

Distribución de frecuencias y respuestas; relacionadas con las dos dimensiones planteadas para determinar el nivel de satisfacción actual y la necesidad de implantar un servidor; aplicada a los 20 trabajadores respecto a la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones Huaraz; 2020.

DIMENSIONES	Si		No		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción con el sistema actual de gestión de información digital.	1	5,00	19	95,00	20	100,00
Necesidad de implementación de un servidor.	18	90,00	2	10,00	20	100,00

Fuente: Aplicación del instrumento a los trabajadores encuestados acerca de las dos dimensiones definidas para la investigación relacionadas con el nivel de satisfacción del sistema actual de gestión de información digital y la necesidad de la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.

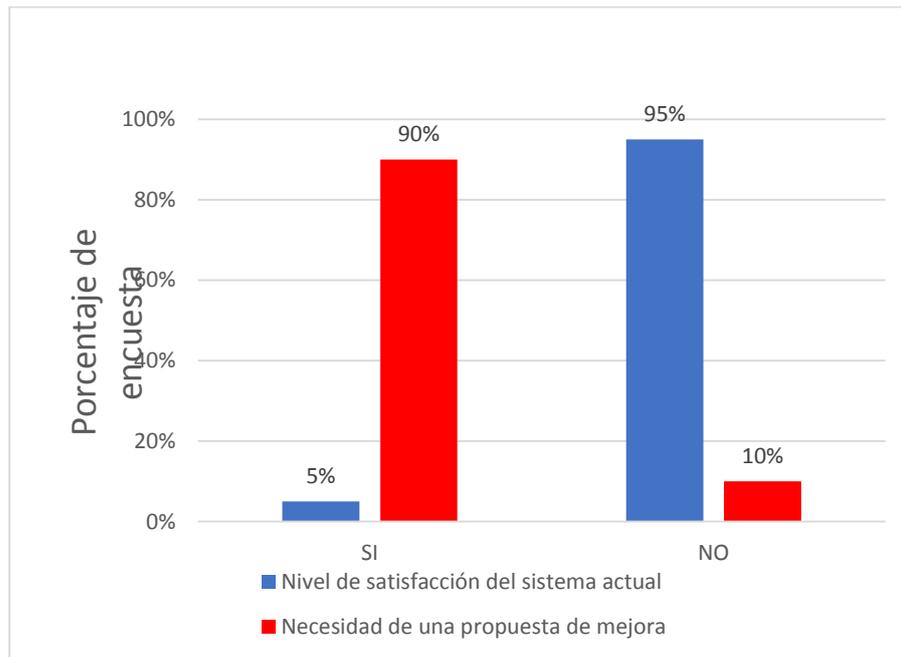
Aplicado por: Moreno, C.; 2020.

En los resultados de la Tabla Nro. 28, se visualiza que en lo que respecta a la dimensión 01: Nivel de satisfacción actual el 95.00% de los empleados que participaron, se llegó a la conclusión que no están satisfechos con el sistema actual y en lo que concierne a la dimensión 02: Necesidad de implementación de un servidor el 90% de

encuestados determino que SI están de acuerdos que la empresa VGM Construcciones debe de implementar un servidor.

Gráfico Nro. 9: Resumen general de dimensiones

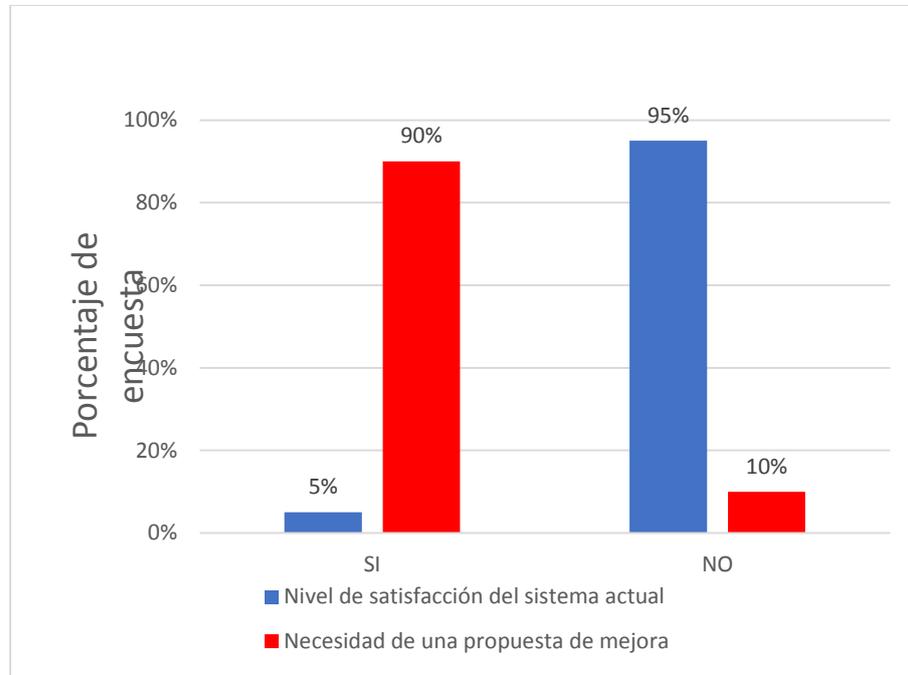
Distribución porcentual y de frecuencias de las respuestas relacionadas con las dos dimensiones planteadas para determinar los niveles de satisfacción actual del sistema de gestión de información digital y la necesidad de implementar un servidor, aplicada a los trabajadores respecto; a la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.



Fuente: Tabla Nro. 28

Gráfico Nro. 10: Resumen Porcentual de dimensiones.

Distribución porcentual y de frecuencias de las respuestas relacionadas con las dos dimensiones planteadas para determinar los niveles de satisfacción actual del sistema de gestión de información digital y la necesidad de implementar un servidor, aplicada a los trabajadores respecto; a la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos de la Empresa VGM Construcciones S.A.C - Huaraz; 2020.



Fuente: Tabla Nro. 28

5.2 Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz; 2020, a fin de mejorar el uso de recursos tecnológicos; por lo tanto, se ha tenido que realizar la aplicación de instrumentos que permitan conocer la percepción de los colaboradores de la empresa VGM Construcciones en relación a las dos dimensiones que se ha definido para la presente investigación. En efecto luego de la interpretación de los resultados realizaciones en la sección anterior ya se puede realizar los siguientes análisis de resultados:

En relación a la dimensión 01: Satisfacción actual del proceso de gestión de información en la empresa VGM Construcciones en el resumen se puede interpretar que el 95.00 % de los empleados que participaron en la encuesta evidenciaron que NO están satisfechos con el sistema actual de gestión de información digital en la empresa VGM Construcciones; en cambio el 5.00 % de los participantes encuestados indicaron que SI se encuentran satisfechos con sistema actual de gestión de información de la empresa VGM Construcciones; este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por el autor Calixto A. y Ramos V. (4), en su tesis titulada “Diseño de un sistema de almacenamiento SAN iSCSI de bajo costo usando herramientas de código abierto para la carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil” para la universidad de Guayaquil en Guayaquil – Ecuador en la encuesta realizada a los estudiantes y al encargado del centro de cómputo de la institución se obtuvo que le 81 % confirma que es necesario contar con un sistema de almacenamiento centralizados que mejore la generación de respaldos.

Esto coincide con el autor Moctezuma S. (2), que define que el desarrollo de la tecnología en almacenamiento sigue presentando nuevas formas como la Phase Change Memory PCM y tiene la bondad de facilidad de integración, escalabilidad, velocidad y resistencia; esta podría ser una opción en un sistema de almacenamiento de grandes capacidades de datos además considerando que muchas aplicaciones modernas exigen cada vez más para el manejo de grandes cantidades de datos. Estos datos se obtuvieron porque en la actualidad el desarrollo tecnológico y la información están creando tanto contenido de datos e información que su manejo y su administración está llevando a tener enfoques más exhaustivos a escala BIG DATA.

- **En relación a la dimensión 2: Necesidad de implementación de un servidor** en el resumen de esta dimensión se puede interpretar que el 90.00 % de los empleados que participaron en la encuesta evidenciaron que SI necesitan la implementación de un servidor para la gestión de información en la empresa VGM Construcciones; en cambio el 10.00 % de los participantes encuestados indicaron que NO necesitan la implementación de un servidor para la gestión de información en la empresa VGM Construcciones, estos resultados tienen similitud con los resultados obtenidos por el autor Ponte A. (10), en su tesis titulada “Implementación de una nube privada para el Almacenamiento de Datos en la Empresa Envases Los Pinos SAC Chimbote 2018” para la Universidad Los Ángeles de Chimbote en la ciudad de Chimbote Perú.

Donde muestra que en la encuesta realizada a los colaboradores de la empresa Envases Los Pinos SAC que la totalidad de los colaboradores 100 % indican que si es necesario la implementación de una nube privada para una mejor gestión de los documentos dentro de la empresa, esto coincide con el autor Sanches C. y Avendaño H. (3), que menciona que para muchos propietarios de pequeñas empresas, las soluciones de servicios de almacenamiento de datos son una excelente opción temprana. Para las pequeñas y medianas empresas (PYMES), los beneficios de servicios de almacenamiento de datos son ilimitados. Para empezar, puedes ahorrar tiempo y dinero a las empresas al aumentar la productividad y mejorar la colaboración. Estos datos se obtuvieron por el impacto del desarrollo tecnológico que existe en los últimos años que no solo afecta a la población si no a las empresas lo que les lleva a generar grandes cantidades de información y la incertidumbre que crea en las corporaciones de como mitigar estos problemas de manejo de información de forma segura y protocolar.

5.3 Propuesta de mejora

Tomando como base los resultados obtenidos y fundamentados en los capítulos anteriores, se ha considerado evaluar las diferentes arquitecturas de tecnologías para almacenamiento de datos y su implementación a través de la metodología PPDIOO de Cisco para realizar el análisis de requerimientos y la distribución física y lógica de toda la red de la Empresa VGM Construcciones SAC, tomando en cuenta las 4 primeras fases de la metodología (Preparar, Planear, Diseñar e Implementar) PPDIOO.

5.3.1 Evaluación de arquitectura de tecnología de almacenamiento de datos

Propuesta Tecnológica

Con el propósito de poder determinar que arquitectura de tecnología de almacenamiento de datos es la que más se acopla a la empresa y a sus necesidades se ha hecho una evaluación de las características de cada tecnología.

Tabla Nro. 29: Criterios de evaluación.

Rango	Criterio
0	Ninguno
1	Mala
2	Buena
3	Muy buena

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 30: Comparación de aspectos tecnológicos y de costos.

Elementos de comparación	SAN	DAS	NAS
Costo de instalación	1	2	3
Costo de mantenimiento	1	2	3
Costo de expansión	1	2	3
Expansibilidad	3	2	2
Complejidad de mantenimiento	1	2	3
Conexión de alta velocidad	3	2	2
Calidad de medio de transmisión	3	2	2
Distancia de transmisión	3	2	1
Rendimiento General	3	3	2
Puntuación	19	18	21

Fuente: Moctezuma S. (2)

Del análisis realizados a los aspectos tecnológicos y de costos de cada una de las arquitecturas de tecnologías para almacenamiento de datos propuesta en la Tabla Nro. 30 muestra que la tecnología que más cumple con los aspectos solicitados por la empresa VGM Construcciones SAC es la tecnología Network Attached Storage NAS.

5.3.2 Aplicación de la metodología PPDIIO de cisco para implementar un servidor NAS

FASE I Preparar

La empresa VGM Construcciones cuenta con una infraestructura tecnológica distribuida en las áreas de Administración, Contabilidad y Proyectos que se encuentran ubicadas en dos diferentes áreas.

Al iniciar la etapa de recopilación de información que es la parte más oportuna donde se puede identificar la problemática que viene afectando a la Empresa VGM Construcciones SAC siendo los que avalaron esta información el personal que utiliza la red de datos como son los ingenieros, contadores, administradores, economistas y secretarías para poder elaborar documentos y elaboración proyectos de infraestructura y archivos relacionados al rubro de la empresa.

Así mismo después de recolectar la información necesaria, se llegó a la conclusión en conjunto con los trabajadores de acuerdo a las opiniones reflejadas en las encuestas aplicadas en esta investigación que existe una insatisfacción de la gestión de información existiendo problemas de red y no existente comunicación entre las diferentes áreas y sobre todo problemas de seguridad todo esto afectando a la labor de los trabajadores de la empresa VGM Construcciones SAC.

- Requerimientos No Funcionales.

1. Los datos deben de estar protegidos del acceso no autorizado.
2. El servidor NAS debe de estar activo las 24 horas del día.

3. El acceso a los servicios de datos debe ser sencillo y de fácil acceso.
4. Copia de seguridad de los archivos más importantes.
5. Permitir la mejora constante y crecimiento de los espacios de almacenamiento si se requiere.

- **Requerimientos Funcionales.**

En el siguiente cuadro identificamos la lista de requerimientos de acuerdo a la investigación.

Tabla Nro. 31: Lista de Requerimientos Funcionales.

Código	Descripción
RF01	Login
RF02	Gestión de energía
RF03	Plataforma Web
RF04	Backup
RF05	RAID
RF6	HDD Espejo

Fuente: Elaboración propia.

FASE II Planear

En esta etapa se analizará la distribución de la red de datos de la Empresa VGM Construcciones, ya que actualmente posee un solo proveedor de internet y no todas las computadoras tienen acceso a la red por lo tanto no pueden compartir información.

Las dos áreas donde cuentan con computadoras solo 5 tienen acceso a internet por cable y la señal Wifi es muy inestable causando la empresa VGM Construcciones.

Tabla Nro. 32: Equipos informáticos en la empresa VGM Construcciones

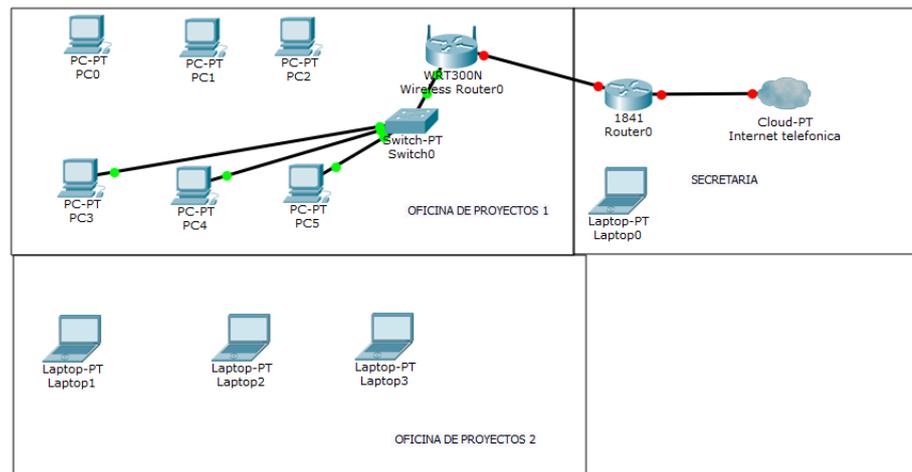
Nº	Equipo	Marca	Acceso a Internet	Estado
01	PC -01	Genérica	SI	BUENO
02	PC -02	Genérica	SI	MEDIANO
03	PC -03	Genérica	SI	BUENO
04	PC -04	Genérica	NO	BUENO
05	PC -05	Genérica	NO	BUENO
06	PC -06	Genérica	NO	BUENO
07	Laptop	Hp	NO	BUENO
08	Laptop	Toshiba	NO	BUENO
09	Laptop	HP	NO	BUENO
10	Impresora	HP	NO	BUENO
11	Impresora	Epson	NO	BUENO
12	Impresora	Epson	NO	BUENO
13	Copiadora	Minolta	NO	BUENO
14	Plotter	HP	-	BUENO
15	Router	Tp Link	SI	BUENO
16	Swich 56 puertos	TP Link	NO	BUENO
17	Access point	D Link	SI	BUENO
18	Rack	Genérica	-	BUENO
19	Cable UTP Rollo Cat5	Genérica	-	BUENO

Fuente: Elaboración propia.

- Análisis de la Red Existente

Para realizar el correcto rediseño es totalmente necesario analizar correctamente la infraestructura de red teniendo en cuenta todos los dispositivos instalados junto con la segmentación actual y así poder determinar los cambios a realizar que cumplan con los requerimientos funcionales del servicio de gestión de datos del servidor.

Gráfico Nro. 11: Distribución y topología actual de equipos y cableado de red en la empresa VGM Construcciones SAC



Fuente: Elaboración propia.

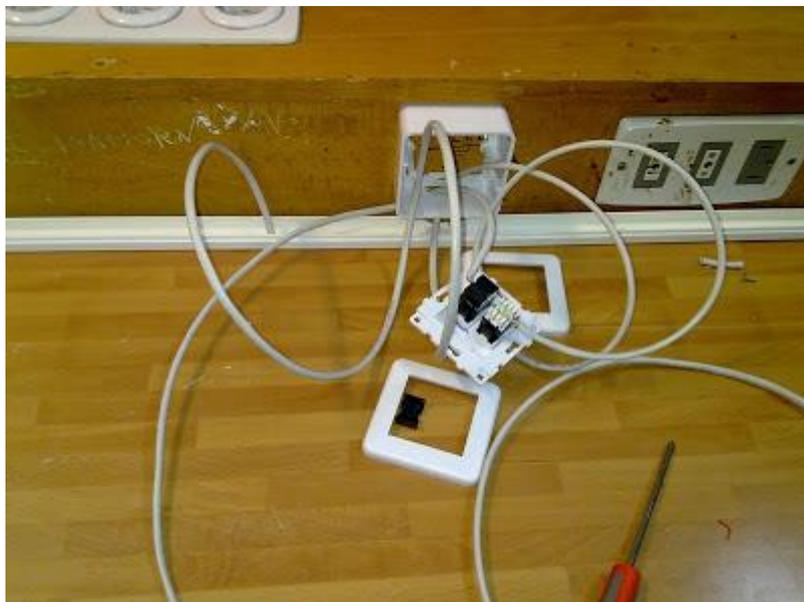
En la topología presentada tipo estrella solo tres computadoras tienen acceso a internet debido a que el cableado está dañada y no presenta conexión además se observa que el Access Point no está configurado para tener acceso a la red ni a internet, tampoco se presentar segmentación en las IP para poder lograr que las computadoras puedan trabajar con mayor seguridad.

Gráfico Nro. 12: Estado actual del cableado de red físico.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 13: Estado de los Jack de conexión del Rj45.

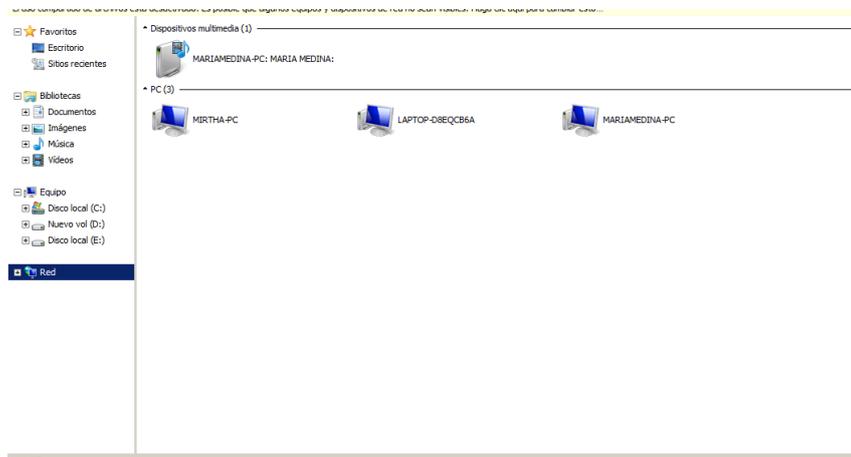


Fuente: Elaboración propia.

La conexión de las demás áreas no presenta conectividad por problemas físicos de conexión, se observa deterioro, mala instalación y algunos puntos de conexión están rotos.

- **Estado actual como comparten archivos los trabajadores de la empresa VGM Construcciones**

Gráfico Nro. 14: Explotador de Windows.



Fuente: Elaboración propia.

Los trabajadores comparten archivos por el explorador de Windows, limitando la seguridad a esto se suma que todas las computadoras no cuentan con acceso a la red por tal motivo se tiene que usar otros medios.

Gráfico Nro. 15: Memorias USB.



Fuente: Elaboración propia.

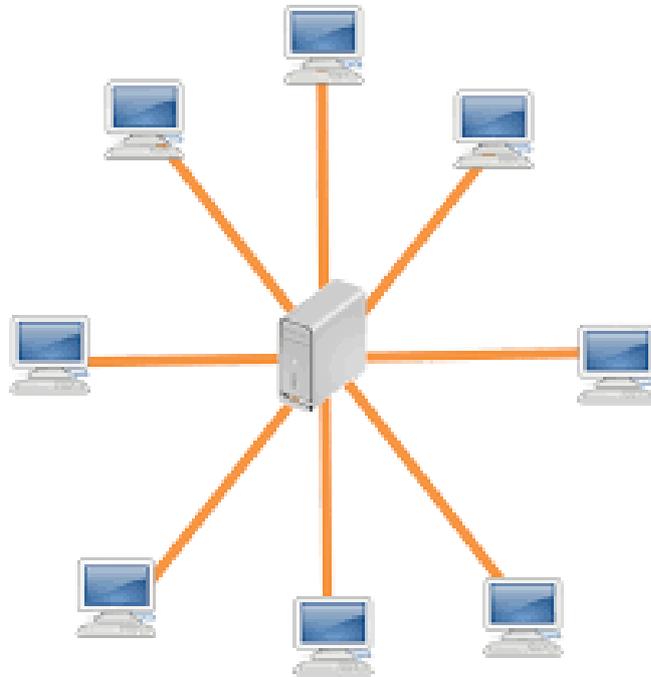
Para poder transportar la información en computadoras que no tienen conexión a internet se usan memorias USB o discos duros portátiles que dificultan el trabajo cotidiano de los trabajadores de la empresa VGM Construcciones.

FASE III Diseñar

De acuerdo a lo mostrado en las etapas anteriores, se realizará el diseño de la red de datos con el objetivo de cumplir con los requerimientos no funcionales que solicita la empresa y la habilitación del 100% de equipos conectados a la red y al internet, un servidor que brinde servicio de datos informáticos centralizado.

- **Diseño físico**

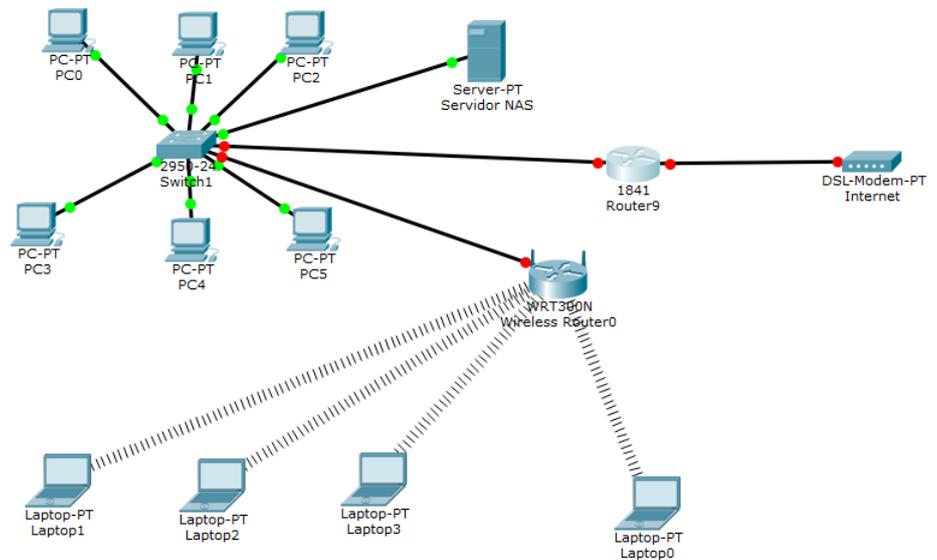
Gráfico Nro. 16: Diseño de topología de red estrella.



Fuente: Propia

Se eligió esta topología porque cada punto de acceso va ser independiente de la red en que se conecta permitiendo así si un nodo deja de funcionar toda la red va ser funcionando.

Gráfico Nro. 17: Topología y Diseño Físico.



Fuente: Elaboración propia.

Se eligió esta topología porque cada punto de acceso va ser independiente de la red en que se conecta permitiendo así si un nodo deja de funcionar toda la red va ser funcionando.

- **Diseño Lógico.**

Con el levantamiento de información conocido en la fase anterior, se pudo notar que no existe una segmentación de la red por tanto hay desperdicio de direcciones IP para lo cual tomamos en cuenta el número de usuarios por área y sus diferentes funciones.

Tabla Nro. 33: Segmentación de servicios.

Área	Segmento
Componentes de enlace o servicio	1
Gerencia	32
Administración	64
Proyectos	96
Secretaria	128

Fuente: Elaboración propia.

Para proceder con el direccionamiento es necesario conocer el número máximo de usuarios por área para determinar el tamaño de la red y su crecimiento en el tiempo.

Tabla Nro. 34: Cantidad de direcciones IP por área.

Área	Cantidad de IP disponibles
Componentes de enlace o servicio	10
Gerencia	30
Administración	30
Proyectos	30
Secretaria	10
Total	110

Fuente: Elaboración propia.

Para direccionar las áreas se pone el uso de la red 192.168.1.0 con mascara de sub red 255.255.255.224 y partiendo de la misma se hace el cálculo del rango de IP disponibles por área, segmento, y cantidad de IP asignadas.

Tabla Nro. 35: Rango de direccionamiento IP y Subneteo.

Área	Red	Mascara	Direcciones disponibles.
Componentes de enlace o servicio	192.168.1.0/27	255.255.255.224	192.168.1.1 – 192.68.1.31
Gerencia	192.168.1.32/27	255.255.255.224	192.168.1.33 – 192.68.1.63
Administración	192.168.1.64/27	255.255.255.224	192.168.1.65 – 192.68.1.95
Proyectos	192.168.1.96/27	255.255.255.224	192.168.1.97 – 192.68.1.127
Secretaria	192.168.1.128/27	255.255.255.224	192.168.1.129 – 192.68.1.159

Fuente: Elaboración propia.

Protocolo de Ruteo.

El enrutamiento se realiza por el core del Swich porque la memoria y la CPU permiten dar velocidad a la capa de mucho a la interactuar directamente con el ISP de internet por cual el ruteo será interno.

Las rutas estáticas son administradas y configuradas por el administrador sin embargo no es escalable ya que algún cambio en la topología es necesario agregar y eliminar rutas de la tabla de enrutamiento.

Estrategia de seguridad de red

Actualmente no cuenta con un sistema de seguridad que proporciona la seguridad necesaria ante amenazas y ataques.

A continuación, se detallan estrategias a realizar para tener seguridad tanto en servidores como en los equipos finales.

Zona desmilitarizada (DMZ)

Con la información obtenida se puede decir que los servidores que están constantemente expuestos al exterior (Internet), sin ninguna protección interna de seguridad son el Servidor Ftp/Sftp y Servidor NAS.

Motivos por los cuales es necesario tener las debidas políticas que aseguren la red interna de cualquier ataque, es por ese principal motivo que el uso de una DMZ permite tener una seguridad extra para la protección de los servidores internos.

Para que la DMZ tenga conectividad a internet se procederá a usar un NAT, esto consiste en traducir en direcciones privadas a las direcciones públicas, de acuerdo a este concepto se procederá a hacer el uso de las direcciones públicas disponibles en el rango adquirido.

FASE IV Implementar

Ya conociendo el problema y el diseño de solución para el cumplimiento del objetivo general de esta investigación “Implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz, a fin de mejorar el uso de recursos tecnológicos” y sus objetivos específicos.

1. Identificar la problemática actual en relación a la gestión de información en la empresa VGM Construcciones SAC para facilitar el desarrollo de la investigación.
2. Proponer una arquitectura informática de almacenamiento de datos reciente para determinar según sus características cuál de todas se acopla más a las necesidades en la empresa VGM Construcciones SAC.
3. Configurar una arquitectura informática de almacenamiento de datos para mejorar la gestión de datos digitales en la empresa VGM Construcciones SAC.

Se hace el cumplimiento del tercer objetivo para lograr mejorar la gestión de datos digitales en la empresa VGM Construcciones y teniendo como seleccionada la arquitectura tecnológica del servidor NAS mencionada en la Tabla Nro. 30. comparación de tecnologías se procede a hacer la implementación de la misma.

Gráfico Nro. 18: Presentación física del componente Servidor NAS



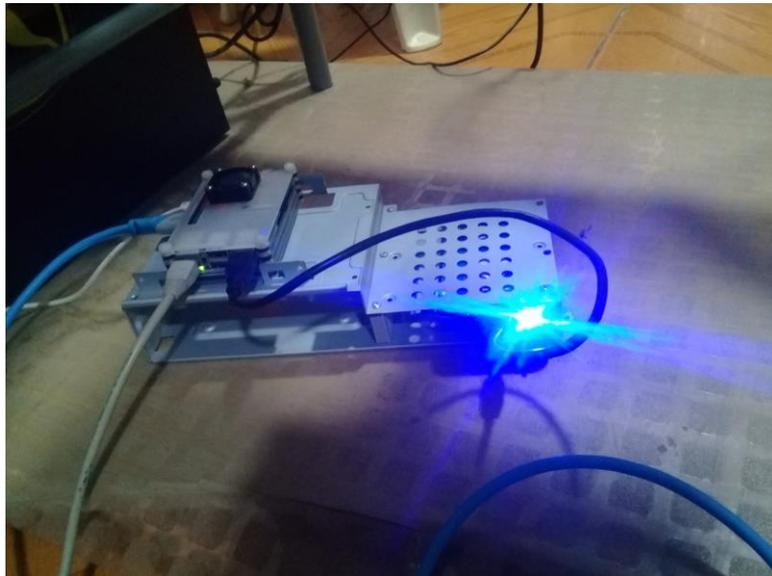
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 19: Instalación de física del Servidor NAS.



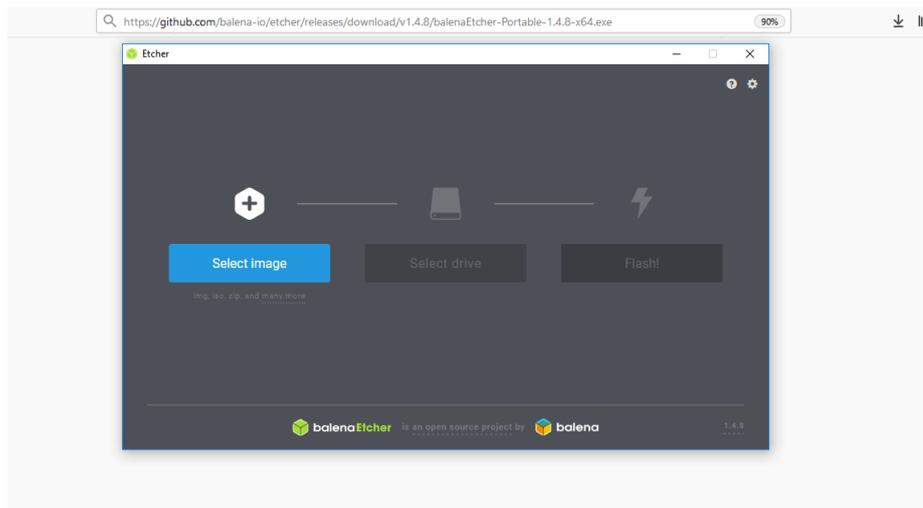
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 20: Creando la partición y descomprimiendo



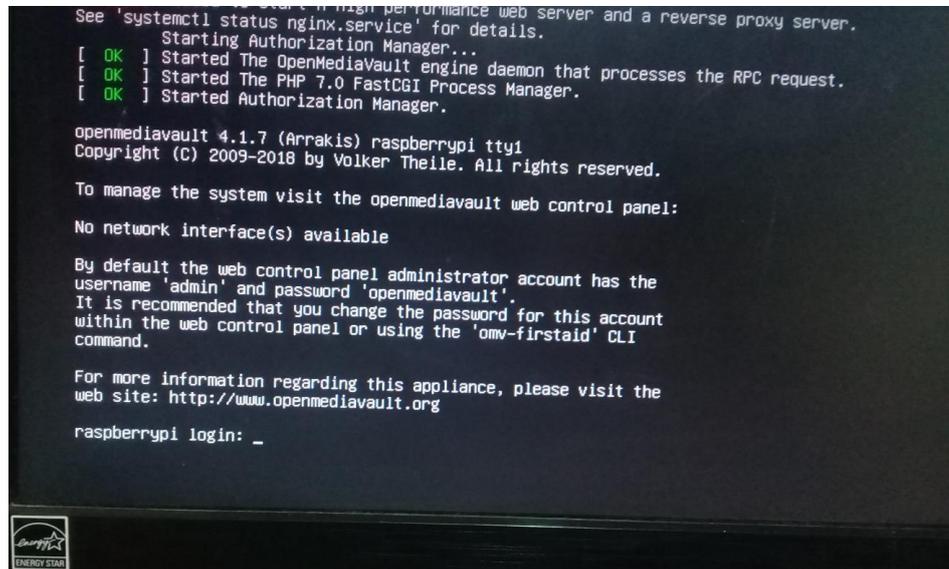
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 21: Creación del sistema de archivos e instalación del Openmediavault.



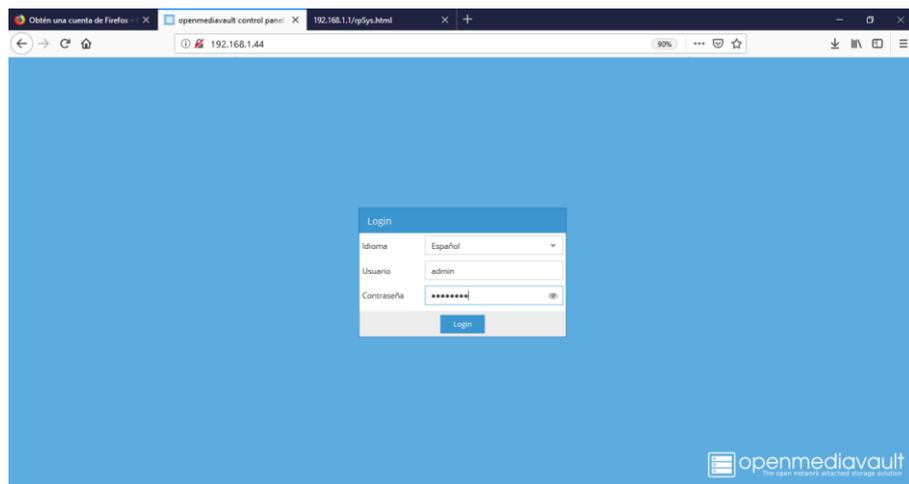
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 22: Inicio del sistema openmediavault – modo consola.



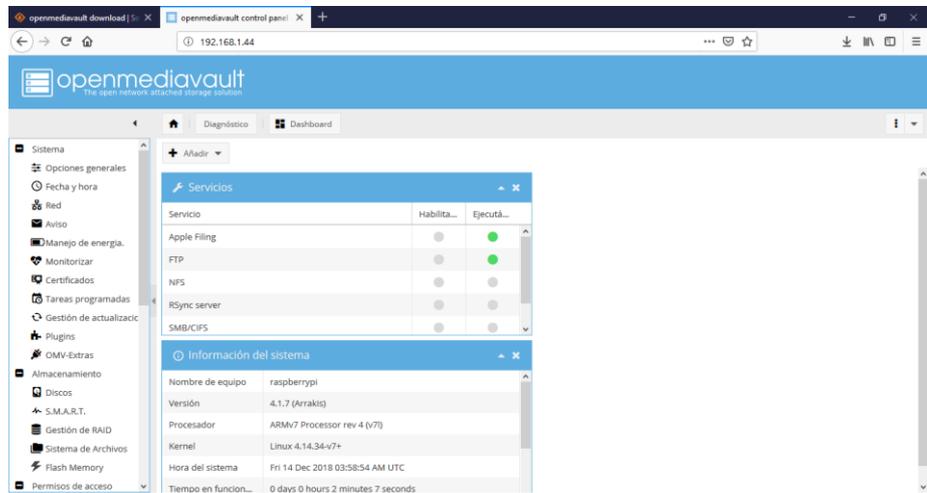
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 23: Acceso al sistema NAS openmediavault mediante la IP.



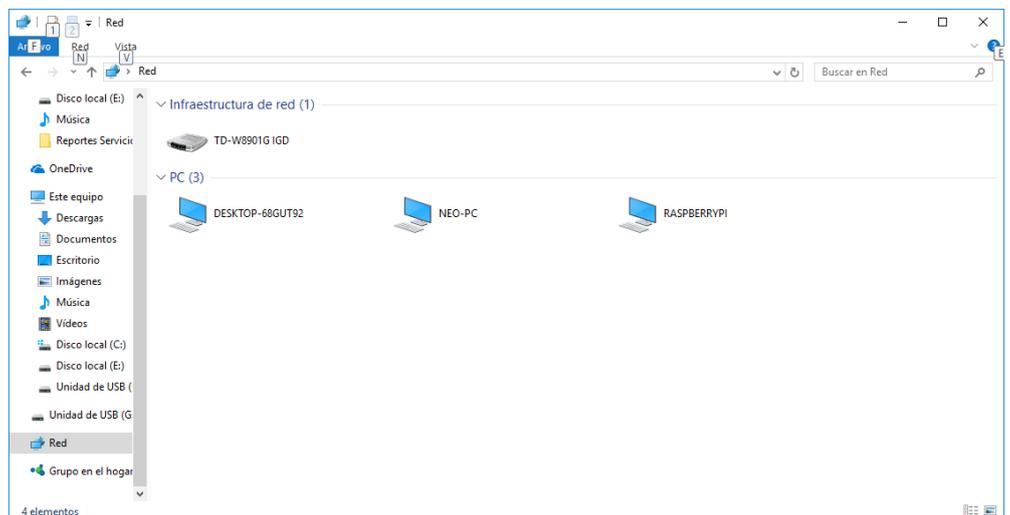
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 24: Entorno grafico del S.O. Openmediavault.



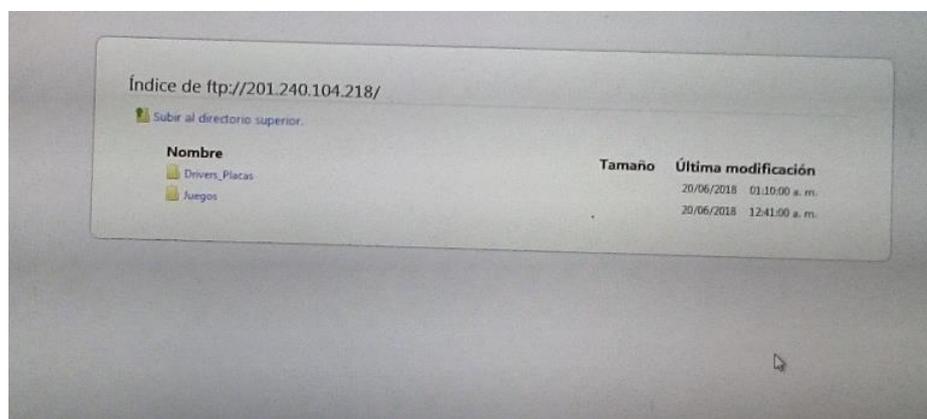
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 25: Configuración del servicio SBM/CIF se puede observar el servidor raspberry en la red local.



Fuente: Elaboración propia.

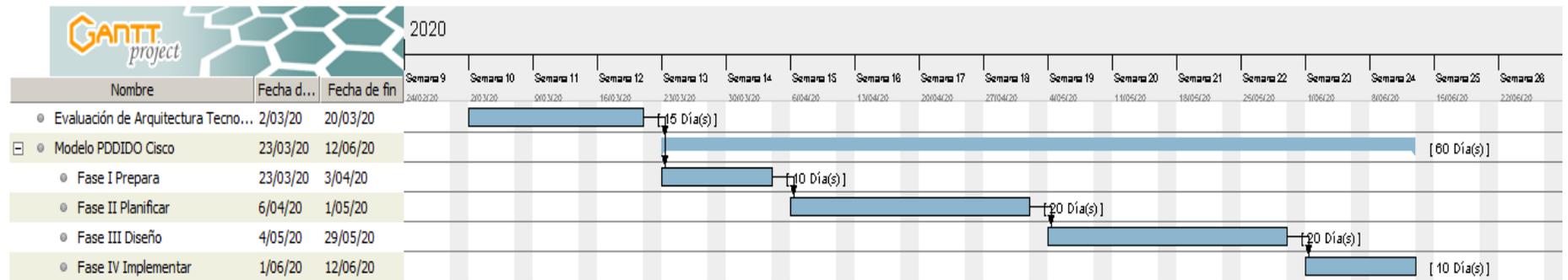
Gráfico Nro. 26: Visualización de carpetas compartidas por el servicio FTP.



Fuente: Elaboración propia.

5.3.3 Diagrama de Gant para la implementación del servidor NAS en la empresa VGM Construcciones

Gráfico Nro. 27: Cronograma de trabajo para implementación.



Fuente: Elaboración propia.

5.3.4 Presupuesto de la implementación de la tecnología

Tabla Nro. 36: Componentes tecnológicos

PRESUPUESTO DEL PROYECTO				
Nombre del Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR NAS NETWORK ATTACHED STORAGE PARA EL ÁREA DE PROYECTOS DE LA EMPRESA VGM CONSTRUCCIONES S.A.C -HUARAZ; 2020.			
Localidad:	Huaraz			
Ejecutor:	Moreno Paico Cristian			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	P.U. INCLUIDO IGV (0.18)	PRECIO TOTAL
Mainboard Raspberry pi3	01	Unidad	210.00	210.00
Memoria micro SD 16 GB	01	Unidad	25.00	25.00
Case Rasberry	01	Unidad	50.00	50.00
Disco Duro 1TB	01	unidad	210.00	210.00
Monitor 15.6"	01	unidad	270.00	270.00
COSTO TOTAL (incluido IGV)				S/ 765.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 37: Útiles de escritorio

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	P.U. INCLUIDO IGV (0.18)	PRECIO TOTAL
Lapicero Faber-Castell	6	unidad	S/.0.50	S/.3.00
Pegamento UHU	1	unidad	S/.2.50	S/.2.50
Papel bond Atlas A4 80 gr.	2	millar	S/.22.00	S/.44.00
Folder manila c/ faster	5	unidad	S/.0.50	S/.2.50
Plumón indeleble para pizarra	1	unidad	S/.5.00	S/.5.00
Resaltador Faber-Castell Textliner 48	4	unidad	S/.3.00	S/.12.00
Lápiz 2B	6	unidad	S/.1.00	S/.6.00
Grapas Artesco	1	Caja	S/.3.00	S/.3.00
Perforador Artesco	1	unidad	S/.4.50	S/.4.50
Tarjeta prepago movistar	2	unidad	S/.20.00	S/.40.00
Folder manila A4	6	unidad	S/.0.50	S/.3.00
Princo 4X DVD-R 4.7 GB	2	unidad	S/.1.50	S/.3.00
USB Kingston 16.0 GB	1	unidad	S/.30.00	S/.30.00
COSTO TOTAL (incluido IGV)				S/ 158.50

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 38: Proyectista.

RUBRO	CANTIDAD	COSTO	PRECIO TOTAL
Investigación e implementación del servidor NAS	1	S/3,400.00	S/3,400.00
COSTO TOTAL			S/ 3,400.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 39: Total y financiamiento.

TOTAL PRESUPUESTO		S/ 4,323.50
FINANCIAMIENTO	Recursos Propios	

Fuente: Elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

Con los resultados expuestos en el Capítulo V de la presente investigación, se concluye que la empresa tiene falencias con la forma de cómo está organizando, compartiendo y almacenando la información, porque se evidencia que los procesos que tienen implementados actualmente dificulta el desarrollo de las actividades de los trabajadores, lo cual, junto con la falta de un servicio de almacenamiento como un servidor NAS para el almacenamiento, el procesos de gestión de datos digitales se torna deficiente, teniendo perdida de datos, duplicidad de información, falta de centralización de información y dificultades por parte de los trabajadores.

Es por aquello que es necesario realizar la implementación de un servidor NAS siendo así que estos datos justifican la hipótesis general de esta investigación “La realización de la implementación de un servidor NAS Network Attached Storage mejorará el uso de recursos tecnológicos en el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz; 2020” Esta coincidencia permite concluir indicando que la hipótesis general queda aceptada.

1. Se logró la identificación de la problemática actual en la empresa VGM Construcciones SAC que facilitó el desarrollo de la investigación.
2. Se propuso el uso de un Servidor NAS como arquitectura informática de almacenamiento de datos el cuál se acopla a las necesidades en la empresa VGM Construcciones SAC.
3. Se cumplió con la configuración de un Servidor NAS como arquitectura informática de almacenamiento de datos que mejoró la gestión de datos digitales en la empresa VGM Construcciones SAC.

Como aporte principal se demostró la mejor gestión de información con la implementación de un servidor NAS que brinda mejor confiabilidad, disponibilidad e integridad de la información en la empresa VGM Construcciones SAC.

El valor agregado de este proyecto fue un taller denominado “uso de las herramientas de accesibilidad del Windows como medio de inclusión social a las personas con discapacidad en la empresa VGM Construcciones” demostrando el aporte holístico que fomenta la universidad Los Ángeles de Chimbote a través de sus alumnos.

VII. RECOMENDACIONES

1. Elaborar políticas de uso y de mantenimiento de manejo de los componentes electrónico de manera periódica, mes, semestral o anual, contratando él personal idóneo y con perfil tecnológico.
2. Utilizar ambientes frescos con ventilación y libres de polvo en caso de trasladar los componentes electrónicos del servidor.
3. Compra de servicios externos en la NUBE para poder mejorar las garantías de seguridad de los datos digitales.
4. Es conveniente utilizar políticas de seguridad para restringir el acceso al personal que no forme parte del uso del servidor NAS física y lógicamente.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cedano Olvera MA, Rubio Gonzalez JA. Fundamentos de computación para ingenieros. Primera ed. Enrique Callejas J, editor. Azcapotzalco: Grupo Editorial Patria S.A de C.V; 2014.
2. Moctezuma Vasquez S. Tecnologías de almacenamiento de información en el ambiente digital. E-Ciencias de la Información. 2015 Julio; I(20).
3. Sanches Martelo CA, Avendaño Delgado HL. La empresa en la era digital. UMBVirtual. 2018 Julio; 1(65).
4. Franco Calixto Á, Jimenez Ramoz V. Diseño de un sistema de almacenamiento SAN iSCSI de bajo costo usando herramientas de código abierto para la carrera de Ingeniería en Networking y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil. Tesis pregrado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas; 2018.
5. Chamba Prieto CJ. Análisis y evaluación de las principales tecnologías de servidores, almacenamiento y respaldo del mercado CASO PRÁCTICO: Elaboración de especificaciones técnicas para la empresa Akros soluciones Tecnológicas. Tesis pregrado. Sangolqui: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ciencias de la Computación; 2015.
6. Torres Alvarez I, Armijos Arias AI. Avance Tecnológico para red "FREENAS", y su aplicación en un (Network Attched Storage o Sistema de Almacenamiento de Red) NAS. Tesis pregrado. Cuenca: Universidad de Azuay, Ingeniería de Sistemas y Telemáticas; 2015.

7. Tejada Castillo LM, Torres Quezada AM. Diseño de un modelo lógico de virtualización cliente servidor para organizaciones empresariales. Tesis bachillerato. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Ciencias Físicas y Matemáticas; 2015.
8. Arbulu Anicama JM. Diseño de una plataforma de virtualización de servidores para soportar las aplicaciones críticas de la ONP en la actualidad. Tesis pregrado. Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería; 2019.
9. Choquehuanca Olvea M. Virtualización para la gestión de información de la infraestructura de servidores en la corte superior de justicia de Puno. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Nacional de Antiplano, Ingeniería mecánica eléctrica, electrónica y sistemas.; 2015.
10. Ponte Arica AR. Implementación de una nube privada para el Almacenamiento de Datos en la Empresa Envases Los Pinos SAC Chimbote 2018. Tesis profesional. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería de Sistemas; 2018.
11. Inocente Acuña J. Diseño de una infraestructura tecnológica como soporte de los sistemas de gestión administrativa para el Gobierno Regional de Ancash. Tesis Profesional. Huaraz: Universidad San Pedro, Facultad de Ingeniería ; 2018.
12. Chavéz Gonzales EG. Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, Departamento de Ancash. Tesis Pre Grado. Huaraz: Universidad Privada Los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería de Sistemas; 2016.
13. Villarán F, Mifflin I. Las micro y pequeñas empresas en el Perú. Primera ed. Perú MdCP, editor. Arequipa: Fondo editorial del Congreso del Perú; 2009.

14. Rivoir AL, Morales MJ. Tecnologías digitales. Primera ed. Sablich L, editor. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales ; 2019.
15. Javier Fernández Villares. El mercado de las TIC en Perú. Estudio de mercado. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Departamento de Informática; 2013.
16. Moro Vallina M. Ofimática y proceso de la Información. Primera ed. Camona CL, editor. Madrid: Ediciones Nobel; 2012.
17. Prieto A, Torres JC. Introducción a la Informática. 20th ed. McGraw-Hill , editor. Madrid; 1989.
18. Pontificia Universidad Javeriana Colombia. Cibernética y sociedad de la información. Signo y Pensamiento. 2007 Junio; I(12).
19. Aguaded Gómez JI, Tirado Morueta R. informática y telemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros TIC de Andalucía. Ordenadores en los pupitres. 2010 Mayo; I(36).
20. Bustamante E. Hacia un nuevo sistema mundial de comunicación. Primera ed. Larroca A, editor. Barcelona: Gedisa SA; 2003.
21. POMA TORRES VC. Rediseño de redes mediante la metodología TOP DOWN NETWORK DESIGN para mejorar de la RED de datos de los equipos TIC en la RED Junin. Tesis de pre grado. Junin: Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Ingeniería; 2017.

22. Cadeñas Idalgo LD. Análisis y diseño de la red de datos para el área de Salud N° 1 ubicada en el Centro Histórico de la ciudad de Quito. Tesis pregrado. Quito: Universidad Polécnica Salesiana sede Quito, Ingeniería Electronica; 2016.
23. Hernandez E. Política General de Seguridad de la Información. Políticas Generales. Chile: Gobierno de Chile, Ministerio de Educación; 2011.
24. Romero Castro IM, Figueroa Moran GL. Introducción a la seguridad informática y el análisis de vulnerabilidades. Primera ed. S.L EÁdIyD, editor. Manabi: 3 Ciencias; 2018.
25. Instituto Nacional de Ciberseguridad. Gestión de riesgos. Primera ed. Madrid: Instituto Nacional de Ciberseguridad; 2016.
26. International Organization for Standardization. ISO. [Online].; 2019 [cited 2019 05 01. Available from: <https://www.iso.org/about-us.html>.
27. Deming E. Calidad, Productividad y Competitividad. primera ed. SA DdS, editor. Madrid: Cambrige University press; 1989.
28. Presidencia de Consejo de Ministros. ISO NTP/IEC 27001:2014 Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información. Resolución Ministerial. Lima: Presidencia de Consejo de Ministros, La Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática; 2016. Report No.: Requisitos 2a. Edición.
29. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de Investigación. 6th ed. Fé PS, editor. Medixo DF: McGRAW-HILL; 2014.

30. Consejo Universitario de la Universidad Los Angeles de Chimbote.
Código de ética para la investigación. Reglamento. Chimbote: Universidad
Los Ángeles de Chimbote., Restorado; 2019.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CROGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2018				Año 2019								Año 2020			
		Semestre II				Semestre I				Semestre II				Semestre I			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	X															
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		X														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación			X													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				X												
5	Mejora del marco teórico y metodológico				X	X											
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información						X										
7	Elaboración del consentimiento informado (*)						X										
8	Recolección de datos							X									
9	Presentación de resultados							X									
10	Análisis e Interpretación de los resultados								X								
11	Redacción del informe preliminar												X				
13	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación													X			
14	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación														X		
15	Presentación de ponencia en jornadas de investigación															X	
16	Redacción de artículo científico															X	

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO NRO 2: PRESUPUESTO.

ALUMNO: MORENO PAICO CRISTIAN
 INVERSIÓN: S/.2513.00
 FINANCIAMIENTO: Recursos propios

DESCRIPCIÓN	CANTI DAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, PARCIAL	TOTAL
1. RENUMERACIONES				
1.1. Asesor	01	1000.00	1000.00	
1.2. Estadístico	01	500.00	500.00	
			1500.00	1500.00
2. BIENES DE INVERSION				
2.1. Impresora	01	150.00	150.00	
			150.00	150.00
3. BIENES DE CONSUMO				
3.1. Papel bond A-4 80	01 m	30.00	30.00	
3.2. Tóner para impresora	01	90.00	90.00	
3.3. Lapiceros	02	5.00	5.00	
3.4. Lápices	02	3.00	3.00	
3.5. Memoria USB	01	25.00	25.00	
			153.00	153.00
4. SERVICIOS				
4.1. Fotocopias	50 hoja	50.00	50.00	
4.2. Anillados	3	20.00	20.00	
4.2. Servicios de Internet	40 hrs	40.00	40.00	
4.3. Pasajes locales		200.00	200.00	
4.4 Alimentación		400.00	400.00	
			710.00	710.00
TOTAL				2513.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO NRO 3: CUESTIONARIO.

TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR NAS NETWORK ATTACHED STORAGE PARA EL ÁREA DE PROYECTOS DE LA EMPRESA VGM CONSTRUCCIONES S.A.C - HUARAZ; 2020.

ESTUDIANTE: MORENO PAICO CRISTIAN

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa ("X") en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

Dimensión 1: Satisfacción actual.			
Nº	Pregunta	Si	No
01	¿Nunca se ha visto en la necesidad de solicitar ayuda para lograr compartir, borrar o descargar algún dato digital de la empresa?		
02	¿El tiempo, la velocidad y la disponibilidad de datos digitales le parecen prudentes dentro de la empresa?		
03	¿Nunca ha tenido algunos problemas (pérdida, borrado anónimo, sobre carga de información) de datos digitales en la empresa?		
04	¿La empresa puede seguir con sus actividades cuando ocurre un accidente con sus componentes de almacenamiento digital?		
05	¿La información que usted necesita o genera se puede transportar en algún otro medio digital como USB, CD, DVD, o su cuenta en la NUBE?		
06	¿La información que usted genera es menor a 500 MB de datos digitales al mes?		
07	¿Cuándo usted tiene que compartir su información con otro trabajador, le es fácil y rápido lograr hacerlo?		
08	¿Se puede seguir con las actividades laborales cuando los medios donde se guardan datos digitales están ocupados o el encargado no vino?		
09	¿Se puede acceder a los datos digitales de la empresa desde otra zona geográfica en otras palabras un lugar que no sea la empresa?		
10	¿Las otras áreas dentro de la empresa pueden acceder a los datos digitales del área de proyectos?		
Dimensión 2: Necesidad de implementar un servidor NAS Network Attached Storage.			
Nº	Pregunta	Si	No
11	¿Usted considera que la empresa tiene que cambiar como maneja los datos digitales por ejemplo un servidor NAS Network Attached Storage?		

12	¿Usted cree que con el tiempo la empresa va tener problemas con el manejo de datos digitales si no usa un servidor NAS Network Attached Storage?		
13	¿Usted cree que la empresa cuenta con los recursos para poder implementar un servidor NAS Network Attached Storage?		
14	¿Usted cree que si se implementara un servidor NAS Network Attached Storage usted podría trabajar mejor?		
15	¿Usted cree que si se implementara un servidor NAS Network Attached Storage la empresa ya no tendría que gastar en otros medios de almacenamiento?		
16	¿Usted cree que le no le afectaría económicamente a la empresa tener un servidor NAS Network Attached Storage?		
17	¿Si la empresa llega a perder la mayoría de su información o toda por no usar un respaldo como un servidor NAS Network Attached Storage, sería una perdida grande de dinero?		
18	¿La empresa podría dejar de trabajar por un periodo largo de tiempo si es que no se tiene un respaldo como un servidor NAS Network Attached Storage?		
19	¿Usted cree que sea necesario implementar un servidor NAS Network Attached Storage en la empresa?		
20	¿Usted está de acuerdo si se implementaría un servidor NAS Network Attached Storage en la empresa?		

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador principal del proyecto: MORENO PAICO, CRISTIAN

Consentimiento informado

Estimado participante,

El presente estudio tiene como objetivo: Implementar un servidor NAS Network Attached Storage para el área de proyectos en la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz, a fin de mejorar el uso de recursos tecnológicos.

La presente investigación se informa de acerca de que la empresa VGM Construcciones SAC Huaraz se dedica a hacer proyectos de infraestructura por lo cual la información que se genera o consulta es grande en relación al tamaño digital y se busca poder tener la fluidez y la mejora de gestionar la información en la empresa.

Toda la información que se obtenga de todos los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas. Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento.

Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Huaraz, Perú MORENO PAICO CRISTIAN al celular: 943308090, o al correo: elbario_9@hotmail.com.

Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del Comité institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: zlimayh@uladech.edu.pe

Obtención del Consentimiento Informado

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio. El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio:

MORENO PAICO, CRISTIAN

Nombre y apellido del participante

Nombre del encuestador