



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SERVIDOR DE DESPLIEGUE DE IMÁGENES DE  
SISTEMAS OPERATIVOS EN EL INSTITUTO  
NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
CERCADO DE LIMA– LIMA, 2022.**

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

**AUTOR**

**ANCULLE NAVARRO, BRUNO RODOLFO**

**ORCID: 0000-0003-3935-6760**

**ASESOR**

**MORE REAÑO, RICARDO EDWIN**

**ORCID: 0000-0002-6223-4246**

**PIURA – PERÚ**

**2022**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Anculle Navarro, Bruno Rodolfo

ORCID: 0000-0003-3935-6760

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

### **ASESOR**

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias  
Contables, Financiera y Administrativas, Escuela Profesional de  
Contabilidad, Chimbote, Perú

### **JURADO**

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Castro Curay, José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

DR. OCAÑA VELÁSQUEZ, JESÚS DANIEL

PRESIDENTE

MGTR. CASTRO CURAY, JOSÉ ALBERTO

MIEMBRO

MGTR. SULLÓN CHINGA, JENNIFER DENISSE

MIEMBRO

MGTR. MORE REAÑO, RICARDO EDWIN

ASESOR

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia, por ser un gran apoyo y estar en los buenos y malos momentos conmigo y por la cual puedo sentirme orgulloso y seguir con mi vida, espero no haberlos decepcionado.

A mi tíos e primos, que también fueron un apoyo cuando me encontraba en problemas y aconsejar para no quedarme en los momentos depresivos con los problemas y dudas recurrentes con respecto a la realización de esta tesis y por sus palabras de aliento y el apoyo que siempre me dieron para seguir adelante, a mi abuelo que en paz descansa y me quiso mucho durante toda su vida a mi tío Fortunato quien me guio en la realización de este proyecto en parte de conocimiento.

*Anculle Navarro bruno Rodolfo*

## **DEDICATORIA**

A mi familia, mis tíos e primos por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

*Anculle Navarro Bruno Rodolfo*

## RESUMEN

La presente tesis de investigación fue desarrollada bajo la línea de investigación: Ingeniería de software de la escuela profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad católica los Ángeles de Chimbote; la problemática del instituto surge por falta de un sistema que pueda distribuir los sistemas operativos de forma masiva y remota, tuvo como objetivo general: Proponer la Implementación de un Servidor de Despliegue de Imágenes de Sistemas Operativos para mejorar el tiempo de instalación de equipos y actualización de la infraestructura de red en el Instituto Nacional de Estadística e Informática en Cercado de lima; Lima 2022, para mejorar la el uso del tiempo de este proceso y hacerlo lo más corto posible y que este en la mayor accesibilidad atención de servicio a los a los usuarios, la investigación fue del tipo cuantitativo, de nivel descriptivo, de diseño experimental y corte transversal; Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario mediante la técnica de encuesta e entrevista, los cuales arrojaron los siguientes resultados: en la dimensión Nivel de satisfacción en referencias a los procesos Se observa que el 70% de los encuestados manifestaron que NO están conformes con la situación actual del en el proceso de las instalaciones de los sistemas operativo porque se presentan otras actividades, mientras que el 30% sostiene que, SI están satisfechos, mientras que el 50% de los colaboradores Han tenido problemas en la labor de la instalación de los sistemas operativos por la cual se refieren a diversas causas a que conllevan a un deterioro en parte del desgaste de los propios instaladores de los aplicativos , con respecto a la segunda dimensión nivel de satisfacción sobre una propuesta de 100% de los encuestados manifestaron que, SI está de acuerdo en que el instituto pueda implementar este servidor para liberar el tiempo de proceso de las instalaciones de los sistemas operativos y sus aplicaciones. Se concluye que existe un alto nivel de satisfacción por la implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos.

**Palabras claves:** Despliegue, Implementación, Servidor, Sistema.

## **ABSTRACT**

This research thesis was developed under the research line: Software engineering of the professional school of systems engineering of the Los Angeles Catholic University of Chimbote; the problem of the institute arises from the lack of a system that can distribute operating systems massively and remotely, had as a general objective: Propose the Implementation of an Operating System Image Deployment Server to improve equipment installation and update time of the network infrastructure at the National Institute of Statistics and Informatics in Cercado de lima; Lima 2022, to improve the use of time in this process and make it as short as possible and that it is in the greatest accessibility of service to users, the research was quantitative, descriptive, experimental design and cross-section; For the data collection, a questionnaire was used through the survey and interview technique, which yielded the following results: in the dimension Level of satisfaction in references to the processes It is observed that 70% of the respondents stated that they are NOT satisfied with the current situation in the process of the installations of the operating systems because other activities are presented, while 30% maintain that, YES they are satisfied, while 50% of the collaborators have had problems in the work of the installation of the operating systems for which they refer to various causes that lead to a deterioration in part of the wear and tear of the installers of the applications, with respect to the second dimension level of satisfaction on a proposal of 100% of the respondents stated that, IF you agree that the institute can implement this server to free up the processing time of the facilities of the s operating systems and their applications. It is concluded that there is a high level of satisfaction with the implementation of an operating system image deployment server.

Keywords: Deployment, Implementation, Server, System.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1 Antecedentes .....	4
2.1.1 Internacionales .....	4
2.1.2 Nacionales.....	5
2.1.3 Regionales.....	5
2.2 Bases teóricas .....	5
2.2.1 Rubro del instituto.....	5
2.2.2 La institución investigada .....	6
2.2.3 Tecnología de información .....	10
2.2.4 Sistema de información.....	11
2.2.5 La infraestructura de red .....	12
2.2.6 Router.....	14
2.2.7 Switch .....	15
2.2.8 Topología .....	17
2.2.9 Servidor.....	18
2.2.10 Sistemas operativos.....	21
2.2.11 Metodología cisco .....	30
III. HIPÓTESIS .....	32
3.1 Hipótesis general.....	32
3.2 Hipótesis Especifico.....	32
IV. METODOLOGÍA.....	33
4.1 El tipo de investigación.....	33
4.2 Nivel de la investigación.....	33
4.3 Diseño de la investigación .....	33
4.4 Población y muestra.....	34



4.5	Definición y operación de las variables de estudio.....	35
4.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
4.7	Matriz de consistencias .....	37
4.8	Principios éticos .....	39
V.	RESULTADO .....	41
5.1	Resultados de la encuesta.....	41
5.1.1	Nivel de satisfacción en referencia a los procesos actuales.....	41
5.1.2	Nivel de satisfacción sobre una propuesta de una implementación de un servidor de despliegue.....	51
5.2	Análisis	61
5.2.1	Dimensión 1: Nivel de satisfacción en referencias a los procesos actuales	62
5.2.2	Dimensión 2: Nivel de satisfacción sobre una propuesta de una implementación de un servidor de despliegue .....	64
5.2.3	Resumen de general de las dimensiones .....	66
5.3	Propuesta de mejora .....	68
5.3.1	Preparación .....	68
5.3.2	Planeación .....	69
5.3.3	Diseño .....	71
5.3.4	Implementación.....	73
VI.	CONCLUSIONES.....	93
VII.	RECOMENDACIONES .....	94
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95
	ANEXOS .....	99
	Anexo N° 1: Cronograma de ejecución.....	100
	Anexo N° 2: Financiamiento .....	101
	Anexo N° 3: Cuestionario .....	102
	Anexo N° 4: Ficha de validación .....	104
	Anexo N° 5: Consentimiento informado .....	106

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 : Equipos Existentes .....	10
Tabla N° 2: Matriz de operación de variables .....	35
Tabla N° 3: Matriz de consistencia .....	37
Tabla N° 4: Conformidad con los procedimientos actuales .....	41
Tabla N° 5: Conformidad con los tiempos de los procedimientos actuales .....	42
Tabla N° 6: Las fallas en los procedimientos actuales .....	43
Tabla N° 7: Conflictos con las otras actividades.....	44
Tabla N° 8: Frecuencia de instalación.....	45
Tabla N° 9: Estabilidad en los procesos actuales .....	46
Tabla N° 10: Ofrecimiento de apoyo a las otras cedas.....	47
Tabla N° 11: Disponibilidad de múltiples áreas.....	48
Tabla N° 12: Conformidad del tiempo de progreso .....	49
Tabla N° 13: Conformidad de la recomendación para el mejoramiento del proceso .....	50
Tabla N° 14: Conformidad con la reforma del proceso .....	51
Tabla N° 15: Conformidad de la implementación del servidor.....	52
Tabla N° 16: Conformidad del alcance de objetivo .....	53
Tabla N° 17: Conocimiento sobre servidor de despliegue de imágenes .....	54
Tabla N° 18: Conformidad con la agilización del proceso de forma masivo.....	55
Tabla N° 19: Conformidad sobre la optimización del servidor.....	56
Tabla N° 20: Conformidad con respecto al tiempo de espera .....	57
Tabla N° 21: Porcentaje a los beneficios de la implementación .....	58
Tabla N° 22: Conocimientos de un servidor de despliegue .....	59
Tabla N° 23: conocimiento sobre las funciones del manejo del servidor .....	60
Tabla N° 24: Resumen de la dimensión 1 .....	62
Tabla N° 25: Resumen de la dimensión 2 .....	64
Tabla N° 26: Resumen general de las dimensiones.....	66
Tabla N° 27: Hardware que fueron usados para la implementación (básica) .....	69
Tabla N <sup>a</sup> 28: Software que fueron usados para la implementación (básica).....	70
Tabla N° 29: Configuración de red - AD .....	72
Tabla N° 30: Configuración de red - DHCP .....	72
Tabla N° 31: Configuración de red - WDS .....	72
Tabla N° 32: Presupuesto .....	101
Tabla N° 33: Dimensión 01 .....	102
Tabla N° 34: Dimensión 02.....	103

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama Estructural dentro de la INEI.....	8
Gráfico N° 2: Ubicación del INEI .....	9
Gráfico N° 3: Resultado de la dimensión 1 .....	63
Gráfico N° 4: Resultado de la dimensión 2 .....	65
Gráfico N° 5: Resumen general de las dimensiones .....	67
Gráfico N° 6: Diagrama Física de red segundo piso En la ENEI.....	71
Gráfico N° 7: Instalación del sistema.....	73
Gráfico N° 8: Selección del tipo de instalación.....	74
Gráfico N° 9: Selección del rol Windows Deployment Services.....	74
Gráfico N° 10: Lista de los requerimientos marcados automáticamente el sistema .....	75
Gráfico N° 11: Descripción del servicio .....	75
Gráfico N° 12: Instalación de roles complementarios.....	76
Gráfico N° 13: Finalización de la instalación del rol .....	76
Gráfico N° 14: Ventana de administración del Windows Deployment Service ....	77
Gráfico N° 15: Ventana del asistente automático.....	77
Gráfico N° 16: Selección del modo de despliegue.....	78
Gráfico N° 17: Selección de la ubicación de los archivos de imágenes.....	78
Gráfico N° 18: Elección de que si podemos instalar un DHCP independiente.....	79
Gráfico N° 19: Opciones de admisión de pre arranque del sistema a los equipos. 79	79
Gráfico N° 20: Configuración de las imágenes del sistema operativo.....	80
Gráfico N° 21: Creación de un nuevo grupo de imágenes de instalación .....	80
Gráfico N° 22: Selección de la imagen a distribuir.....	81
Gráfico N° 23: Seleccionamos la versión del sistema operativo.....	81
Gráfico N° 24: El resumen de la instalación. ....	82
Gráfico N° 25: Carga y la finalización de la instalacion .....	82
Gráfico N° 26: Instalación del boot de arranque .....	83
Gráfico N° 27: Indicamos la ruta de instalación. ....	83
Gráfico N° 28: Se le da un nombre para ser identificado.....	84
Gráfico N° 29: Se finaliza y se graba el boot de arranque. ....	84
Gráfico N° 30: Se graba otro boot de arranque del sistema .....	85
Gráfico N° 31: Se nombra este boot de arranque .....	85
Gráfico N° 32: Arranque del sistema por medio de red LAN.....	86
Gráfico N° 33: Carga de instalación del sistema operativo.....	86
Gráfico N° 34: Configuraciones iniciales de entrada de teclado.....	87
Gráfico N° 35: Ingreso de credenciales .....	87
Gráfico N° 36: La selección de la versión del sistema. ....	88
Gráfico N° 37: Selección de las particiones del sistema. ....	88
Gráfico N° 38: Comienzo de la instalación del sistema .....	89
Gráfico N° 39: Configuraciones de distribución de teclado y otras funciones complementarias. ....	89
Gráfico N° 40: Finalización del sistema operativo.....	90
Gráfico N° 41: Sellado el registro interno del sistema operativo.....	90
Gráfico N° 42: Una nueva captura del sistema .....	91

Gráfico N° 43: Asistente de captura de sistema ..... 91  
Gráfico N° 44: Selección de los archivos de las imágenes del sistema..... 92

## **I. INTRODUCCIÓN**

Según con la página oficial de la IBM. Si una infraestructura de TI es flexible, confiable y segura, puede ayudar a una empresa u organización a cumplir sus objetivos y ofrecer una ventaja competitiva para obtener los datos precisos y mantener en un entorno de trabajo óptimo y actualizada. De lo contrario, si una infraestructura de TI no se implementa correctamente, las empresas, organizaciones e instituciones pueden enfrentarse a problemas de conectividad, productividad y seguridad, como interrupciones y brechas en el sistema (1).

En la Institución Nacional de Estadística e Informática – Lima, después de haber sometido por un largo tiempo de los antiguos métodos de instalación y re instalación de los sistemas operativos incluyendo con los programas necesarios para su funcionamiento y la pronta re utilización del equipo en mayor escala. Los servicios que ofrece principalmente de este establecimiento que es un organismo central y rector del sistema estadístico nacional, en el que es responsable normar, planear, dirigir, coordinar y supervisar las actividades estadísticas oficiales del país. El proceso de instalación y re instalación del sistema operativo y de los programas necesarios para su uso se desarrolla de manera manual con un tiempo de espera larga y tediosa por lo que se estima entre unas 3 a 4 horas por equipo de acuerdo a la capacidad de procesamiento de las mismas para luego finalizar con las pruebas de funcionamiento con un control de revisión del software y hardware. La propuesta que se le ofrece es la implementación de una infraestructura que ofrezca el servicio de despliegue de imágenes de sistema operativo personalizado a través de la red para poder agilizar el proceso de instalación de sistemas operativos a un nivel masivo y remoto.

En la institución se requerirá para un futuro la instalación masiva de sistemas operativos dentro de esta estancia ya sea que se brinden esta implementación en otras áreas este tipo de servicio por la cual en esta instalación se aplicarían con

una cantidad aproximada de 200 equipos informáticos (pc) que se encuentran en servicio.

¿De qué manera la propuesta de Implementación de un Servidor de Despliegue de Imágenes de Sistemas Operativos mejora el tiempo de instalación de equipos y actualización de la infraestructura del Instituto Nacional de Estadística e Informática Cercado de Lima – Lima, 2022?, expuesta la problemática se ha planteado como objetivo Proponer la Implementación de un Servidor de Despliegue de Imágenes de Sistemas Operativos para mejorar el tiempo de instalación de equipos y actualización de la infraestructura de red en el Instituto Nacional de Estadística e Informática Cercado de Lima – Lima, 2022. Se presenta los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar los componentes necesarios para la instalación del sistema.
2. Actualizar el anticuado procedimiento de instalación de equipos informáticos dentro de la institución.
3. Diseñar una infraestructura para el despliegue de imágenes personalizada, para la institución.

Para esta implementación se requerirá los siguientes componentes para poder desarrollar este sistema:

Requisitos del sistema:

1. Servicios de dominio de Active Directory (AD DS)
2. DHCP
3. DNS
4. Volumen NTFS
5. Credenciales

El sistema operativo se puede asignar en una parte de un servidor en uso conjunto a las plantillas de imágenes que van a ser utilizadas a lo largo de la operatividad del sistema

Esta propuesta se justifica bajo en concepto de la utilidad y viabilidad para el desarrollo de un proceso automatizado remoto y presupuestal porque la inversión del desarrollo del diseño de la implementación de un servidor de despliegue de imágenes será asumida por la persona a cargo de la investigación, en cambio si la institución aprobara su aplicación los gastos se asumirán a la institución. En parte operativa se logrará reducir el tiempo de proceso de la instalación de los equipos en una cantidad masiva y disminuir a gran medida la carga de trabajo anteriormente.

El presente informe de investigación está desarrollado bajo el tipo de investigación descriptivo y de nivel cuantitativo; así mismo, el diseño de la investigación fue no experimental de corte transversal.

Los resultados obtenidos en una encuesta con una cantidad de muestra generado a 10 colaboradores, se obtuvieron con un porcentaje de 80% encuestado indicaron que se necesita la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes cercado de lima – lima, 2022. Opinaron que SI es necesaria la propuesta.

En conclusión, se tiene que existe una gran mayoría de insatisfacción de los colaboradores por el actual procedimiento de la distribución de los sistemas operativos por ello es necesario implementar un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos para que este proceso sea más rápido y dejar tiempo libre para otras actividades dentro de la institución.

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1 Internacionales**

En el año 2019 Federico M. Olmeda de la Casa en su trabajo de investigación “Despliegue de imágenes del sistema operativo en aulas departamentales con OpenGnsys y posterior automatización de procesos mediante Powershell” que tiene por objetivo Implementar mediante OpenGnsys una solución completa para el clonado de imágenes del sistema operativo con las aplicaciones necesarias en los equipos del AIM de la UPV, Mejora de conocimientos y uso del scripting en PowerShell. Implementación de scripts desarrollados en PowerShell para automatizar tareas de administración de sistemas. Administración de equipos desde la línea de comandos PowerShell. Utilización de herramientas gratuitas que se adapten a las necesidades actuales del AIM (2).

En el año 2013 Aguilar M. Marco. A. y Cortés J. Julio César en su trabajo de investigación “dominio para la administración centralizada de recursos de cómputo” que tiene por objetivo contribuir con la implementación de un dominio, el cual contendrá las herramientas necesarias para realizar las labores de administración centralizada de la infraestructura de cómputo del Laboratorio de Redes de Datos y Seguridad (3).

En el año 2012 Oscar David Chango Lascano, en su trabajo de investigación “Sistema de clonación de imágenes basado en comunicaciones multicast para la administración de los servicios de software centralizados en el departamento de redes en la facultad de ingeniería en sistemas, electrónica e industrial”, tiene por objetivo Diseñar un Sistema de clonación de imágenes para la administración de los servicios de software centralizados en el Departamento de



Redes en la Facultad de Ingeniería Sistemas Electrónica e Industrial utilizando un software de clonación es una herramienta que facilita la vida a todos los administradores de sistemas a través de un potente sistema 13 de clonado de imágenes (4).

En el año 2012 Joaquin Alberto Bruque Pincay, en su trabajo de investigación “creación de una metodología para el análisis, detección y despliegue de clientes y servidores en la infraestructura IT (Microsoft) de la organización, basados en un test de compatibilidad” que tiene por objetivo evaluar la infraestructura de los servidores de Active Directory, Dns, Dhcp, File Server de las empresas, para validar la implementación del sistema de despliegue. Implementar un analizador (test) del nivel de compatibilidad de hardware y software de la infraestructura IT (SO Clientes) de las empresas. Diseñar el mecanismo de implementación y ejecución del sistema de análisis y despliegue de manera segura (5).

### **2.1.2 Nacionales**

No se encontró tesis alguna

### **2.1.3 Regionales**

No se encontró tesis alguna

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Rubro del instituto**

El Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, es un organismo técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía técnica y de gestión, dependiente del presidente del Consejo de ministros. Es el organismo central y rector del Sistema Estadístico Nacional, responsable de normar, planear, dirigir, coordinar y supervisar las actividades estadísticas oficiales del país. El INEI tiene rango de Sistema Funcional y su jefe es la

máxima autoridad del Sistema Estadístico Nacional (6).

La estructura orgánica del Instituto Nacional de Estadística e Informática, está conformada por (6):

- La Alta Dirección, integrada por la Jefatura, Sub Jefatura de Estadística y Secretaría General;
- Órganos de Asesoramiento;
- Órganos de Apoyo;
- Órganos Desconcentrados conformados por la Escuela Nacional de Estadística e Informática y el Centro de Investigación y Desarrollo; y,
- Los órganos de línea estadísticos, constituidos por la Dirección Nacional de Censos y Encuestas, Dirección Nacional de Cuentas Nacionales, Dirección Técnica de Indicadores Económicos y la Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales.

## **2.2.2 La institución investigada**

### **2.2.2.1 Historia del instituto**

30 de diciembre de 1975: Decreto Ley N° 21372. Creación del Sistema Estadístico Nacional, bajo el cual las actividades estadísticas a nivel nacional están bajo la conducción del Instituto Nacional de Estadística –INE, como ente rector. Se encuentra integrada por los distintos órganos del Sector Público a diferentes niveles (central, regional y local). 5 de abril de 1990: Se amplían las responsabilidades del INE al crear una Sub Jefatura de Informática dentro de su estructura interna, mediante Decreto Ley N° 563 (7).

30 de abril de 1990: Se aprueba la Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática

, correspondiente al Decreto Legislativo N° 604. Se precisa que el Instituto Nacional de Estadística e Informática es un Organismo Público Descentralizado con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía técnica y de gestión, dependiente del Presidente del Consejo de Ministros (7).

28 de junio de 2003: Fusión de la Sub jefatura de Informática del INEI con la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros, través del Decreto Supremo N° 066-2003-PCM (7).

#### **2.2.2.2 Objetivos de las organizaciones**

##### **Misión**

Producir y difundir información estadística oficial que el país necesitan con calidad, oportunidad y cobertura requerida, con el propósito de contribuir al diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas y al proceso de toma de decisiones de los agentes socioeconómicos, el sector público y la comunidad en general (8).

##### **Visión**

Somos un organismo líder a nivel nacional e internacional, que utiliza los más altos estándares metodológicos y tecnológicos para la producción y difusión de estadísticas oficiales que contribuyan eficazmente en el diseño de políticas públicas para el desarrollo del país (8).

### 2.2.2.3 Organigrama

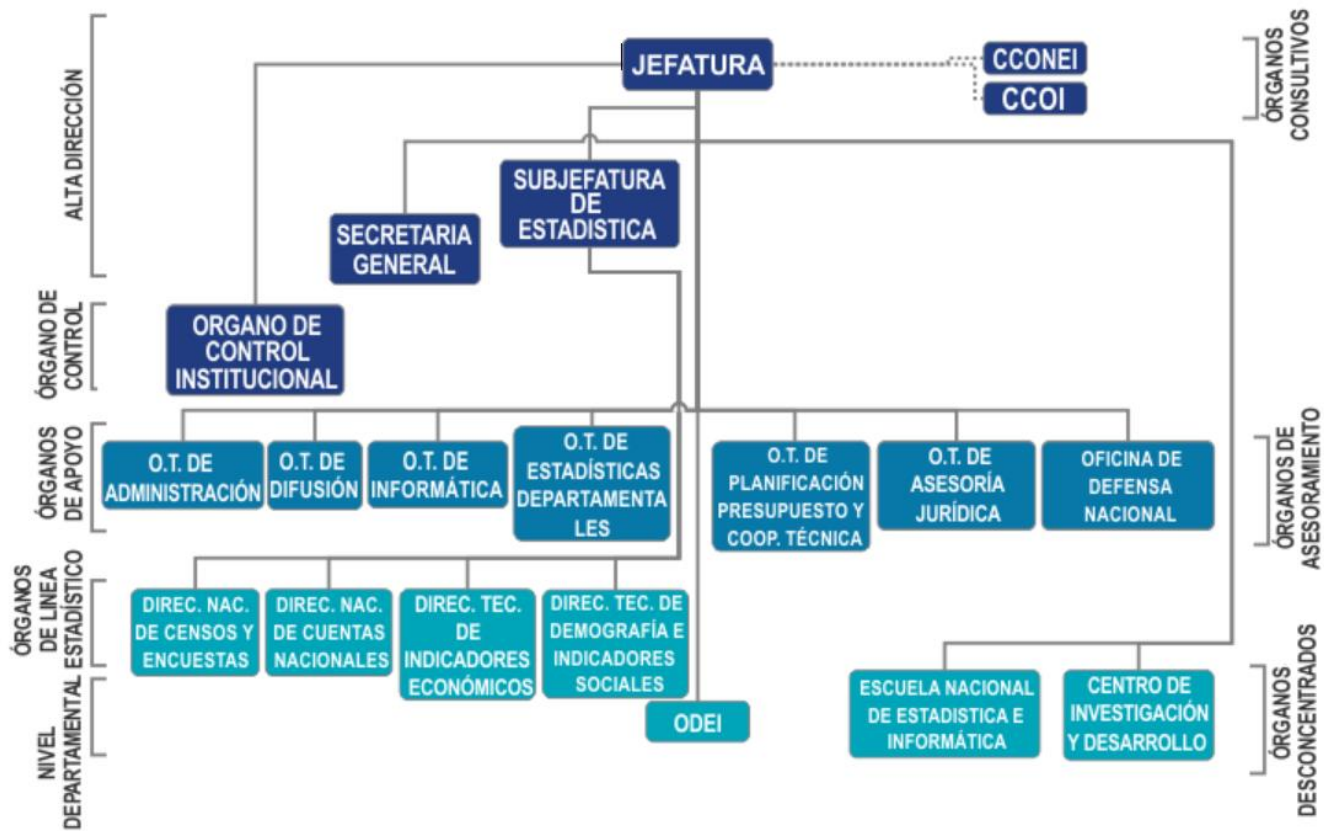


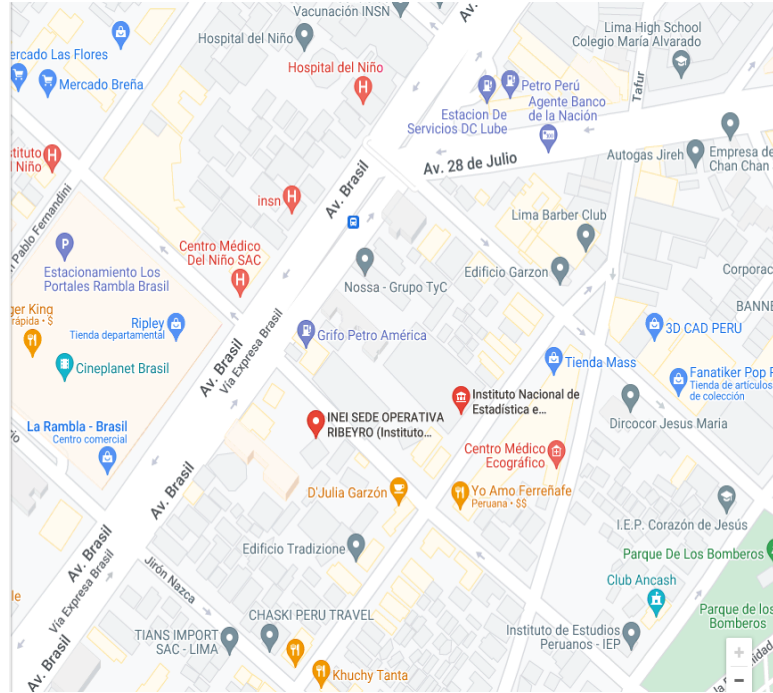
Gráfico N° 1: Organigrama Estructural dentro de la INEI

Fuente: INEI - Organigrama funcional (9).

### 2.2.2.4 Ubicación.

La sede central del instituto se encuentra en el departamento de Lima, provincia de Lima, distrito Jesús María, con dirección: Av. Gral. Eugenio Garzón 658, Jesús María 15072

Gráfico N° 2: Ubicación del INEI



Fuente: Google maps (Av. Gral. Eugenio Garzón 658, Jesús María 15072) (10).

### 2.2.2.5 Recursos tecnológicos actuales para el proyecto

Tabla N° 1 : Equipos Existentes

Hardware				
Ítems	Equipos	Marca	Modelo	Uni.
1	Servidor	Dell	PowerEdge R740xd EMC	1
2	Pc (Escritorio)	Dell	Optiplex 7010	135
3	Pc (Escritorio)	Dell	optiplex 7080	10
4	Monitor	Dell	E1913C	150
5	Teclados	Dell	KB212-B	150
6	Mouse	Dell		150
7	Router	Cisco	Catalyst 2960 G	2
8	Switch	Cisco	Catalyst 3750 G	1
9	Switch	3M	Superstack 3	1
10	Switch	Xtreme	Extreme Networks x465	1

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3 Tecnología de información

Según Gil. E, las tics constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real. Por su parte, Ochoa y Cordero (2002), establecen que son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento,

procesamiento y la transmisión digitalizada de la información. Asimismo, Thompson y Strickland, (2004) definen las tecnologías de información y comunicación, como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización. Cabe destacar que el ambiente tan complejo como los que deben enfrentar hoy en día las organizaciones, sólo aquellos que utilicen todos los medios a su alcance, y aprendan a aprovechar las oportunidades del mercado visualizando siempre las amenazas, podrán lograr el objetivo de ser exitosas (11).

#### **2.2.4 Sistema de información**

Según Navarro Huerga, La noción de Sistema de Información proviene del concepto más general de Sistema, que puede definirse como el conjunto formado por: Una estructura que rige y -Una actividad que transforma. Considerando que la empresa se comporta como un sistema, que denominaremos Sistema de Información y realizando una subdivisión más precisa en sus componentes. Se puede considerar que el Sistema de Información es un trinomio constituido por (12):

1. Una estructura de decisión.
2. Una actividad transformadora u operante, concretada en un conjunto de Reglas de Gestión.
3. Un conjunto de Informaciones.

Es un sistema organizacional formalizado que se define como un conjunto de componentes interrelacionados que incluyen elementos sociales para recolectar, procesar, ordenar, almacenar y convertir los datos en información; para así distribuirse en la organización para apoyar los procesos de toma de decisiones relacionados con la coordinación, control de recursos, análisis de problemas y temas complejos, así como en la creación de nuevos productos (12).

### **Los sistemas de información en las organizaciones**

Según Bañuls Silvera V.A. “Desde un punto de vista organizativo, un Sistema de Información aporta una solución, basada en las TI, a un reto que se presenta en el entorno de la organización”. Para una mayor efectividad se requerirá buscar una mayor productividad. Para mostrar el mejor resultado posible debe apoyarse en ellos procesos de toma de decisiones relacionadas con la coordinación, control de recursos, análisis de problemas y temas complejos, así como en la creación de nuevos productos (13).

Estos sistemas generan y gestionan información sobre componentes relevantes para la organización como: Clientes, empleados, compras, ventas, etc. Los datos que se logren recolectar deben ser procesados para generar información útil mediante tres actividades indispensables (13):

- **Entrada:** Ingresar al Sistema de Información los datos brutos que se generan dentro o fuera de la empresa.
- **Proceso:** Convierte el dato de entrada en información mediante procesamiento interno del sistema.
- **Salida:** Transfiere la información obtenida a los usuarios.
- **Retroalimentación:** Información acerca del desempeño de un sistema.
- **Control:** Implica monitoreo y la evaluación de la retroalimentación, para determinar si un sistema se dirige hacia la consecución de su objetivo. Se toman acciones correctivas o preventivas dependiendo el caso.

#### **2.2.5 La infraestructura de red**

La infraestructura de tecnología de la información (TI) hace referencia a los elementos necesarios para operar y gestionar entornos de TI empresariales. La infraestructura de TI



puede implementarse en un sistema de cloud computing o en las instalaciones de la empresa (14).

Estos elementos incluyen el hardware, el software, los elementos de red, un sistema operativo (SO) y el almacenamiento de datos. Todos ellos se utilizan para ofrecer servicios y soluciones de TI. Los productos de infraestructura de TI se pueden descargar como aplicaciones de software que se ejecutan en los recursos de TI actuales (por ejemplo, el almacenamiento definido por software) o como soluciones en línea que ofrecen los proveedores de servicios (por ejemplo, la infraestructura como servicio o IaaS) (14).

### **Los elementos de la infraestructura de TI**

#### **a) Hardware**

El hardware incluye los servidores, los centros de datos, las computadoras personales, los enrutadores, los conmutadores y otros equipos.

Las instalaciones que alojan y refrigeran los centros de datos, así como aquellas que se encargan de proporcionarles energía, también podrían considerarse parte de la infraestructura (14).

#### **b) Software**

El software hace referencia a las aplicaciones que utiliza la empresa, como los servidores web, los sistemas de gestión de contenido y el sistema operativo (por ejemplo, windows, Linux®, etc.). El sistema operativo se encarga de gestionar el hardware y los recursos del sistema y establece las conexiones entre el software y los recursos físicos que ejecutan las tareas (14).

#### **c) Redes**

Los elementos de red interconectados permiten la comunicación, la gestión y las operaciones de red entre los sistemas internos y externos. La red consta de conexión a Internet, habilitación de la red, firewalls y seguridad, al igual

que de elementos de hardware, como enrutadores, conmutadores y cables (14).

d) **Sala de servidores/centro de datos**

Las organizaciones almacenan varios servidores en salas llamadas salas de servidores o centros de datos. Los centros de datos son el núcleo de la mayoría de las redes (14).

## 2.2.6 Router

Según la página oficial de la empresa cisco Un router recibe y envía datos en redes informáticas. Los routers a veces se confunden con los concentradores de red, los módems o los switch de red. No obstante, los routers pueden combinar las funciones de estos componentes y conectarse con estos componentes para mejorar el acceso a Internet o ayudar a crear redes empresariales (15).

### ¿Por qué necesito un router?

Un router lo ayuda a conectar varios dispositivos a Internet y a conectar los dispositivos entre sí. Además, puede usar routers para crear redes locales de dispositivos. Estas redes locales sirven para compartir archivos entre dispositivos o permitir que los empleados compartan herramientas de software (15).

Si no tiene routers, los datos de su empresa no pueden dirigirse al lugar indicado. Por ejemplo, si desea imprimir un documento, necesita un router para que ese documento llegue a una impresora, no a otra computadora ni a un escáner (15).

### ¿Cuáles son los diferentes tipos de routers?

- **Routers cableados**

Los routers con cable suelen conectarse directamente a módems o redes de área amplia (WAN) a través de cables de red. En general vienen con un puerto que se conecta a un módem para comunicarse con Internet (15).

- **Routers inalámbricos**

Los routers también pueden conectarse de manera inalámbrica a dispositivos que admiten los mismos estándares inalámbricos. Los routers inalámbricos pueden recibir información de Internet y enviarla a ella (15).

### **Administración de routers**

Cuando necesita hacer cambios en las opciones de routing de su red, debe iniciar sesión en el router para acceder al software. Por ejemplo, puede iniciar sesión en el router para cambiar las contraseñas de inicio de sesión, cifrar la red, crear reglas de reenvío de puertos o actualizar el firmware del router (15).

### **2.2.7 Switch**

Según en la página oficial de la empresa dell. Un switch de red o conmutador es un dispositivo de interconexión que sirve para conectar todos los equipos en una red; incluidos los computadores, las consolas, las impresoras y los servidores. Junto con el cableado forman lo que se conoce como red de área local (LAN) (16).

Este dispositivo por sí solo no brinda conectividad con otras redes ni tampoco internet; para eso es necesario un router. La función básica del switch de red es conectar dispositivos. Gracias a ello, los equipos conectados pueden (16):

- Compartir archivos. Cualquier equipo que forme parte de la red puede activar la función de compartir archivos. De esta forma, el resto de los dispositivos podrán acceder a la información.
- Compartir impresoras. Todos los dispositivos pueden utilizar la misma impresora.
- Compartir la conexión a Internet. Todos los equipos pueden acceder a Internet por medio de un router que está conectado al switch de red.

La cantidad de puertos (o bocas) variará dependiendo de la aplicación que se le dará, especialmente si se trata de un entorno hogareño, una oficina o un centro de datos. En concreto, tenemos modelos “base” con 5, 8, 16, 24 y 48 puertos RJ-45. En este caso utilizare el switch más pequeño como es parte de las pruebas para esta implementación (16).

Estos dispositivos se dividen su funcionalidad en 2 partes (16):

a) Switch no administrativas

Un switch de red no administrativa está diseñado para que pueda simplemente conectarlo y funcione, sin necesidad de configuración. Los switches no administrados se usan generalmente para conectividad básica. En general, se verán en redes domésticas o donde sea que se necesiten unos cuantos puertos más de extensión, como en su escritorio, en un laboratorio o en una sala de conferencias.

b) Switch administrativas

Los switches administrados le ofrecen mayor seguridad y más funciones y flexibilidad, dado que puede configurarlos para que se adapten a su red. Con este mayor control, puede proteger mejor la red dentro de una organización o empresa y mejorar la calidad del servicio para los que acceden a la red.

Además, nos proporcionaran algunas características como: Configuraciones de las redes de áreas locales virtuales (vlan), configuración de red manual e reservada, etc.

### 2.2.8 Topología

Esta clasificación tiene en cuenta la arquitectura de la red, es decir, la forma en la que se interconectan los diferentes nodos o usuarios de ella (17):

- **Malla.** Es una interconexión total de todos los nodos, con la ventaja de que, si una ruta falla, se puede seleccionar otra alternativa. Este tipo de red es más costoso de construir, ya que hace falta más cable.
- **Estrella.** Los equipos se conectarán a un nodo central con funciones de distribución, conmutación y control. Si el nodo central falla, quedará inutilizada toda la red; si es un nodo de los extremos, sólo éste quedará aislado. Normalmente, el nodo central no funciona como estación, sino que más bien suele tratarse de dispositivos específicos.
- **Bus.** Utiliza un único cable para conectar los equipos. Esta configuración es la que requiere menos cableado, pero tiene el inconveniente de que, si falla algún enlace, todos los nodos quedan aislados (debido a que este cable se rompe y queda abierto).
- **Árbol.** Es una forma de conectar nodos como una estructura jerarquizada. Esta topología es la menos utilizada, y se prefiere la topología irregular, ya que el fallo de un nodo o un enlace deja a conjuntos de nodos incomunicados entre sí. Sin embargo, se utiliza ampliamente en redes de telefonía, donde los enlaces intermedios son centralitas locales y regionales.
- **Anillo.** Todos los nodos están conectados a una única vía con sus dos extremos unidos. Al igual que ocurre con la topología en bus, si falla algún enlace, la red deja de funcionar completamente.

- Intersección de anillo. Varios anillos conectados por nodos comunes. El inconveniente de esta topología es que, si fallan los nodos comunes de los anillos, toda la red dejará de funcionar.
- Irregular. Cada nodo debe estar conectado, como mínimo, por un enlace, pero no existen más restricciones. Esta topología es la más utilizada en redes que ocupan zonas geográficas amplias. Esta topología permite la búsqueda de rutas alternativas cuando falla alguno de los enlaces.

La topología de una red de comunicación tiene que ver con la manera en la que están conectados los equipos, lo que también determina la forma en la que la información es enviada por ella. Por ejemplo, en una topología en bus o anillo, la información se envía a todos los equipos, mientras que en otras topologías la información se puede enviar solamente al destinatario, quizá atravesando (17).

equipos intermedios. En una topología en estrella, por ejemplo, el equipo que funciona en el centro de la estrella debe saber dónde están conectados el resto de ordenadores, porque debe decidir por dónde enviar la información para que llegue al destinatario correcto. Sin embargo, para simplificar los mecanismos de comunicación, ese equipo simplemente puede enviar los mensajes que le llegan a todos los equipos, por lo que la topología de la red sigue siendo en estrella, aunque el envío de los mensajes se realiza como si fuera un bus. En el capítulo 4 se explica cómo determinados tipos de dispositivos de interconexión de redes pueden hacer que la comunicación se realice de una forma distinta a como está definida la topología de la red (17).

### **2.2.9 Servidor**

De acuerdo en la página de Paessler the monitoring expert. La definición del concepto de servidor ha ido evolucionando con el avance de la tecnología. Hoy en día, un servidor puede no ser más que un software que se ejecuta en uno o más dispositivos

informáticos físicos. A tales servidores se les suele adjetivar como virtuales. Originalmente, los servidores virtuales se usaban para incrementar el número de características que un servidor individual de hardware podía efectuar. Actualmente, los servidores virtuales se suelen ejecutar en la nube, es decir, dentro de un hardware que pertenece a un tercero y al que se puede acceder a través de internet (18).

Un servidor puede estar diseñado para realizar una sola tarea, como un servidor de correo, que acepta y almacena mensajes de correo electrónico y, luego, se los proporciona a un cliente que los solicita. Los servidores también pueden realizar más de una tarea, como un servidor de archivos e impresión que almacena archivos y acepta trabajos de impresión de los clientes, para luego enviarlos a una impresora conectada a la red (18).

### **El funcionamiento del servidor**

Para que un dispositivo trabaje como un servidor, debe estar configurado para escuchar las solicitudes de los clientes en un entorno de red. Esta funcionalidad puede existir como parte del sistema operativo: en forma de aplicación instalada, un rol o una combinación de ambos (18).

Por ejemplo, el sistema operativo Windows Server de Microsoft proporciona las características necesarias para escuchar y responder a las solicitudes de los clientes. Además, los roles o servicios instalados incrementan el número de tipos de solicitudes del cliente a los que puede responder el servidor. En otro ejemplo, un servidor web Apache responde a las solicitudes del navegador de internet del cliente a través de una aplicación adicional, Apache, que se instala en la capa superior del sistema operativo (18).

Cuando un cliente pide datos o una funcionalidad de un servidor, lo hace enviando una solicitud a través de la red. El servidor recibe dicha solicitud y responde con la información correspondiente. Este es el modelo de solicitud y respuesta de la conexión cliente-servidor, lo que también se conoce como el modelo de llamada y respuesta (18).

A menudo, un servidor realizará numerosas tareas adicionales como parte de una sola solicitud y respuesta, como verificar la identidad del solicitante, asegurarse de que el cliente tenga permiso para acceder a los datos o recursos solicitados y formatear o devolver adecuadamente la respuesta requerida de la forma esperada (18).

### **Gestor de dominio**

Internet está gestionado mediante una estructura de dominios. Los dominios se definen de manera jerárquica, de forma que los dominios de nivel superior engloban el ámbito de los dominios de nivel inferior. Un nombre completo de dominio se utiliza para identificar un servicio en Internet, y por lo tanto deberá asociarse a una dirección IP. Las direcciones IP son más difíciles de recordar por las personas y además no aportan cierta información intuitiva que sí aportan los nombres de dominio. Se puede decir que las funciones de los nombres de dominio son (19):

- Identifican el destino de las comunicaciones mediante una nomenclatura fácilmente identificable por parte de las personas y que además ofrece cierta información acerca del ámbito del destino de la comunicación
- Identifican la organización, que está especificado en el nombre del dominio. En la mayoría de los casos la organización que presta el servicio querrá ser identificada y se esforzará porque



el nombre de dominio tenga la mayor claridad posible. No obstante, esto podría no ser así y el nombre de dominio podría no ser demasiado útil a la hora de investigar de qué se trata.

### **2.2.10 Sistemas operativos**

#### **a) Windows server - Active Directory**

De acuerdo a la página oficial de Windows “El Active Directory es una estructura jerárquica que almacena información sobre objetos en la red. Un servicio de directorio, como los Servicios de dominio de Active Directory (AD DS), proporciona los métodos para almacenar datos de directorio y ponerlos a disposición de los usuarios y administradores de la red”. Por ejemplo, AD DS almacena información sobre cuentas de usuario, como nombres, contraseñas, números de teléfono, etc. y permite que otros usuarios autorizados en la misma red accedan a esta información (20).

En el Active Directory se almacena información sobre objetos en la red y hace que esta información sea fácil de encontrar y fácil de usar para los administradores, utiliza un almacén de datos estructurados como base para una organización lógica y jerárquica de la información del directorio. Estos objetos suelen incluir recursos compartidos, como servidores, volúmenes, impresoras y las cuentas de usuario y de equipo de la red (20).

#### **Estructura de Active Directory y arquitectura de almacenamiento**

La estructura de Active Directory y la arquitectura de almacenamiento consta de cuatro partes (20):

- Dominios y bosques de Active Directory. Los bosques, los dominios y las unidades organizativas (OU) constituyen

los elementos centrales de la estructura lógica de Active Directory. Un bosque define un solo directorio y representa un límite de seguridad. Los bosques contienen dominios.

- Compatibilidad con el sistema de nombres de dominio (DNS) para Active Directory. DNS proporciona un servicio de resolución de nombres para la ubicación del controlador de dominio y un diseño jerárquico que Active Directory puede usar para proporcionar una convención de nomenclatura que pueda reflejar la estructura organizativa.
- Esquema. El esquema proporciona definiciones de objetos que se utilizan para crear los objetos que se almacenan en el directorio.
- Almacén de datos. El almacén de datos es la parte del directorio que administra el almacenamiento y la recuperación de datos en cada controlador de dominio.

### **Bosques y dominios de Active Directory**

Los dominios dividen el directorio en secciones más pequeñas dentro de un solo bosque. Esta partición da como resultado un mayor control sobre cómo se replican los datos para que se pueda establecer una topología de replicación eficiente y no se desperdicie el ancho de banda de la red al replicar datos donde no se requiere. Las unidades organizativas permiten agrupar recursos en un dominio con fines de administración, como aplicar una directiva de grupo o delegar el control a los administradores (21).

### **Compatibilidad con DNS para Active Directory**

Active Directory utiliza DNS como mecanismo de ubicación del controlador de dominio. Cuando se realiza cualquiera de las principales operaciones de Active Directory, como la autenticación, la actualización o la búsqueda, las computadoras unidas al dominio usan DNS para ubicar los controladores de dominio de Active Directory, y estos controladores de dominio usan DNS para ubicarse entre sí. Por ejemplo, cuando un usuario de la red con una cuenta de usuario de Active Directory inicia sesión en un dominio de Active Directory, la computadora del usuario usa DNS para ubicar un controlador de dominio para el dominio de Active Directory en el que el usuario desea iniciar sesión (21).

Para iniciar sesión en una red que consta de un bosque de Active Directory, una estación de trabajo cliente primero debe poder ubicar un controlador de dominio cercano. El controlador de dominio es necesario para la autenticación inicial tanto de la estación de trabajo como del usuario y para la autorización posterior del usuario para los archivos y recursos a los que el usuario necesita acceder. El soporte que DNS proporciona a

Active Directory permite que una estación de trabajo cliente localice un controlador de dominio (21).

#### **b) Windows server – DNS**

Según la página oficial de Windows lo describe como el sistema de nombres de dominio (DNS) es uno de los conjuntos de protocolos estándar de la industria que comprende TCP/IP y, juntos, el cliente DNS y el servidor DNS brindan servicios de resolución de nombres de mapeo de nombre de computadora a dirección IP para computadoras y usuarios (22).

En Windows Server 2016, DNS es una función de servidor que puede instalar mediante el Administrador desde un entorno gráfico del servidor o los comandos de Windows en PowerShell. Si está instalando un nuevo bosque y dominio de Active Directory, el DNS se instala automáticamente con Active Directory como servidor de catálogo global para el bosque y el dominio (22).

Los Servicios de dominio de Active Directory (AD DS) utilizan DNS como mecanismo de ubicación del controlador de dominio. Cuando se realiza alguna de las principales operaciones de Active Directory, como autenticación, actualización o búsqueda, las computadoras usan DNS para ubicar los controladores de dominio de Active Directory. Además, los controladores de dominio usan DNS para ubicarse entre sí (22).

El servicio de cliente DNS se incluye en todas las versiones de cliente y servidor del sistema operativo Windows y se ejecuta de forma predeterminada al instalar el sistema operativo. Cuando configura una conexión de red TCP/IP con la

dirección IP de un servidor DNS, el cliente DNS consulta al servidor DNS para descubrir controladores de dominio y para resolver nombres de equipos en direcciones IP. Por ejemplo, cuando un usuario de la red con una cuenta de usuario de Active Directory inicia sesión en un dominio de Active Directory, el servicio de cliente DNS consulta al servidor DNS para ubicar un controlador de dominio para el dominio de Active Directory. Cuando el servidor DNS responde a la consulta y proporciona la dirección IP del controlador de dominio al cliente, el cliente se comunica con el controlador de dominio y puede comenzar el proceso de autenticación (22).

**c) Windows server – DHCP**

Según la página oficial de Windows lo describe como el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) es un protocolo cliente/servidor que proporciona automáticamente un host de Protocolo de Internet (IP) con su dirección IP y otra información de configuración relacionada, como la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada. Los RFC 2131 y 2132 definen DHCP como un estándar del Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF) basado en el Protocolo Bootstrap (BOOTP), un protocolo con el que DHCP comparte muchos detalles de implementación. DHCP permite que los hosts obtengan la información de configuración TCP/IP requerida de un servidor DHCP (23).

El servidor DHCP, que es una función de servidor de red opcional que puede implementar en su red para arrendar direcciones IP y otra información a clientes DHCP. Todos los sistemas operativos de clientes basados en Windows incluyen el cliente DHCP como parte del protocolo TCP/IP, y el cliente DHCP está habilitado de forma predeterminada (23).

El administrador de la red establece servidores DHCP que mantienen la información de configuración de TCP/IP y brindan configuración de direcciones a los clientes habilitados para DHCP en forma de una oferta de arrendamiento. El servidor DHCP almacena la información de configuración en una base de datos que incluye (23):

- Parámetros de configuración de TCP/IP válidos para todos los clientes de la red.
- Direcciones IP válidas, mantenidas en un grupo para asignación a clientes, así como direcciones excluidas.
- Direcciones IP reservadas asociadas con clientes DHCP particulares. Esto permite la asignación consistente de una sola dirección IP a un solo cliente DHCP.
- La duración de la concesión, o el tiempo durante el cual se puede usar la dirección IP antes de que se requiera una renovación.

Un cliente habilitado para DHCP, al aceptar una oferta de “arrendamiento”, recibe (23):

- Una dirección IP válida para la subred a la que se está conectando.
- Opciones de DHCP solicitadas, que son parámetros adicionales que un servidor DHCP está configurado para asignar a los clientes. Algunos ejemplos de opciones de DHCP son Enrutador (puerta de enlace predeterminada), Servidores DNS y Nombre de dominio DNS.

**d) Windows server - Deployment services**

Según la página oficial de Windows lo describe como el servidor de implementación de Windows (WDS) es la versión mejorada de Servicio de instalación remota (RIS). WDS permite la implementación de sistemas operativos Windows. Puede usar el WDS para configurar nuevos clientes con una instalación basada en la red sin necesidad de que los administradores visiten cada computadora o realicen la instalación directamente desde un CD o DVD (24).

WDS está disponible como complemento para Windows Server 2003 con Service Pack 1 (SP1) y está incluido en el sistema operativo a partir de Windows Server 2003 con Service Pack 2 (SP2) y Windows Server 2008 hasta la actualidad. La API (interfaz de programación de aplicaciones) del servidor PXE (Entorno de ejecución de prearranque) de WDS que requerirá el Rol de servidor WDS en el servidor para implementar proveedores PXE personalizados. La API de cliente de WDS requiere la fase de procesamiento de instalación del Entorno de preinstalación de Microsoft Windows (Windows PE 2.0). Se debe descargar una imagen de arranque RAMDISK (unidad de almacenamiento virtual) de Windows PE 2.0 en formato .WIM como parte del proceso de arranque de la red para implementar clientes WDS personalizados (24).

## **Requisitos previos para instalar Servicios de implementación de Windows**

Los siguientes son requisitos para instalar este rol, dependiendo de si elige la instalación predeterminada (24).

- Servicios de dominio de Active Directory (AD DS). Un servidor de Servicios de implementación de Windows debe ser miembro de un dominio de Servicios de dominio de Active Directory (AD DS) o un controlador de dominio para un dominio de AD DS.
- Las versiones del bosque y del dominio de AD DS son irrelevantes; todas las configuraciones de dominio y bosque son compatibles con los servicios de implementación de Windows.
- DHCP. Debe tener un servidor de Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) en funcionamiento con un ámbito activo en la red porque los Servicios de implementación de Windows usan PXE, que se basa en DHCP para el direccionamiento IP.
- DNS: Debe tener un servidor de Sistema de nombres de dominio (DNS) en funcionamiento en la red antes de poder ejecutar los Servicios de implementación de Windows.
- Volumen NTFS. Sistema de archivos de nueva tecnología. El servidor que ejecuta los Servicios de implementación de Windows requiere un volumen de sistema de archivos NTFS para el almacén de imágenes.
- Credenciales. Para instalar el rol, debe ser miembro del grupo de administradores locales en el servidor.



### **Instalación del rol WDS en máquinas virtuales**

Puede ejecutar Servicios de implementación de Windows en máquinas virtuales Hyper-V. Según la capacidad de su servidor que ejecuta Hyper-V, puede instalar, configurar y usar los Servicios de implementación de Windows. También puede crear una máquina virtual para que actúe como una máquina cliente al crear y probar sus imágenes de implementación. Esto es especialmente útil para construir sus imágenes personalizadas. Tenga en cuenta, sin embargo, que el rendimiento a menudo se degradará, especialmente durante la fase de descarga del Protocolo trivial de transferencia de archivos (TFTP). Esta fase consume muchos recursos y puede fallar si no hay suficientes recursos disponibles en su servidor que ejecuta Hyper-V (23).

Los Beneficios de los servicios de implementación de despliegue de Windows son (25):

- Permite la instalación basada en red de sistemas operativos Windows, lo que reduce la complejidad y el costo en comparación con las instalaciones manuales.
- Admite la implementación de imágenes para entornos mixtos, incluidos Windows 7 y Windows Server 2008 R2 hasta Windows 8.1 y Windows Server 2012 R2.
- Utiliza tecnologías estándar de configuración de Windows, incluido el entorno de preinstalación de Windows (Windows PE), archivos .wim y configuración basada en imágenes.
- Transmite datos e imágenes utilizando la funcionalidad de multidifusión.
- Le permite crear imágenes de una computadora de referencia utilizando el Asistente de captura de imágenes, que es una alternativa a la herramienta ImageX.

- Le permite agregar paquetes de controladores al servidor y configurarlos para que se implementen en los equipos cliente junto con la imagen de instalación.

### **2.2.11 Metodología cisco**

El enfoque principal de esta metodología es definir las actividades mínimas requeridas, por tecnología y complejidad de red, que permitan asesorar de la mejor forma posible a nuestros clientes, instalando y operando exitosamente las tecnologías Cisco. Así mismo logramos optimizar el desempeño a través del ciclo de vida de su red (26).

Para esta metodología están las siguientes fases (26):

- Preparación. Esta fase crea un caso de negocio para establecer una justificación financiera para la estrategia de red. La identificación de la tecnología que soportará la arquitectura.
- Planeación. Esta segunda fase identifica los requerimientos de red realizando una caracterización y evaluación de la red, realizando un análisis de las deficiencias contra las mejores prácticas de arquitectura. Se elabora un plan de proyecto desarrollado para administrar las tareas, asignar responsables, verificación de actividades y recursos para hacer el diseño y la implementación. Este plan de proyecto es seguido durante todas las fases del ciclo.
- Diseño. Desarrollar un diseño detallado que comprenda requerimientos técnicos y de negocios, obtenidos desde las fases anteriores. Esta fase incluye diagramas de red y lista de equipos. El plan de proyecto es actualizado con información más granular para la implementación.
- Implementación. Acelerar el retorno sobre la inversión al aprovechar el trabajo realizado en los últimos tres fases a medida que se van integrando nuevos dispositivos sin

interrumpir la red existente o crear puntos de vulnerabilidad. Cada paso en la implementación debe incluir una descripción, guía de implementación, detallando tiempo estimado para implementar, pasos para regresar a un escenario anterior en caso de falla e información de referencia adicional.

- **Operación.** Esta fase mantiene el estado de la red día a día. Esto incluye administración y monitoreo de los componentes de la red, mantenimiento de ruteo, administración de actualizaciones, administración del desempeño, e identificación y corrección de errores de red. Esta fase es la prueba final de diseño.
- **Optimización.** Esta fase envuelve una administración pro-activa, identificando y resolviendo cuestiones antes que afecten a la red. Esta fase puede crear una modificación al diseño si demasiados problemas aparecen, para mejorar cuestiones de desempeño o resolver cuestiones de aplicaciones.

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1 Hipótesis general**

La propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos en el “Instituto Nacional de Estadística e Informática” cercado de lima – lima 2022, mejorará la optimización del tiempo de trabaja y la actualización del proceso de la instalación de los equipos.

#### **3.2 Hipótesis Especifico**

1. La determinación de los componentes necesarios para la instalación del sistema permitirá identificar requerimientos necesarios para actualizar la infraestructura tecnológica.
2. La aplicación del servidor WDS ayudará la actualización del proceso de instalación en los equipos de manera remota.
3. El diseño o la actualización de la infraestructura de red determinará la funcionalidad del nuevo servidor para apoyar la instalación del nuevo sistema.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1 El tipo de investigación**

La investigación es de tipo cuantitativo

La investigación cuantitativa debe ser lo más “objetiva” posible. Los fenómenos que se observan o miden no deben ser afectados por el investigador, quien debe evitar en lo posible que sus temores, creencias, deseos y tendencias influyan en los resultados del estudio o interfieran en los procesos y que tampoco sean alterados por las tendencias de otros (Unrau, Grinnell y Williams, 2005). Los estudios cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado (el proceso) y se debe tener presente que las decisiones críticas sobre el método se toman antes de recolectar los datos. En una investigación cuantitativa se intenta generalizar los resultados encontrados en un grupo o segmento (muestra) a una colectividad mayor (universo o población). También se busca que los estudios efectuados puedan replicarse. Al final, con los estudios cuantitativos se pretende confirmar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. Esto significa que la meta principal es la formulación y demostración de teorías (27).

### **4.2 Nivel de la investigación**

Investigación descriptiva

los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (27).

### **4.3 Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal.

La investigación no experimental la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes (25).

para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos (27).

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (27).

#### **4.4 Población y muestra**

Uno de los principales objetivos de los estudios e investigaciones científicas es hacer generalizaciones a partir de una muestra. La muestra es un subconjunto de los miembros de una población, mientras que la población comprende todos los miembros de un grupo. Suele ser costoso y requiere gran inversión de tiempo evaluar a toda la población de interés ya que se debe tener identificada a la población y a sus miembros para conformar una muestra y generalizar los resultados a toda la población (28).

#### 4.5 Definición y operación de las variables de estudio

Tabla N° 2: Matriz de operación de variables

variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición operacional
Propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes	La implementación es una etapa clave de la gestión de proyectos, ya que se ponen a funcionar las políticas, disposiciones y esquemas que quedaron contemplados en la planificación.	Nivel de satisfacción en referencias a los procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La atención rápida a la solicitud de pedido.</li> <li>• Eficiencia en base a una nueva infraestructura</li> <li>• Tiempo eficiente en la duración del proceso del sistema.</li> </ul>	Una propuesta para diseñar una infraestructura para la implementación de un servidor de despliegue de imágenes personalizadas. Para mejorar el tiempo de ejecución o de trabajo, realizarlo la instalación a través una red local y de manera remota y eficiente.
		Nivel de satisfacción sobre una propuesta de mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorro de tiempo</li> <li>• Necesidad del sistema</li> <li>• Implantar un sistema que cumpla el objetivo de mejorar el proceso actual</li> </ul>	

#### **4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas e instrumentos de recolección de aseguran el hecho empírico de la investigación, donde método representa el camino a seguir en la investigación, las técnicas constituyen el conjunto de instrumentos en el cual se efectúa el método, mientras que el instrumento incorpora el recurso o medio que ayuda a realizar la investigación, además el uso de técnicas de recolección de información es una etapa donde se inspecciona y se transforman los datos con el objetivo de resaltar información útil, lo que sugiere conclusiones y apoyo a la toma de decisiones (29)

##### **Entrevista**

Un sondeo, a diferencia de una entrevista, es un interrogatorio sin un rigor científico (sin sacar una muestra de los entrevistados, sin trabajar las preguntas de manera detallada, sin tener que probar el cuestionario antes de aplicarlo), que nos permite obtener una información general pero muy útil sobre el tema que estamos investigando, como se ha recibido cierto suceso o cómo se comporta la gente ante algún hecho. El problema es que no podemos generalizar que lo planteado sea cierto para todos, Pero la información nos ayuda a detectar como se recibe cierto hecho, esto es el llamado, clima de opinión (27).

Se entrevistó a las personas a cargo del área de informática con un número reducido de colaboradores. Esto colaboradores se ha brindado la información del procedimiento actual (29).



#### 4.7 Matriz de consistencias

Tabla N° 3: Matriz de consistencia

Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿De qué manera la propuesta de la implementación de un servidor de despliegue de imágenes personalizadas ayudaría a la Instituto Nacional de Estadística e informática?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Proponer la de implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos en el “Instituto Nacional de Estadística e Informática” cercado de lima – lima 2022.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar los componentes necesarios para la instalación del sistema.</li> <li>2. Actualizar el anticuado procedimiento de instalación de equipos</li> </ol>	<p>Hipótesis general</p> <p>La propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos en el “Instituto Nacional de Estadística e Informática” cercado de lima – lima 2022, mejorara la optimización del tiempo de trabaja y la actualización del proceso de la instalación de los equipos.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La determinación de los componentes necesarios</li> </ol>	<p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimenta de corte transversal.</p>

	<p>informáticos dentro de la institución.</p> <p>3. Diseñar o actualizar la infraestructura de red para el despliegue de imágenes personalizada, para la institución.</p>	<p>para la instalación del sistema permitirá identificar requerimientos necesarios para actualizar la infraestructura tecnológica.</p> <p>2. La aplicación del servidor WDS ayudara la actualización del proceso de instalación en los equipos de manera remota.</p> <p>3. El diseño o la actualización de la infraestructura de red determinara la funcionalidad del nuevo servidor para apoyar la instalación del nuevo sistema.</p>	
--	---	--	--

## 4.8 Principios éticos

El Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI), está vinculado al Vicerrectorado de Investigación, es una instancia institucional interdisciplinaria, y cuenta con la autoridad y total autonomía para evaluar las investigaciones realizadas en la Universidad a nivel de Sede Central y filiales, que comprometan a las personas, animales, plantas o información; además, podrá ampliar la evaluación ética a investigaciones que impliquen impactos medioambientales, o que supongan la manipulación de naturaleza biótica o abiótica (30).

Este punto se fundamenta en el código de ética de la ULADECH aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 0108-2016-CU-ULADECH católica, en donde mencionan los siguientes principios éticos para desarrollar investigaciones (30):

- Protección a las personas, toda la información recibida en el presente estudio se mantendrá en secreto y se evitará ser expuesto, respetando la intimidad de los trabajadores y representantes.
- Principio de beneficencia y no maleficencia, de acuerdo a este principio se cumplió con el bienestar de las personas guardando confidencialidad a los datos obtenidos, para no causar daño a los participantes en la encuesta.
- Principio de Justicia, por lo que este principio tendremos en cuenta para poder recolectar la información para que si se pueda cumplir con informar a los participantes con un trato justo y muy amable haciéndoles entender sobre la investigación.
- Principio de integridad científica, la investigación debe ser metodológicamente sensata, de manera que los participantes de la investigación no pierden su tiempo con investigaciones que deben repetirse.

- Consentimiento informado y expreso, toda información que se le brindo a los trabajadores, nos respondió las encuestas con su voluntad, es allí donde se le otorgó la libertad para que puedan darnos los datos y nos dieron el consentimiento para hacer nuestra investigación.

## V. RESULTADO

### 5.1 Resultados de la encuesta

#### 5.1.1 Nivel de satisfacción en referencia a los procesos actuales

Tabla N° 4: Conformidad con los procedimientos actuales

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	3	30.00
No	7	70.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Está usted conforme con el proceso de instalación de los equipos?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 4, observamos que el 70% de los encuestados NO están conforme con el procedimiento actual con respecto a la instalación de los equipos, mientras el 30% indican que SI.

Tabla N° 5: Conformidad con los tiempos de los procedimientos actuales

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Ha esperado esperando largas horas en instalar los sistemas operativos con las aplicaciones?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 5, observamos que el 80% de los encuestados SI están conforme con el procedimiento actual con respecto a la instalación de los equipos pueden tomar largas horas en instalarse el sistema operativo y las aplicaciones correspondientes, mientras el 20% indican que NO.

Tabla N° 6: Las fallas en los procedimientos actuales

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	N	%
Si	5	50.00
No	5	50.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Ha tenido problemas en la instalación de los sistemas operativos?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2021

En la tabla N° 6, observamos que el 50% de los encuestados presentan casos de que los equipos presentan que ha tenido problemas en instalar los sistemas operativos y sus aplicaciones por diversos factores ya sea por incompatibilidad de hardware o problemas de arranque del sistema por medios extraíbles.

Tabla N° 7: Conflictos con las otras actividades

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Se les hace conflictiva la tarea de afrontar múltiples encargos de su trabajo?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2021

En la tabla N° 7, observamos que el 80% de los encuestados que, SI están teniendo problemas en la atención de otras actividades generando interrupciones en la instalación de los equipos, mientras el 20% indican que NO.



Tabla N° 8: Frecuencia de instalación

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	2	20.00
No	8	80.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Se instalan los equipos frecuente mente?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 8, observamos que el 80% de los encuestados NO están instalando los sistemas operativos en los equipos que usan los colaboradores por la cual están en constantes seguimientos a los equipos, mientras el 20% indican que SI por la cual pertenecen en las aulas en los que dictan los cursos de especialización y capacitación por la que dictan el propio instituto.

Tabla N° 9: Estabilidad en los procesos actuales

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	4	40.00
No	6	60.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Considera aceptable el estado actual de los procesos de instalación?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 9, observamos que el 60% de los encuestados NO están conforme con la aceptación de procedimiento actual de las instalaciones de los equipos para las distintas áreas que conforman este instituto, mientras el 40% indican que SI por la cual se hace manifiesto que se acostumbran los procedimientos.

Tabla N° 10: Ofrecimiento de apoyo a las otras sedes

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	10	100.00
No	0	0.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿requiere de ayuda a las otras sedes para terminar las instalaciones de los sistemas operativos en una cantidad masiva de equipos?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 10, observamos que el 100% de los encuestados SI están de acuerdo en requerir ayuda en un caso de un evento de esta magnitud que se hace presente con las adquisiciones masivas para una posible renovación de equipos por la cual tratarían de apoyarse a otras sedes para terminar el trabajo.

Tabla N° 11: Disponibilidad de múltiples áreas

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	10	100.00
No	0	0.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Existen varias áreas que requieren otras aplicaciones distintas dependiendo de las funciones del colaborador?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 11, observamos que el 100% de los encuestados que están afirmando que existen otras áreas con distintas funciones tanto con aplicaciones y/o programas distintos para el correcto funcionamiento de las áreas que laboran por tanto en las áreas especializadas en las estadísticas, certificaciones o trabajos de ofimática.

Tabla N° 12: Conformidad del tiempo de progreso

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	7	70.00
No	3	30.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Usted cree que la institución debe mejorar la agilización del proceso de la instalación de los sistemas operativos y sus aplicativos?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 12, observamos que el 70% de los encuestados NO están conforme con el procedimiento actual con respecto a la instalación de los equipos, mientras el 30% indican que SI por la cual están acostumbrada a este tipo de procesos.

Tabla N° 13: Conformidad de la recomendación para el mejoramiento del proceso

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Recomendaría una mejora al proceso de instalación en el instituto?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 13, observamos que el 80% de los encuestados SI recomendarían una mejora para optimizar este proceso y mantener un tiempo de ejecución más corto para centrarse en otras actividades. Mientras 20% se centra en la costumbre.

### 5.1.2 Nivel de satisfacción sobre una propuesta de una implementación de un servidor de despliegue

Tabla N° 14: Conformidad con la reforma del proceso

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Usted está de acuerdo con una reforma de los procesos de instalación?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 14, observamos que el 100% de los encuestados SI recomendarían una reforma y actualizar las herramientas de instalación.

Tabla N° 15: Conformidad de la implementación del servidor

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Considera que el instituto necesite implementar un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 15, observamos que el 100% de los encuestados SI recomendarían una implementación de un servidor dedicado a la distribución de imágenes de sistemas operativos y hacer el trabajo mucho más fácil.



Tabla N° 16: Conformidad del alcance de objetivo

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Usted cree que la implementación de este servidor pueda ayudar a cumplir los objetivos propuestos?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 16, observamos que el 100% de los encuestados que SI están convencidos de que podrán alcanzar los objetivos propuestos para la facilidad de distribución.

Tabla N° 17: Conocimiento sobre servidor de despliegue de imágenes

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	3	30.00
No	7	70.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Conoce lo que es un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 17, observamos que el 70% de los encuestados NO conocían el concepto con el servidor y de lo que podía ofrecernos. El 30% si sabe del tema.

Tabla N° 18: Conformidad con la agilización del proceso de forma masivo

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Cree usted que este servidor agilizaría los procesos de instalación de forma masiva?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 18, observamos que el 80% de los encuestados contestaron que SÍ que ayudarían de forma masiva por la cual es más útil en ocasiones importantes. El 20% si sabe del tema.

Tabla N° 19: Conformidad sobre la optimización del servidor

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Cree Ud., que un servidor de despliegue sea un método adecuado para optimizar el tiempo de trabajo?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 19, observamos que el 80% de los encuestados contestaron que SI Es sutil para ayudar en la utilización del tiempo en desarrollar otras cosas. El 20% no cree mucho en estas soluciones.

Tabla N° 20: Conformidad con respecto al tiempo de espera

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿el servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos optimizaría mejor el tiempo de espera de la realización de la instalación de los sistemas operativos?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 20, observamos que el 80% de los encuestados contestaron que SI Es sutil para ayudar en la utilización del tiempo en desarrollar otras cosas. El 20% no cree mucho en estas soluciones.

Tabla N° 21: Porcentaje a los beneficios de la implementación

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	3	80.00
No	7	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Conoce usted los beneficios de este servidor?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 21, observamos que el 70% de los encuestados contestaron que NO conocen los beneficios que ofrece el servidor ---Es sutil para ayudar en la utilización del tiempo en desarrollar otras cosas. El 30% me respondieron que SI lo conocen tanto el Servidor como los Beneficios que pueden ofrecerlos.

Tabla N° 22: Conocimientos de un servidor de despliegue

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Tiene conocimiento sobre la importancia de un servidor de despliegue de imágenes?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 22, observamos que el 70% contestaron que NO tenían conocimiento de la importancia del servidor. El 30% si lo conocen en algunos puntos sobre las funciones que ofrece y como podrá aprovecharla.

Tabla N° 23: conocimiento sobre las funciones del manejo del servidor

Distribución de las preguntas a los colaboradores encuestados, relacionadas a los procedimientos de las instalaciones a los diferentes equipos dentro del instituto con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes del 2022.

Alternativa	n	%
Si	-	-
No	10	100.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores de la institución Nacional de Estadística e Informática, respecto a la pregunta ¿Tiene conocimiento sobre las configuraciones y las funciones en general de este servidor?

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 23, observamos que el 100% de los encuestados contestaron que NO Es conocen las configuraciones básicas y los pasos necesario de la instalación de este servidor.



## 5.2 Análisis

La presente investigación tuvo como objetivo general; Proponer la Implementación de un Servidor de Despliegue de Imágenes de Sistemas Operativos para mejorar el tiempo de instalación de equipos y actualización de la infraestructura de red en el Instituto Nacional de Estadística e Informática – Cercado de Lima, con la finalidad de mejorar el proceso de instalación e optimizar uso del tiempo de estas tareas asignadas a los colaboradores encargada, cuya investigación fue de tipo cuantitativo, su nivel de enfoque descriptivo y de diseño no experimental, de corte transversal. Además, la población se delimitó a 10 colaboradores en la INEI seleccionando la muestra en base a la totalidad de la población. Para la recolección de datos, se determinó el cuestionario como instrumento, mediante la técnica de la encuesta e entrevista, esto permitió conocer la percepción de los colaboradores en el instituto, se encuentran definidos en las dos dimensiones en esta investigación. Luego de realizar la encuesta e interpretar los resultados realizados se pasó a determinar el siguiente análisis:

### 5.2.1 Dimensión 1: Nivel de satisfacción en referencias a los procesos actuales

Tabla N° 24: Resumen de la dimensión 1

Resumen de la dimensión en el nivel de satisfacción en referencia a los procesos actuales, respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos en el instituto nacional de estadística e informática cercado de lima – lima, 2022.

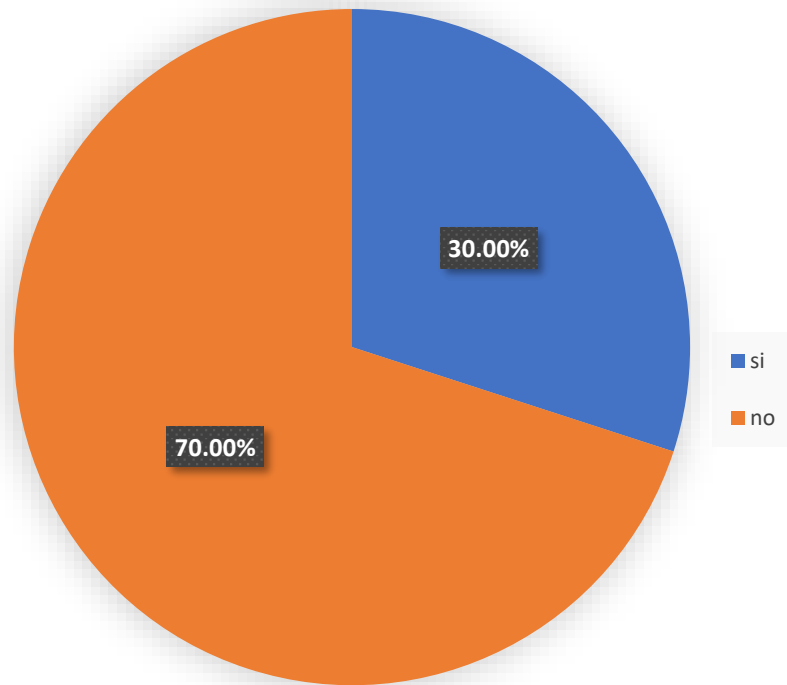
Alternativa	n	%
Si	3	30.00
No	7	10700
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores dentro del instituto; para medir la dimensión N° 1.

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 24, Se observa que el 70% de los encuestados manifestaron que NO están conformes con la situación actual del en el proceso de las instalaciones de los sistemas operativo porque se presentan otras actividades, mientras que el 30% sostienen que, SI están satisfechos.

Gráfico N° 3: Resultado de la dimensión 1



Fuente: Cuestionario aplicado al personal del área administrativa; para medir la dimensión N° 01.

### 5.2.2 Dimensión 2: Nivel de satisfacción sobre una propuesta de una implementación de un servidor de despliegue

Tabla N° 25: Resumen de la dimensión 2

Resumen de la dimensión en el nivel de satisfacción sobre una propuesta de una implementación de un servidor de despliegue, respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos en el instituto nacional de estadística e informática cercado de lima – lima, 2022.

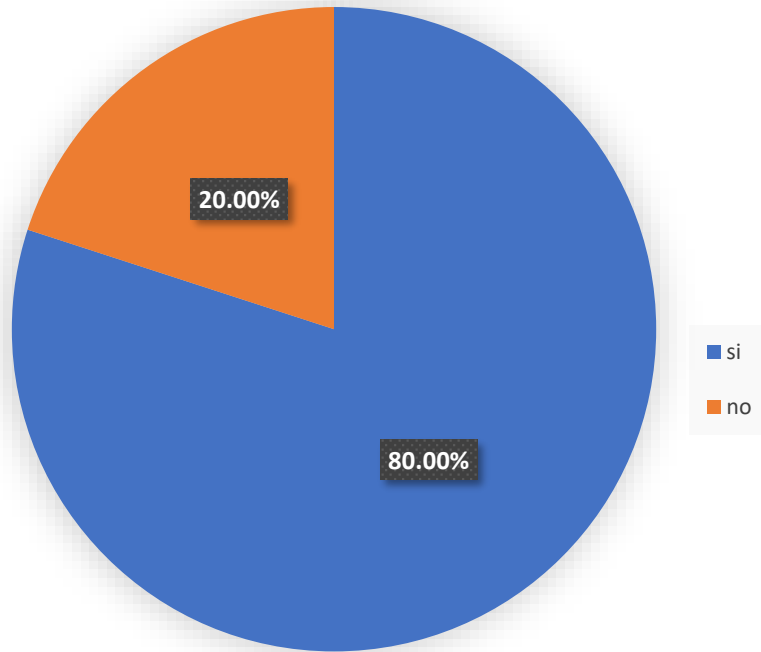
Alternativa	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores dentro del instituto; para medir la dimensión N° 2.

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 25, se observa que el 80% de los encuestados manifestaron que, SI está de acuerdo en que el instituto pueda implementar este servidor para optimizar el tiempo de trabajo y existe la necesidad de realizar una propuesta de implementación de un servidor que pueda administrar los sistemas operativos y sus aplicaciones correspondientes. También el 20% de los colaboradores NO están conforme.

Gráfico N° 4: Resultado de la dimensión 2



Fuente: Cuestionario aplicado al personal del área administrativa; para medir la dimensión N° 02.

### 5.2.3 Resumen de general de las dimensiones

Tabla N° 26: Resumen general de las dimensiones

Resumen general de las dimensiones con respecto a la propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos en el instituto nacional de estadística e informática cercado de lima – lima, 2022.

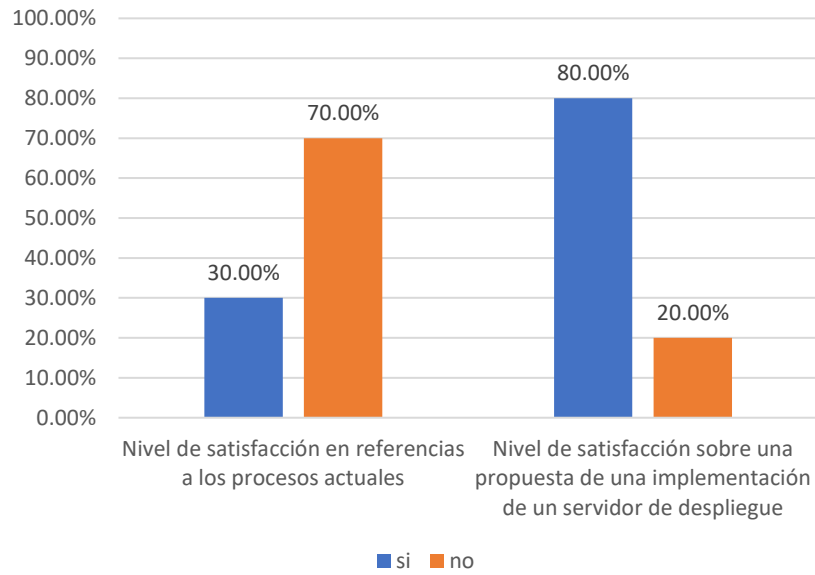
Dimensiones	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción en referencias a los procesos actuales	3	30.00	7	70.00	10	100.00
Nivel de satisfacción sobre una propuesta de una implementación de un servidor de despliegue	8	80.00	2	20.00	10	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los colaboradores dentro del instituto; para responder a las preguntas con respecto a las dimensiones.

Realizado por: Anculle Navarro B.R. 2022

En la tabla N° 26, se observa que el 70% de los encuestados manifestaron que NO están conformes con la situación actual del en el proceso, mientras que el 30% sostienen que, SI están satisfechos. También se observa que el 80% de los encuestados manifestaron que, SI está de acuerdo en que el instituto pueda implementar este servidor para optimizar el tiempo de trabajo mientras que el 20% de los colaboradores NO están conforme.

Gráfico N° 5: Resumen general de las dimensiones



Fuente: Grafico aplicado a la tabla de Resumen general de las dimensiones.

### **5.3 Propuesta de mejora**

Se ha realizado un análisis de acuerdo al resultado de la problemática y se ha formulado una solución que comprende en una implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos. El desarrollo de esta implementación estará basado en la metodología cisco con la instalación del sistema operativo Windows server 2016 versión Datacenter en el rol de Windows deployment services (WDS) por una mayor preferencia en la compatibilidad de su sistema y que trabajan en su totalidad los colaboradores en las oficinas correspondiente, pero exceptuando en los otros servidores que utilizan otros tipos de sistemas. Los métodos de instalación de los sistemas operativos se han diseñada en vía de red LAN y dependerán mucho en

#### **5.3.1 Preparación**

Para que el servidor funcione tiene que estas en conjunto con otros componentes necesarios para la identificación de usuarios y de los equipos que de desean estar en un dominio. Se utilizarán los siguiente para el correcto funcionamiento del sistema: Active directory un servidor especializado en el almacenamiento de la información acerca de los objetos de una red y facilita su búsqueda y uso por parte de los usuarios y administradores por la cual utilizan sus servicios, DNS se utilizan como mecanismo de ubicación del controlador de dominio, DHCP uno de los roles que nos proporciona el software por la cual sirve como realizar asignaciones IP al sistema e identificarlas en nuestra red para su uso y de las credenciales del administrador.



### 5.3.2 Planeación

**Esquema físico de la red:** Dentro de la institución existen varias sedes repartidas por todo el peru pero en el momento se enfocara en la ENEI como base de prueba para esta implementación. Por la cual este ambiente cuenta con un Active Directory ya establecido, pero con una versión anticuada por la cual se actualizaría para la compatibilidad de la implementación estará formado por un ambiente principal, donde se encuentran todos los equipos necesarios para su despliegue, formado principalmente por un Router y varios Switch que es punto principal de irán conectadas las computadoras por la cual se usara la topología árbol como el estructurado de establecida por la cual nos ofrece mayor estabilidad y una la administración equilibrada .

Tabla N° 27: Hardware que fueron usados para la implementación (básica)

N°	Software	Cantidad
1	PC (optiplex 7010)	22
2	Servitor (Dell EMC PowerEdge R740xd)	1
3	Switch (Cisco Catalyst 3750 G)	2
4	Switch (Cisco Catalyst 2960 G)	1

Fuente: Elaboración propia

**Diseño del centro de datos:** Para dicho procedimiento se ha elegido un espacio apropiado y se procederá de manera adecuada para que logre funcionar como datacenter, debido a que pueda albergar un conjunto de equipos con una refrigeración aceptable por la cual se incluirá en el gabinete 2 nuevos servidores o la inclusión de un espacio asignado en un

servidor por medio de volúmenes lógicos en la que se pueda instalar los servidores necesarios para su funcionamiento.

Tabla N<sup>a</sup> 28: Software que fueron usados para la implementación (básica)

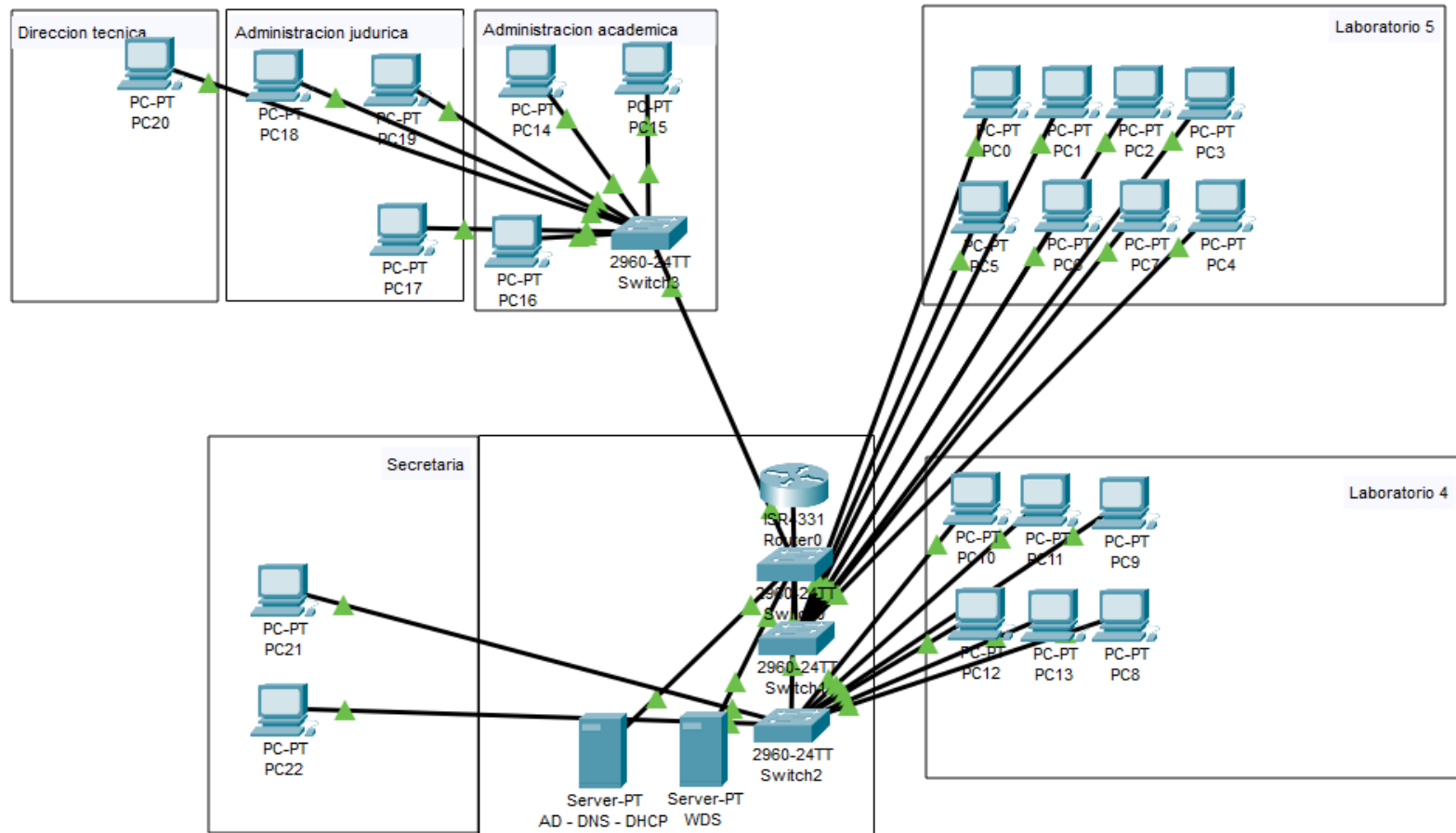
N°	Software	Cantidad
1	Sistema operativo: Windows Server 2016 Datacenter (AD, DNS, DHCP y WDS)	2
2	Windows 10 pro	1
3	Microsoft office 2016	1

Fuente: Elaboración propia

El software que se usaron para la primera plantilla que se denominó “Imagebasical” ya que estas aplicaciones son compatibles con el producto de Microsoft.

### 5.3.3 Diseño

Gráfico N° 6: Diagrama Física de red segundo piso En la ENEI



Fuente: Elaboración propia

## Especificaciones del servidor

En las configuraciones de red del servidor son las siguientes:

Tabla N° 29: Configuración de red - AD

Windows Server 2016 Datacenter – Servidor de Dominio	
Roles	Active Directory
	DNS
	DHCP
IP	192.168.1.2
Puerta de enlace	192.168.1.1
Mascara de red	255.255.255.0
DNS	192.168.1.2

Fuente: elaboración propia

Configuración de DHCP dentro del servidor se mantienen del rango permitido para realizar las pruebas.

Tabla N° 30: Configuración de red - DHCP

Windows Server 2016 Datacenter – DHCP	
Rango de IP	192.168.1.10 -192.168.1.50
Rango de IP reservado	192.168.1.10 – 192.168.1.20
Puerta de enlace	192.168.1.1
Mascara de red	255.255.255.0
DNS Primario	192.168.1.2
DNS Secundario	8.8.8.8

Fuente: Elaboración propia

En las configuraciones de red del servidor son las siguientes:

Tabla N° 31: Configuración de red - WDS

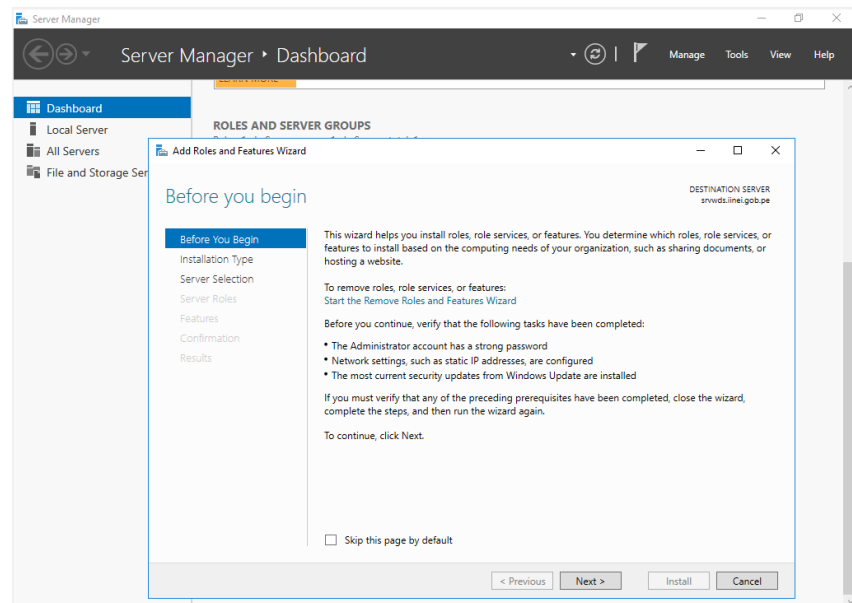
Windows Server 2016 Datacenter – Windows Deployment Services	
Roles	WDS
IP	192.168.1.3
Puerta de enlace	192.168.1.1
Mascara de red	255.255.255.0
DNS Primario	192.168.1.2
DNS Secundario	8.8.8.8

Fuente: elaboración propia

### 5.3.4 Implementación

Installation en el rol Windows Deployment Services (WDS) del Windows server 2016

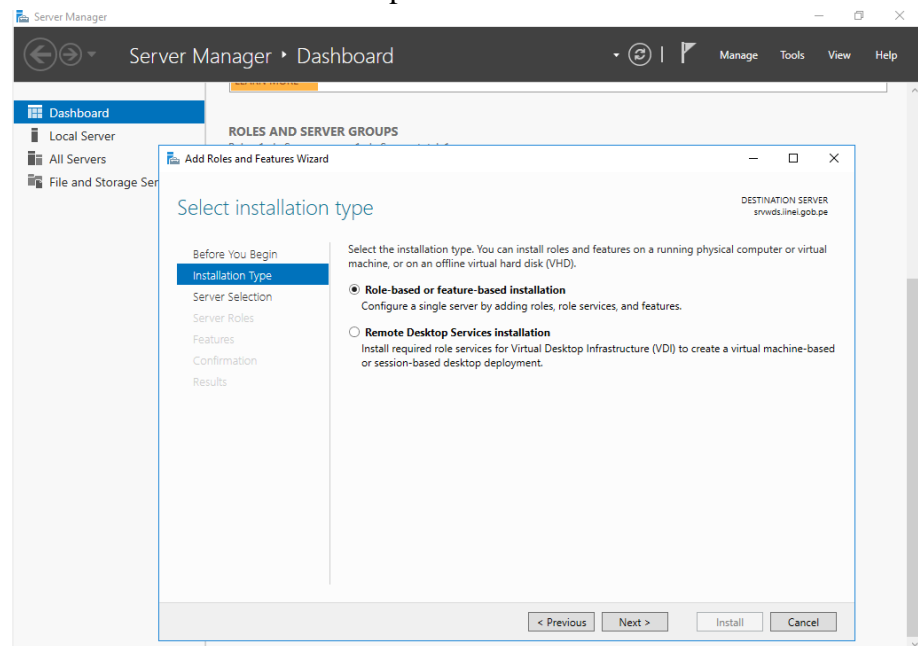
Gráfico N° 7: Instalación del sistema



Fuente: Elaboración Propia

Para la instalación del rol primero el servidor debe estar registrada en el Active Directory principal para identificar automáticamente por el rol de DHCP y en el DNS del Servidor.

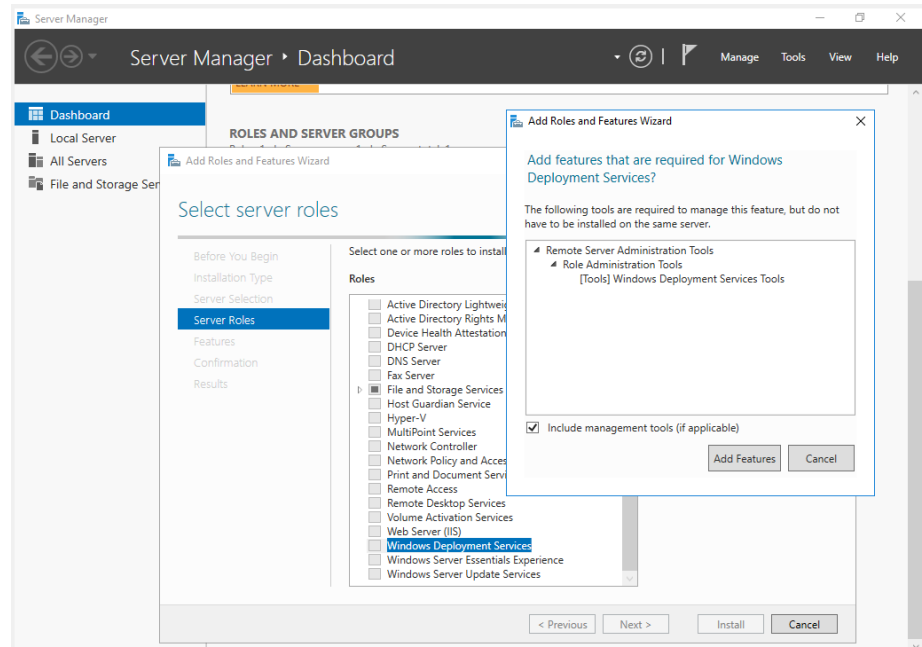
Gráfico N° 8: Selección del tipo de instalación



Fuente: Elaboración Propia

Se selecciona el tipo de instalación del rol de Windows Deployment Service

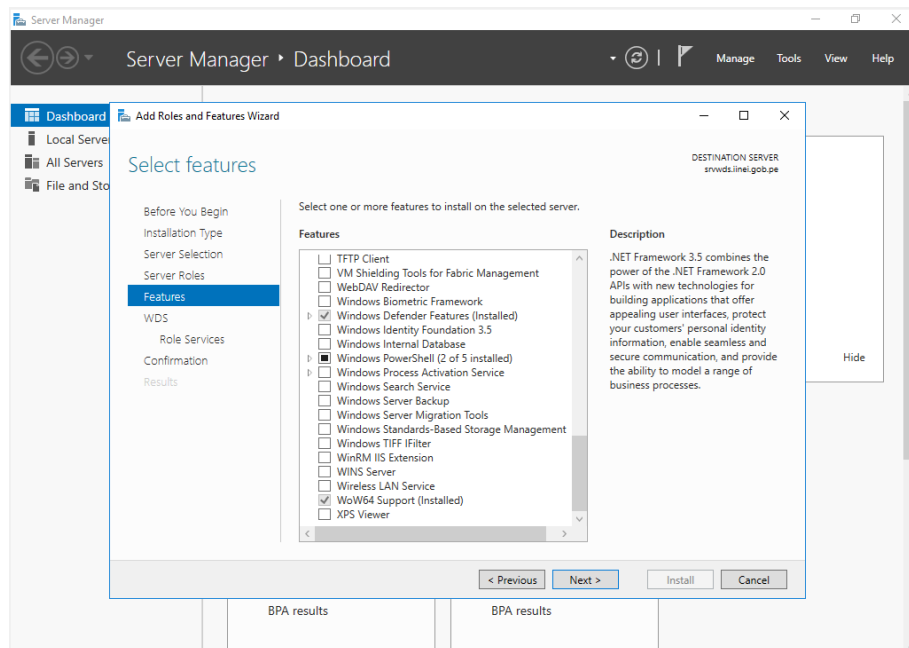
Gráfico N° 9: Selección del rol Windows Deployment Services



Fuente: Elaboración Propia

Una vez seleccionada el rol nos muestra los requerimientos

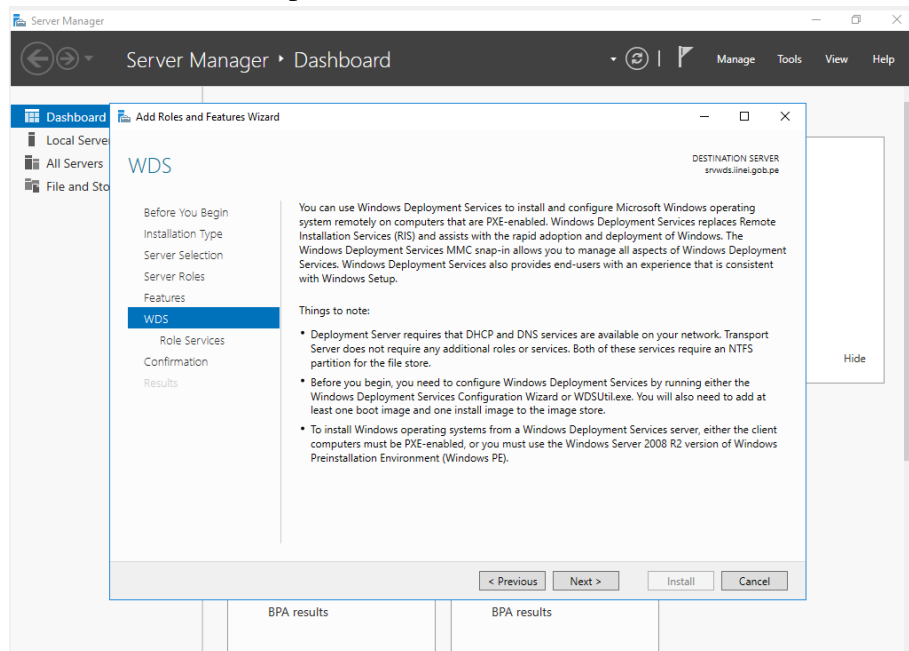
Gráfico N° 10: Lista de los requerimientos marcados automáticamente el sistema



Fuente: Elaboración Propia

El propio sistema marca los componentes necesarios para el inicio del proceso de instalación.

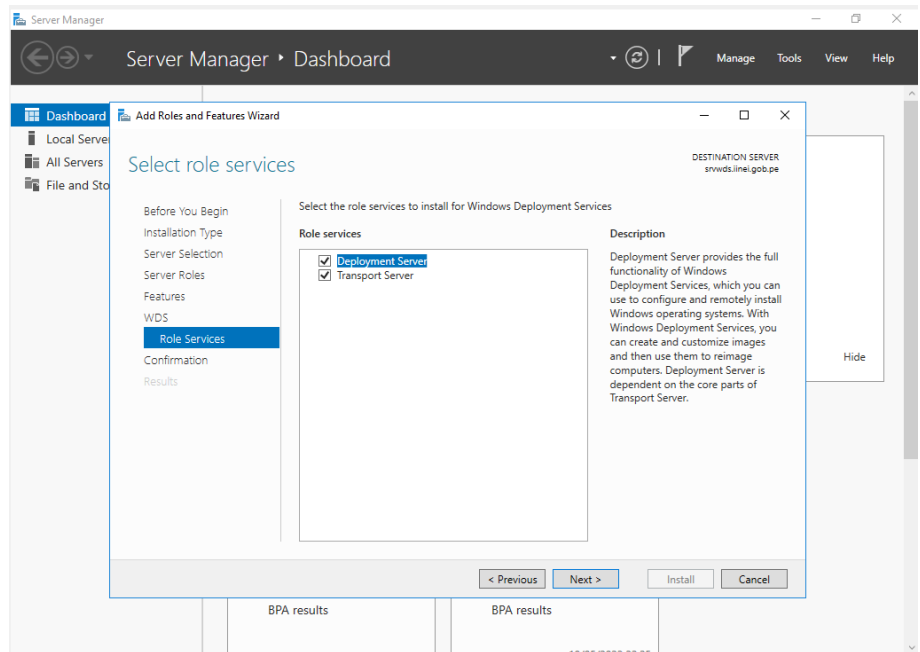
Gráfico N° 11: Descripción del servicio



Fuente: Elaboración Propia

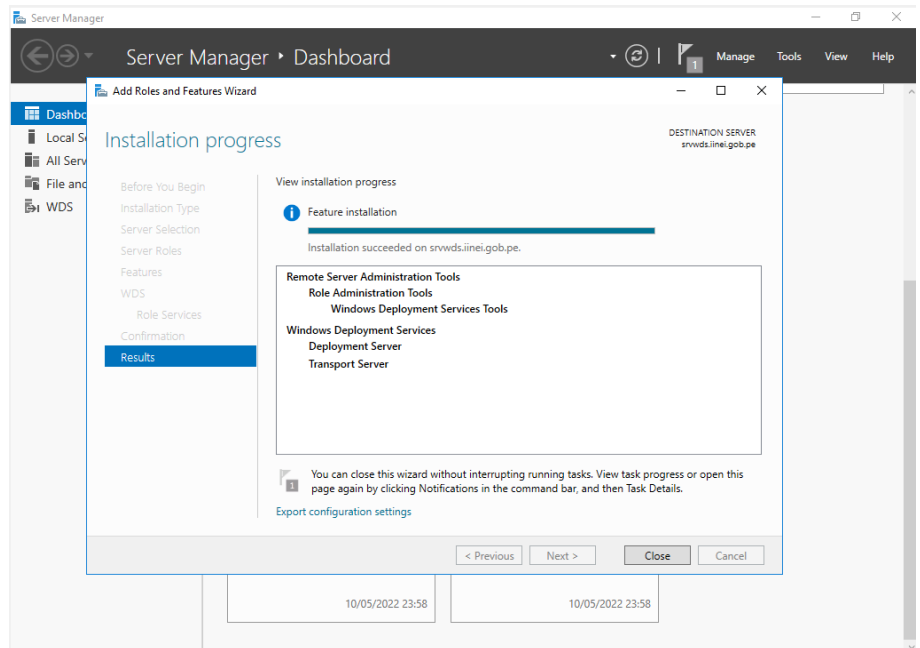
Nos muestra una breve descripción de que se trata este servicio de Windows Deployment Services

Gráfico N° 12: Instalación de roles complementarios



Fuente: Elaboración Propia

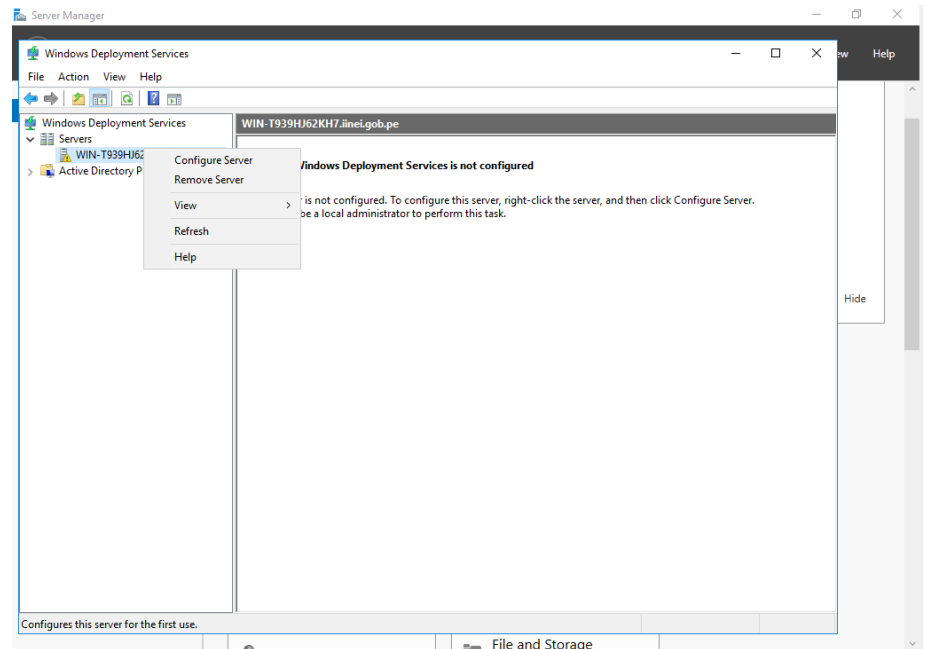
Gráfico N° 13: Finalización de la instalación del rol



Fuente: Elaboración Propia



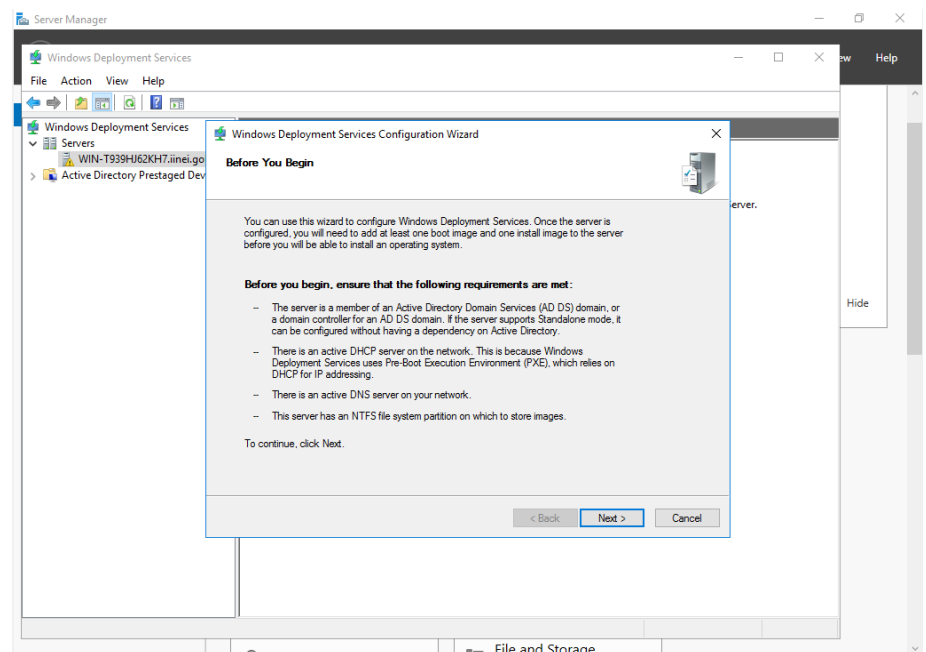
Gráfico N° 14: Ventana de administración del Windows Deployment Service



Fuente: Elaboración Propia

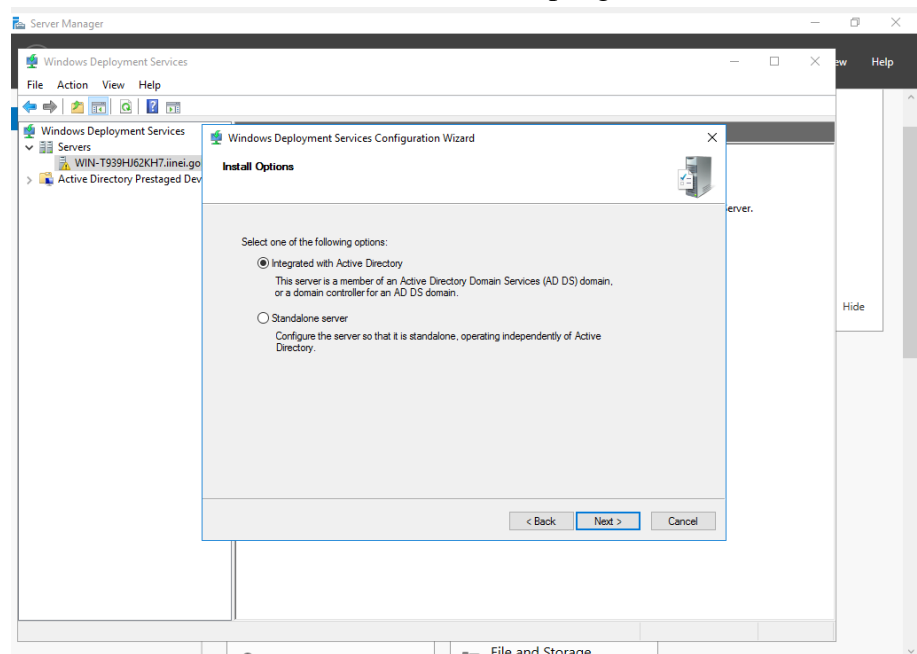
Iniciaremos la configuración del rol seleccionado y nos aparecerá la ventana del asistente

Gráfico N° 15: Ventana del asistente automático



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 16: Selección del modo de despliegue

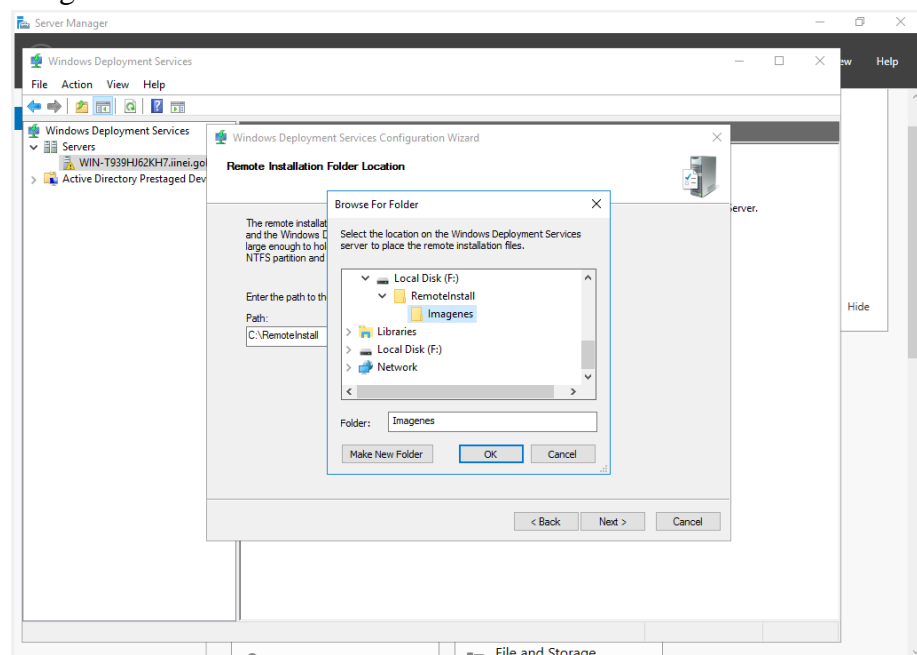


Fuente: Elaboración Propia

Dentro de esta ventana hay dos opciones de donde elegir:

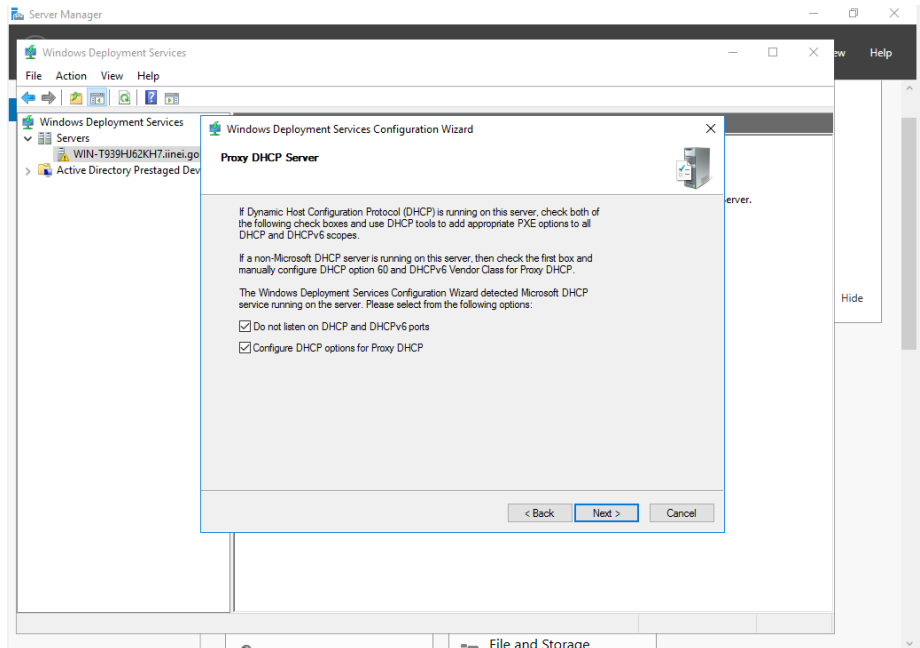
- Ser integrada con el Active Directory: Esta opción nos indica que trabajemos con el servidor de dominio, esta opción es muy recomendada.
- Ser Independiente: Que el un servidor trabaje solo sin la dependencia del servidor de dominio.

Gráfico N° 17: Selección de la ubicación de los archivos de imágenes



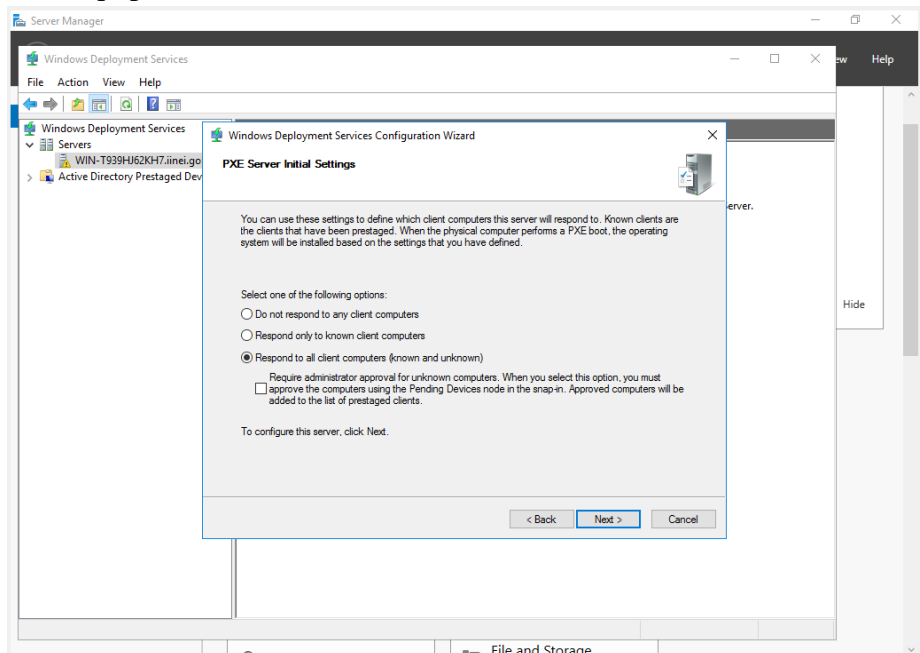
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 18: Elección de que si podemos instalar un DHCP independiente.



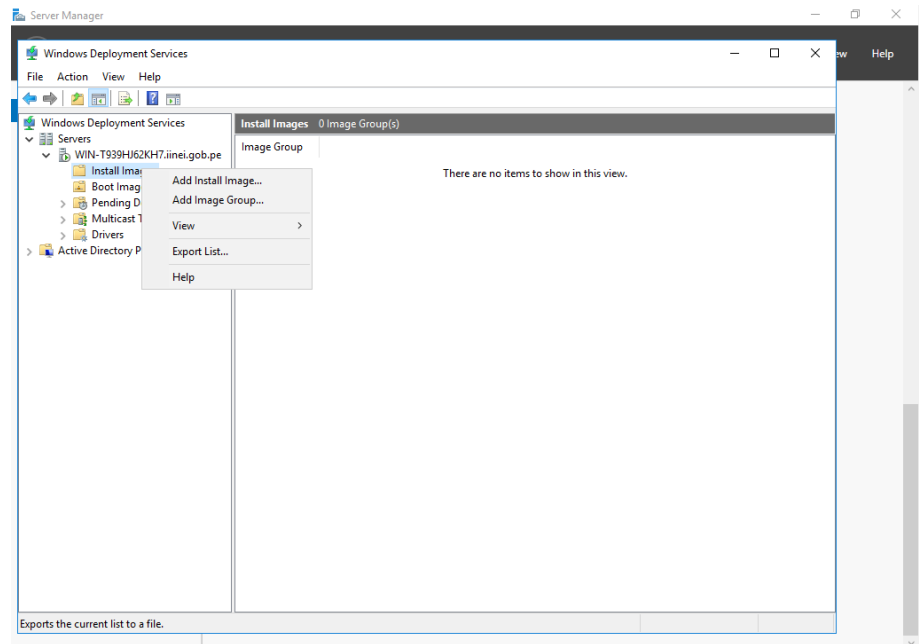
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 19: Opciones de admisión de pre arranque del sistema a los equipos.



Fuente: Elaboración Propia

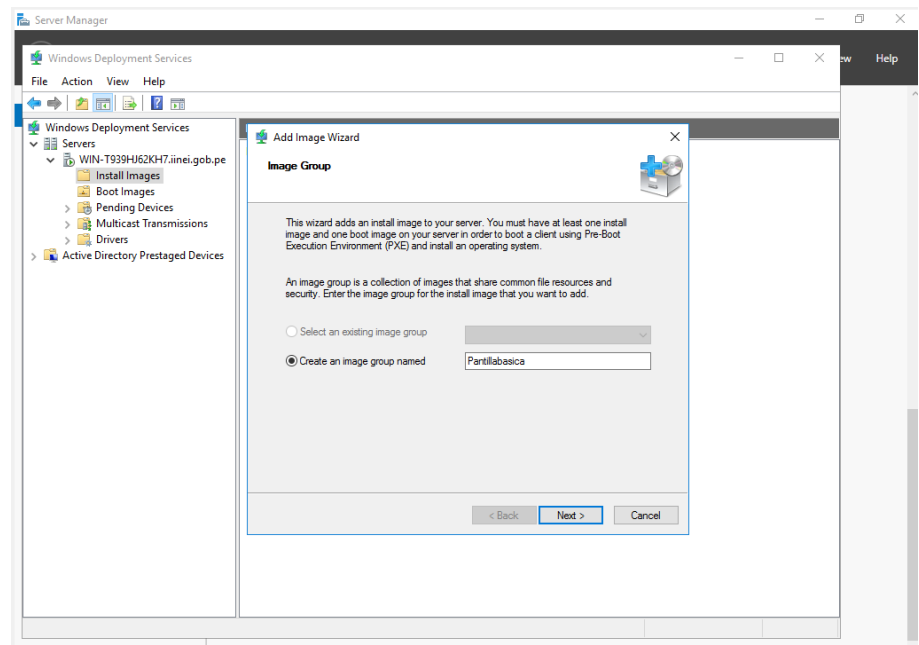
Gráfico N° 20: Configuración de las imágenes del sistema operativo.



Fuente: Elaboración Propia

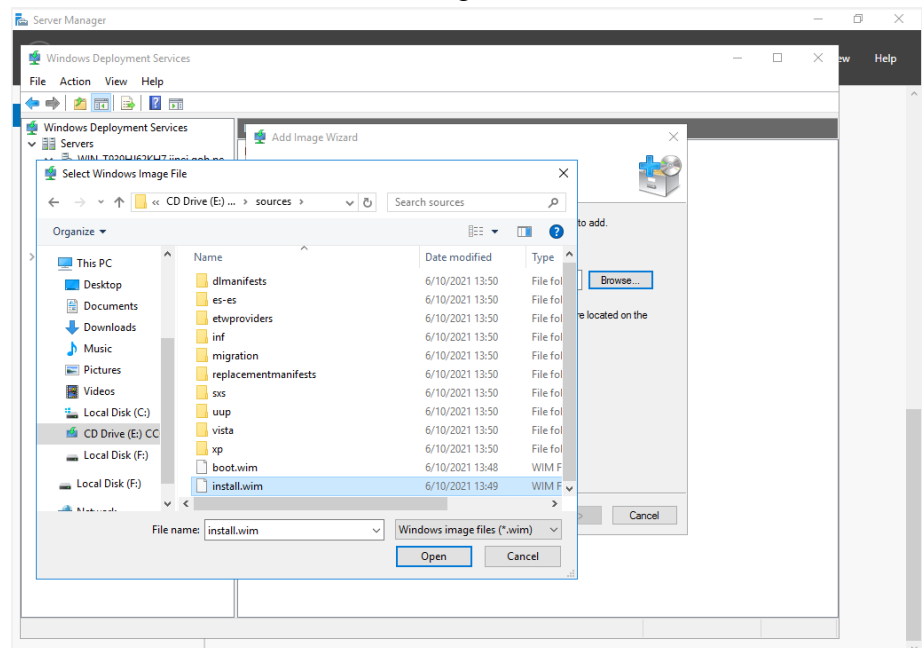
El siguiente paso a realizar es la primera imagen del sistema operativo que desea distribuir.

Gráfico N° 21: Creación de un nuevo grupo de imágenes de instalación



Fuente: Elaboración Propia

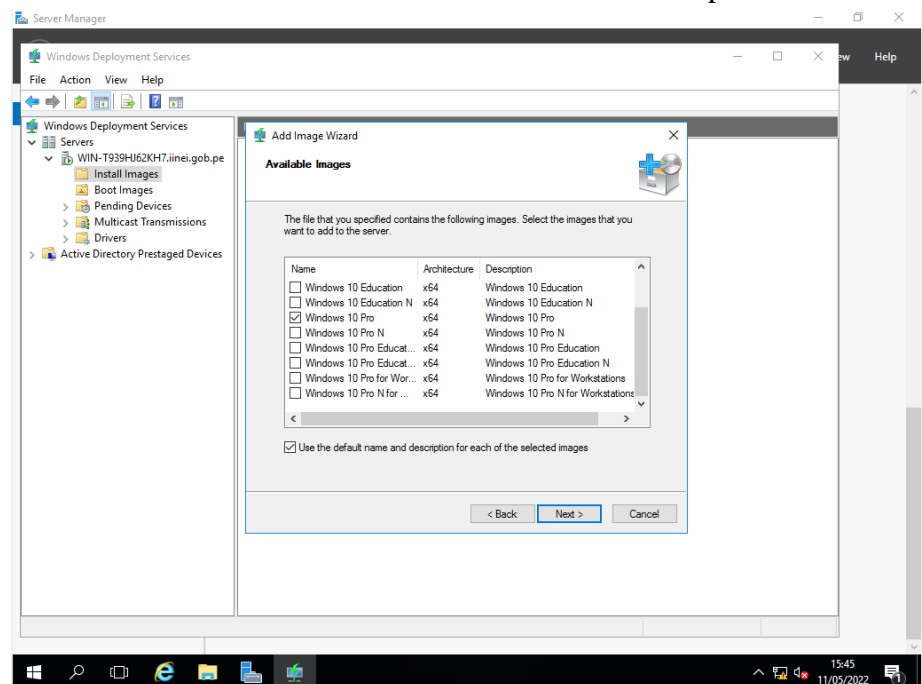
Gráfico N° 22: Selección de la imagen a distribuir.



Fuente: Elaboración Propia

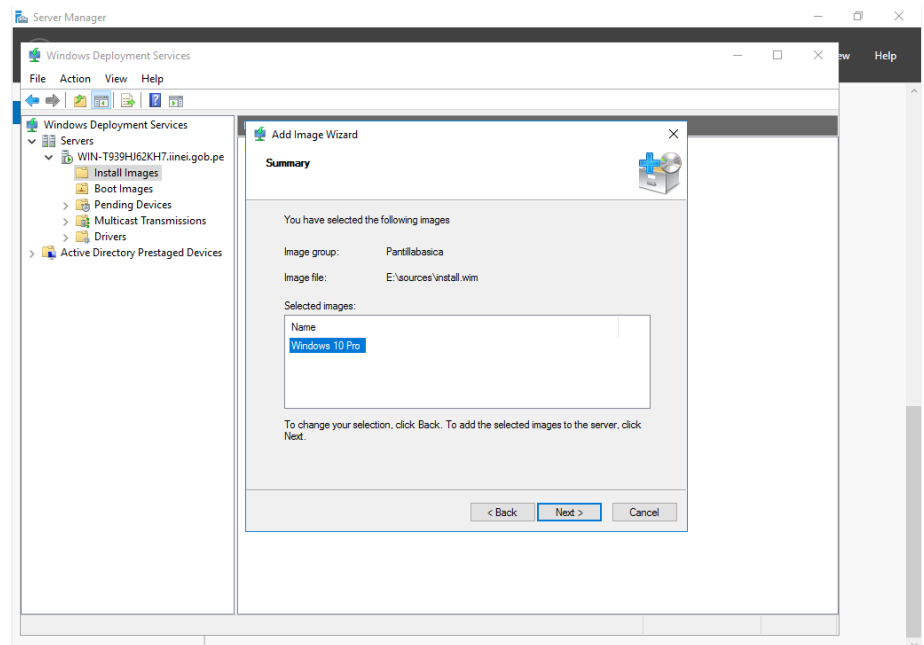
En este paso común mente se selecciona Install.wim donde queda alojada la información de la instalación de los sistemas operativos.

Gráfico N° 23: Seleccionamos la versión del sistema operativo.



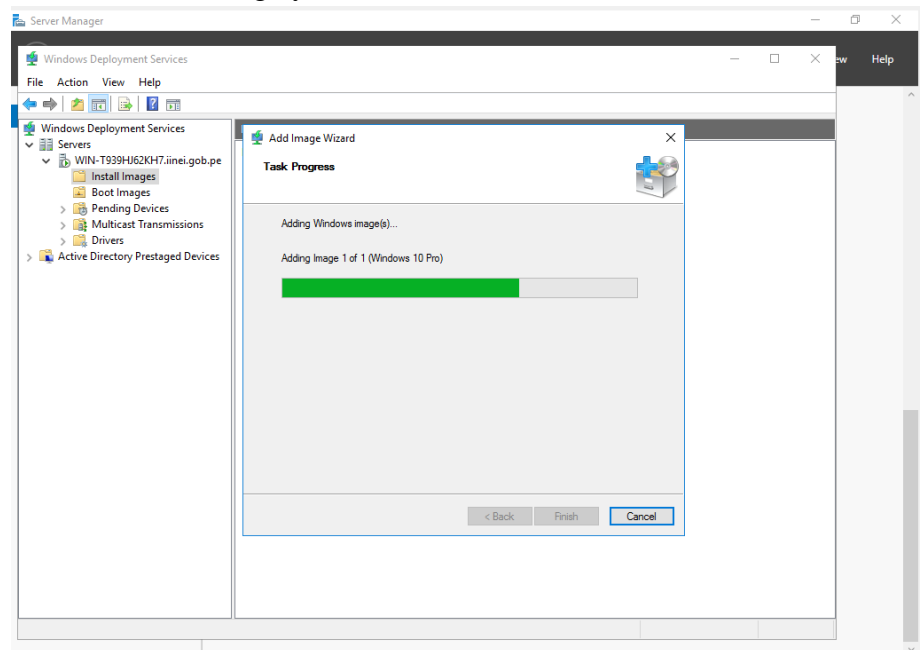
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 24: El resumen de la instalación.



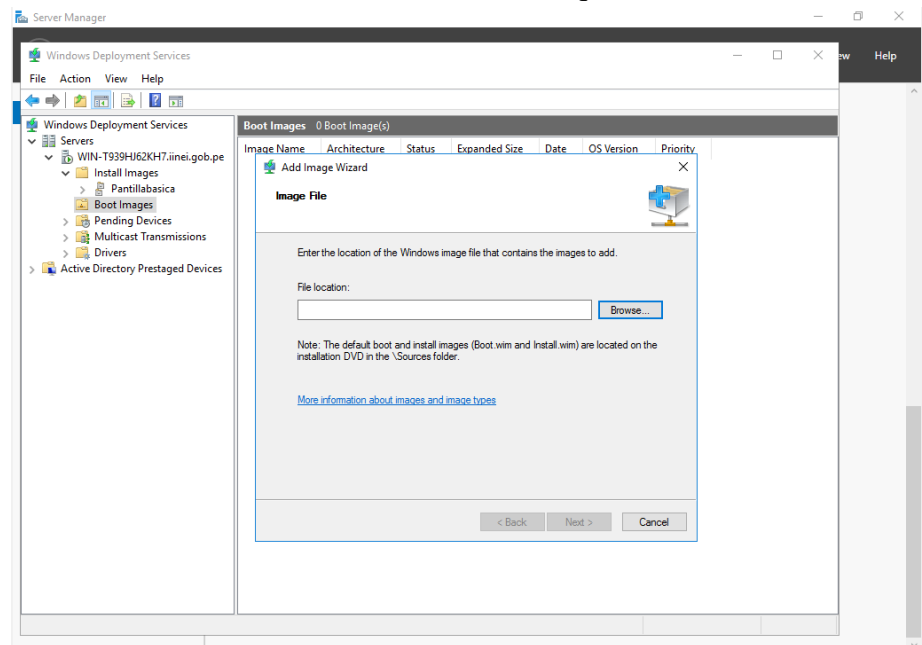
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 25: Carga y la finalización de la instalación



Fuente: Elaboración Propia

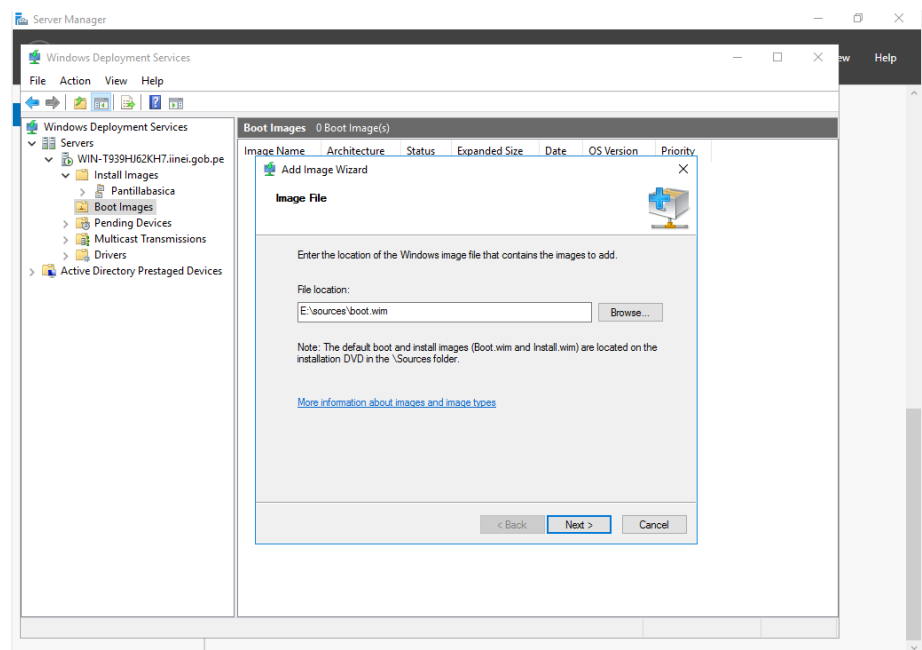
Gráfico N° 26: Instalación del boot de arranque



Fuente: Elaboración Propia

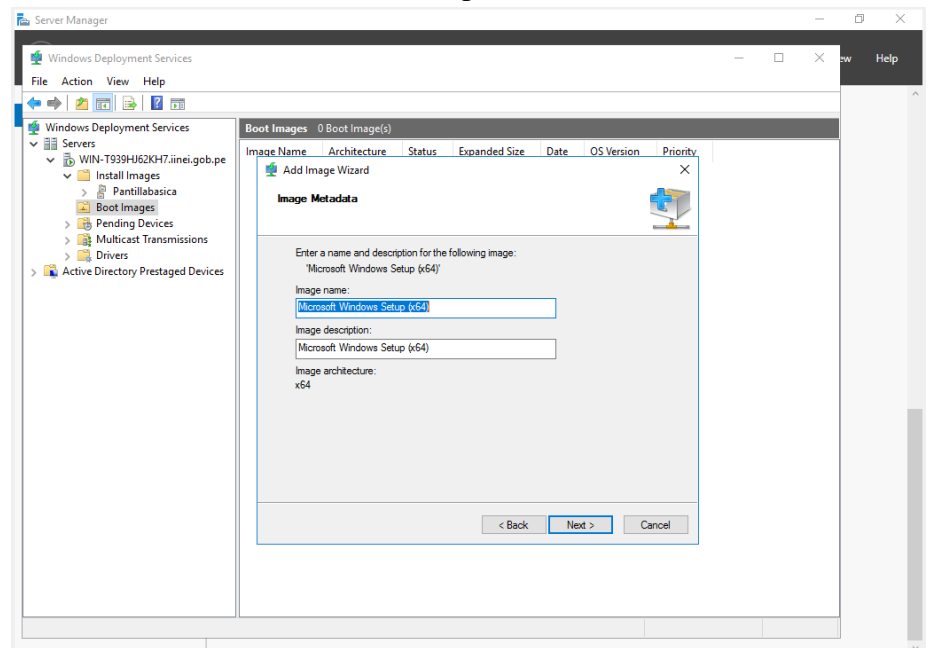
El boot de arranque nos permite que el equipo que haga la solicitud de arranque del sistema operativo lo reconozca y automáticamente inicie la instalación.

Gráfico N° 27: Indicamos la ruta de instalación.



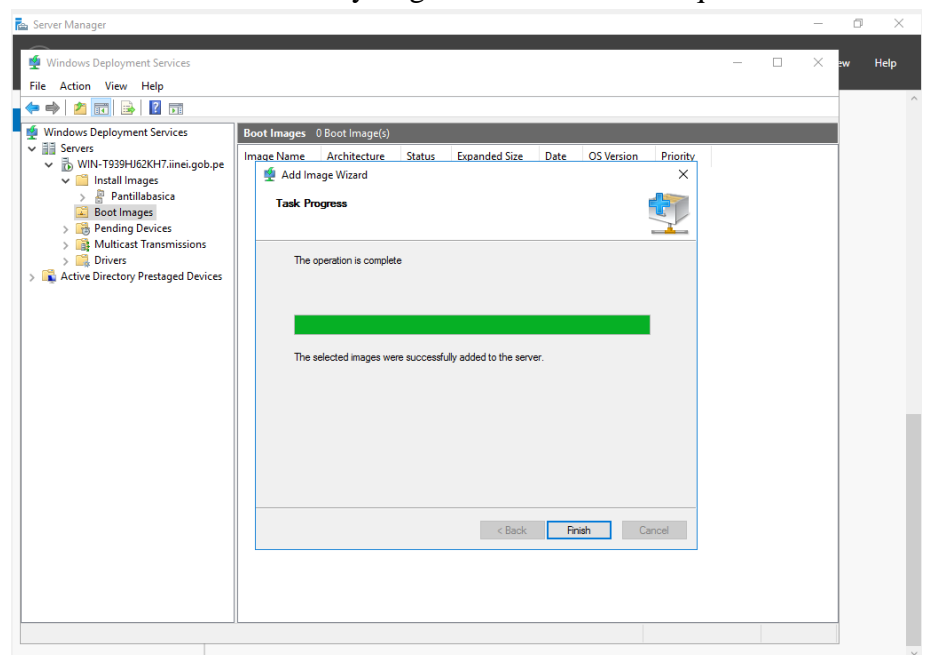
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 28: Se le da un nombre para ser identificado



Fuente: Elaboración Propia

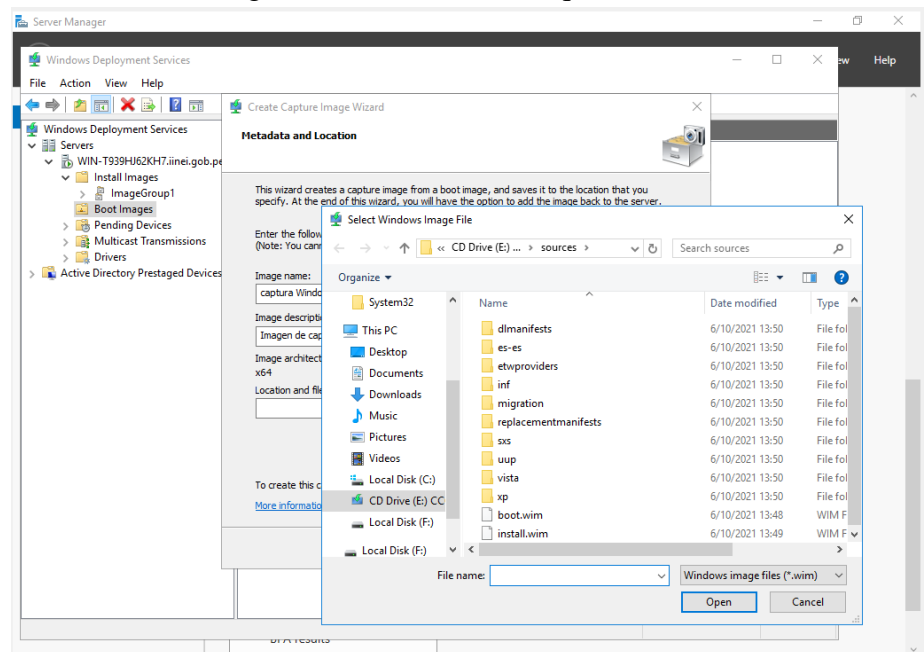
Gráfico N° 29: Se finaliza y se graba el boot de arranque.



Fuente: Elaboración Propia



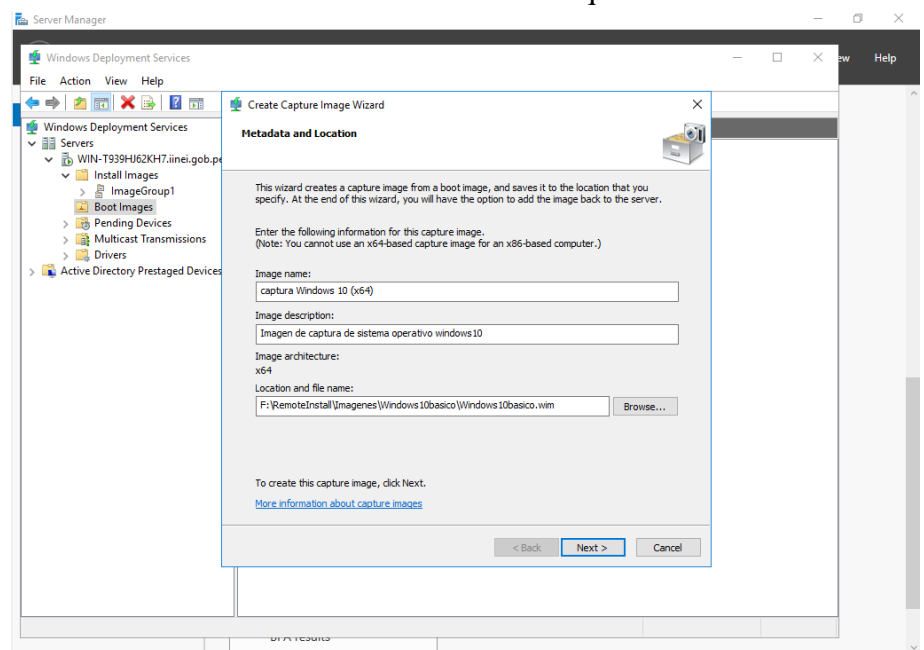
Gráfico N° 30: Se graba otro boot de arranque del sistema



Fuente: Elaboración Propia

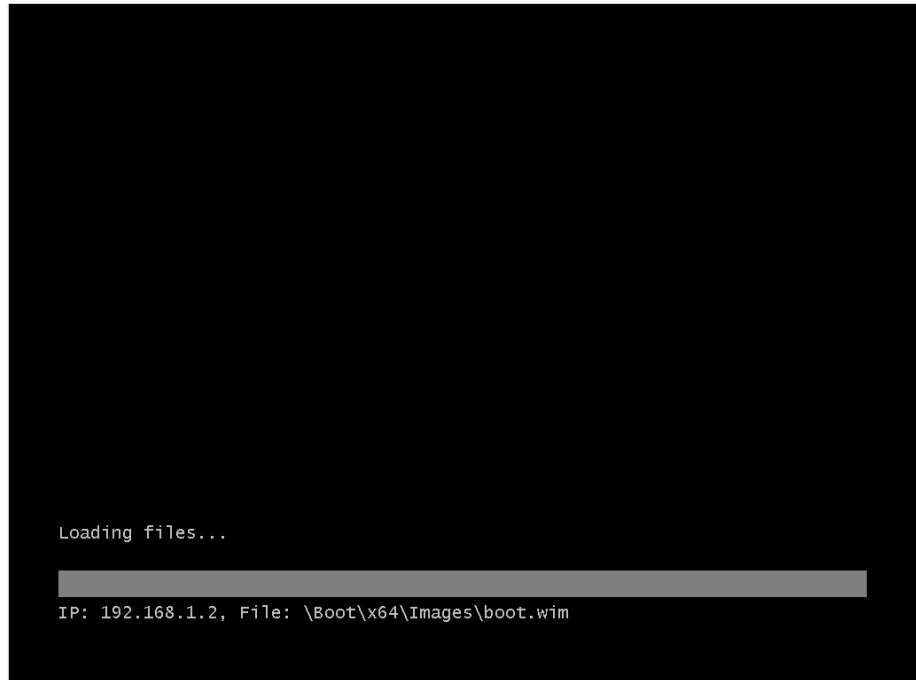
En este paso se graba otro boot de arranque especializado para la captura del sistema operativo.

Gráfico N° 31: Se nombra este boot de arranque



Fuente: Elaboración Propia

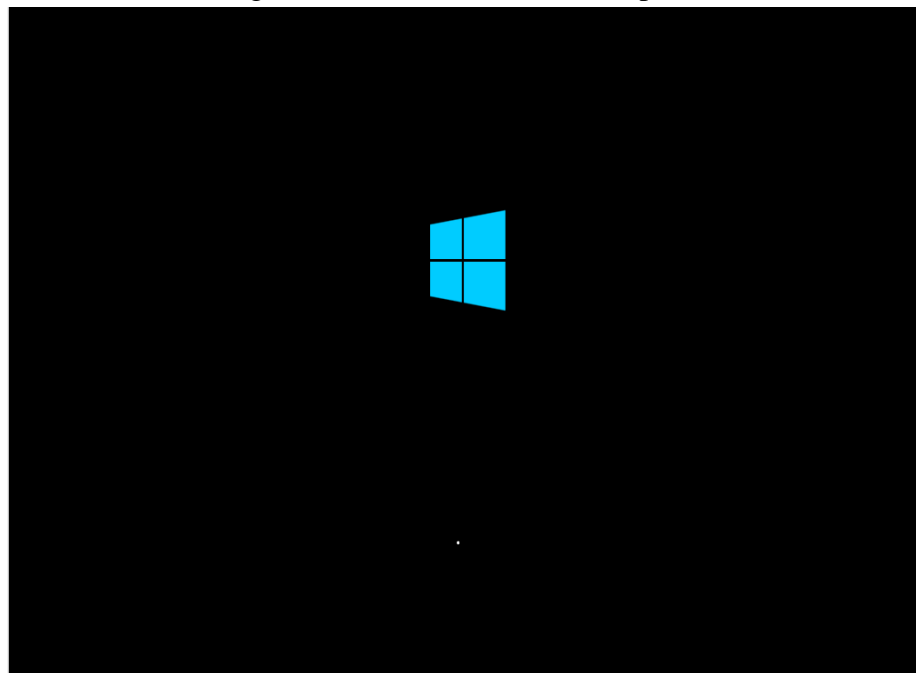
Gráfico N° 32: Arranque del sistema por medio de red LAN



Fuente: Elaboración Propia

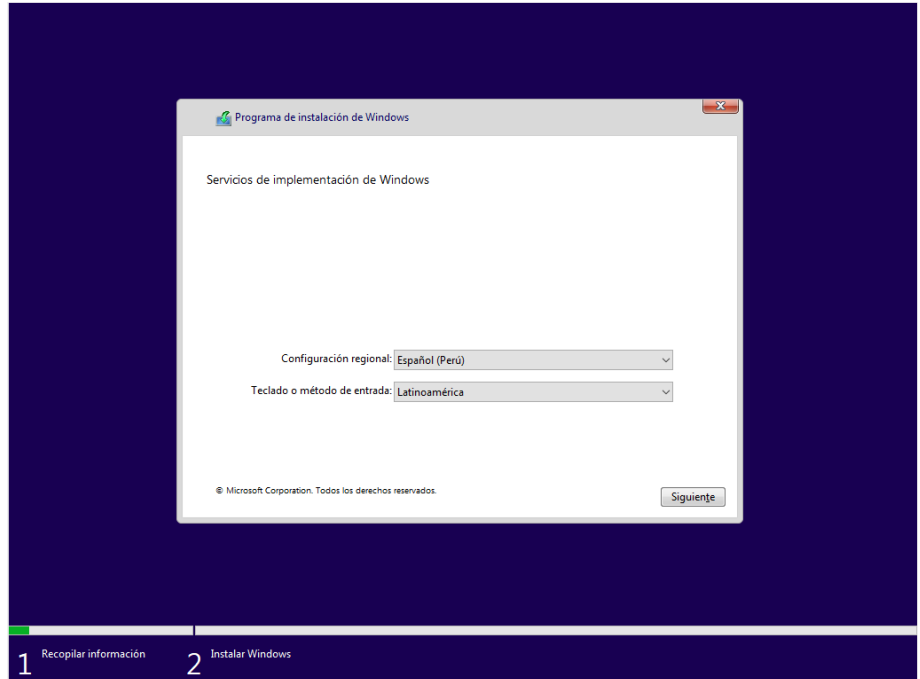
En este paso el inicio de arranque del sistema se indicará remplazando el ya conocido primer arranque de boot por CD-DVD a por Red y al estar conectada en el sistema vía DHCP Identifica nuestra Dirección IP y automática mente carga los paquetes de instalación del sistema operativo

Gráfico N° 33: Carga de instalación del sistema operativo



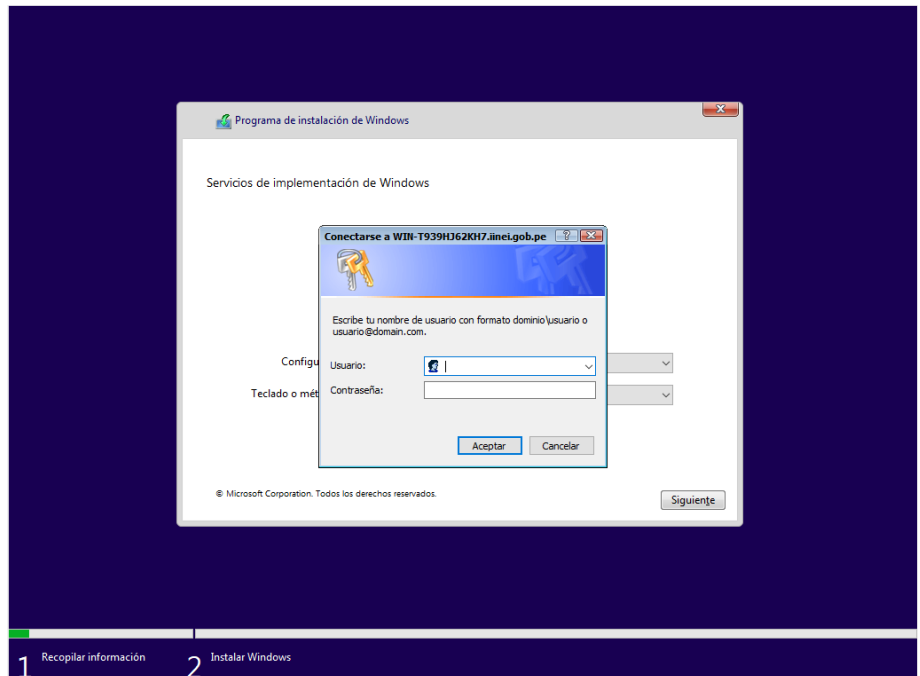
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 34: Configuraciones iniciales de entrada de teclado



Fuente: Elaboración Propia

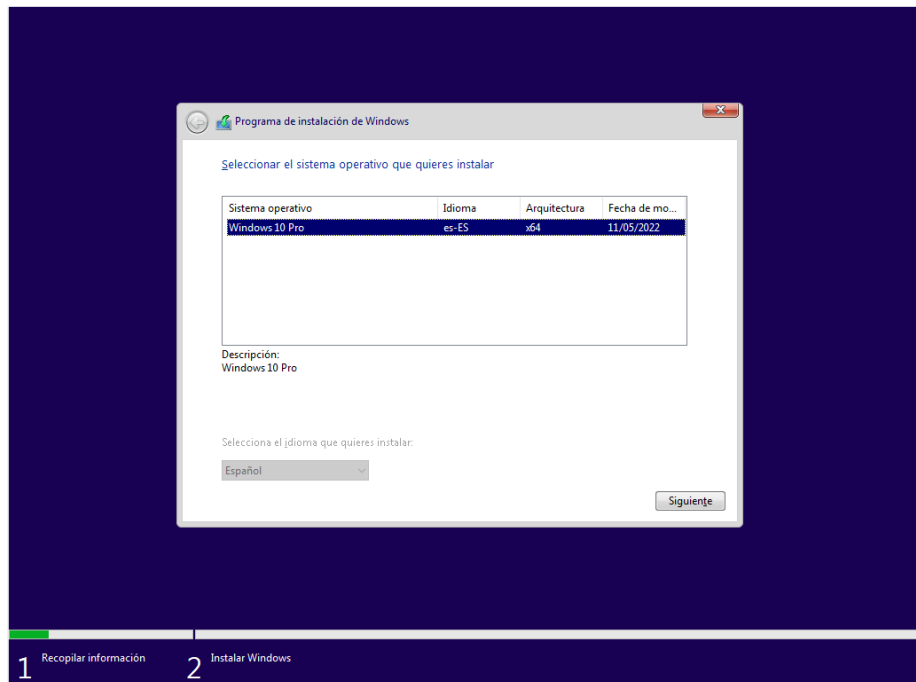
Gráfico N° 35: Ingreso de credenciales



Fuente: Elaboración Propia

En este paso para poder continuar la instalación debemos ingresar las credenciales del administrador del dominio para realizar la autenticación y validación del equipo y así registrarse en el dominio el nombre del equipo

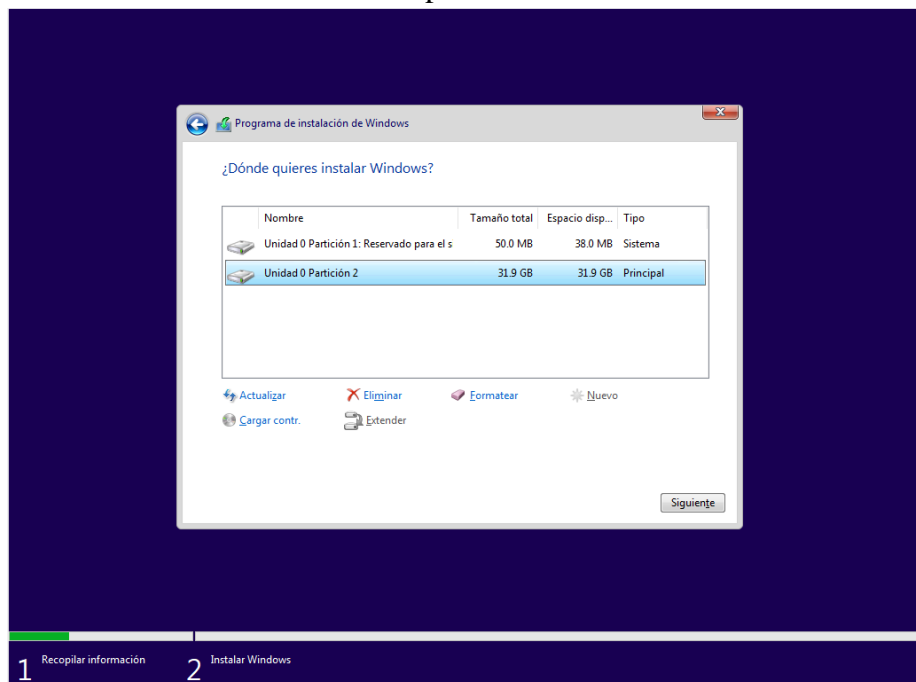
Gráfico N° 36: La selección de la versión del sistema.



Fuente: Elaboración Propia

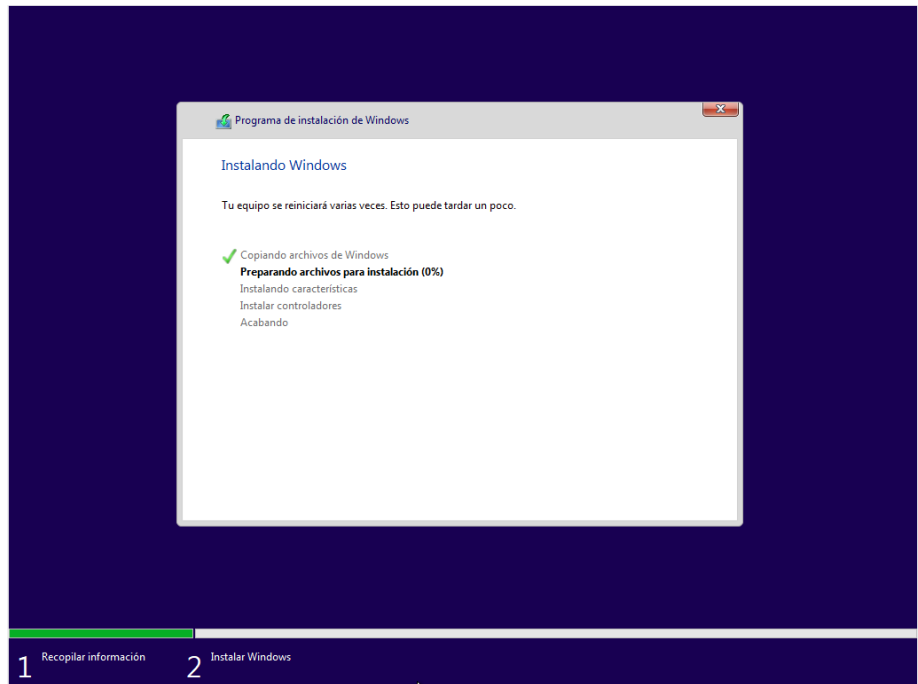
En este paso se refleja la versión de instalación que he seleccionado previamente para su despliegue.

Gráfico N° 37: Selección de las particiones del sistema.



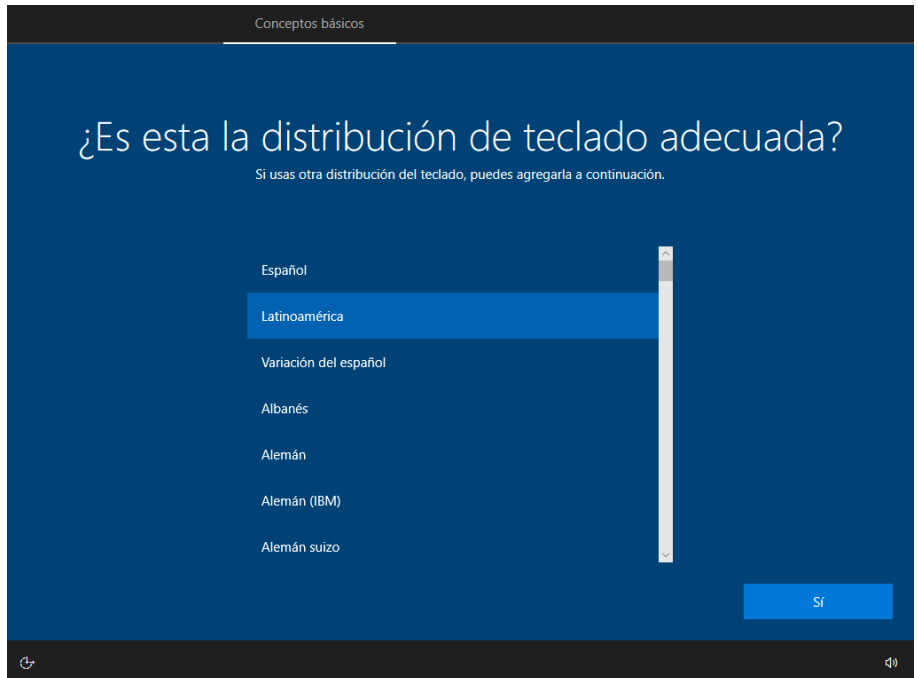
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 38: Comienzo de la instalación del sistema



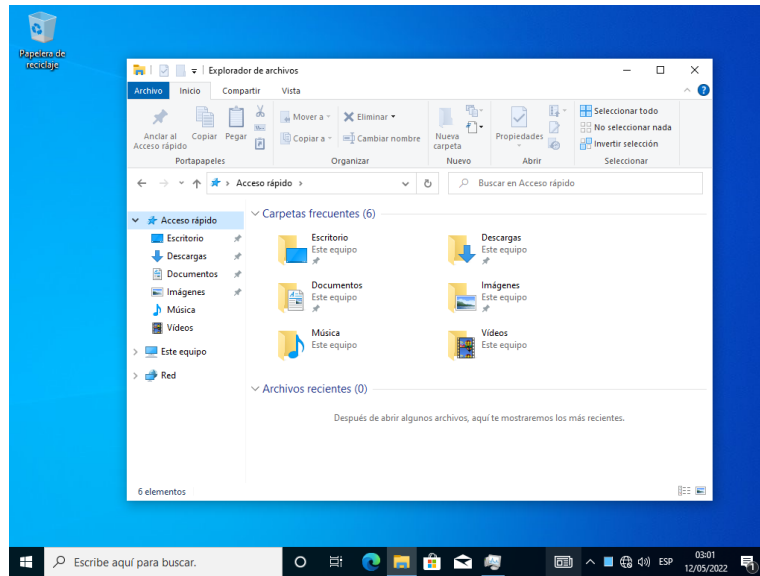
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 39: Configuraciones de distribución de teclado y otras funciones complementarias.



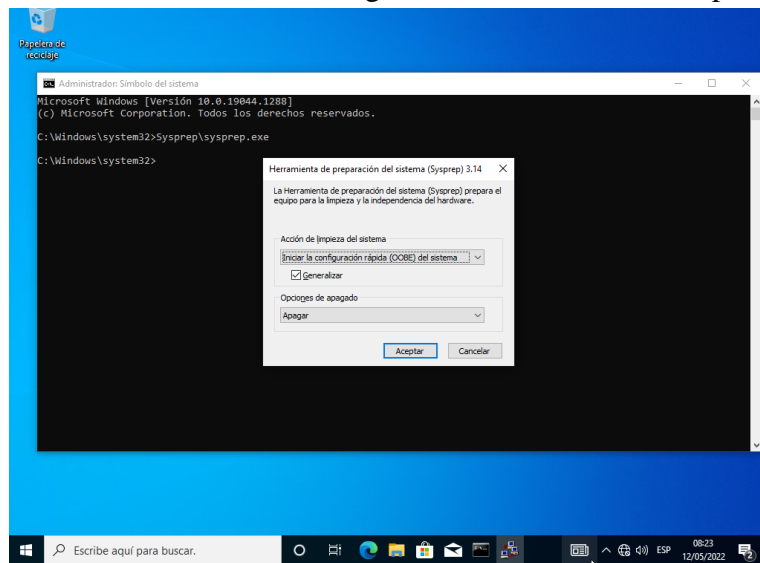
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 40: Finalización del sistema operativo



Fuente: Elaboración Propia

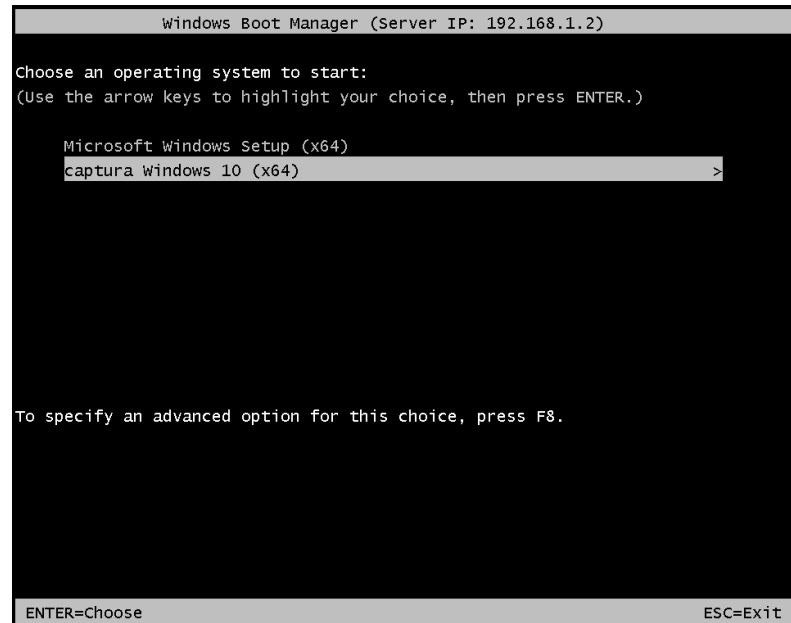
Gráfico N° 41: Sellado el registro interno del sistema operativo



Fuente: Elaboración Propia

En este paso realizaremos un sellado interno del sistema operativo después de que hayamos instalado los aplicativos correspondiente para capturar el sistema operativo. Este sellado encargara que al capturar el estado del equipo con los registros internos gracias al programa (Sysprep) que esta instada en todos los sistemas operativos de esta versión.

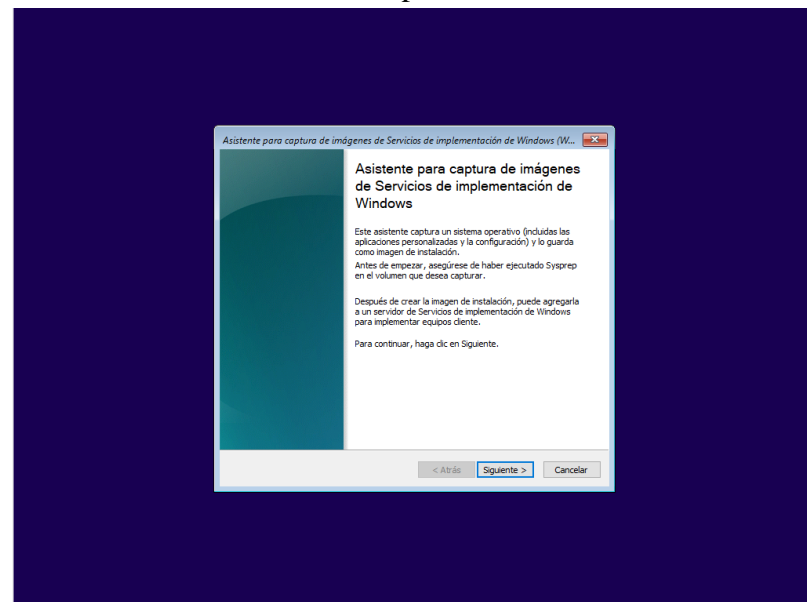
Gráfico N° 42: Una nueva captura del sistema



Fuente: Elaboración Propia

En este paso se realizará otra vez el arranque del sistema en red para realizar la captura del sistema operativo y seleccionamos la otra opción de arranque del sistema.

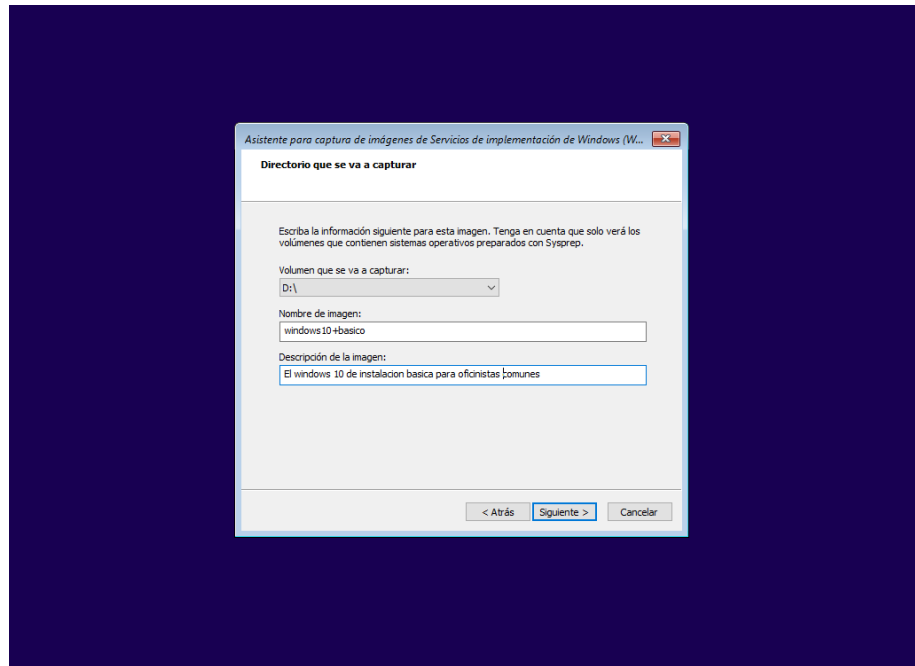
Gráfico N° 43: Asistente de captura de sistema



Fuente: Elaboración Propia

En este paso ya al no tener una imagen de carga del sistema operativo como lo hacía anteriormente te mostrara una ventana diferente iniciando la captura del equipo.

Gráfico N° 44: Selección de los archivos de las imágenes del sistema.



Fuente: Elaboración Propia

En este paso debemos declarar la ruta de la imagen del sistema, aunque normalmente el sistema se encuentre alojada en el disco local C indicaremos que el sistema en cuestión este alojado del D porque al inicio de la instalación el sistema reiteradas veces instala una pequeña instalación que se llama “recovery system” y el asistente lo registra como la partición C. Al finalizar te pedirá el código de acceso del administrador y automáticamente Empezará a capturar el sistema operativo en el servidor.

Una vez capturado podemos desplegar el sistema operativo automáticamente escogiendo en el boot de arranque correspondiente.



## **VI. Conclusiones**

Según los resultados obtenidos en la propuesta de implementación de un servidor de despliegue – Lima 2022, queda comprobado que es necesaria para la implementación, para mejorar la optimización en el proceso de instalaciones de sistemas operativos de forma individual o masiva.

1. De acuerdo a unos de los puntos que son necesarios para esta implementación en funcionalidad y la durabilidad de sus propios componentes por la cual dependerían mucho en la red que se maneja la institución con la capacidad de los componentes de comunicación (ruter, switch, cables de red) y su buen estado para no generar interrupciones y perder el progreso de la instalación. Los equipos cliente deben tener la compatibilidad de poder admitir la instalación vía red.
2. El servidor ayuda en gran medida en la instalación de los sistemas operativos personalizado dependiendo de las áreas que conforman el instituto programando diferentes capturas de sistemas operativos que necesitamos instalar para tener un mayor catálogo de opciones de personalización una vez colocadas a los respectivos sistemas puede instalarse otros programas ajenos al sistema que son necesarias para su óptimo funcionamiento de acuerdo a sus utilidades.
3. El diseño de la topología árbol en la infraestructura de red es una mejor opción rendimiento, es más fácil detectar errores y los equipos podrán tener un mejor acceso a cualquier dispositivo de la red.

## **VII. Recomendaciones**

1. Se recomiendan mantener actualizados constantemente los servidores que ofrece los servicios de AD, DNS, DHCP y WDS para obtener una buena funcionalidad y rendimiento para estos sistemas, Para los equipos clientes que se afilien al dominio mantener un control sobre las actualizaciones para ello existe un rol en el Windows Server 2016 Datacenter que es Windows Server Update Services mantiene un control sobre la actualización del sistema operativo de acuerdo a las políticas de grupo que ofrece el Active Directory que ejerce a sus usuarios.
2. Se recomiendan adicionar varias imágenes para una mayor personalización con respecto a las áreas solicitadas y en los equipos clientes que de una vez finalizada las instalaciones del sistema operativo se des vinculen del dominio anfitrión y se pasen al dominio correspondiente del usuario destinado y realizar cada cierto tiempo mantenimiento preventivo y correctivo en los equipos de los clientes.
3. Se recomendaría que la infraestructura puede remplazarse los componentes que lo conforman con el motivo de renovación incluso se recomienda comprar nuevos equipos de comunicación con una velocidad de transferencia de 1 Gb y cambiar los cables de red a una categoría 7 o más actuales con forme pasa el tiempo.

## VIII. Referencias bibliográficas

1. IBM Corporation. (s.f.).” infraestructura de TI” IBM. Obtenido de IBM Corporación: <https://www.ibm.com/pe-es/topics/infrastructure>.
2. Casa, F. M. (2019). " Despliegue de imágenes del sistema operativo en aulas departamentales con OpenGnsys y posterior automatización de procesos mediante Powershell" en. Valenia - España. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/127678/Olmeda%20-%20Despliegue%20de%20im%C3%A1genes%20del%20sistema%20operativo%20en%20aulas%20departamentales%20con%20OpenGnsys%20y%20posterior%20automatizaci%C3%B3n%20de%20procesos%20mediante%20Powershell.pdf> .
3. Aguilar M. Marco. A. y Cortés J. Julio César. “Dominio para la administración centralizada de recursos de cómputo”. Obtenido de: [https://repositorio.unam.mx/contenidos/dominio-para-la-administracion-centralizada-de-recursos-de-computo-373957?c=eaJ8aN&d=true&q=\\*&i=1&v=1&t=search\\_0&as=0](https://repositorio.unam.mx/contenidos/dominio-para-la-administracion-centralizada-de-recursos-de-computo-373957?c=eaJ8aN&d=true&q=*&i=1&v=1&t=search_0&as=0).
4. Chaso S.H.E. y Chango .L.O.D (2012). “Sistema de clonación de imágenes basado en comunicaciones multicast para la administración de los servicios de software centralizados en el departamento de redes en la facultad de ingeniería en sistemas, electrónica e industrial” en Ambato – Ecuador. Obtenido de [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2365/1/Tesis\\_t705si.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2365/1/Tesis_t705si.pdf).
5. PINCAY, J. A. (2012). Creación de una metodología para el análisis, detección y despliegue de clientes y servidores en la infraestructura it (microsoft) de la organización, basados en un test de compatibilidad. Guayaquil – Ecuador.
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (1999). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Obtenido de <https://www.inei.gov.pe/nosotros/>.
7. INEI. (s. f.). Historia de la INEI. [www.inei.gov.pe](http://www.inei.gov.pe). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.inei.gov.pe/historia/#:~:text=Fue%20la%20encargada%20de%20conducir,%E2%80%93INE%2C%20como%20ente%20rector.>

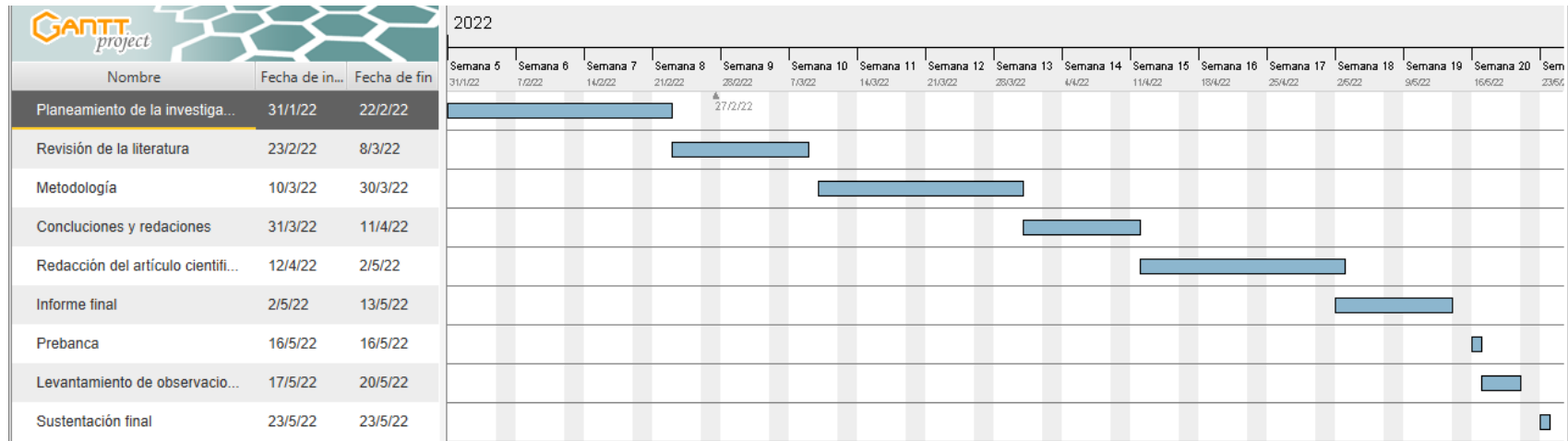
8. INEI. (s. f.-b). *Misión y visión*. [www.inei.gov.pe](http://www.inei.gov.pe). Recuperado 17 de mayo de 2022, de <https://www.inei.gov.pe/mision-y-vision/>
9. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (1999). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Obtenido de <https://www.inei.gov.pe/organigrama/>.
10. Google maps. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Instituto+Nacional+de+Estad%C3%ADstica+e+Inform%C3%A1tica+-+Sede+central/@-12.0666902,-77.0461841,17.75z/data=!4m5!3m4!1s0x9105c8e7d3a767ff:0x9fa298a39b09aa0!8m2!3d-12.0666241!4d-77.0452505?hl=es>
11. Naya De Vita Montiel. (2008). Tecnologías de información y comunicación para las organizaciones del siglo xxi. *Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo*, 5(1), 78. <http://ojs.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/453/380>.
12. Navarro Huerga, M. y Fernández Otero, M. (2014). *Sistemas de información en la Empresa*. Alcalá de Henares, Spain: Editorial Universidad de Alcalá. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uladech/42929?page=15>.
13. Bañuls Silvera, V. A. y Salmerón Silvera, J. L. (2011). *Fundamentos de la prospectiva en sistemas de información*. Bogotá, Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uladech/126381?page=40>.
14. Red Hat. (17 de Junio de 2019). “La Infraestructura. Red Hat”, Inc. Obtenido de Red Hat, Inc.: <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/what-is-it-infraestructure#:~:text=La%20infraestructura%20de%20tecnolog%C3%ADa%20de,las%20instalaciones%20de%20la%20empresa>.
15. Cisco. “¿Que es un router?”. Cisco.com. Obtenido de: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/small-business/resource-center/networking/what-is-a-router.html>.
16. Terol, M. (Setiembre de 2021). Blogthinkbig.com. Obtenido de Blogthinkbig.com : <https://blogthinkbig.com/switch-red-que-es-como-beneficia>.
17. Molina Robles, F. J. (2015). *Redes locales*. Madrid, Spain: RA-MA Editorial. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uladech/62450?page=27>.

18. AZNAR LOPÉZ, A. La red Internet: el modelo TCP/IP. ed. Madrid: Grupo Abantos Formación y Consultoría, 2005. 62 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/60148?page=9>. Consultado en: 22 May 2022
- 19.
20. Paessler the monitoring expert [internet] “que es un servidor”. Obtenido de paessler.com: <https://www.paessler.com/es/it-explained/server>.
21. microsoft.com.” Descripción general de los servicios de dominio de Active Directory”. Obtenido de microsoft.com: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/get-started/virtual-dc/active-directory-domain-services-overview>.
22. microsoft.com.” Estructura general de los servicios de dominio de Active Directory y la arquitectura de almacenamiento”. Obtenido de microsoft.com: [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2003/cc759186\(v=ws.10\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2003/cc759186(v=ws.10))
23. microsoft.com. “Sistema de nombres de dominio”. Obtenido de microsoft.com: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/get-started/virtual-dc/active-directory-domain-services-overview>.
24. microsoft.com. “Protocolo de configuración dinámica de host”. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/technologies/dhcp/dhcp-top>.
25. microsoft.com. “Windows deployment services”. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/wds/windows-deployment-services-portal>.
26. microsoft.com. “Descripción general de los servicios de implementación de Windows”. Obtenido de [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2012-r2-and-2012/hh831764\(v=ws.11\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-server-2012-r2-and-2012/hh831764(v=ws.11)).
27. Ciscp. (2006). Nuevas tecnologías simplificadas. Cisco ccna. [https://www.cisco.com/c/dam/global/es\\_mx/products/servicios/docs/LCS\\_Brochure\\_Enterprise\\_Spanish\\_062006.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/products/servicios/docs/LCS_Brochure_Enterprise_Spanish_062006.pdf)

28. Hernandez Mendoza, S., & Duana Avila , D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA, 9(17), 51-53.  
<https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>
29. del Castillo, C. C. y Olivares Orozco, S. (2014). Metodología de la investigación. México D.F, Mexico: Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uladech/39410?>.
30. Baena Paz, G. M. E. (2014). Metodología de la investigación. México D.F, Mexico: Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uladech/40362?>.
31. Resolución N° 0528-2020-CU-ULADECH Católica. Reglamento del comité institucional de ética en investigación (CIEI). 2020.

# ANEXOS

## Anexo N° 1: Cronograma de ejecución



Fuente: Elaboración propia



## Anexo N° 2: Financiamiento

Tabla N° 32: Presupuesto

<b>Presupuesto desembolsable (Estudiante)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% o Número</b>	<b>Total (S/)</b>
<b>Suministros (*)</b>			
• Impresiones	50	1	50.00
• Fotocopias			
Estado			
• Papel bond A-4 (500 hojas)			
• Lapiceros	1.00	1	1.00
<b>Sub total</b>			51.00
<b>Total, presupuesto de desembolsable</b>			51.00
<b>Presupuesto no desembolsable (Universidad)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>% ó Número</b>	<b>Total (S/)</b>
<b>Servicios</b>			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	25.00	4	100.00
• Internet	60.00	4	240.00
• Línea telefónica	5.00	16	80.00
• Uso de Turnitin	100.00	1	100.00
• Luz	40.00	2	80.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)			
• Publicación de artículo en repositorio institucional			
<b>Sub total</b>			600.00
<b>Gastos de viaje</b>			
• Pasajes para recolectar información	10.00	5	50.00
<b>Recurso humano</b>			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)			
<b>Sub total</b>			
<b>Total, de presupuesto no desembolsable</b>			650.00
<b>Total (S/.)</b>			650.00

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N° 3: Cuestionario

TITULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DE DESPLIEGUE DE IMÁGENES DE SISTEMAS OPERATIVOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA CERCADO DE LIMA – LIMA, 2022.

ESTUDIANTE: Anculle Navarro Bruno Rodolfo.

#### 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.

#### INSTRUCCIONES:

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

Tabla N° 33: Dimensión 01

<b>DIMENSIÓN 01: NIVEL DE SATISFACCIÓN EN REFERENCIAS A LOS PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>N°</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Está usted conforme con el proceso de instalación de los equipos?		
2	¿Ha esperado largas horas en instalar los sistemas operativos con las aplicaciones?		
3	¿Ha tenido problemas en la instalación de los sistemas operativos?		
4	¿Se les hace conflictiva la tarea de afrontar múltiples encargos de su trabajo?		
5	¿Se instalan los equipos frecuente mente?		
6	¿Considera aceptable el estado actual de los procesos de instalación?		
7	¿requiere de ayuda a las otras sedes para terminar las instalaciones de los sistemas operativos en una cantidad masiva de equipos?		
8	¿Existen varias áreas que requieren otras aplicaciones distintas dependiendo de las funciones del colaborador?		
9	¿Usted cree que la institución debe mejorar la agilización del proceso de la instalación de los sistemas operativos de forma masiva?		
10	¿Considera que se debe cambiar la forma de atención?		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 34: Dimensión 02

DIMENSIÓN 02: NIVEL DE SATISFACCIÓN SOBRE UNA PROPUESTA DE UNA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR DE DESPLIEGUE			
N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Usted está de acuerdo con una reforma de los procesos de instalación?		
2	¿Considera que el instituto necesite implementar un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos?		
3	¿Usted cree que la implementación de este servidor pueda ayudar a cumplir los objetivos propuestos?		
4	¿Conoce lo que es un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos?		
5	¿Cree usted que este servidor agilizaría los procesos de instalación de forma masiva?		
6	¿Cree Ud., que un servidor de despliegue sea un método adecuado para optimizar el tiempo de trabajo?		
7	¿el servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos optimizaría mejor el tiempo de espera de la realización de la instalación de los sistemas operativos?		
8	¿Conoce usted los beneficios de este servidor?		
9	¿Tiene conocimiento sobre la importancia de un servidor de despliegue de imágenes?		
10	¿Tiene conocimiento sobre las configuraciones y las funciones en general de este servidor?		

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo N° 4: Ficha de validación

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Fortunato Navarro Rojas  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Administrador de redes – Instituto de Nacional de Estadística e Informática  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Encuesta - propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos en el instituto nacional de estadística e informática cercano de lima  
 1.4 Autor del instrumento : Anculle Navarro Bruno Rodolfo

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).  
 2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).  
 3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.			X	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.			X	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.			X	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.			X	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.			X	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.			X	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.			X	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).			X	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.			X	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>

Coefficiente de validez :

$$\frac{A + B + C}{30} = \frac{30 + 0 + 0}{30}$$

#### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

1,0

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

Validez muy buena



Firmado digitalmente por:  
 NAVARRO ROJAS Fortunato  
 FIR 15432114 hard  
 Motivo: Doy V° B°  
 Fecha: 20/05/2022 10:43:28-0500

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Frank Eslim Bravo Mendoza  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Asistente en Administración de Software – Oficina Técnica de Informática  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Encuesta - Propuesta de implementación de un servidor de despliegue de imágenes de sistemas operativos en el instituto nacional de estadística e informática  
 1.4 Autor del instrumento : Anculle Navarro Bruno Rodolfo

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.			X	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.			X	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.			X	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.			X	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.			X	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.			X	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.			X	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).			X	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.			X	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)					
		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>

Coefficiente de validez :

$$\frac{A + B + C}{30} = \frac{0 + 0 + 30}{30}$$

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

**1.0**

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

**Validez muy buena**



Firmado digitalmente por BRAVO MENDOZA Frank Eslim FAU  
 20131369961 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 17.05.2022 22:23:27 -05:00

## Anexo N° 5: Consentimiento informado



# UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE

## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

### (Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ y es dirigido por \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es \_\_\_\_\_.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará \_\_\_\_\_ minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través \_\_\_\_\_. Si desea, también podrá escribir al correo \_\_\_\_\_ para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información): \_\_\_\_\_

Fsnqllnq20062013\$ fnavarrorjas@hotmail.com