



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA  
Y URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**TESIS**

**Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de  
TI en una unidad de gestión educativa local peruano**

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

**Autor (es)**

**Bach. Abad Herrera Johnny Renso**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3115-6521>**  
**Bach. Tepe Espinoza Luis Ramon**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1025-1607>**

**Asesor(a)**

**Mg. Sialer Rivera María Noelia**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2266-2051>**

**Línea de Investigación**  
**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel – Perú**  
**2023**

**IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE TI EN  
UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO**

**Aprobación del jurado**

---

MG. BANCES SAAVEDRA DAVID ENRIQUE

**Presidente del Jurado de Tesis**

---

MG. BRAVO RUÍZ JAIME ARTURO

**Secretario del Jurado de Tesis**

---

DR. VASQUEZ LEYVA OLIVER

**Vocal del Jurado de Tesis**

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscribimos la **DECLARACIÓN JURADA**, somos del Programa de Estudios de **Ingeniería de Sistemas** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro (amos) bajo juramento que soy (somos) autor(es) del trabajo titulado:

### IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE TI EN UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, con relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Abad Herrera Johnny Renso	DNI: 02873482	
Tepe Espinoza Luis Ramon	DNI: 46635596	

Pimentel, 21 de noviembre de 2023.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por escuchar mis peticiones y reconfortarme en cada momento, brindándome fortaleza, fe y paz.

A mi amada Rosy, esposa y fiel acompañante de vida, por creer en mí e impulsarme a ser mejor persona en todos los aspectos de mi vida. Te amo.

A mi abuela Paula por enseñarme lo que es el verdadero amor, a mi madre Carmen por apoyarme en todo momento a pesar de mis errores, a mi querida Tía socorro por siempre estar pendiente de mí, a mis hermanos Karen, Joyce, Jennifer y Oscar por ser una parte elemental en mi vida, y a toda mi Familia, por ser tan especial y valorarme. Asimismo, a Luis, mi compañero de tesis, con quien, a pesar de las dificultades y desacuerdos, logramos entendernos y complementarnos para lograr nuestra meta.

## **Johnny Renso**

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mi Dios, quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñarme a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis padres Vilma y Luis por brindarme su apoyo, comprensión, amor y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, a mi querida Tía Blanca por brindarme su amor incondicional como madre y por apoyarme en los momentos difíciles, a mi abuela Jacobita, aunque no esté presente físicamente con nosotros, desde el cielo siempre me cuida y me protege, a mis hermanos Cindy y Mario por ser una parte fundamental en mi vida y por bríndame su amor incondicional. Asimismo, a Johnny Renso, mi compañero de tesis, con quien complementamos nuestras habilidades y fortalezas para lograr nuestros objetivos.

## **Luis Ramon**

## **Agradecimientos**

En primer lugar, agradecer a nuestro tutor de tesis Mg. Heber Ivan Mejía Cabrera por habernos apoyado en todo momento, despejando nuestras dudas y siempre con un gran profesionalismo.

A nuestra asesora de tesis Mg. María Noelia Sialer Rivera quien con su dirección, conocimiento y colaboración a formado parte de este trabajo de investigación.

A la Universidad Señor de Sipán, por habernos brindado una educación de calidad, con profesionales de alto nivel, de quienes he adquirido muchos conocimientos en lo profesional y en valores.

A todos los ingenieros, que nos apoyaron de manera desinteresada, aportando a nuestro trabajo valor y solidez con sus conocimientos y experiencia.

Asimismo, al Ing. Jhonatan Salazar, encargado del centro de sistemas de información de la UGEL 303 de Bagua, por brindarnos de manera desinteresada todas las facilidades para acceder a la información requerida para nuestro trabajo de investigación.

Por último, a todos nuestros amigos y compañeros de estudio, por habernos brindado su confianza y su ayuda de manera desinteresada.

## Índice

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos .....	v
Índice de tablas.....	vii
índice de figuras.....	ix
Resumen .....	xii
Abstract .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN .....	14
1.1. Realidad problemática .....	14
1.2. Formulación del problema .....	27
1.3. Hipótesis .....	27
1.4. Objetivos .....	27
1.5. Teorías relacionadas al tema.....	28
II. MÉTODO .....	55
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	55
2.2. Variables, Operacionalización .....	55
2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección .....	58
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	61
2.5. Procesamiento de análisis de datos .....	65
2.6. Criterios éticos.....	70
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	73
3.1. Resultados .....	73
3.2. Discusión .....	110
3.3. Aporte de la investigación.....	112
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	149
4.1. Conclusiones.....	149
4.2. Recomendaciones.....	151
Anexos .....	159

## Índice de tablas

TABLA I. PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE ITIL V4. ....	35
TABLA II OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.....	56
TABLA III LISTA DE SERVICIOS DE TI QUE OFRECE EL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA UGEL.....	58
TABLA IV CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA. ....	60
TABLA V MEDICIÓN DEL INDICADOR DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	66
TABLA VI MEDICIÓN DEL INDICADOR DE TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN .....	67
TABLA VII MEDICIÓN DEL INDICADOR DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS HUMANOS .....	67
TABLA VIII MEDICIÓN DEL INDICADOR DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE .....	68
TABLA IX MEDICIÓN DEL INDICADOR DE NIVEL DE MADUREZ DEL SERVICIO.....	68
TABLA X MEDICIÓN DEL INDICADOR DE EFICIENCIA DEL DESEMPEÑO DEL SERVICIO DE TI. ....	69
TABLA XI MEDICIÓN DEL INDICADOR DE PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA. ....	70
TABLA XII. DETALLE DE LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL PROCESO ITIL V4 - PRETEST. ....	74
TABLA XIII. VALORACIÓN DE IMPORTANCIA PARA EL COSTO DE CALIDAD. ....	76
TABLA XIV. DETALLE DE LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL PROCESO ITIL V4 – POST TEST. ....	77
TABLA XV EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN - PRETEST.....	80
TABLA XVI EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN – POST TEST. ....	83
TABLA XVII. ROLES DE PERSONAL SEGÚN DISPONIBILIDAD, ACTIVIDADES Y VALORACIÓN-PRETEST. ....	86
TABLA XVIII. ROLES DE PERSONAL SEGÚN DISPONIBILIDAD, ACTIVIDADES Y VALORACIÓN-POST TEST.....	87

TABLA XIX. RESUMEN DE NIVEL DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS EN LA UGEL BAGUA-PRETEST.....	95
TABLA XX. RESUMEN DE NIVEL DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS EN LA UGEL BAGUA-POSTEST. ....	97
TABLA XXI. NIVEL DE MADUREZ DE LOS SERVICIOS DE TI-PRETEST.....	99
TABLA XXII. NIVEL DE MADUREZ DE 7 NIVELES. ....	100
TABLA XXIII. NIVEL DE MADUREZ DE LOS SERVICIOS DE TI-POST TEST. ....	100
TABLA XXIV. EFICIENCIA DE TIEMPO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS-PRE TEST. ....	102
TABLA XXV. EFICIENCIA DE TIEMPO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS-POST TEST. ....	103
TABLA XXVI. VALORACIÓN DE ACUERDOS DE SLA. ....	106
TABLA XXVII. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA POR SERVICIO DE TI DE LA UGEL-PRE TEST.....	107
TABLA XXVIII. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA POR SERVICIO DE TI DE LA UGEL-POST TEST. ....	108
TABLA XXIX. LISTA DE UGEL A NIVEL NACIONAL HASTA EL AÑO 2019. ....	113
TABLA XXX. ....	115
TABLA XXXI. LISTA DE UGEL EN LA PROVINCIA DE BAGUA EN EL AÑO 2019. ....	116
TABLA XXXII. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA UGEL EN AMAZONAS.....	116
TABLA XXXIII. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE VISTAS PARA EL DISEÑO DEL CATÁLOGO SEGÚN ITIL V4. ....	122
TABLA XXXIV. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SOFTWARE BASADO EN ITIL.....	131
TABLA XXXV. EXPERTOS EN GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI.....	146
TABLA XXXVI. ASPECTOS DE VALIDEZ DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS TI.....	147
TABLA XXXVII VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO A TRAVÉS DE LA V DE AIKEN. ....	147

## Índice de figuras

Fig 1. Caracterización de servicios de TI considerando necesidades tecnológicas [27].	29
Fig 2. Cuatro dimensiones de gestión de servicio según ITIL v4. [30].	31
Fig 3. Cadena de valor del servicio ITIL. [34].	33
Fig 4. Mapa de calor de la contribución de la cartera a la cadena de valor. [34].	39
Fig 5. Mapa de calor de la contribución del catálogo de servicios a la cadena de valor. [34].	44
Fig 6. Cinco principios de COBIT5. [36].	48
Fig 7. Actividades de gestión de TI que cubre la norma ISO/20000. [37].	49
Fig 8. Jerarquía de un sistema de información dentro de la empresa. [40].	51
Fig 9. Proceso de TI dentro del sistema educativo del MINEDU [46].	54
Fig 10. Proceso para la recolección de datos de acuerdo con los indicadores.	61
Fig 11. Evaluación del costo de implementación de ITIL v4 – Pre test.	76
Fig 12. Evaluación del costo de implementación de ITIL v4 – Post Test.	79
Fig 13. Evaluación del tiempo de implementación de ITIL v4 – Pre test.	82
Fig 14. Evaluación del tiempo de implementación de ITIL v4 – Post Test .	85
Fig 15. P13. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA? – Pre test	90
Fig 16. P13. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA? –Post Test.	90
Fig 17. P14. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP? –Pre test	91
Fig 18. P14. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP? –Post Test	91
Fig 19. P15. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX? –Pre test	92

Fig 20 P15. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX? –Post Test.....	92
Fig 21 P16. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS? – Pre test.....	93
Fig 22. P16. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS? – Post Test.....	93
Fig 23. P17. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF? – Pre test .....	94
Fig 24. P17. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF? – Post Test .....	94
Fig 25. Nivel de madurez de los servicios de TI de la UGEL-Pre test.....	99
Fig 26. Nivel de madurez de los servicios de TI de la UGEL-Post Test.....	101
Fig 27. Evaluación eficiencia de tiempo de atención de incidentes-Pre test. ....	102
Fig 28. Evaluación eficiencia de tiempo de atención de incidentes-Post Test. ....	103
Fig 29. Proceso de registro de incidencia de la UGEL Bagua. ....	105
Fig 30. Subproceso de clasificación de incidencias de la UGEL Bagua. ....	105
Fig 31. Subproceso de gestión de escalamiento de la UGEL Bagua.....	106
Fig 32. Evaluación del cumplimiento de SLA de los servicios de TI-Pre test.....	107
Fig 33. Evaluación del cumplimiento de SLA de los servicios de TI-Post Test . ....	109
Fig 34. Procesos de ITIL v4 alineados a los procesos del desarrollo de la investigación. .	112
Fig 35. Mapa de procesos de la UGEL Bagua. [46]. ....	117
Fig 36. Procedimientos para administrar sistemas y TIC en la UGEL Bagua. ....	118
Fig 37. Roles de TI en la administración sistemas y TIC en la UGEL Bagua.....	118
Fig 38. Servicios de TI en la administración sistemas y TIC en la UGEL Bagua. ....	118
Fig 39. Catálogo de servicios de TI con vistas a procesos de negocio de la UGEL Bagua.	120
Fig 40. Contribución de la gestión de catálogo de servicios a la cadena de valor de acuerdo con el mapa de calor de ITIL v4. ....	122

Fig. 41.Inicio de sesión para ingreso al sistema de gestión de servicios de TI, en la UGEL de Bagua. ....	124
Fig 42.Ingreso al catálogo de servicios de TI de la UGEL Bagua. ....	125
Fig 43. Registro de incidencia por usuario de TI de la UGEL Bagua. ....	126
Fig. 44.Resumen estadístico del estado actual de los servicios de TI de la UGEL Bagua. ....	127
Fig 45. Lista de incidencias por usuario de TI. ....	128
Fig 46.Lista de incidencias asignadas al personal de TI de la UGEL Bagua. ....	129
Fig. 47.Resumen de incidencias en el área de TI de la UGEL Bagua. ....	129
Fig 48.Seguimiento a la gestión de incidencias. ....	130
Fig 49.Listado de todas las áreas que interactúan con los servicios de TI en la UGEL Bagua. ....	133
Fig 50.Llenado de servicios de TI para obtener un catálogo de servicios. ....	134
Fig. 51.Registro de sub-servicios y la familia a la que pertenece. ....	135
Fig 52.Catálogo de servicios de TI de la UGEL Bagua. ....	136
Fig 53.Visualización de requerimientos de los usuarios con respecto a los servicios de TI. ....	137
Fig 54. Administración de incidencias en el área de TI de la UGEL Bagua. ....	138
Fig 55.Seguimiento a los requerimientos por servicios. ....	139
Fig 56.Seguimiento a la gestión de requerimientos. ....	140
Fig 57.Registro de requerimientos de los usuarios de TI y asignación de personal por requerimiento. ....	140
Fig 58.Reporte de requerimientos de los usuarios de TI y asignación de personal por requerimiento. ....	141
Fig 59.Reporte de incidencias de los usuarios de TI y asignación de personal por incidente. ....	142
Fig 60.Reporte de incidencias de los usuarios de TI y nivel de urgencia de atención. ....	143
Fig 61.Registro de incidencias de los usuarios de TI y asignación de personal por incidente. ....	144

## Resumen

Existen desafíos mundiales en educación, entre ellos la reducción de inversión de hasta 3.6% en 25 países latinoamericanos. Con respecto a Perú, la educación se opera mediante 220 unidades de gestión educativa local de las cuales 10 se encuentran operativas y funcionales. A pesar de contar con políticas de TI, metodologías ágiles y marcos de referencia, siguen existiendo deficiencias dentro de las UGEL por temas de infraestructuras, costos y riesgos de gestión de servicios de tecnología. Por eso esta investigación propuso la implementación de un modelo que mejore los servicios de TI en el centro de sistemas de información de la UGEL Bagua, basado en el marco de trabajo ITIL v4. La investigación se desarrolló en 05 etapas, primero se seleccionó la UGEL, luego se diagnosticaron los servicios de TI, posteriormente se diseñaron los servicios con ITIL v4, se validó el modelo con prueba empírica y por juicio de expertos, finalmente se puso en operación los servicios. Se aplicó un cuestionario a 62 personas que forma la muestra de una población de 73 trabajadores. Como resultado se evidenció que sólo el 1% estaba muy de acuerdo con la gestión de servicios, pero luego de la implementación de ITIL v4, el 70% estaba muy de acuerdo con la gestión de servicios. Finalmente se concluye que con la implementación de ITIL v4, siguiendo la cadena de valor y con la generación de un catálogo de servicios se logró gestionar eficientemente los servicios de TI en una unidad de gestión educativa local.

**Palabras Clave:** ITIL v4, marco de trabajo, servicios de TI.

## Abstract

There are global challenges in education, including the reduction of investment of up to 3.6% in 25 Latin American countries. In Peru, education is operated through 220 local education management units, of which 10 are operational and functional. Despite having IT policies, agile methodologies and frameworks, there are still deficiencies within the UGELs due to infrastructure issues, costs and technology service management risks. Therefore, this investigation proposed the implementation of a model to improve IT services in the information systems center of the Bagua UGEL, based on the ITIL v4 framework. The investigation was developed in 05 stages, first the UGEL was selected, then the IT services were diagnosed, then the services were designed with ITIL v4, the model was validated with empirical testing and by expert judgment, and finally the services were put into operation. A questionnaire was applied to 62 people that form the sample of a population of 73 workers. As a result it was evidenced that only 1% strongly agreed with service management, but after the implementation of ITIL v4, 70% strongly agreed with service management. Finally, it is concluded that with the implementation of ITIL v4, following the value chain and with the generation of a service catalog, it was possible to efficiently manage IT services in a local educational management unit.

**Keywords:** ITIL v4, framework, IT services.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Actualmente la educación es considerada un derecho humano, pues promueve el desarrollo de un país y es eficaz para reducir la pobreza e impulsar al desarrollo sostenible consolidando la paz. Esta educación debe permitir contar con acceso a la instrucción acompañada de calidad mediante la enseñanza con igualdad de género, afianzando los sistemas educativos acorde a los desafíos mundiales desde preescolar hasta una educación superior para la ciudadanía en general a nivel mundial [1].

La crisis educativa a raíz de la COVI-19 no tuvo precedente, debido al cierre de las escuelas hasta febrero de 2021 cerca de 120 millones de niños en edad escolar corrían el riesgo de perder 1 año escolar, esto se refleja en el porcentaje de niños de 10 años con incapacidad de leer ascendió de 51% a 62.5%, lo que equivale a 7.6 millones de niños a nivel mundial, pero si la situación continua este porcentaje puede ir incrementando a 77%, este problema ensanchó en un 12% la brecha socioeconómica y podría generar a futuro pérdida de capital humano y una baja productividad que significaría una caída en los ingresos de hasta 1.7 billones de dólares por región. [2]

En Latinoamérica, tomando en cuenta los desafíos que han traído la pandemia en 25 países, pues si no hubiera ocurrido este problema, se incrementará el gasto en educación en 3.6% entre el 2019 y el año 2020. Los recursos disponibles pueden disminuir en aproximadamente el 2020 y que pueden ser visibles aún en el año 2021. La UNESCO llama a las regiones a proteger el sistema educativo, considerando al financiamiento como algo imprescindible en la consecución de la educación y a la resiliencia como parte de las medidas para atender el potencial abandono escolar de muchos estudiantes que se vieron vulnerados en este derecho fundamental por la pandemia [3].

En el caso de Perú, desde el año 2017 viene invirtiendo en educación, pues en ese año aconteció el fenómeno del niño costero que ha generado la mejora de 1500 locales

escolares, luego fue azotado por las huelgas de docentes, donde los estudiantes fueron los más afectados y en los últimos años la pandemia ha puesto en grave peligro a las poblaciones más vulnerables, afectando evidentemente a la educación, para ver de manera general la situación el INEI mediante un informe técnico en el año 2019, describió que el 39.3% de las familias tienen internet y que el 33.7% tiene un ordenador que limita a los estudiantes a tener acceso a las tecnologías de información. [4].

En educación las tecnologías son muestra de una limitación en la gestión y la implementación de políticas dentro de las entidades que brindan educación, por los altos costos de inversión en implementar tecnología que no esté obsoleta. Es importante considerar a la tecnología como un cambio positivo en la educación pues, será una herramienta importante que ayude a la interacción de actores involucrados en el proceso educativo como autoridades, familias, docentes y estudiantes. A pesar de que se ha considerado existe una notoria discontinuidad y debilidad en procesos críticos como la planificación y gestión de TIC que quedaron como iniciativas inconclusas que formaron parte de un área del Ministerio de Educación, esto se agrava con el hecho de que existe poca información al respecto. [5]

Como medidas de solución se presentan distintos programas como la disposición de ordenadores, red para portales educativos en el Ministerio de Educación, cursos de formación virtual como promoción institucional y reconocimientos a las instituciones que obtengan mejores resultados, parte de esta propuesta se vincula con diseñar, gestionar y mantener una infraestructura tecnológica que no solo abarca a la instalación de varios dispositivos como ordenadores, impresoras, redes, etc. sino que también se deben contemplar los recursos humanos, el presupuesto, estándares, respaldos, políticas, desarrollo de productos de software relacionadas con la información digital para el mantenimiento de estas áreas. [6].

Un método de solución es gestionar programas basados en tecnología como: Operaciones de préstamos para acceso a infraestructura en laboratorios, salas, móviles y modelos uno a uno; con respecto a productos de conocimiento estrategias con programas pilotos que ayuden en las operaciones y al desarrollo de contenidos, modelos para el

aprendizaje, evaluación del impacto que causan en los procesos, metodología de evaluación, comparativa de TIC dentro de las aulas, buenas prácticas, análisis de experiencia, marcos de gestión, encuentros regionales del personal encargado de promover políticas. En Perú, se propone una inversión de US \$15.7 millones de dólares para realizar una evaluación del impacto y metodologías de evaluación como solución para las deficiencias tecnológicas dentro de las aulas. [7].

El Ministerio de Educación, como institución estatal, promovió el DS 081-2013-PCM, donde describe la política nacional de gobierno electrónico para los años 2013 al 2017 con la finalidad de integrar en la tecnología dentro de todas las entidades dedicadas a la administración pública como parte del intercambio de información y para garantizar la interoperabilidad entre las entidades que brindan servicios a la sociedad en general para lograr en un futuro, que las entidades estatales innoven en cuanto a tecnología de la información, pese a este primer paso como medida nacional, no se ha podido cumplir por temas de infraestructura, costos y riesgos que involucra gestionar los servicios de tecnología. [7]

Dentro de las propuestas para mejorar los servicios de TI en Instituciones relacionadas a brindar el servicio de educación, se sugieren la implementación de una arquitectura empresarial que considera a metodología ágiles como Scrum o el marco de referencia TOGAF para desarrollar actividades dentro de la gestión de servicios del Ministerio de Educación, pensando en la alineación de objetivos estratégicos a los objetivos tecnológicos. Son muchas las soluciones informáticas que se plantean como solución para gestionar los servicios de TI en el ámbito de instituciones relacionadas a la educación, en este caso abarca un ministerio que tiene diversas necesidades y requerimientos dentro de su oficina de tecnología (OTIC), pese a ello siguen existiendo deficiencias porque no se están considerando a las instituciones que tienen relación directa con el Ministerio de Educación como es el caso de las UGEL. [8].

A pesar de los planteamientos de métodos que ayuden a promover la tecnología educativa dentro de las UGEL, existen 220 UGEL (Unidades de Gestión Educativa Local) dentro del Perú, y todas difieren en su composición por la diversidad de condiciones, y según su tipología existen UGEL donde no se cuenta con las computadoras necesarias para los estudiantes, existe un limitado número de especialistas que supervisan y hacen monitoreo a cada 100 instituciones educativas, la cantidad de equipos para los trabajadores no es más de 10 en situación funcional y operativa, es por eso que aunque existan políticas y normas, dentro de la realidad de la UGEL es complicado aplicar estas normas y estándares porque se tendría que considerar una reforma en los servicios educativos, empezando primero dentro de los procesos internos que gestionan en cada UGEL. [9]

En vista de que mejorar la arquitectura de TI, no es suficiente por la diversidad existente en las UGEL, se desarrolló una investigación sobre la relación que puede tener ITIL como marco de trabajo en el mejoramiento de la calidad de los servicios, para esto se tienen que considerar los SLA como diseño acompañado de herramientas tecnológicas para, este estudio pudo demostrar que ITIL permite que la UGEL conozca los procesos y servicios de TI que debe ofrecer, esto con ayuda de tecnología moderna se pudo evidenciar que la calidad del servicio mejora notoriamente y que el número de incidencias se gestiona de forma fluida entre el coordinador y el personal de soporte tecnológico. [10].

Esta investigación se fundamenta en antecedentes de investigaciones que se muestran a continuación:

Arévalo, Nájera y Piñero [11], realizaron la investigación, Influencia de la implementación de tecnologías de información en la productividad de empresas de servicio, en Ecuador. Para describir la complejidad que existe para mejorar el rendimiento y la eficiencia en las organizaciones, esta dificultad de la aplicación viene como consecuencia de métodos manuales, por la improvisación que existe en diversas actividades ya sean organizacionales o gerenciales. Por esta razón, se propuso usar datos de segundo plano de diversas fuentes, entre los años 2010 y 2016 de base de datos oficiales. Los resultados

evidencian que invertir en tecnología genera una respuesta con respecto a la rentabilidad y a la productividad, con respecto a invertir en capacitación, gestionar el conocimiento del personal y considerar prácticas de administración desempeñan un papel importante entre las variables que moderan las TI con la productividad a largo plazo. Con este estudio se pudo probar que a corto plazo es importante invertir en la gestión de conocimiento, mientras que a largo plazo se debe buscar invertir en capacitaciones, gestión de conocimiento y prácticas administrativas, para gestionar adecuadamente sus servicios y a futuro puedan generar nuevos servicios para incrementar su productividad.

Boon [12], describió en una investigación. Quality of health websites and their influence on perceived usefulness, trust and intention to use: An analysis from Thailand, en Tailandia. Todas las personas buscan información en internet mediante un sitio web para temas de salud, el sistema de salud, brinda servicios web pero no cuenta con un estudio que analice si la calidad de este servicio influye en la confianza y utilidad que perciben los usuarios del sistema. Por esta razón se propone evaluar la calidad del servicio de sitios web examinando sus características para poder examinar la utilidad que perciben los usuarios y el modelo de aceptación que tienen con relación a la información. La encuesta aplicada mostró que con un total de 222 respuestas devueltas de usuarios que usan internet para búsquedas de información, con respecto a la calidad del sitio web y de la información se obtuvo 0.723 y un valor t de 9.309 con  $p < 0.01$ , con se deduce que la calidad de información tiene una relación significativa con la confianza y utilidad del sistema. Con la medición realizada se confirma que la calidad de un sitio web y los servicios que ofrece los usuarios se sienten más confiados y sienten que el sistema es útil en su vida y su salud.

Suharjito, Nugeraha y Zahra [13], realizaron la investigación, Evaluation Model for the Implementation of Information Technology Service Management using Fuzzy ITIL, en Indonesia. Describe que la gestión de servicios de TI tiene una medición difusa, lo que complica tener un modelo apropiado para optimizar los servicios de TI. Por esta razón, se propuso analizar los servicios de TI usando ITIL y para la medición del servicio (SLM) se usó

el enfoque Fuzzy ITIL (FITIL). Como resultados dentro de los más notables se describen, primero que el diseño del servicio obtuvo un puntaje de 3.35, con respecto a la transición del servicio un puntaje de 3.80 y con respecto a la operación del servicio 3.53 en el nivel de madurez. En base a los resultados, el método Fuzzy ITIL identifica el nivel de madurez para la mejora continua, también que la gobernanza de TI en empresas de telecomunicaciones se puede actualizar regularmente en cada ciclo de ITIL.

Suryawan y Verónica [14], realizaron una investigación, Information Technology Service Performance Management Using COBIT and ITIL Frameworks, en Sevilla. La gestión, generación e implementación del desempeño operativo requieren manejar adecuadamente los sistemas de información, por tanto, es importante medir el desempeño del servicio de TI alineados a las necesidades de los usuarios. Por lo tanto, se propuso la identificación y análisis de nivelación con respecto a la madurez de los servicios de tecnología que ofrece la Universidad BINUS encontrando una manera de evaluar el desempeño del servicio de TI, esto se midió con cuestionarios, revisión literaria y el análisis de datos. Dentro de los resultados se obtuvo que los procesos se gestionan mejor usando COBIT e ITIL. Como resultado obtuvieron que 04 procesos de COBIT se acoplan a 06 procesos de ITIL dentro de un marco que ayuda a combinar estos estándares. Con esta propuesta demostraron que, para evaluar el desempeño de servicios de TI para usuarios universitarios, se pueden usar los indicadores o variables de COBIT 5 incluso para determinar la madurez según sus directrices, esto también cumple por el lado de ITIL.

Yuyun, et al. [15], realizaron una investigación, managing service level for Academic Information System Help Desk for XYZ University based on ITIL V3 Framework, en Indonesia. La Universidad XYZ tiene problemas con uno de sus servicios de información, en específico el servicio de mesa de ayuda para información académica. Por eso propusieron la implementación de ITIL v3 en el marco de gobernanza de servicios de TI para crear una mesa de ayuda y comprobar si este problema mejora el nivel de servicios de TI. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el tiempo de inactividad del servicio es

aproximadamente de 47.8 horas a la semana, eso por eso que se plantearon formatos para administrar los tiempos de inactividad entre las 07:30 y 16:30 que es el espacio donde se tomarán en cuenta la activación de los servicios, esto mediante la realización de formatos que permiten evaluar tres aspectos importantes: SLA (Acuerdo de nivel de servicio), SLR (Requisito de nivel de servicio) y el OLA (Acuerdo de nivel operativo). El modelo propuesto en los formatos fue aprobado por especialistas mediante la realización de foros con prestadores de servicios y usuarios que dieron como aprobados 03 formatos para SLR, SLA y OLA,

Mora, Castillo, Muñoz y Salas [16], describieron una investigación. Despliegue de ITIL como marco de referencia en las empresas de equipamiento e integración de servicios de video conferencia en Chile y el mundo. Describió que las empresas que son asociadas al negocio de las videoconferencias tienen la necesidad de tener estrategias con respecto al servicio que mida y visualice al servicio que se está brindando a los clientes. Por esta razón, se tomó como referencia el cuadrante de Gartner versión 2016, para visualizar a los líderes de la especialidad tecnológica con respecto al resto de empresas que compiten, para esto también se considera ITIL como parte de la solución innovadora. Los resultados muestran que los fabricantes que lideran el equipo de videoconferencia tienen sus servicios gestionados fuertemente orientados al cliente, así es como mediante el cuadrante de Gartner se identificaron líderes como Skype, Webex y Zoom, todos ellos integran dentro de su gestión a ITIL, tienen un comportamiento similar con resultados de entre 10% y 15% en TI y en educación entre 4% y 8%. Tomando en cuenta los valores mostrados en el cuadrante de Gartner se evidencia que la mayoría de las empresas que dentro de sus procesos consideran a ITIL para gestionar sus servicios, son las que lideran la industria con respecto a los competidores que vende infraestructura y equipamiento para videoconferencia.

Santosa y Mulyana [17], describieron una investigación. The IT services management architecture design for large and médium-sizec companies based on ITIL 4 and TOGAF Framework, en Indonesia. La transformación digital ocurre de forma rápida en casi todas las

empresas y cada una de ellas se ve envuelta en una competencia feroz que les permita alcanzar el éxito. A pesar de que se implementan medidas de planificación, desarrollo, operación y seguimiento, no basta para gestionar los servicios de TI. Por esta razón, consideraron implementar prácticas de gestión de servicios mediante el diseño de una arquitectura de gestión que se alineen a los principios de gobierno de TI basado en las mejores prácticas de PER-03/MBU/02/2018 e ITIL v4. El método usado consta de 4 fases: Identificación del alcance, la fase preliminar, preparación de la arquitectura y la elaboración de informes. Como resultado generaron 11 principios de arquitectura de servicios, con un catálogo de servicios de 13 funciones comerciales y 43 servicios apoyados en modelos conceptuales y diagramas de caso de uso. Concluyeron que los artefactos creados se pueden adaptar en la implementación siempre y cuando se sigan los principios de las prácticas de gestión PER-03/MBU/02/2018 e ITIL v4 para empresas medianas a grandes del sector estatal.

Navarro y Callegari [18], describió en una investigación. Criterios para cuantificar costos y beneficios en proyectos de mejora de calidad, en Chile. Describe el problema de calcular los costos para implementar todo tipo de proyectos, muchos de ellos consideran que desconocen cómo reconocer el margen económico tanto de inversión como el retorno de inversión para la materialización de proyectos que mejoren la calidad de sus productos. Es por eso que propusieron una lista de ecuaciones con sustento matemático para que estos costos se puedan cuantificar y se puedan valorar los beneficios asociados a la implementación de proyectos que ayuden en la mejora de calidad de un servicio o un producto. Usaron diagramas, tipologías y conceptos asociados al tiempo y costos. Como resultado lograron proponer un total de 17 ecuaciones matemáticas sencillas que permiten realizar cálculos que incluyen sumatorias, divisiones y multiplicaciones relacionadas a auditorías, calibraciones, consultorías, diagnósticos, implementación, planeación, tipo de clientes por mercado, devoluciones, imágenes, eficiencia, reconocimiento, reducción de desperdicios, tiempo, reducción de reclamos, rentabilidad y ventas. Llegaron a concluir que

los ítems de costos benefician en gran manera a los proyectos pues ayudan a tener un mejor alcance.

Diir y Gleison [19], describieron en una investigación. Improvement of IT service processes: a study of critical success factor, en Brazil. Describieron que muchas empresas se encuentran en con incertidumbre al momento de considerar la gestión de sus servicios, muchos de ellos no tienen un análisis profundo que muestre de forma clara cómo se gestionan esos servicios. Es por eso que propuso un modelo de madurez que permita evaluar enfoques de gestión de servicios como ITIL, ISO/IEC 20000, COBIT,MR MPS SV y CMMI. Usaron el método de bola de nieve para identificar factores importantes para el fracaso o éxito de un proyecto. Como resultado encontraron que los factores más influyentes son; la implementación, la estrategia, el apoyo y procesos internos – externos, además pudieron determinar que el modelo MR-MPS-SV de madurez de siete niveles es el que permite determinar el nivel inicial con el que empieza la empres y el nivel con el que termina luego de implemtar un framework. Llegaron a la conclusión que este modelo permitió incrementar la satisfacción de los usuarios y los clientes de TI, esto permitió un ahorro de recursos económicos

Gërvalla, Preniqi y Kopace [20], describieron en su investigación. IT infraestructura library (ITIL) framework approach to IT governance en Austria. El uso de la tecnología siempre fue considerado un punto crítico para la gobernanza empresarial, por el apoyo que brinda a la gestión de los recursos de TI, pero muchas empresas no controlan la autorización o presupuesto para invertir en TI, procesos comerciales, o normas y leyes que gestionen y controlen los servicios de TI. Por esta razón propuso usar la biblioteca de infraestructura de TI (ITIL) como herramienta de apoyo para administrar y gestionar de forma eficaz los servicios de TI, para este caso relacionó los objetivos de IFAC con la gestión de cambios tecnológicos, la reducción de costos operativos, mejorando la estabilidad empresarial, el proceso de toma de decisiones y mantenimiento. Usaron una metodología que combina la comprensión de ITIL y su relación con la gobernanza de TI en las empresas. Se separó en 05 fases, la primera en

la estrategia del servicio, seguida por la fase del diseño del servicio, la fase de transición del servicio, la fase de operación del servicio y finalmente la mejora continua del servicio. Como resultado propusieron un marco de mejores prácticas que permite evaluar el desempeño mediante ITIL desde la fase de diseño del servicio para optimizar el rendimiento y generar un impacto positivo de TI. Llegaron a la conclusión que ITIL como marco proporcionó un enfoque amplio en el contexto de la gobernanza, del mismo modo aporta aspectos de sostenibilidad, control, y gestión sobre los cambios tecnológicos en pro de mejorar los servicios de TI incrementando la estabilidad de la organización.

Suganda, Kuncoro, Hermayanty y Nurul [21], describieron en una investigación. Implementation helpdesk System using information technology infraestructura library framework on software company en Indonesia. La empresa PT Boon software busca brindar un mejor servicio a sus clientes, pero lamentablemente brindaba los servicios con algunos retrasos, por diversos problemas en su catálogo de servicios, no tienen una gestión de problemas o cambios que permite establecer un nivel de servicio (SLA) adecuado. Por esta razón propusieron la implementación de sistema que permita ofrecer asistencia técnica para esta empresa de software basado en ITIL con estándar de referencia para brindar soluciones a los problemas vinculados a los servicios de TI. Esta propuesta se desarrolló en base a 04 factores importantes: Catálogo de servicios, gestión de problemas, gestión de cambios y acuerdos de nivel de servicio (SLA). Desarrollaron OsTicket como gestión de incidentes y aplicaron una encuesta a 40 empleados y 20 clientes con una escala de Likert de 05 niveles. Como resultado obtuvieron que con respecto al tiempo de atención pasó de una puntuación inicial de 1.4 a un puntaje de 4.2 de aceptación, con respecto al manejo de los servicios de TI pasó de un puntaje de 1.0 a un puntaje de 5.0 con ayuda de la herramienta OsTicket, Con respecto al SLA determinaron que el tiempo que demoran en responder ante los incidentes disminuyó en 2 horas, 43 minutos el tiempo de atención y que el tiempo para resolver emergencias se redujo de 1 día y 12 horas a ser resuelto en 1 hora como máximo con ayuda de OsTicket. Llegaron a concluir que con la implementación de ITIL se pudo gestionar

correctamente el catálogo de servicios lo que permitió resolver problemas de forma más rápida y brindar un mejor servicio de acuerdo con los niveles de SLA acordados.

Handoko y Suganda [22], describieron en una investigación. Service desk implementation with information technology infrastructure library framework (Study case financial company) en Indonesia. Una compañía financiera necesitaba resolver problemas presentes en el punto de contacto único (SPOK) para atender necesidades de información del personal de la empresa, usuarios y principalmente el personal de TI, así como también necesitaba mejorar los servicios de SLA de acuerdo con las funciones de los servicios prestados a los clientes con la finalidad de mejorar la satisfacción de dichos clientes. Por esta razón propusieron una mesa de ayuda para manejar el SPOK y SLA con ayuda de la implementación de ITIL. El método propuesto es la implementación de un service desk para gestionar las actividades de atención de los servicios por interfaz, llamadas o algún tipo de evento que se reporte de forma automática, para esto consideró aspectos como: Mesa de servicio, la dirección técnica de los recursos necesarios, la gestión de operaciones para la programación, y la gestión de aplicaciones que proporcione soporte técnico. Como resultado pudieron comprobar que se logró el 100% de la disponibilidad de los 21 sistemas considerados críticos para sistemas transaccionales y de soporte, obtuvieron además el 99.99% de disponibilidad de acuerdo con el SLA. Llegaron a concluir que con la implementación de un buen service desk de TI, las empresas pueden conectar de forma más fácil los objetivos comerciales, se incrementa la satisfacción del cliente y se mejora los SLA de los servicios, para esto es importante que exista un alto grado de compromiso del personal y de la alta dirección.

Lubis, Cherthio y Winiyanti [23], describieron en una investigación. ITSM analysis using ITIL v3 in service operation in PT. Inovasi Tjaraka Buana en Indonesia. PT. Inovasi Tjaraka Buana es un proveedor de servicios de internet, en la expansión que sufrió el número de usuarios y las áreas de cobertura tuvieron un drástico incremento, esto trajo como problemas que no existía un equilibrio entre las operaciones de los servicios y los incidentes

abrumadores por los nuevos usuarios. Por esta razón se creyó conveniente la implementación de la gestión del servicio de tecnología de la información (ISTM). El método que usaron estuvo basado en la recolección de información mediante entrevistas y técnicas de observación, además produjeron un flujo basado en ITIL para la gestión de incidentes y problemas e hicieron una comparativa entre ITIL, ISO 20000 y COBIT. Como resultado se planteó el tiempo de servicio acordado (AST) donde la degradación de los servicios quedó en las siguientes proporciones, del total del 100% de la recepción de incidentes por correo electrónico, el 50% permite leer carpetas públicas, el 10% actualización de carpetas públicas, el 10% de actualización de calendarios compartido y finalmente el 30% de acceso a calendarios repetidos. Llegaron a concluir que el análisis sobre ITMS con ayuda de ITIL v3 aplicado a operaciones de servicio, mejoró la imagen de los servicios operativos aportando beneficios a la continuidad de la empresa.

Reyes, Mora, Wang y Gómez [24], describieron en una investigación. AHP evaluation of rigorous and agile IT service design-building phases-workflows in data center en Estados Unidos. Desde hace mucho tiempo diseñar servicios de TI en los centros de datos se llevan de forma rigurosa con especial enfoque en la fase de diseño y construcción del servicio de TI. Por esa razón creyeron conveniente evaluar los flujos de trabajo mediante fundamentos teóricos y orientación práctica con enfoques ágiles, por eso realizaron una revisión cuantitativa de las principales fases y flujos de trabajo en los procesos de diseño y construcción de servicios de TI. El método que usaron fue el proceso jerárquico analítico (AHP) de forma que permita evaluar si los flujos de trabajo de las fases de diseño y construcción se ajustan a servicios de TI rigurosos o ágiles. Evaluaron los siguientes frameworks: ITILv2011, CMMI-SVC v1.3, ISO/IEC 20000, ITIL v4, VeriSM e ISO/IEC 29110-4-3. Como resultado se obtuvo que ITIL v2011 y CMMI-SVC v1.3 se ajustan de forma rigurosa en un alto nivel con 0.730 y 0.934 de acuerdo con un rango de valoración entre 0 y 1. Y que ISO/IEC 20000-1:2018 se ajusta de forma rigurosa en un nivel moderado con 0.574 puntos; por otro lado, como se esperaba, ITIL v4 y VeriSM se ajustan de forma ágil en un nivel alto

con 0.748 y 0.698, mientras que ISO/IEC 29110-4-3 se ajusta de forma ágil a niveles moderados con un puntaje de 0.499. Llegaron a la conclusión que ITIL v4 y VeriSM proporcionan herramientas ágiles al flujo de trabajo de las fases de diseño y construcción en relación con los otros marcos de trabajo que tienen herramientas más tradicionales y rigurosas.

Londe, Bernardini, Souza y Timóteo [25], describieron en una investigación. Proposta de construção de modelo de maturidade em governança e gestão de TIC, en Brasil. Los órganos de Administración Pública Federal (APF), gestionan la información y los recursos informáticos, pero no identifican los criterios de madurez para definir si mejora la gestión de las TIC o si esto implica cambiar parte del desempeño, quizá la cultura de la organización o incluso controles. Por esta razón se elaboró un modelo que fomenta el mejoramiento de los indicadores de madurez, gestión de TI y gobernanza en el Gobierno Federal. Como resultado se estableció un documento que integra las etapas, el método teórico, el objetivo y las técnicas aplicadas donde se detallan los criterios de madurez establecidos por diversos autores. Con este modelo se pudo visualizar categorías, indicadores, comportamientos, objetivos, planes y directrices sobre las TIC relacionadas con procesos, todos estos puntos son importantes y deben ser considerados como parte de la madurez que, a la vez, influye en la gobernabilidad y la gestión de las tecnologías que compromete a la organización a cambiar su desempeño, su cultura y ciertos controles intrínsecos.

La justificación para el desarrollo de esta investigación es debido a que actualmente las Instituciones estatales, no innovan con respecto a la implementación de marcos de trabajos que les permita incrementar su productividad donde se considere al cliente tecnológico como un factor importante dentro de la Institución. Por eso se consideró ITIL v4 como solución para mejorar los servicios de TI en la UGEL, pues es considerado un marco de referencia que ha ayudado a varias empresas e Instituciones en el manejo eficiente de sus servicios de TI. Este trabajo propuso mejorar los servicios de TI dentro de los centros de sistemas de Información de una unidad de gestión educativa local. La contribución más

notoria fue aprovechar al máximo el potencial de estos servicios alinearlos a los objetivos institucionales en pro de la mejora continua mediante la cadena de valor que proporciona ITIL v4. Esta propuesta es necesaria e importante en este campo de los centros de sistemas de información en una unidad de gestión educativa local porque servirá como posible guía para otras regiones o localidades que quieran gestionar los servicios de TI con la implementación de ITIL v4.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cómo mejorar los servicios TI en una unidad de gestión educativa local peruano?

## **1.3. Hipótesis**

Mediante la aplicación del marco de referencia ITIL v4 se mejora los servicios de TI en una unidad de gestión educativa local peruano.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Implementar el marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Seleccionar una unidad de gestión educativa local peruano como caso de estudio.
- Diagnosticar los servicios de TI que se ofrecen en la unidad de gestión educativa local.
- Diseñar los servicios de TI según los requerimientos del caso de estudio basado en ITIL v4.
- Poner en operación los servicios de TI diseñados para el caso de estudio.

- Validar el modelo de servicios de TI diseñado con prueba empírica y por juicio de expertos.

## 1.5. Teorías relacionadas al tema

### 1.5.1. Tecnologías de información

Para Santillán [26], las tecnologías de la información se definen como el conjunto de dispositivos, servicios y actividades que se apoyan en equipos de cómputo, están basadas en transformar información numérica y digital. A manera de ejemplo se describe el servicio de mensajería de textos, visualización de mensajes, procesos numéricos, transmisión de mensajes, teclas de envío, etc.

#### 1.5.1.1. Servicios de TI

Para López y Martí [27], un servicio de TI se define como una secuencia de actividades que pretenden responder a las necesidades de los clientes. Considerando a un servicio de SI/TI y cómo responden a expectativas relacionadas con necesidades tecnológicas por parte de los clientes para el cumplimiento de objetivos. Se debe distinguir entre tipos de servicios de TI mediante la siguiente caracterización:

- **Servicios internos:** Son servicios que se ofrecen a clientes internos y son gestionados bajo normas organizacionales y van acorde a las necesidades del cliente.
- **Servicios externos:** Son servicios ofrecidos a clientes externos, van de la mano con el marketing y planificación del tipo comercial, desde la perspectiva empresarial este cliente es el cliente real.
- **Servicios técnicos / Infraestructura:** Son aquellos servicios que involucran al departamento de SI/TI que son indispensables para gestionar seguridad, riesgos, control. Actividades, etc. pero que no está comunicado con el resto de la empresa.

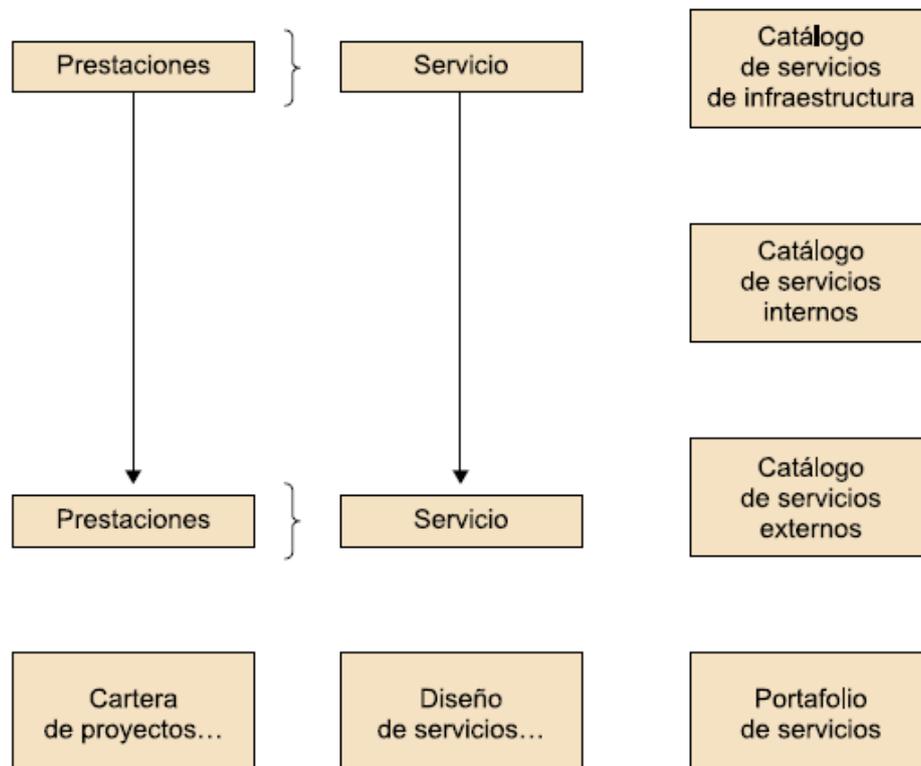


Fig 1. Caracterización de servicios de TI considerando necesidades tecnológicas [27].

### 1.5.1.2. Gestión de servicios de TI

Según Bauset & Rodenes [28], la gestión de servicios es un grupo de capacidades organizadas especializadas que aportan valor a los clientes mediante el servicio. Tiene capacidades como funciones y procesos que, dentro de un ciclo de vida, optimizan la gestión de los servicios por medio del diseño, estrategia, operación, transición y mejora continua.

En cambio para Mezzomo, Gregianin, & Barboza [29], la gestión de servicios es una combinación entre producción y uso, donde se involucran actores como el cliente y proveedor. Además, se pueden distinguir entre 5 grupos de servicios:

- Negocio.
- Servicios.
- Comerciales.

- Públicos.
- Infraestructura.

Este último se relaciona con la infraestructura de TI, y son servicios importantes para el correcto desempeño de la organización, por eso está ampliamente relacionada con la innovación para la creación de soluciones ágiles, para incrementar la eficiencia y eficacia de los servicios de TI.

#### **A. Marco de referencia ITIL v4**

Para la empresa conjunta AXELOS [30], ITIL v4 Foundation es la evolución de una guía relacionada con ITSM que se enfoca en aspectos como la innovación, continuidad, valor y sobre todo flexibilidad. ITIL v4 tiene en su planteamiento cuatro dimensiones de gestión del servicio, estas dimensiones no presentan limitaciones, lo que favorece la superposición de dichas dimensiones considerando la incertidumbre y el nivel de complejidad de operación organizacional.

Por otro lado, Ingenio Learning [31], indicó que ITIL es admitido por varias empresas porque cubre progresos como infraestructura, seguridad y administración de las TI. Es un conjunto de estándares y mejores prácticas utilizadas en la administración de las TI, que detalla todos los pasos de administración que ayudan a las organizaciones a lograr calidad de servicio y eficiencia en sus áreas.

Así mismo Netec [32] mencionó que ITIL se define por el enfoque ITSM (Gestión de servicios de TI), el cual es el más famoso del mundo y proporciona las mejores prácticas para una mejor gestión y prestación de servicios. Ayuda a mejorar el rendimiento y crea una ventaja competitiva. En la última edición plantea dificultades relacionadas con las tendencias actuales y ágiles como DevOps y Lean que aprovechan para integrar las mejores prácticas.

Por último, Freshservice [33], mencionó que ITIL es un marco de gestión de servicio de TI. ITIL 4 incorpora las fortalezas de ITIL v3 y crea un trabajo más

orientado a soluciones a nivel organizacional a través de metodologías de mejora tradicionales y sistemas de valor de servicio.

### a. Dimensiones de ITIL v4

Freshservice [33], dijo que hay cuatro aspectos de la administración de servicios que cubren la organización de una empresa y sus partes interesadas, incluidos proveedores, socios, tecnología y procesos comerciales. Estos aspectos inciden directamente en la administración de los servicios empresariales, que no se ocupe de estos aspectos puedan generar una falta de servicio.

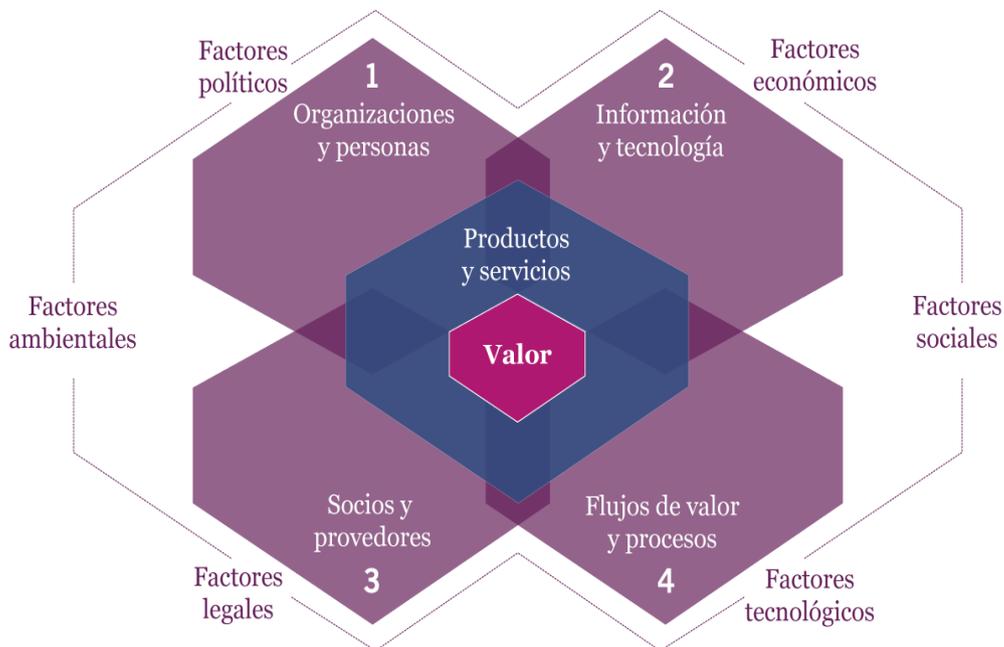


Fig 2. Cuatro dimensiones de gestión de servicio según ITIL v4. [30].

- Organizaciones y personas: Revisar las rutas de informes, los roles y las responsabilidades identificadas para organizar adecuadamente una organización. De esta manera brindar un servicio más eficiente y dar forma a la cultura corporativa, incluyendo personal técnico y personal no técnico, gerencia, dirección, instalaciones, seguridad, etc. Actúa como un activo valioso para las personas que

laboran juntas como un solo ente. Colocar a las personas adecuadas en los puestos adecuados es tan importante para su organización que debe tener esto en cuenta.

- Información y tecnología: Es aquí donde incluye la información y tecnología que soporta servicios, flujos de trabajo, inventarios, bases de conocimiento, sistemas de comunicación y herramientas que analizan la información generada, administrada, almacenada y utilizada para brindar servicios.
- Socios y proveedores: Todas las organizaciones dependen hasta cierto punto de sus proveedores y socios para brindar sus servicios. Por lo tanto, ITIL 4 incluye relaciones organizacionales con otros involucrados en el desarrollo, diseño, entrega y soporte técnico de los servicios. Reconozca que los socios y proveedores están alineados con el valor comercial y los objetivos de entrega transparentes de la empresa.
- Flujos de valor y procesos: Esta magnitud tiene como objetivo precisar las actividades, flujos de trabajo, procesamientos necesarios para lograr los objetivos propuestos de manera que se pueda crear valor a través de los productos y servicios. Estas fuentes de valor son implementadas por técnicas con entradas y salidas y ayudan a definir el modelo de servicio, identifica el proceso en curso que no agrega valor al negocio.

## **b. Cadena de Valor**

Para Gonzalez [34], representa seis actividades en las que los proveedores trabajan juntos para satisfacer la demanda que crea valor mediante la gestión de productos y servicios que pueden crear valor en conjunto para los consumidores de servicio.

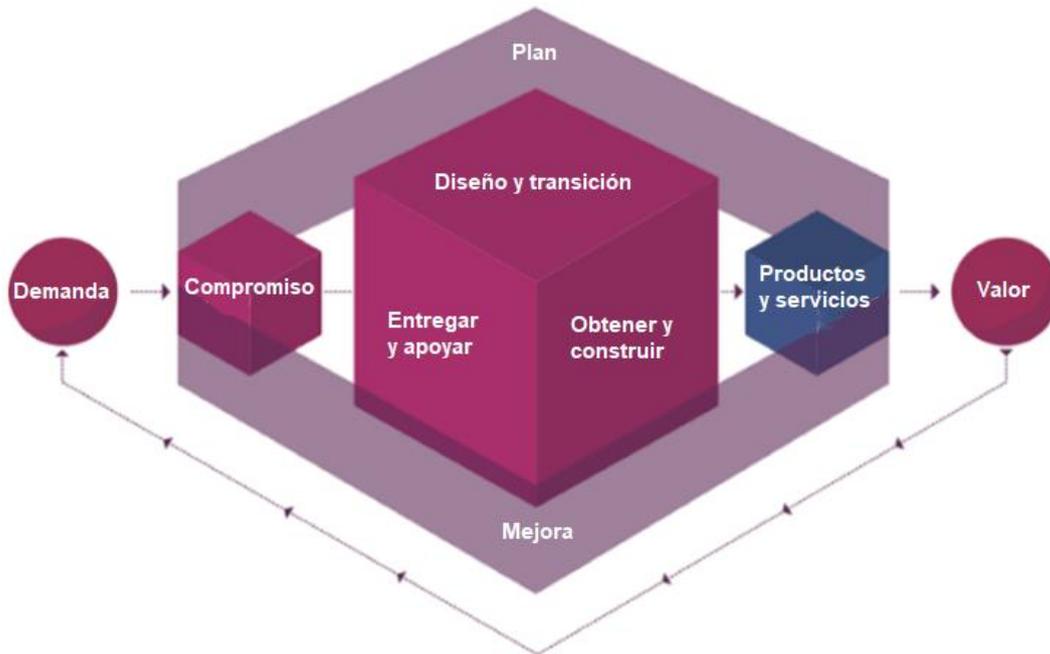


Fig 3. Cadena de valor del servicio ITIL. [34].

También describe los procesos de la cadena de valor. Estos procesos no siguen una secuencia fija y pueden repetirse varias veces en la cadena de valor.

- Planificar: Participa en la creación de estándares, políticas, carteras, etc., que planea utilizar en toda su organización de servicios, donde todo el mundo utiliza técnicas analíticas y de gestión para ayudarles a comprender los problemas de capacidades y motivaciones comerciales, financieras, financieras, farmacéuticas.
- Participar: Involucra a partes interesadas externas, incluidos usuarios, clientes, reguladores y proveedores. Las personas necesitan entender definiciones como la experiencia del usuario y de cliente y también tener destrezas de información y gestión.
- Diseño y transición: Se enfoca en la construcción y prestación de servicios. Las personas en este negocio deben equilibrar el riesgo, la calidad, el tiempo, y el costo y comprender cómo contribuyen a la gestión del servicio y la creación de valor.

- **Obtener/construir:** Participa al crear en los componentes de servicio, incluido el desarrollo de software. Adquisición y subcontratación de infraestructura, hardware y software en la nube. Estas personas deben tener habilidades de procesos técnicos relevantes para su campo de especialización. Deben tener conceptos de administración ágil de proyectos, DevOps o PRINCE2.
- **Entrega y soporte:** Asegurarse de que los servicios se brinden y respalden de una manera que cumplan con las expectativas de las partes interesadas, incluidas las aplicaciones de monitoreo para informes de resolución y análisis de problemas. Estas personas deben poder priorizar y administrar cargas de trabajo competitivas para cumplir con las expectativas de los usuarios y clientes.
- **Mejorar:** Esto incluye la crear estrategias, propuestas para la mejora continua de productos, servicios, prácticas. Estas personas fortalecen la coordinación de talentos creativos y analíticas e inspiran y motivan a otros para lograr sus objetivos.

### **c. Prácticas de gestión**

Para Oseguera [35], la práctica es un recurso organizacional para trabajar y lograr metas. Estas prácticas incluyen procesos, procedimientos y personas, socios, proveedores, tecnología, información y herramientas. ITIL 4 tiene 34 prácticas asociadas en tres clases: prácticas de gestión general, prácticas de servicios y prácticas de gestión de tecnología.

TABLA I.  
PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE ITIL V4.

<b>Prácticas generales de gestión</b>	<b>Prácticas de gestión de servicios</b>	<b>Prácticas de gestión técnica</b>
Gestión de la arquitectura	Gestión de la disponibilidad	Gestión de la implementación
Mejora continua	Análisis de negocios	Gestión de infraestructura y plataformas
Gestión de la seguridad de la información	Gestión de la capacidad y desempeño	Gestión y desarrollo de software
Gestión del conocimiento	Control de cambios	
Gestión de proveedores	Gestión de incidentes	
Medición y presentación de informes	Gestión de activos de TI	
Gestión del cambio organizacional	Gestión de monitorización y eventos	
Gestión del portafolio	Gestión de problemas	
Gestión de proyectos	Gestión de liberaciones	
Gestión del personal y de talento.	Gestión del catálogo de servicios	
Gestión de relaciones	Gestión de la configuración del servicio	
Gestión financiera del servicio	Gestión de la continuidad del servicio	
Gestión de riesgos	Diseño del servicio	
Gestión estratégica	Service Desk	

Gestión de niveles de servicio

Gestión de solicitudes de servicio

Validación y pruebas del servicio.

---

Nota. Se enumeran las 34 prácticas que ITIL v4 proporciona [35].

### **Prácticas generales de gestión**

A continuación, se detallaron cada una de las prácticas que proporciona ITIL V4 en su documento oficial. [30].

- **Gestión de arquitectura:** Proporciona una mejor comprensión de los elementos que forman parte de la organización y cómo se relacionan unos con otros permitiendo lograr los objetivos a corto y largo plazo. Esta práctica debe abordar dominios como servicios, tecnología, negocio y medio ambiente.
  
- **Mejora continua:** Esta práctica permite alinear los servicios y las necesidades cambiantes mediante la identificación de los servicios para una mejora continua relacionada con la efectividad y gestión eficiente de productos y servicios. Es muy importante considerar esta práctica, por eso ITIL SVS se enfoca en la mejora continua desde los servicios individuales hasta los cambios de alto nivel.
  
- **Gestión de la seguridad de la información:** Relacionada con la protección de la información primordial que la información debe considerar para la continuidad de su negocio desde las perspectivas de comprender y gestionar riesgos que puedan afectar a la integridad, disponibilidad y confidencialidad con la finalidad de implementar medidas equilibradas relacionadas con la prevención, detección y corrección de incidentes.

- **Gestión del conocimiento:** Mantiene y mejora la gestión del conocimiento de forma eficiente en la organización, por eso permite definir, reutilizar, construir y compartir conocimiento para consolidar un enfoque más estructurado. Además, tiene como finalidad garantizar que todas las partes interesadas reciban información veraz y correcta en el nivel y tiempo correctos según corresponda considerando su nivel de acceso y políticas relacionadas.
  
- **Gestión de proveedores:** Garantizan que los proveedores gestionen el respaldo para la provisión de productos o servicios de forma ininterrumpida y se centra en actividades como: La creación un punto de visibilidad y control, mantener una estrategia para los proveedores, políticas e información, negociación y acuerdo mediante contratos, gestión de relaciones entre proveedores externos e internos, administrar el desempeño del proveedor.
  
- **Medición y reporte:** Mide y presenta informes que apoyan a la toma de decisiones vinculada la mejora continua con la intención de disminuir la incertidumbre dentro de la organización, esto se puede lograr mediante la recopilación de datos en un contexto apropiado. Está relacionado con las métricas e indicadores con indicadores clave de rendimiento (KPI) que pueden de una u otra manera medir el éxito.
  
- **Gestión del cambio organizacional:** Garantizan que los cambios se implementen con éxito, que minimicen los problemas y que estos beneficios sean administrados por aspectos humanos. Además, la gestión del cambio contribuye al SVS mediante la participación y cooperación de los involucrados para que las mejoras propuestas tengan éxito. Por eso considera los objetivos relevantes y claros, un liderazgo comprometido y fuerte, así como la participación preparada y voluntariado.

- **Gestión de portafolio:** También conocida como administración de cartera y su propósito es que la organización obtenga una combinación entre proyectos, programas, productos y servicios, en otras palabras, es una recopilación de decisiones y estrategias que equilibran el cambio organizativo y el negocio.

Gestionar el portafolio implica considerar las siguientes actividades:

- Desarrollar y aplicar un marco que permita definir de forma sistemática una cartera de servicios, productos, proyectos, etc.
- Definir los servicios o productos relacionados de forma directa con el logro de los resultados de manera que garantice la cadena de valor del servicio.
- Priorizar y evaluar propuestas o iniciativas de cambio contemplando las limitaciones de recursos bajo compromisos y estrategias.
- Implementar la evaluación a la inversión y al proceso de toma de decisiones vinculadas a comprender el valor, riesgos, costos, impacto, limitaciones, etc.
- Rastrear y analizar inversiones que tienen como base el valor de servicios, productos, programas, etc.
- Supervisión del desempeño de la cartera en general y proponer respuestas ante cualquier cambio de prioridades.
- Revisar las carteras con respecto a resultados, riesgos, progreso, beneficios, etc.

**Cartera de productos o servicios:** Es el conjunto completo de productos y servicios que administra una organización en todos los espacios y para los clientes, está representado por compromisos, el desarrollo de nuevas propuestas y planes de mejora continua.

**Cartera de proyectos:** Usada para coordinar y administrar proyectos previa autorización permitiendo que se cumplan dentro del costo y el tiempo acordado.

Cartera de clientes: Se mantiene mediante la gestión de la relación de la organización que aporta información importante para la práctica. Esta cartera se usa para registrar a los clientes de la organización tanto internos o externos que se benefician de los productos o servicios.

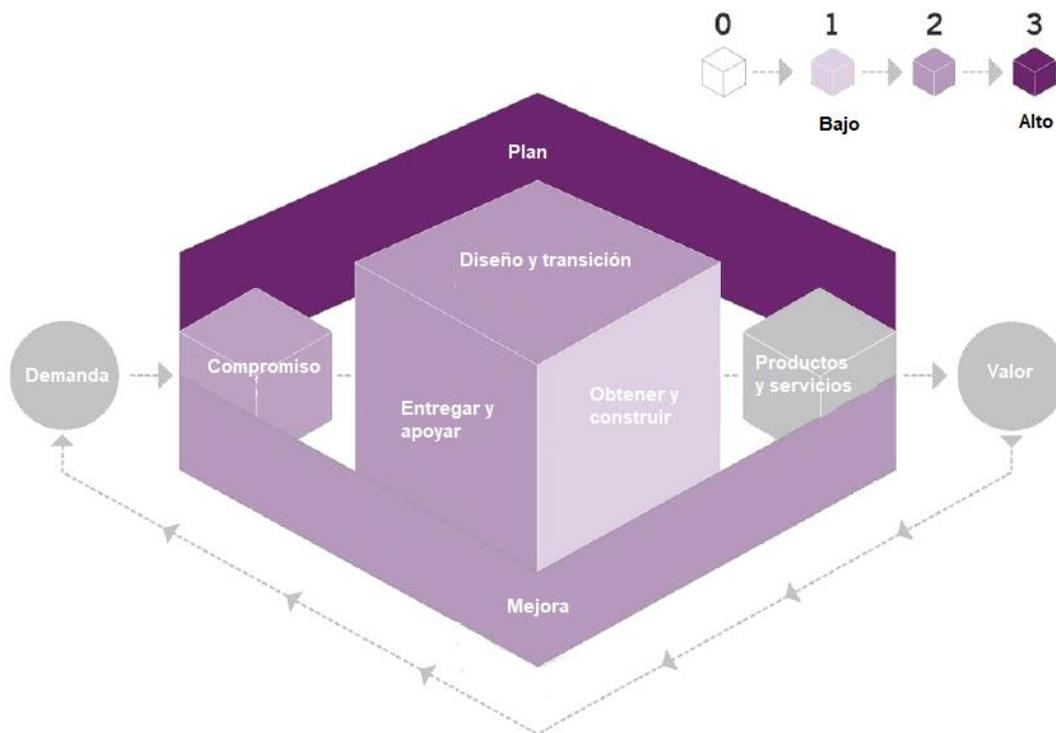


Fig 4. Mapa de calor de la contribución de la cartera a la cadena de valor. [34].

- **Gestión de proyectos:** Garantizan la entrega de proyectos con éxito mediante la planificación, delegación, monitoreo y mantenimiento del control de los aspectos más importantes. Estos proyectos son parte del medio donde se pueden introducir cambios y definir estructuras temporales para la entrega de productos alineados al caso de negocio.
- **Gestión de las relaciones:** Establece y fomenta vínculos entre la organización y las partes interesadas mediante el monitoreo, análisis y mejora continua. Esta práctica asegura que: El compromiso de las necesidades se prioriza, la satisfacción es alta entre la organización y las partes interesadas, las quejas

de los interesados son escaladas, se facilita la creación de valor para consumidores y para la organización, crea valor para todos los interesados y los conflictos en los requisitos de las partes interesadas son mediadas.

- **Gestión financiera:** Apoya a la organización en temas de inversiones y financieros para que los recursos sean usados de forma efectiva. Este proceso se apoya en la toma de decisiones vinculadas al presupuesto, los costos, cobro de actividad y contabilidad de la organización abarca actividades como: Presupuesto y cálculos de costos, contabilidad enfocada en la rendición de cuentas y carga para la facturación formal a los consumidores.
  
- **Gestión de la estrategia:** Tiene como propósito la formulación de objetivos organizacionales para la asignación de recursos necesarios basados en el esfuerzo y la definición de prioridades de la organización. La gestión estratégica tiene objetivos como: Analizar el entorno para identificar oportunidades, identificar restricciones que retrasen o impidan los resultados comerciales, decidir y acordar con las partes interesadas la visión y misión, establecer perspectivas en relación a los clientes y competidores, garantizar los planes tácticos y operativos de las unidades organizativas, asegurar que la implementación de la estrategia sea coordinada y gestionar los cambios en estrategias de acuerdo al entorno externo, interno y otros que sean relevantes.
  
- **Gestión de riesgos:** Tiene como propósito principal la atención y el manejo de riesgos para garantizar la continuidad de la organización de forma sostenible de modo que pueda crear valor para los clientes. P para la gestión de riesgos se debe considerar aspectos como: La identificación del riesgo, la evaluación del riesgo y el tratamiento para controlarlos. También se tienen que considerar las directrices de la ISO 31000 para la gestión de los riesgos de

manera que se mejore el rendimiento, fomente la innovación y se logren los objetivos de la organización.

-

### **Prácticas de gestión de servicios**

- **Gestión de la disponibilidad:** Garantiza que los servicios estén disponibles de acuerdo con las necesidades de usuarios y clientes. La gestión de la disponibilidad incluye: Acordar y negociar objetivos relacionados con la disponibilidad; diseñar infraestructura y aplicaciones que integren niveles de disponibilidad; asegurar que los componentes y servicios recopilen información necesaria para la disponibilidad, monitorear, analizar y reportar sobre la disponibilidad y finalmente planificar mejoras.
- **Análisis de negocios:** Tiene como propósito el análisis empresarial de acuerdo con las necesidades y las soluciones que se pueden recomendar para cubrir esas necesidades con la finalidad de la creación de valor para todos los interesados. Por eso permite que la organización se pueda comunicar de forma significativa permitiendo gestionar cambios, diseñar o describir soluciones que estén alineadas a los objetivos organizacionales.
- **Gestión de la capacidad y rendimiento:** Garantizan que los servicios cumplan con el rendimiento acordado para satisfacer la demanda actual de una forma rentable. Está relacionada con el número de acciones de servicio que se realizan en un determinado tiempo y el tiempo que tiene el servicio en con respecto a la demanda. Las métricas que manejan son detalladas de acuerdo con la capacidad y el rendimiento que depende del servicio o la tecnología.

- **Control de cambios:** Garantiza la evaluación de los riesgos para que los cambios sean exitosos, mediante el procedimiento de administración de acuerdo con el cronograma de cambios. Incluye las aplicaciones, procesos, relación con proveedores, infraestructura de TI y otros. Este cambio se basa en aspectos relacionados con las personas que de una u otra manera garanticen que las mejoras sean beneficiosas para los clientes y los usuarios. Se pueden determinar tipos que pueden ser cambios estándar, normales y de emergencia.
  
- **Gestión de incidentes:** Tiene como finalidad la minimización de los impactos negativos que puedan generar los incidentes en la satisfacción de usuario o clientes, p cada incidente se debe registrar y gestionar para que se pueda garantizar una solución rápida. Los incidentes y la información de cada uno se deben almacenar para tener un registro para detectar problemas, errores y otros, de esta manera se puede realizar un diagnóstico que permita una recuperación eficiente y sobre todo rápida.
  
- **Gestión de los activos de TI:** Planifica y administra el ciclo de vida de forma completa de los activos de TI para ayudar a la organización considerando la maximización del valor, costos para el control, gestión de riesgos, apoyo a la toma de decisiones y el cumplimiento de los requisitos contractuales. Los activos pueden ser de software, hardware, basados en la nube y activos de cliente, teniendo identificados estos activos, se tienen que gestionar uno por uno siguiendo el ciclo de vida que corresponde.
  
- **Monitorización y gestión de eventos:** Su finalidad es observar de forma sistemática los servicios y sus componentes identificados como eventos para luego priorizarlos de acuerdo con la infraestructura, seguridad de la

información, servicios y procesos de negocio. Este monitoreo se debe automatizar para detectar condiciones que gestionen los cambios de forma supervisada que permita identificar la importancia que tiene para aplicar controles.

- **Gestión de problemas:** Tiene como finalidad reducir la probabilidad y el impacto de los incidentes para la gestión de errores y soluciones de forma que se puedan resolver antes de que el servicio se vea afectado. Estos problemas se relacionan con los incidentes y se pueden identificar mediante el análisis mediante el análisis, detección de problemas, gestión de incidentes importantes, análisis de información de socios, proveedores, desarrolladores, equipos de proyecto y equipos de prueba.
- **Gestión de la liberación:** Asegura la disponibilidad de uso de los servicios mediante un grupo de elementos, que componen la infraestructura y distintas aplicaciones que en conjunto trabajan para poder brindar funcionalidades modificadas o nuevas funcionalidades que incluyen procesos de capacitación y documentación. Estos lanzamientos pueden distinguirse por tamaño desde pequeños hasta los más grandes.
- **Gestión del catálogo de servicios:** Proporciona y fuente de información sobre los servicios y ofertas que garanticen la disponibilidad de audiencia relevante. El catálogo de servicios que representa a la lista de servicios que están disponibles dentro de la lista total del servicio que respalden la participación de los interesados y la entrega de los servicios.

Servicio de actividades de gestión de catálogo: Incluye un conjunto de actividades que tienen relación con la edición, mantenimiento y publicación de

productos, servicios y ofertas relacionadas, permite tener una visión del alcance que de la disponibilidad de los servicios apoyada en roles del dueño del servicio para administrar, actualizar y editar todos los servicios listados. El catálogo de servicios proporciona vistas y niveles como:

- Vistas de usuario: Proporciona información relacionada sobre los servicios que pueden ser solicitados y proporciona detalles de suministro.
- Vistas del cliente: Proporciona datos sobre el nivel de servicios, rendimiento y aspectos financieros.
- Vistas de clientes de TI a TI: Proporciona información de seguridad, de proceso y técnica para la entrega de servicios.

Una vista del catálogo proporciona detalles sobre las solicitudes para servicios existentes y nuevos

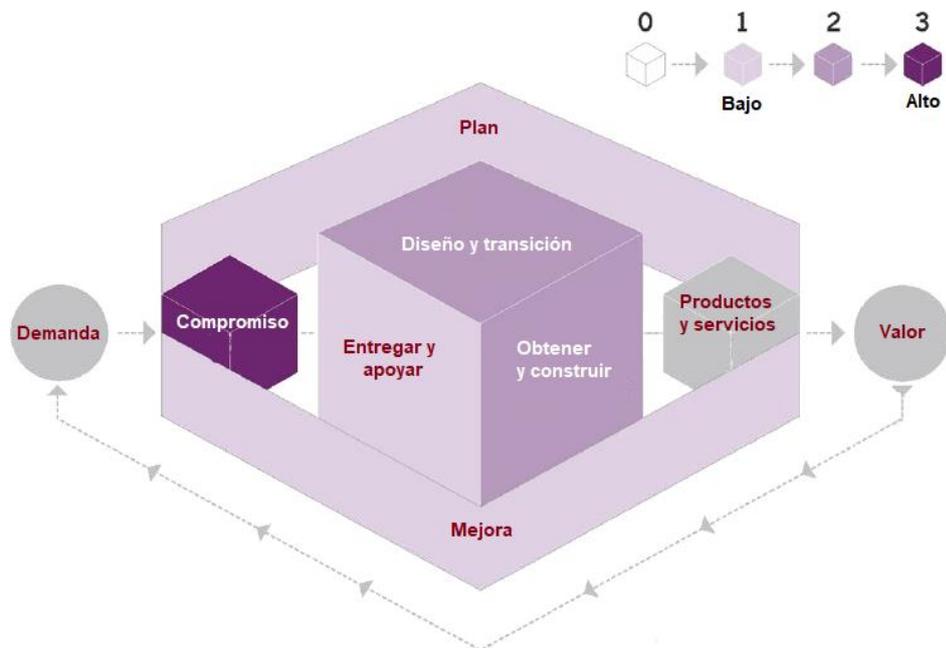


Fig 5. Mapa de calor de la contribución del catálogo de servicios a la cadena de valor. [34].

- **Gestión de configuración del servicio:** Garantiza que la información sea precisa y que estén disponibles en el tiempo y lugar que sean necesarios, la

administración de la configuración recoge información en base a una amplia variedad de activos como hardware, redes, software, edificios, proveedores, documentación y personas. Por eso debe tener un equilibrio entre la información y el valor que crea para administrar y configurar la comprensión de los objetivos de la organización.

- **Gestión de la continuidad del servicio:** Garantiza que los servicios estén disponibles y se mantengan vigentes ante un posible desastre, en este contexto, crea un marco resiliente para que la organización pueda crear respuestas rápidas y efectivas basadas en la protección de los intereses clave de los interesados. Dentro de esta gestión se consideran puntos clave como: Objetivo con relación al tiempo de recuperación, definir un punto de recuperación, posibles planes de recuperación ante varios desastres y analizar el impacto que generan en el negocio.
- **Diseño de servicio:** El propósito general es diseñar servicios y productos que entrega la organización que incluye procesos relacionados con la planificación, tecnología, productos o servicios nuevos, organización de personas y la interacción de clientes y la organización. En el caso de que los servicios, prácticas o productos no estén diseñados de forma correcta, posiblemente no cumplan con las necesidades del cliente y por ende no proporcionarán valor a la organización.
- **Service desk:** El propósito general de la mesa de servicio es brindar soluciones a incidentes, es por eso que se proporciona una ruta para que los usuarios puedan comunicar sus problemas, solicitudes y consultas partiendo de un reconocimiento y clasificación de incidentes que pueden ser cambiantes en cuanto a tecnología, equipos y personas. La automatización es una

herramienta que tiene suma importancia para la atención del cliente abarcando más allá de problemas técnicos.

- **Gestión de niveles de servicio:** Relacionada con definir, documentar y administrar niveles de servicio que proporcionen una visión holística de los servicios de la organización. Esta gestión establece una visión compartida de los servicios, asegura que la organización pueda cumplir con los niveles de servicio, revisa los servicios para garantizar que satisfacen las necesidades e informa sobre problemas de servicio. Esta gestión de niveles de servicio está enfocada en los acuerdos de nivel de servicio (SLA) que son usados para medir y determinar el nivel de rendimiento de los servicios desde la perspectiva del cliente.
- **Gestión de petición del servicio:** Respaldar la calidad del servicio de acuerdo con las necesidades que un inicio fueron definidas por el usuario. Cada solicitud debe tener requerimientos mínimos como: Solicitudes de acción de entrega de servicios, solicitudes de información, de provisión de un servicio o recurso, acceso, felicitaciones, comentario o quejas. Para el logro de estas solicitudes se deben incluir cambios que permitan llevar un procedimiento claro de inicio a fin con el propósito de la aprobación y gestión de estos.
- **Validación y pruebas del servicio:** La finalidad de esta práctica es que los productos cumplan con los requisitos preestablecidos, para esto las entradas deben tener indicadores de calidad que permitan medir el rendimiento además de establecer los criterios y requisitos de prueba. Los tipos de pruebas van desde pruebas del rendimiento, capacidad, seguridad, cumplimiento, operativos, de garantía y de aceptación de usuario.

## **Prácticas de gestión técnica**

- **Gestión de la implementación:** Se encarga de implementar software, documentos, hardware, procesos o componentes novedosos que estaban en entornos de prueba o almacenamiento, a pesar de que todos tienen procesos de implementación que se delimitan por rutas distintas, todos forman parte de un conjunto que está contemplado dentro de la implementación general; hay tipos de implementación como la implementación por fases, de entrega continua, de Big bang y de extracción.
- **Gestión de infraestructuras y plataformas:** Tiene como finalidad supervisar infraestructuras y plataformas usadas por la organización permitiendo de esta manera el monitoreo de las soluciones tecnológicas dentro de la organización, así como las relacionadas a los servicios externos. Por eso se nombran algunos modelos de servicios en la nube como: Software como parte del servicio, una plataforma como servicio e infraestructura como servicio; existe modelos de despliegue para estos servicios como la nube privada, pública, comunitaria y finalmente la híbrida.
- **Desarrollo y gestión de software:** Tiene como propósito garantizar que las aplicaciones desarrolladas logren cumplir las necesidades de los interesados bajo términos de confiabilidad, mantenimiento, funcionalidad y que tenga cierta capacidad para auditoría. Esta práctica abarca actividades como: Arquitectura para el desarrollo, diseño de la solución mediante interfaces u otros, el desarrollo del software, las pruebas unitarias, pruebas de integración, test, repositorios de bibliotecas o código, creación de paquetes y control de versiones.

## A. COBIT5

ISACA [36], define a COBIT5 como un marco para el gobierno y gestión de tecnologías en la empresa, es decir apoya eficientemente a las empresas en la creación de valor, mantiene el equilibrio entre beneficios y riesgos con un enfoque general de toda la empresa y les da representatividad a las partes interesadas tanto externas como internas. Se rige bajo 5 principios que pueden ser aplicados a todo tipo de empresas.

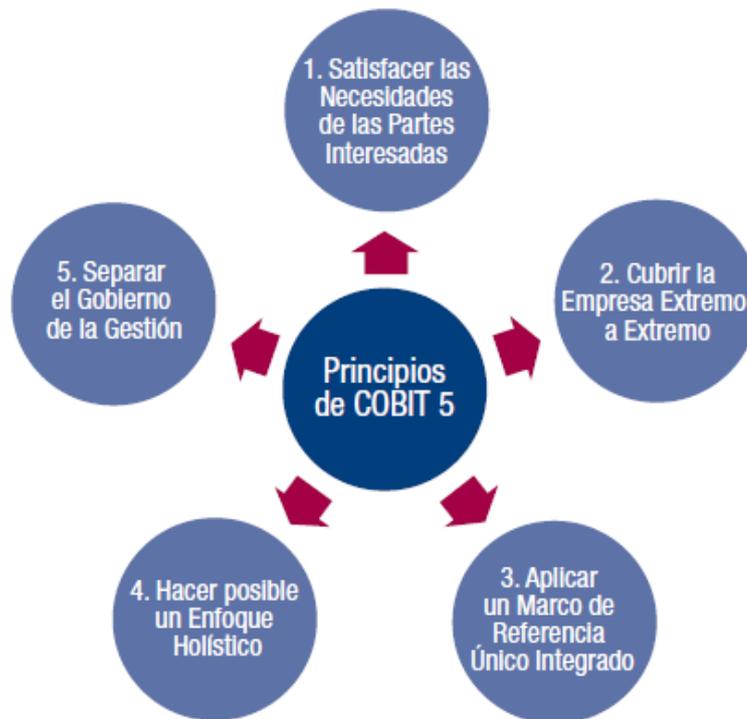


Fig 6. Cinco principios de COBIT5. [36].

## B. ISO/IEC 20000

AENOR [37], dice que esta norma es una serie que permite especificar la gestión de servicios relacionados con tecnologías de la información, presenta actividades importantes en la prestación y evolución de servicios. Esta norma introdujo TI dentro de la organización mediante métodos, integración y orientación en procesos que garanticen la calidad del servicio, también articula

disciplinas vinculadas a la norma ISO 90000 para la implantación del modelo en las TI.

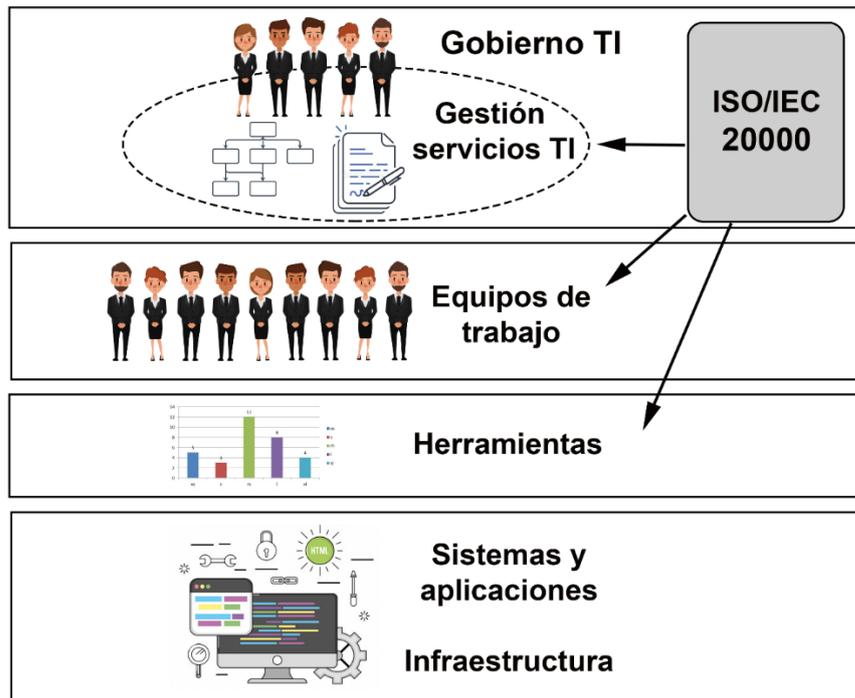


Fig 7. Actividades de gestión de TI que cubre la norma ISO/20000. [37].

### 1.5.1.3. Factores de éxito de gestión de servicios

Para Bernal y Moral [38], la correcta implementación de un marco de referencia como ITIL, se deben considerar 12 factores:

- La alta gerencia debe tener la propiedad ITIL.
- Se debe formalizar la decisión de introducir ITIL.
- Realizar identificación para involucrar la participación del personal en el diseño y procesos.
- Se debe tener claridad con respecto a la orientación a procesos.
- Se debe iniciar con la priorización de los procesos en miras a la oportunidad de un mayor éxito.
- Comunicación oportuna a clientes y personal del porqué se debe introducir ITIL y todo lo que implica su implementación.

- Se deben enfocar competencias relacionadas a los procesos.
- Se debe trabajar en un sistema modular aplicado a todos los procesos.
- Planificar y expresar el impacto positivo que tiene desde el inicio e incluso durante la implementación.
- Gestionar un programa de capacitaciones con respecto a ITIL que considere los procesos donde se va a implementar.
- Implementar un sistema que permita analizar, medir y reportar de forma estándar los niveles de servicio.
- La implementación involucra un cambio dentro de la cultura organizacional.

### **1.5.2. Sistemas de información**

Escalante [39] define a los sistemas de información como un conjunto de partes que están organizadas y relacionadas para lograr un objetivo, los elementos que lo integran son las entradas de datos, el proceso de transformación y la salida de los elementos transformados.

Por otra parte, Aguilar [40] complementa que un sistema de información recoge, procesa, almacena, analiza y distribuye información ligado a un objetivo específico, estos sistemas de información son creados con el propósito de proporcionar información útil para la toma de decisiones. Existe una jerarquía en el sistema de información dentro de la empresa.



Fig 8. Jerarquía de un sistema de información dentro de la empresa. [40]

### 1.5.2.1. Centro de sistemas de información

Con respecto a los centros de sistemas Escalante [39] describe que son elementos que incrementan la competitividad dentro de las empresas mediante información fiable y verás para la toma de decisiones, el centro de datos funciona como un sistema que a la vez tiene subprocesos internos.

Para Solares, Baca y Acosta [41] los centros de sistemas de información van relacionados a un nivel gerencial donde se establecen indicadores de gestión que permite a la empresa medir el avance de sus metas y sirve para apoyar a los procesos administrativos de toda la empresa.

#### A. Funciones

Pequeño [42], describe que toda organización, sin importar su tamaño, depende de contar con una infraestructura relacionada a los sistemas de información, pues dependiendo de las actividades que realicen, la información siempre será necesaria para las operaciones, actividades y controles de dicha empresa.

UGEL Bagua [43] por su parte lista una serie de funciones que el centro de datos debe realizar:

Las funciones que mayormente se realizan en un centro de un centro de sistemas de información son:

- Aplica las medidas de seguridad y control de planificación de emergencias, responsabilidad, almacenamiento y mantenimiento de equipos en otras áreas.
- Administrar y monitorizar el acceso a la información en los sistemas de la empresa.
- Elaborar los detalles necesarios para la creación del pre estudio y viabilidad y el informe de adquisición de hardware y software, para el centro de sistemas de información.
- Establecer la planificación del centro de sistema de información.
- Ofrecer ayuda y seguimiento de:
  - o Dificultades técnicas en los equipos del centro de sistemas de información.
  - o Procesamiento básico de software y hardware.
  - o Capacitar al personal relacionado con los sistemas de TI y las herramientas tecnológicas.
  - o Establecer un directorio de proveedores de servicios profesionales, asegura servicios de mantenimiento eficientes y precisos en el centro de sistemas de información.
  - o Coordinación y asesoramiento sobre la instalación de servicios adicionales, como comunicaciones de red, correos electrónicos, internet y otros servicios.
- Proteger la información tanto de ingreso y salida del centro de sistemas de información.

### **1.5.3. Ministerio de Educación**

#### **1.5.3.1. Unidades de gestión educativa local**

El Ministerio de Educación [44] , define que una Unidad de gestión educativa local (UGEL) es una organización descentralizada, pero dependiente de la Dirección Regional de Educación (DRE), se encarga básicamente de gestionar y atender oportunamente las necesidades o requerimientos de las Instituciones educativas con perspectiva de asegurar

la calidad, pertinencia y equidad en la prestación del servicio educativo en el marco de las disposiciones técnicas y normativas establecidas por el MINEDU.

Para Verástegui [45], las UGEL aseguran la prestación de servicios educativos, pero además dentro de sus funciones, gestionan recursos financieros, infraestructura, tecnologías educativas, personal y otros. Describe además que las UGEL se deben caracterizar de acuerdo con 6 tipologías planteadas:

- Urbanidad: Atención a instituciones educativas urbanas.
- Servicios educativos en Educación básica regular (EBR): Cantidad de servicios educativos en inicial, primaria y secundaria.
- Resultados de la evaluación censal de estudiantes (ECE): Estudiantes con nivel satisfactorio en comprensión lectora.
- Locales educativos con déficit en servicios básicos: Locales que no cuentan con luz eléctrica, desagüe o agua.
- Computadoras para estudiantes: Relación Estudiante – Computadora en el nivel primario.
- Número de especialistas para monitoreo y supervisión: Especialistas para EBR.
- Acceso a sistemas informáticos de gestión: Escala mediano – completo.
- Infraestructura de la UGEL: Características de cada sede principal.
- Años del personal en cargos directivos: Tiempo promedio de trabajo como alto directivo.
- Computadoras para el personal UGEL: Cantidad de equipos para cada 10 trabajadores completamente operativos.

### **1.5.3.2. Procesos de TI**

MINEDU [46], describe que de forma general dentro de las UGEL existe un subproceso denominado, administrar los sistemas y tecnologías de información y

telecomunicaciones (TIC), este proceso tiene como finalidad proporcionar información confiable y oportuna para realizar las operaciones del MINEDU y del sector, tiene como objetivos lo siguiente:

- Diseñar y regular la arquitectura de los sistemas y TIC: Enfocada en actividades como la gestión de la información, normas de funcionamiento y arquitectura de los sistemas.
- Desarrollar soluciones tecnológicas: Enfocada en la identificación de necesidades institucionales, diseño, implementación, validación y producción de la solución de TI.
- Controlar la operatividad de las TIC: Enfocada en el monitoreo y control de los servicios de TI, soporte a usuarios, mantenimientos preventivos y correctivos para hardware y software.

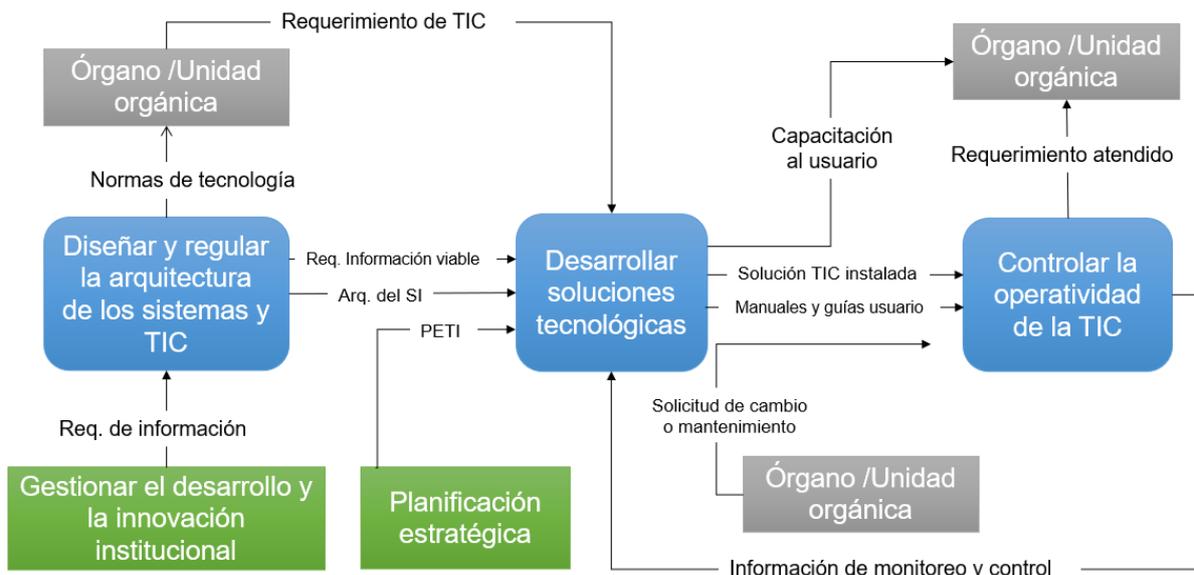


Fig 9. Proceso de TI dentro del sistema educativo del MINEDU [46].

## II. MÉTODO

### 2.1. Tipo y diseño de investigación

Considerando el tipo de investigación es aplicada, pues este trabajo es original enfocado en un objetivo práctico específico que es la implementación de ITIL v4 en una UGEL. Con respecto al diseño de la investigación:

- Manipulación de las variables: es del tipo cuasiexperimental porque según se van a trabajar con grupos intactos para pre pruebas y post pruebas, y se deben seguir una secuencia de pasos, primero definir las variables para demostrar la hipótesis, luego se deben elegir los niveles de manipulación de estas variables, elegir el instrumento de medición, seleccionar la muestra, determinar el diseño cuasi experimental, analizar las características de los grupos y aplicar las post pruebas a un grupo controlado. [47].
- Número de veces que se mide la variable: Es longitudinal debido a que la variable se mide para pretest y pos-test.
- Tiempo de recolección de datos: Es prospectiva porque va alineado a los objetivos propuestos de la investigación.
- Número de variables: Es analítica debido a que se identificaron 2 variables.

### 2.2. Variables, Operacionalización

**Variable independiente:** Marco de referencia ITIL v4

**Variable dependiente:** Servicios de TI de una UGEL

TABLA II  
OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Instrumento	Valores finales	Tipo de variable	Escala de medición
Marco de referencia de mejores prácticas de administración de servicios [48]	Es un marco de referencia de mejores prácticas de administración de servicios [48]	Medición resultante del costo, tiempo y recursos necesarios para la implementación de ITIL v4.	Costo	Costo de implementación	$IM = \sum_i^n c_{i_1} * q_{i_1}$	Ficha resumen	S/ S/.13,562 .50	Numerica	Razón
			Tiempo	Tiempo de implementación	Tiempo total = $\sum$ tiempo	Ficha resumen	8.2 meses	Numerica	Razón
			Recursos	Asignación de recursos humanos	$A = P_t - P_s$	Ficha resumen	3 personas	Numerica	Razón

Conjunto de prácticas y políticas para implementar, entregar y gestionar servicios de TI para usuarios finales. [49]	Satisfacción	Satisfacción del cliente	$S_c = \frac{\sum R_s}{P} \times 100$	Cuestionario	70%	Número	Razón
	Medición resultante de mejorar la gestión de los servicios de TI	Nivel de madurez del servicio	Escala MR-MPS- SV de 7 niveles	Ficha resumen	3 nivel	Número	Razón
	Desempeño	Eficiencia del desempeño del servicio de TI	$\% \text{Eficiencia} = \frac{\text{Atención esperada}}{\text{Atención real}} \times 100$	Ficha resumen	75%	Número	Razón
	SLA	Porcentaje Cumplimiento de SLA	$\% \text{Cumplimiento de SLA} = \frac{\text{Nivel de cumplimiento}}{\text{Nivel de cumplimiento } \epsilon}$	Ficha resumen	71%	Número	Razón

### 2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección

La unidad de análisis es parte fundamental de las investigaciones cuantitativas, donde se pretende delimitar de la forma más sencilla y precisa las características de la población que se desea estudiar. [50].

Puesto que esta investigación se enfocó en los servicios de TI de una UGEL, se consideró pertinente tomar como unidad de análisis a todos los servicios de TI que brinda la UGEL.

#### A. Población

La población se caracteriza por ser un grupo de casos que se pueden definir, limitar y son accesibles, no sólo se pueden considerar a las personas, sino también animales, expedientes, objetos, organizaciones, etc. Además, es importante que en un primer momento se identifique la población de acuerdo con los objetivos y considerar si son en términos clínicos, sociales, geográficos, económicos, entre otros. [51]

En esta investigación, se realizó una evaluación de los servicios de TI que brinda la UGEL y se listaron los siguientes servicios como parte de la población.

TABLA III  
LISTA DE SERVICIOS DE TI QUE OFRECE EL ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LA UGEL

N°	Servicio de TI	Descripción
01	Administración de base de datos	Creación y restauración de Backups.
02	Administración de redes y comunicaciones	Configuración y mantenimiento de switch y routers.
03	Soporte técnico	Mantenimiento preventivo y correctivos de todos los equipos de cómputo y servidores.

<b>04</b>	Mantenimiento y actualización constante de información en la página actualización de páginas web institucional.
<b>05</b>	Desarrollo de software Peticiones de complementos para los sistemas existentes.
<b>06</b>	Administración de Creación, bloqueo, baja y mantenimiento de correos a cuentas y correos los distintos trabajadores.
<b>07</b>	Soporte a los sistemas administrativos Soporte de aplicativos almacenados en los servidores como el SIGA – SUP – LEGIX – NEXUS – SIAF.

## **B. Muestra**

El muestreo no probabilístico tiene una característica ligada a la elección de los elementos de la muestra porque no dependen de algo probable, sino más bien de causas consideradas por la persona que investiga basada en sus decisiones. Dentro de este grupo de muestreo probabilístico se puede realizar por conveniencia, es decir se selecciona la muestra por algún tipo de conveniencia social, económica, etc. a modo de autoselección o también por la facilidad de disponibilidad y es muy usado en la práctica.

[50]

Para este caso se usó un muestreo no probabilístico por conveniencia considerando criterios como:

- a) Se consideraron los servicios que tienen mayor frecuencia de peticiones.
- b) Los servicios que tienen procesos más complejos y mayor número de actividades.
- c) Se consideró la prioridad de los servicios de TI, de acuerdo con un nivel de importancia para el área de TI.

Estos criterios fueron medidos en una escala de 1 a 5 para valorar su criticidad de acuerdo con la frecuencia, complejidad y prioridad. Desde muy bajo (1), bajo (2), Normal (3), alto (4), muy alto (5).

TABLA IV  
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Servicios	Criterio			Total
	Frecuencia	Complejidad	Importancia	
Administración de base de datos	4	5	5	5
Administración de redes y comunicaciones	4	5	5	5
Soporte técnico	3	4	5	4
Mantenimiento y actualización de páginas web	2	2	3	3
Desarrollo de software	1	3	3	3
Administración de cuentas y correos	3	4	5	4
Soporte a los sistemas administrativos	3	4	5	4

**Nota.** El puntaje varía entre 1 – 5, donde 1 es más bajo y 5 es el puntaje óptimo.

La muestra está conformada por un subgrupo de la población, es decir es una parte del total de la población; primero se debe caracterizar la población para poder seleccionar la muestra. En algunos casos la muestra puede llegar a considerar a toda la población. [52].

Dado que son 07 los servicios identificados en la población, se consideró a 05 de ellos con el mayor nivel de valoración de criticidad como muestra a continuación:

- Administración de base de datos
- Administración de redes y comunicaciones

- Soporte técnico
- Administración de cuentas y correos
- Soporte a los sistemas administrativos

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### 2.4.1. Técnicas

Para la recolección de datos se realizaron los siguientes procesos:

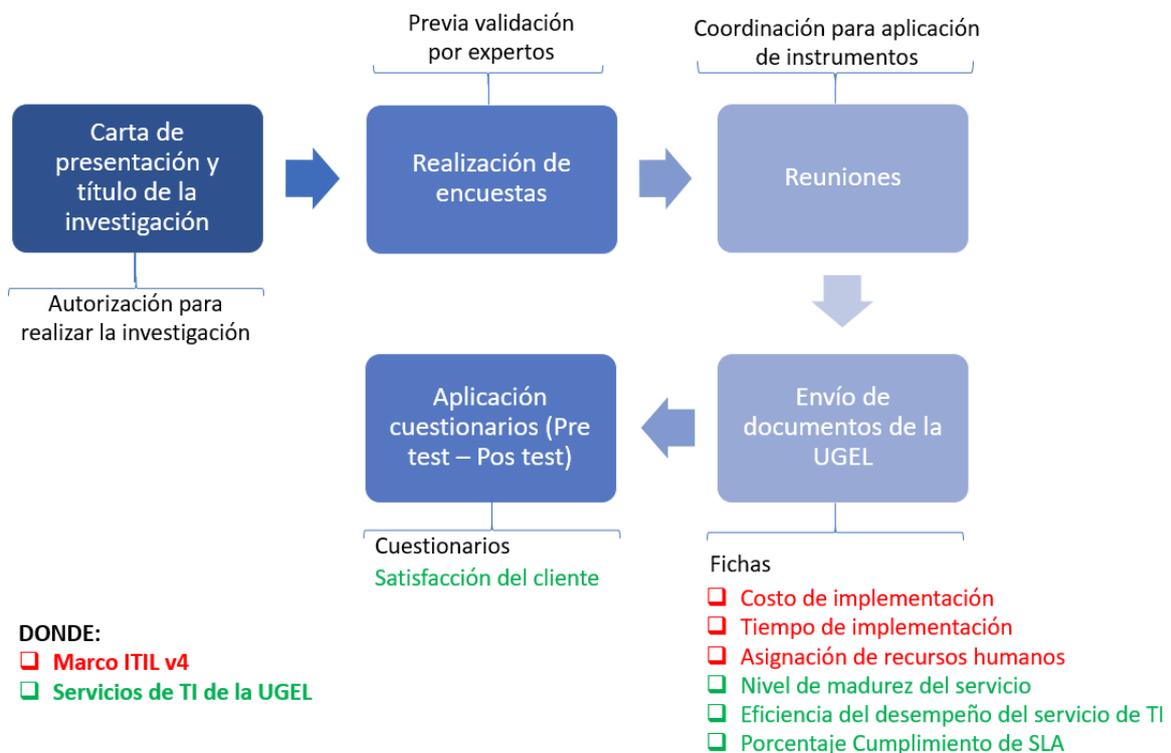


Fig 10. Proceso para la recolección de datos de acuerdo con los indicadores.

En la figura anterior se detalla el proceso completo que desde la carta de presentación a la Institución, así como la realización de las encuestas que fueron avaladas por expertos, posteriormente se llevaron reuniones virtuales con el personal encargado del área de TI de la UGEL, con la previa aprobación se enviaron documentos importantes para poder evaluar mediante las fichas resumen el estado actual de la UGEL, de la misma

manera se realizaron las encuestas virtuales debido a la época de pandemia por la que atravesamos en ese año.

En esta investigación se usaron técnicas como la revisión documental y la encuesta.

- **Revisión documental:** La revisión documental es una técnica de recolección de información escrita relacionada a un tema específico, su finalidad es proporcionar variables que muestran una relación directa o indirecta con el tema de investigación tomando en cuenta posturas, etapas y relaciones donde se evidencie conocimiento. Posteriormente esta recolección de información debe ser fácil de interpretar, analizar o criticar con el fin de generar impacto en el investigador. [53].
  
- **Ficha resumen:** Como instrumento se usará la ficha resumen que es muy importante para búsqueda de información y organizarla de forma más fácil, permitiendo enlazar ideas sobre un tema determinado donde se tienen que registrar los datos necesarios para identificar las fuentes de información. [54].

#### **a. Marco de referencia de ITIL v4**

Tomando en cuenta el marco de referencia de ITIL v4, se consideraron un total de 03 indicadores los cuales fueron descrito con su respectiva técnica e instrumento.

- **Costo de implementación:** Con respecto al Costo de implementación, se consideró la revisión documental y como instrumento se elaboró una ficha resumen, es decir, se buscaron documentos relacionados con los procesos propios de la UGEL en base a eso se hizo una comparación de cuánto es el costo de la implementación, esto se hizo con la intención de determinar la relación entre el costo incurrido en la calidad y el costo de implementación esta información está en los registros que tiene la UGEL. **Anexo 07.**

- **Tiempo de implementación:** Con respecto al tiempo de implementación, se consideró la revisión de documentos y como instrumento se planteó una ficha resumen, con esto se buscó documentos propios de la UGEL que tengan registros que sobre los servicios de TI y en base a esos registros se pudo determinar el tiempo que tarda llevar a cabo la implementación de ITIL v4 dentro de la UGEL.

**Anexo 08.**

- **Asignación de recursos:** Con respecto a la asignación de recursos humanos, se consideró como técnica la revisión documental y como instrumento la ficha resumen, se encontraron registro de todos los trabajadores de la UGEL y se determinó qué cantidad de personas con respecto al total son las que se involucraron de manera directa con la implementación de ITIL v4 y así se pudo determinar un número exacto de personal asignado. **Anexo 09.**

**b. Servicios de TI**

- **Nivel de madurez de los servicios:** Con lo que respecta al nivel de madurez de los servicios de TI, se usó la técnica de revisión documental y el instrumento de ficha resumen con la que se pudo determinar en qué nivel de madurez se encuentra la UGEL. Se consideró la escala MR-MPS-SV con 7 niveles para ver el nivel de madurez de acuerdo con la gestión de los servicios, si están parcialmente gestionados o en el mejor de los casos optimizados. **Anexo 10.**

- **Desempeño del servicio de TI:** Tomando en cuenta el desempeño del servicio de TI, se usó la técnica de revisión documental y como instrumento una ficha resumen que permitió indagar en la documentación que tiene la UGEL donde

registra las atenciones realizadas por el personal del área de TI, esto se realizó con el fin de encontrar la relación que existe entre la atención real y la atención que el cliente espera, esto medido en porcentajes para cada servicio de TI. **Anexo 11.**

- **Porcentaje de cumplimiento del SLA:** Finalmente para poder medir el porcentaje de cumplimiento del SLA, se usó la técnica de revisión documental y como instrumento una ficha resumen donde se pudo evidenciar el nivel de cumplimiento del SLA en relación con el nivel de cumplimiento esperado para hacer la contrastación y definir en porcentaje el nivel del cumplimiento. **Anexo 12.**
  
- **Encuesta:** La encuesta es una técnica que permite obtener datos de forma eficaz y rápida, es muy flexible, pues permite conocer diversas cuestiones a la misma vez, con aplicación a un gran grupo de personas; permite recolectar y analizar los datos de la muestra que representa una parte de la población. [55].
  
- **Cuestionario:** Como instrumento se usará el cuestionario que sirve para recolectar datos mediante preguntas o enunciados ordenados y donde las respuestas siguen la estructura de un registro, se consideran preguntas estandarizadas y de fácil interpretación para que después se puedan comparar las respuestas y contrastar con el modelo que se pretende analizar. [56].

### **Servicios de TI**

Tomando en cuenta los servicios de TI en la UGEL, se consideraron 04 indicadores que se han descrito a continuación:

- **Satisfacción del cliente:** Para la satisfacción del cliente, se usó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario que se aplicó a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL, esto con la finalidad de determinar el porcentaje de clientes que están satisfechos con los servicios que brinda la UGEL mediante el resultado de satisfacción entre el número de personas encuestadas. **Anexo 05**

## 2.5. Procesamiento de análisis de datos

Para el procesamiento de análisis de información se siguieron una serie de pasos considerando las técnicas e instrumentos.

- 1° Se registró toda la información relevante para la investigación en libros de Excel de acuerdo con los formatos planteados en los instrumentos.
- 2° Se agrupó la información por indicador para aplicar la fórmula en cada uno de ellos.
- 3° Se procesaron los datos usando la estadística correspondiente a las fórmulas establecidas.
- 4° Se generaron tablas y gráficos estadísticos con los resultados obtenidos.
- 5° Se describió una interpretación corta de los resultados obtenidos.

A continuación, se describe a detalle cada indicador para el mejorar los servicios de TI en una UGEL basado en el marco de referencia ITIL V4.

### a. Marco de referencia de ITIL v4

- **Costo de implementación:** Se consideró la siguiente fórmula que se describe a continuación:

$$IM = \sum_i^n ci_i * qi_i$$

TABLA V  
MEDICIÓN DEL INDICADOR DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN.

Variable	Descripción	Método de obtención
IM: Costo de Costo total de implementación.	Costo total de implementación.	Sumatoria de la multiplicación de costos.
n. Límite superior de costo	Límite de costos a considerar.	Cantidad total de costos.
i: Límite inferior de costos	Inicio de la identificación de costos	Inicio de conteo de costos.
ci <sub>j</sub> : Costo de implementación	Costo en el proyecto, documentación, acciones correctivas o preventivas.	Número de costos de implementación.
qi <sub>i</sub> : Costo de calidad en el proyecto	Valoración de actividades incurridas en, estándares, etc.	Número de proyectos de calidad.

- **Tiempo de implementación:** Se consideró la siguiente fórmula que se describe a continuación:

$$\text{Tiempo total} = \sum \text{tiempo}$$

TABLA VI  
MEDICIÓN DEL INDICADOR DE TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

Variable	Descripción	Método de obtención
<b>Tiempo total: Tiempo total de implementación.</b>	Tiempo total de implementación como del marco de referencia, tiempo de servicios, capacitaciones, etc.	Sumatoria total de implementación.

- **Asignación de recursos humanos:** Se consideró la siguiente descripción:

$$A = P_t - P_s$$

TABLA VII  
MEDICIÓN DEL INDICADOR DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Variable	Descripción	Método de obtención
<b>A: Personal asignado</b>	Se considera del total del personal a solo un grupo de personas que estarán a cargo de la implementación.	Resta entre el total de personal de TI y personal sin rol.
<b>P<sub>t</sub>: Total de personal de TI</b>	Es el total de personas que laboran en el área de TI.	Número de personal de TI
<b>P<sub>s</sub>: Personal sin rol asignado</b>	Son las personas que no se les asignó un rol en la implementación de ITIL V4.	Número de personas sin un rol.

**b. Servicios de TI**

- **Satisfacción del cliente:** Se consideró la siguiente fórmula que se describe a continuación:

$$S_c = \frac{\sum R_s}{P} \times 100\%$$

TABLA VIII  
MEDICIÓN DEL INDICADOR DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Variable	Descripción	Método de obtención
$S_c$ : Satisfacción del cliente.	Resultado total de satisfacción de clientes.	Porcentaje de clientes satisfechos.
$R_s$ : Resultados de satisfacción	Se sumarán los resultados de todos los encuestados.	Suma de resultados de satisfacción.
P: Número de preguntas	Contempla la cantidad de preguntas formuladas.	Total de preguntas.

- **Nivel de madurez del servicio:** Se consideró la siguiente escala de madurez de servicio:

Escala MR – MPS – SV de 7 niveles (G – F – E – D – C – B – A)

TABLA IX  
MEDICIÓN DEL INDICADOR DE NIVEL DE MADUREZ DEL SERVICIO

Nivel	Descripción	Método de obtención
G: Parcialmente gestionado	Nivel de madurez por	
F: Gestionado	cada servicio de TI,	Valoración del servicio
E: Parcialmente definido	según la revisión	por puntaje.
D: Ampliamente definido	documental	

---

C: Definido registrada por el área  
 B:Administrado de TI.  
 cuantitativamente  
 A: Optimización

---

- **Eficiencia del desempeño del servicio de TI:** Se consideró la siguiente fórmula que se describe a continuación:

$$\% \text{Eficiencia} = \frac{\text{Atención esperada}}{\text{Atención real}} \times 100$$

TABLA X  
 MEDICIÓN DEL INDICADOR DE EFICIENCIA DEL DESEMPEÑO DEL SERVICIO DE TI.

Variable	Descripción	Método de obtención
<b>%Eficiencia:</b> Porcentaje de atención con respecto a eficiencia.	Resultado en porcentaje de la eficiencia con respecto al tiempo de atención de acuerdo con los servicios brindados	Porcentaje de eficiencia
<b>Atención real:</b> <b>Tiempo de atención real</b>	Tiempo de atención por servicio	Registro de Tiempo real
Atención esperada: Tiempo de atención esperada	Tiempo de atención esperada por los usuarios del servicio.	Registro de tiempo esperado

- **Porcentaje de cumplimiento de SLA:** Se consideró la siguiente fórmula que se describe a continuación:

$$\% \text{Cumplimiento de SLA} = \frac{\text{Nivel de cumplimiento de SLA}}{\text{Nivel de cumplimiento esperado}} \times 100\%$$

TABLA XI  
MEDICIÓN DEL INDICADOR DE PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA.

Variable	Descripción	Método de obtención
<p><b>% Cumplimiento de SLA:</b> Porcentaje de cumplimiento de SLA.</p>	<p>Resultado en porcentaje de cumplimiento de SLA de acuerdo con los servicios brindados</p>	<p>Porcentaje de cumplimiento</p>
<p><b>Nivel de cumplimiento de SLA</b> : Nivel real de cumplimiento.</p>	<p>Nivel de cumplimiento real de acuerdo con la revisión documental.</p>	<p>Registro de nivel de cumplimiento</p>
<p><b>Nivel de cumplimiento esperado</b> : Nivel de cumplimiento esperado</p>	<p>Nivel de cumplimiento esperado de SLA de acuerdo con la revisión documental de los usuarios del servicio.</p>	<p>Registro de nivel de cumplimiento esperado</p>

## 2.6. Criterios éticos

Para los criterios éticos se tomó en cuenta el código de ética de ingeniería [57] donde se describieron los siguientes apartados:

Con respecto a la sociedad: Se desarrollaron proyectos innovadores que busquen el beneficio de la comunidad mediante investigaciones en el entorno. En este caso esta investigación será en beneficio de la UGEL y del sector educativo mediante la mejora de los servicios de TI.

- Con relación al público: La información que expresan los ingenieros deben ser basadas en análisis con informes objetivos y de fácil comprensión. Es así como se ha trabajado a lo largo de esta investigación, tomando en cuenta referencias e información real de la UGEL.
- Con relación a los clientes: Los interesados o clientes tienen el pleno derecho de sugerir soluciones o posibilidades de mejora. Mediante la encuesta y el análisis documental se tomarán en cuenta las mejoras que puedan proponer dentro de la UGEL.

La Universidad Señor de Sipán [58], en su código de ética se consideraron los siguientes criterios éticos dentro del artículo 5:

- Honestidad intelectual: Es la disposición de evitar en engaño en todos los aspectos de la investigación, anteponiendo la verdad.
- Integridad científica: Resulta de una combinación de buenas prácticas y valores que permiten conducir y aplicar los resultados científicos.
- Investigación preliminar: Para llevar a cabo todas las averiguaciones necesarias para iniciar el proceso investigativo.

Y también los criterios detallados dentro del artículo 6:

- Protección sociocultural y dignidad de la persona.
- Biodiversidad y sostenibilidad del medio ambiente.
- Consentimientos o aprobaciones expresas o informadas.
- Transparencia en el título y ejecución de la investigación.
- Cumplimiento de criterios éticos reconocidos y aceptados dentro de la comunidad científica.
- Rigor científico.
- Difusión de resultados.

Considerando los criterios de rigor científico se consideraron los siguientes criterios:

- Fiabilidad: Se usó el estadístico de Alfa de Cronbach para la fiabilidad del cuestionario y que propone un rango de valoración cercano a 1 para la consistencia interna. [59].

Según el valor de alfa comprendida en los siguientes valores es posible medir la fiabilidad.

Si  $\alpha < 0.5$  es pobre

Si  $\alpha > 0.6$  es cuestionable

Si  $\alpha > 0.7$  es aceptable

Si  $\alpha > 0.8$  es bueno

Si  $\alpha > 0.9$  es excelente

Para el caso de la fiabilidad del cuestionario se va a tomar valores entre 0.7 y 0.9 para medir el instrumento.

En el caso de los cuestionarios, estos primero fueron validados por expertos los cuales valoraron a las preguntas planteadas en el cuestionario y determinaron un veredicto de sí es válido el cuestionario propuesto.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados

Para la consideración de los resultados, se basa en la medición de los indicadores, por eso se detallaron los indicadores por variable, los resultados muestran a continuación:

##### a. Marco de referencia de ITIL v4

- **Costo de implementación:** Se realizó con la finalidad de tener una visión general de todos los procesos de ITIL v4 que se pueden implementar en la UGEL y el costo que demanda cada proceso, por lo tanto, se consideraron aspectos como el tiempo de implementación, el personal asignado, el pago adicional al sueldo del trabajador asignado, los costos para implementación y costo de calidad, teniendo en claro los aspectos que se van a considerar, se propuso la siguiente fórmula:

$$IM = \sum_i^n c_{i_i} * q_{i_i}$$

##### **Resultado de pre test**

Para el tema de costo, se consideraron los 9 procesos relacionados a ITIL V4, Demanda, Plan, Compromiso, Diseño y transición, Entregar y apoyar, Obtener y construir, Mejora Productos y servicios, Valor y procesos propios de costos relacionados con Auditoría, Planeación, Capacitación, Consultoría, Calibración, Implementación y Diagnóstico. Este costo va vinculado a un tiempo estimado y el personal asignado de acuerdo con el personal que labora en el área de TI.

TABLA XII.  
DETALLE DE LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL PROCESO ITIL V4 - PRETEST.

<b>Código</b>	<b>Proceso ITIL v4</b>	<b>Actividades</b>	<b>Propósito</b>	<b>Tiempo (meses)</b>	<b>N° personal asignado</b>	<b>Pago al trabajador (mensual)</b>	<b>Costo de implementación</b>	<b>Valoración costo de calidad</b>	<b>Costo total de implementación</b>
CO 01	Demanda	Auditoría	Realización de inspecciones internas y externas con el fin de evaluar la conformidad de procesos y servicios	0.6	1	350	S/.210.00	2	S/.420.00
CO 02	Plan	Planeación	Planeación y despliegue de actividades de desarrollo de mejora continua para la calidad de los servicios	0.8	3	350	S/.840.00	3	S/.2,520.00
CO 03	Compromiso	Capacitación	Preparación y organización de entrenamientos y capacitaciones para el personal	0.3 5	1	350	S/.122.50	2	S/.245.00
CO 04	Diseño y transición		Desarrollo de actividades de diseño y transición de los servicios	2	2	350	S/.1,400.00	3	S/.4,200.00

CO 05	Entregar y apoyar	Consultoría	Desarrollo de actividades de apoyo para diseñar los servicios	0.7 5	2	350	S/.525.00	2	S/.1,050.00
CO 06	Obtener y construir		Desarrollo de actividades para implementación de proyectos de mejora	3	3	350	S/.3,150.00	3	S/.9,450.00
CO 07	Mejora	Calibración	Disposición de equipos de medida para la medición de mejora	0.7 5	1	350	S/.262.50	1	S/.262.50
CO 08	Productos y servicios	Implementación	Desarrollo de actividades, rectificación y mantenimiento de operatividad de los servicios	0.6	1	350	S/.210.00	3	S/.630.00
CO 09	Valor	Diagnóstico	Evaluación del grado de cumplimiento de requisitos de calidad	0.5	2	350	S/.350.00	3	S/.1,050.00
TOTAL				8.2	3	350	S/.7,070.00	1	S/.19,827.50

Para el caso del costo de calidad, se trabajó considerando una valoración que se detalla en la siguiente tabla

TABLA XIII.  
VALORACIÓN DE IMPORTANCIA PARA EL COSTO DE CALIDAD.

Costo de calidad	Valoración por proceso
Importante	3
Normal	2
Básico	1

Esta valoración se trabajó considerando la importancia de la calidad en el proceso según ITIL v4 teniendo como referencia tres rangos desde básico, normal a importante.

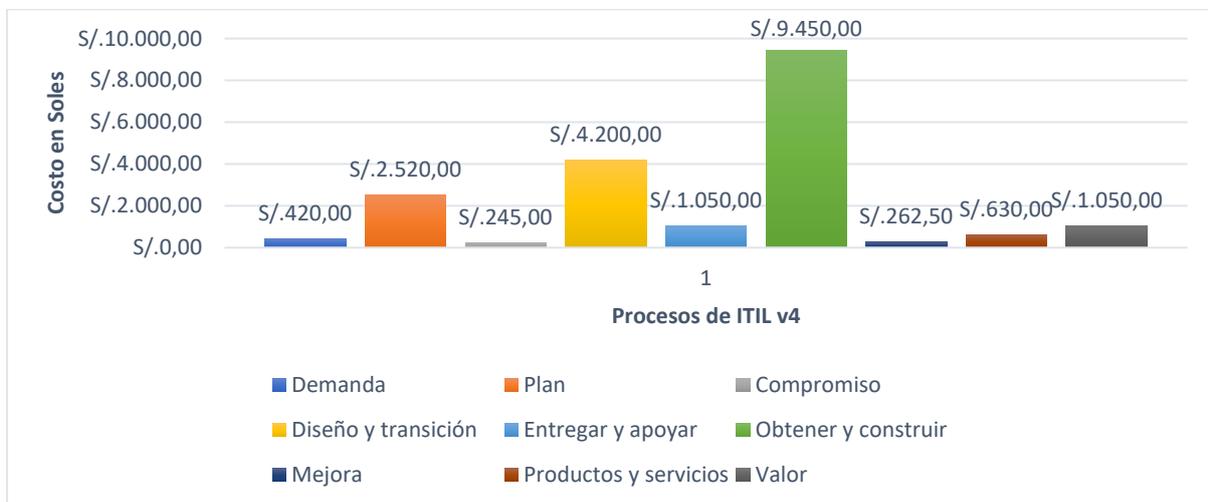


Fig 11. Evaluación del costo de implementación de ITIL v4 – Pre test.

En la tabla y figura anterior se determinaron los montos de implementación por proceso, por eso se visualiza que el proceso que incurre en mayor costo es el de obtener y construir con un monto de S/ 9 450.00 soles, por las 2 personas que necesita, el tiempo que es de 3 meses, considerando un aumento de 350 soles sobre el sueldo mensual del trabajador asignado. Dados los 9 procesos que se consideraron la sumatoria sería de la siguiente forma:

$$IM = \sum_i^1 c1_1 * q1_1 + \dots + \sum_i^9 c9_9 * q9_9$$

$$IM = 210 * 2 + \dots + 350 * 2$$

$$IM = S/.19,827.50 \text{ soles}$$

## Resultado de post test

TABLA XIV.  
DETALLE DE LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN PARA EL PROCESO ITIL V4 – POST TEST.

Código	Proceso ITIL v4	Actividades	Propósito	Tiempo (meses)	N° personal asignado	Pago al trabajador (mensual)	Costo de implementación	Valoración costo de calidad	Costo total de implementación
CO 01	Demanda	Auditoría	Realización de inspecciones internas y externas con el fin de evaluar la conformidad de procesos y servicios	0.5	1	350	S/.175.00	2	S/.350.00
CO 02	Plan	Planeación	Planeación y despliegue de actividades de desarrollo de mejora continua para la calidad de los servicios	0.75	2	350	S/.525.00	3	S/.1,575.00
CO 03	Compromiso	Capacitación	Preparación y organización de entrenamientos y capacitaciones para el personal	0.35	1	350	S/.122.50	2	S/.245.00
CO 04	Diseño y transición		Desarrollo de actividades de diseño y transición de los servicios	1	2	350	S/.700.00	3	S/.2,100.00

CO 05	Entregar y apoyar	Consultoría	Desarrollo de actividades de apoyo para diseñar los servicios	0.75	2	350	S/.525.00	2	S/.1,050.00
CO 06	Obtener y construir		Desarrollo de actividades para implementación de proyectos de mejora	3	2	350	S/.2,100.00	3	S/.6,300.00
CO 07	Mejora	Calibración	Disposición de equipos de medida para la medición de mejora	0.75	1	350	S/.262.50	1	S/.262.50
CO 08	Productos y servicios	Implementación	Desarrollo de actividades, rectificación y mantenimiento de operatividad de los servicios	0.6	1	350	S/.210.00	3	S/.630.00
CO 09	Valor	Diagnóstico	Evaluación del grado de cumplimiento de requisitos de calidad	0.5	2	350	S/.350.00	3	S/.1,050.00
			TOTAL	8.2	3	350	S/.4,970.00	1	S/.13,562.50

---

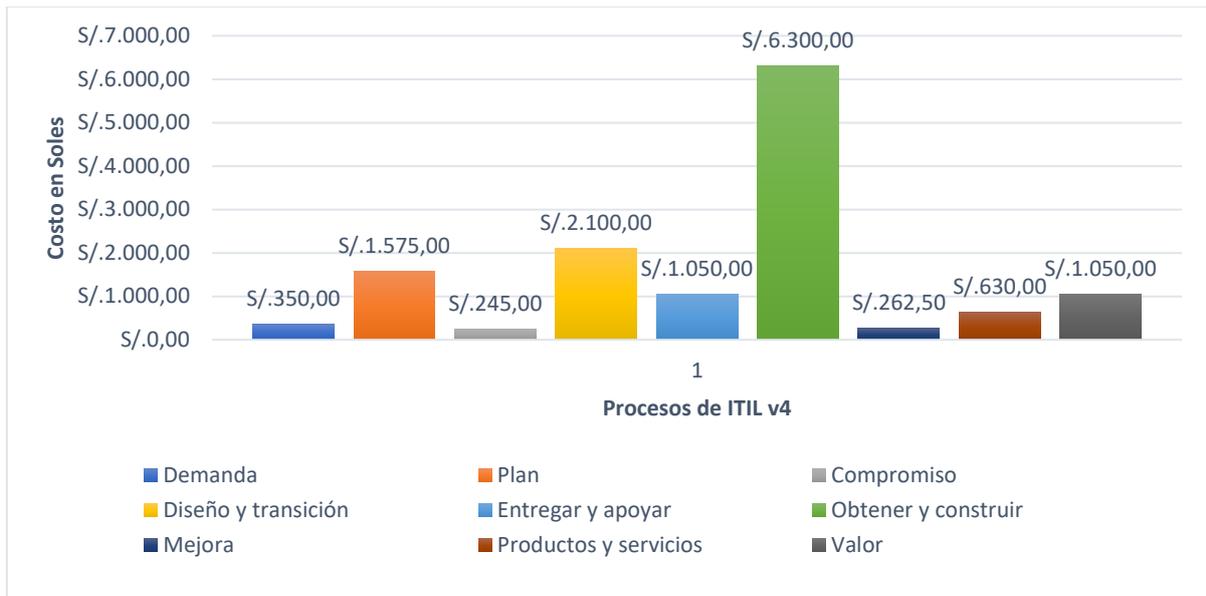


Fig 12. Evaluación del costo de implementación de ITIL v4 – Post Test.

En la tabla y figura anterior se determinaron los montos de implementación por proceso, por eso se visualiza que el proceso que incurre en mayor costo es el de obtener y construir con un monto de S/ 6 300.00 soles, por las 2 personas que necesita, el tiempo que es de 3 meses, considerando un aumento de 350 soles sobre el sueldo mensual del trabajador asignado.

Considerando que la UGEL trabaja por proyectos anuales y que la financiación del año anterior fue de S/ 11 662 soles para un proyecto en la Oficina informática, se sugiere trabajar y comprometerse con el proyecto, pues S/13,562.50 soles es un monto aceptable en comparación con la financiación que la UGEL dirige a otras áreas.

- **Tiempo de implementación:** El cálculo del tiempo de implementación se realizó con la finalidad de tener un alcance que permita visualizar de forma implícita el tiempo que demanda implementar los procesos de ITIL v4, en días y con esos resultados se realizó un cálculo mensual, esto porque la UGEL de Bagua, trabaja de forma trimestral con evaluaciones mensuales. Se describe a continuación:

$$\text{Tiempo total} = \sum \text{tiempo}$$

Resultado de pre test

TABLA XV  
EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN - PRETEST.

Código	Proceso ITIL v4	Actividades	Propósito	N° personal	Tiempo de implementación	Tiempo de implementación	Tiempo de implementación
CO01	Demanda	Auditoría	Realización de inspecciones internas y externas con el fin de evaluar la conformidad de procesos y servicios	1	12	2.4	0.6
CO02	Plan	Planeación	Planeación y despliegue de actividades de desarrollo de mejora continua para la calidad de los servicios	3	16	3.2	0.8
CO03	Compromiso	Capacitación	Preparación y organización de entrenamientos y capacitaciones para el personal	1	7	1.4	0.35
CO04	Diseño y transición		Desarrollo de actividades de diseño y transición de los servicios	2	40	8	2

CO05	Entregar y apoyar	Consultoría	Desarrollo de actividades de apoyo para diseñar los servicios	2	15	3	0.75
CO06	Obtener y construir		Desarrollo de actividades para implementación de proyectos de mejora	3	60	12	3
CO07	Mejora	Calibración	Disposición de equipos de medida para la medición de mejora	1	15	3	0.75
CO08	Productos y servicios	Implementación	Desarrollo de actividades, rectificación y mantenimiento de operatividad de los servicios	1	12	2.4	0.6
CO09	Valor	Diagnóstico	Evaluación del grado de cumplimiento de requisitos de calidad	2	10	2	0.5
					187	37.4	9.35

---

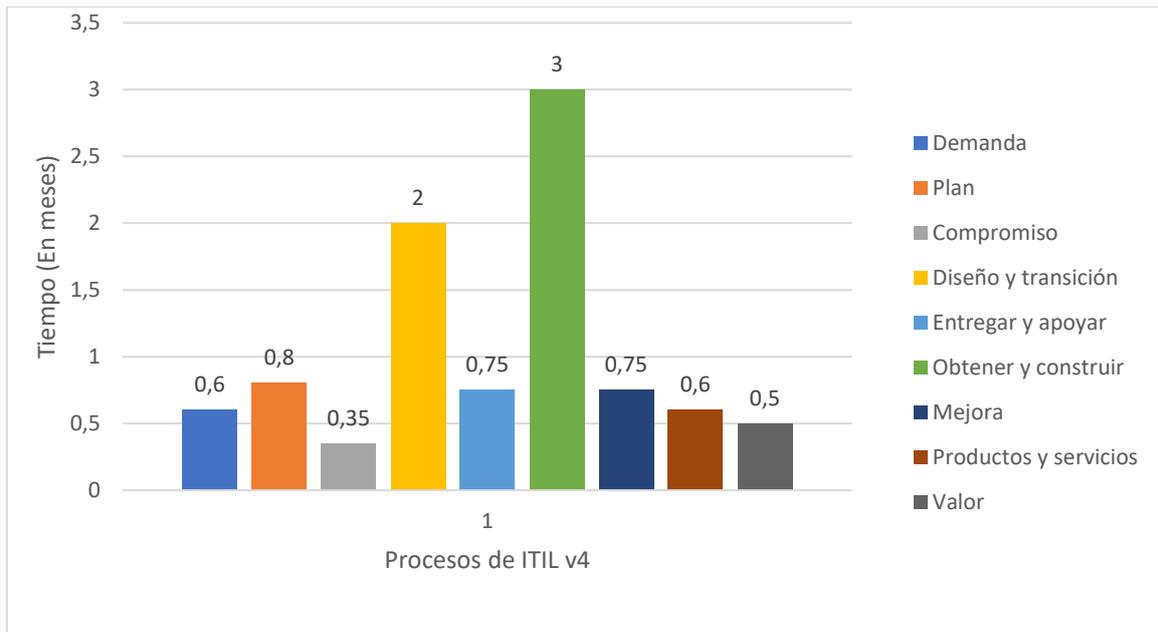


Fig 13. Evaluación del tiempo de implementación de ITIL v4 – Pre test.

De la tabla y gráfico anterior, se pudo evidenciar que el proceso de ITIL v4 que más tiempo demanda, es el proceso de obtener y construir con un total de 3 meses, el proceso que menor tiempo necesita es de compromiso con 0.35, pues la planificación y ejecución de las capacitaciones no demandan mucho esfuerzo.

Para poder determinar el tiempo total se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Tiempo total} = \sum \text{tiempo}$$

$$\text{Tiempo total} = 0.6 + 0.8 + 0.35 + 2 + 0.75 + 3 + 0.75 + 0.6 + 0.5$$

$$\text{Tiempo total} = 9.35 \text{ meses}$$

## Resultado de post test

TABLA XVI  
EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN – POST TEST.

Proceso ITIL v4	Actividades	Propósito	N° personal asignado	Tiempo de impl. (días)	Tiempo de impl. (semanas)	Tiempo de impl. (meses)
Demanda	Auditoría	Realización de inspecciones internas y externas con el fin de evaluar la conformidad de procesos y servicios	2	10	2	0.5
Plan	Planeación	Planeación y despliegue de actividades de desarrollo de mejora continua para la calidad de los servicios	3	15	3	0.75
Compromiso	Capacitación	Preparación y organización de entrenamientos y capacitaciones para el personal	1	7	1.4	0.35
Diseño y transición	Consultoría	Desarrollo de actividades de diseño y transición de los servicios	3	20	4	1
Entregar y apoyar	Consultoría	Desarrollo de actividades de apoyo para diseñar los servicios	3	15	3	0.75

Obtener y construir	Consultoría	Desarrollo de actividades para implementación de proyectos de mejora	3	60	12	3
Mejora	Calibración	Disposición de equipos de medida para la medición de mejora	1	15	3	0.75
Productos y servicios	Implementación	Desarrollo de actividades, rectificación y mantenimiento de operatividad de los servicios	2	12	2.4	0.6
Valor	Diagnóstico	Evaluación del grado de cumplimiento de requisitos de calidad	3	10	2	0.5
				164	32.8	8.2

---

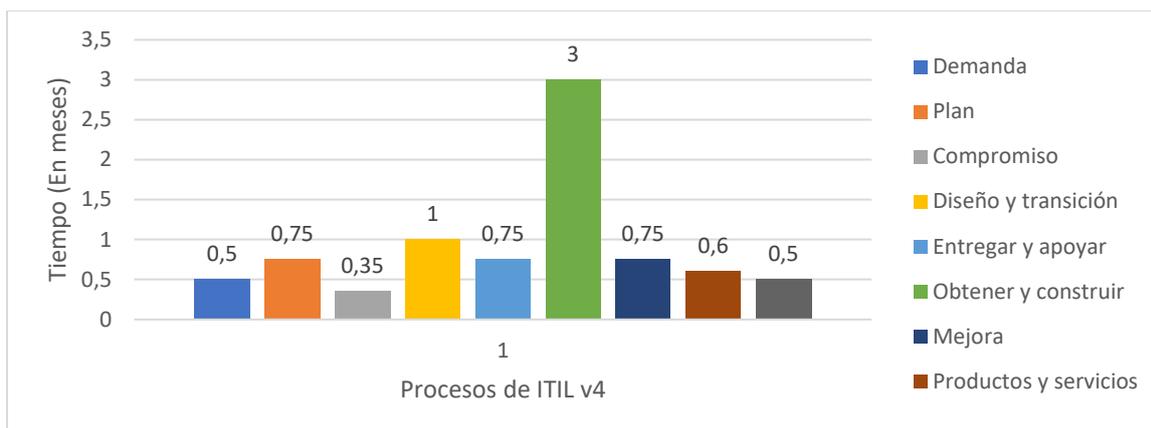


Fig 14. Evaluación del tiempo de implementación de ITIL v4 – Post Test.

De la tabla y gráfico anterior, se pudo evidenciar que el proceso de ITIL v4 que más tiempo demanda, es el proceso de obtener y construir con un total de 3 meses, el proceso que menor tiempo necesita es de compromiso, pues la planificación y ejecución de las capacitaciones no demandan mucho esfuerzo.

Para poder determinar el tiempo total se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Tiempo total} = \sum \text{tiempo}$$

$$\text{Tiempo total} = 0.5 + 0.75 + 0.35 + 1 + 0.75 + 3 + 0.75 + 0.6 + 0.5$$

$$\text{Tiempo total} = 8.2 \text{ meses}$$

Con este resultado queda especificado que implementar los procesos de ITIL v4 para la gestión de servicios, tiene un periodo de 8.2 meses, dado que la UGEL trabaja con proyectos de forma trimestral, se pudo determinar que la implementación abarque 2 trimestres.

- **Asignación de recursos humanos:** Se establecieron características como los roles de ITIL v4, el área donde laboran profesionales de informática o sistemas, las actividades que deben: realizar, la disponibilidad de tiempo, se consideró la siguiente fórmula

$$A = P_t - P_s .$$

### Resultado de pre test

TABLA XVII.  
ROLES DE PERSONAL SEGÚN DISPONIBILIDAD, ACTIVIDADES Y VALORACIÓN-PRETEST.

N°	Cargo	Sub-Gerencia/Unidad/área	Actividades	Disponibilidad	Valoración (experiencia/ Capacitaciones)	Rol (ITIL v4) (Cumple / No cumple)
1	Líder del TI	Área de TI	Es el responsable de la implementación efectiva del proceso de Gestión de incidentes. Generalmente registra, clasifica y gestiona todos los incidentes para restaurar lo antes posible los servicios de TI.	16x6	ingeniero en Computación e Informática o Ingeniero de Sistemas	Cumple
2	Asistente	Área de TI	Se encarga de restaurar los servicios de TI en el menor tiempo posible.	6x6	ingeniero en Computación e Informática o Ingeniero de Sistemas	No cumple
3	Soporte	Área de TI	Hacen uso de los servicios de TI para el desarrollo de actividades administrativas y académicas.	16x6	ingeniero en Computación e Informática o Ingeniero de Sistemas.	Cumple

De la tabla anterior, en pre test no se consideró a un asistente, porque no cumplía con el perfil requerido para formar parte del equipo de la implementación de ITIL v4.

### Resultado de post test

TABLA XVIII.

ROLES DE PERSONAL SEGÚN DISPONIBILIDAD, ACTIVIDADES Y VALORACIÓN-POST TEST

N°	Cargo	Unidad	Actividades	Disponibilidad	Valoración (experiencia)	Rol (ITIL v4) (Cumple / No cumple)
1	Líder del TI	Área de TI	Es el responsable de la implementación efectiva del proceso de Gestión de incidentes. Generalmente registra, clasifica y gestiona todos los incidentes para restaurar lo antes posible los servicios de TI.	16x6	ingeniero en Computación e Informática o Ingeniero de Sistemas	Cumple
2	Asistente	Área de TI	Se encarga de restaurar los servicios de TI en el menor tiempo posible.	16x6	ingeniero en Computación e	Cumple

						Informática o Ingeniero de Sistemas ingeniero en Computación e	
3	Soporte	Área de TI	Hacen uso de los servicios de TI para el desarrollo de actividades administrativas y académicas.	16x6		Informática o Ingeniero de Sistemas o Ingeniero Electrónico.	Cumple

---

A = Personal que labora en TI – Personal sin rol

$$A = 3 - 0$$

A = 3 personas.

Para este caso en específico, el personal de la UGEL es muy reducido, lo ideal es que se tengan más personas por Rol para mejorar los servicios de TI, pero dadas las circunstancias actuales del trabajo remoto, el número de personas quedó limitado y se decidió asignarles un rol a todos ellos, previas guías y capacitaciones.

## b. Servicios de TI

- **Satisfacción del cliente:** Se consideró la siguiente fórmula que se describe a continuación:

$$S_c = \frac{\sum R_s}{P} \times 100$$

Considerando el directorio de la UGEL Bagua, se pudo determinar que el total de personas que laboran en la Institución es de 73 personas, por eso se aplicó una muestra finita para determinar la muestra que se va a tomar para evaluar la satisfacción de los usuarios. Se aplicó la siguiente fórmula para definir el tamaño de muestra Finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$n$  = Tamaño de muestra buscado

$N$  = Tamaño de la Población o Universo

$Z$  = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

$e$  = Error de estimación máximo aceptado

$p$  = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

$q = (1 - p)$  = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$$n = \frac{73 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (73 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{70.11}{1.14} = 61.5 = 62$$

Se aplicó una encuesta de satisfacción como se muestra en el **anexo 03**.

Dentro de los resultados más importantes encontramos un mayor índice de insatisfacción en las siguientes preguntas:

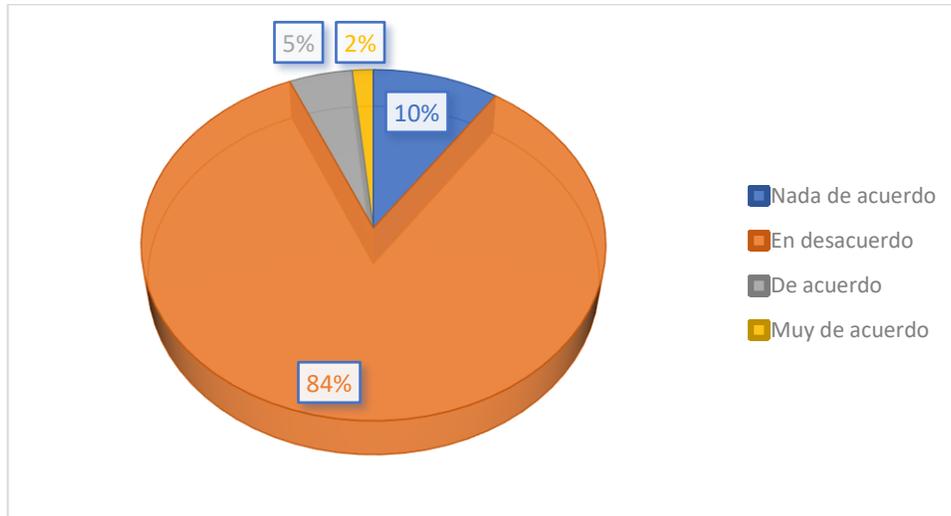


Fig 15. P13. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA? – Pre test

Como se puede evidenciar en la figura anterior para pre test el 10% de los usuarios está nada de acuerdo con la calidad del servicio, el 84% está en desacuerdo, el 5% está de acuerdo y sólo el 2% de los usuarios indican que pueden ingresar al sistema SIGA.

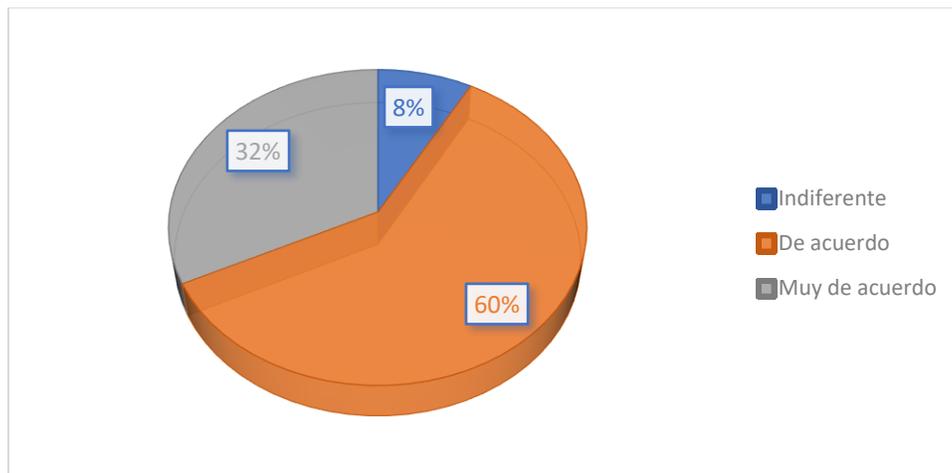


Fig 16. P13. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA? –Post Test

En la figura anterior para post test hay una mejora notable en el servicio, pues el 8% de los usuarios se muestra indiferente con la calidad del servicio, el 60% de acuerdo, el 32% está muy de acuerdo con indicar que pueden ingresar al sistema SIGA, luego de la implementación de ITIL, esto demuestra una mejora notable

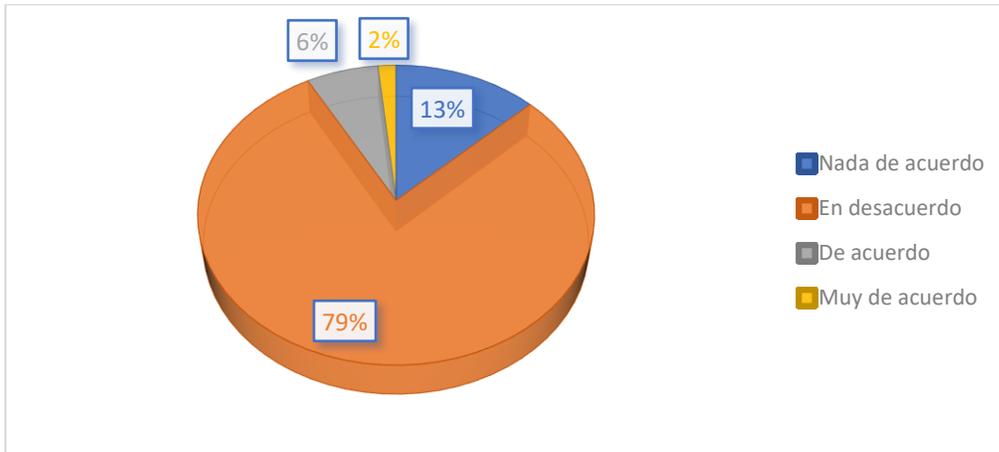


Fig 17. P14. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP? –Pre test

Como se puede evidenciar en la figura anterior para pre test el 13% de los usuarios está nada de acuerdo con la calidad del servicio, el 79% está en desacuerdo, el 6% está de acuerdo y sólo el 2% de los usuarios indican que pueden ingresar al sistema SUP.

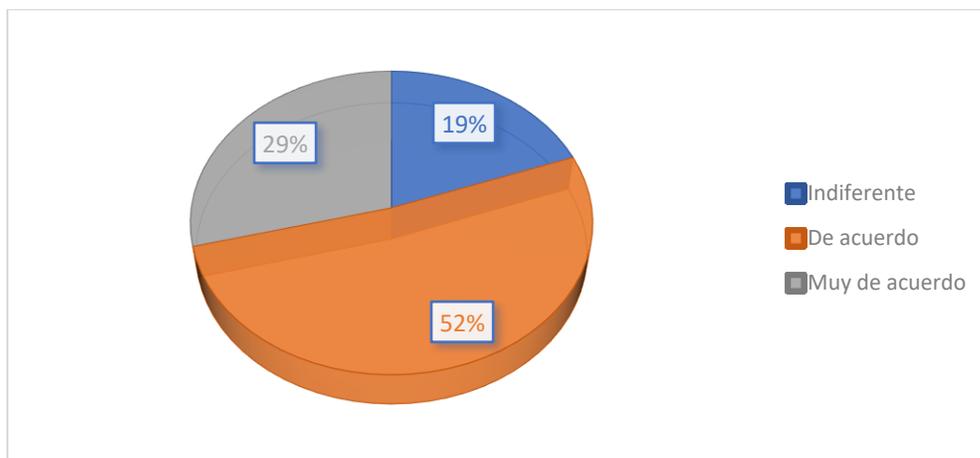


Fig 18. P14. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP? –Post Test

En la figura anterior para post test hay una mejora notable en el servicio, pues el 19% de los usuarios se muestra indiferente con la calidad del servicio, el 52% de acuerdo, el 29% está muy de acuerdo con indicar que pueden ingresar al sistema SUP, luego de la implementación de ITIL, esto demuestra una mejora notable en el servicio.

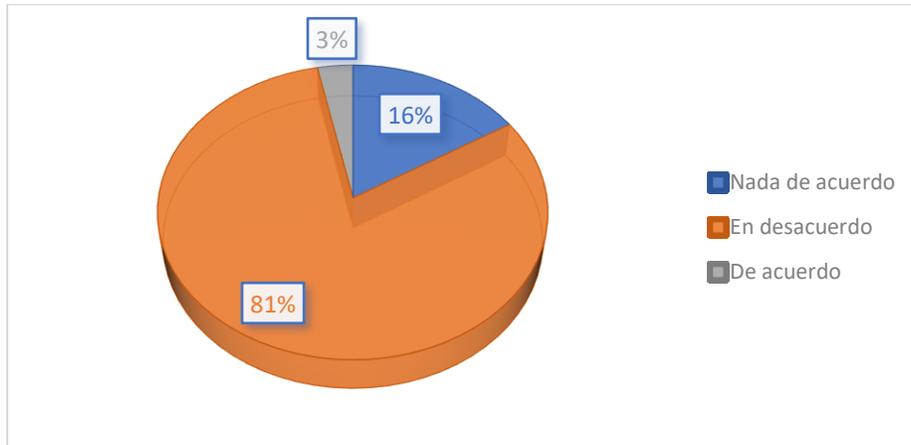


Fig 19. P15. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX? –Pre test

Como se puede evidenciar en la figura anterior para pre test el 16% de los usuarios está nada de acuerdo con la calidad del servicio, el 81% está en desacuerdo, el 3% está de acuerdo, a indicaron que pueden ingresar al sistema SUP.

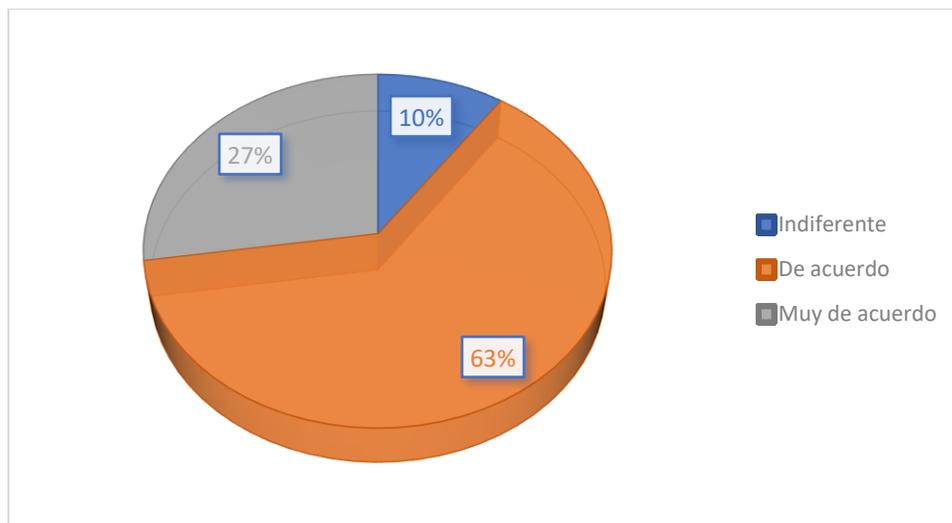


Fig 20 P15. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX? –Post Test

En la figura anterior para post test hay una mejora notable en el servicio, pues el 10% de los usuarios se muestra indiferente con la calidad del servicio, el 63% está de acuerdo, el 27% está muy de acuerdo, indicaron que pueden ingresar al sistema SUP, luego de la implementación de ITIL, esto demuestra una mejora notable en el servicio SUP.

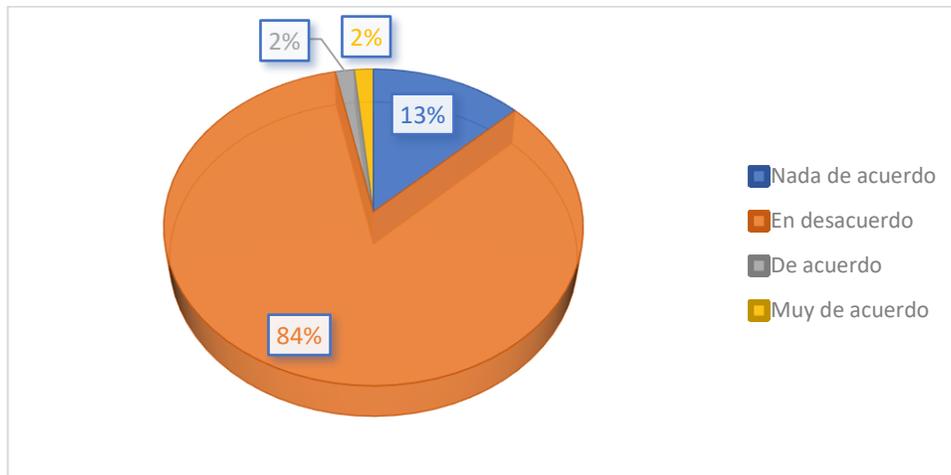


Fig 21 P16. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS? – Pre test.

Como se puede evidenciar en la figura anterior para pre test el 13% de los usuarios está nada de acuerdo con la calidad del servicio, el 84% está en desacuerdo, el 2% está de acuerdo y sólo el 2% indica que pueden ingresar al sistema NEXUS.

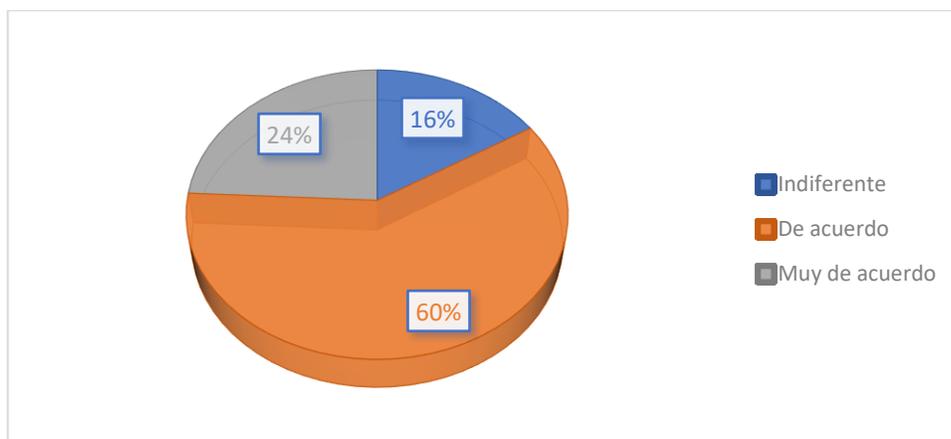


Fig 22. P16. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS? – Post Test

En la figura anterior para post test hay una mejora notable en el servicio, pues el 19% de los usuarios se muestra indiferente con la calidad del servicio, el 52% de acuerdo, el 29% está muy de acuerdo, indicaron que pueden ingresar al sistema NEXUS luego de la implementación de ITIL, esto demuestra una mejora notable en el servicio NEXUS.

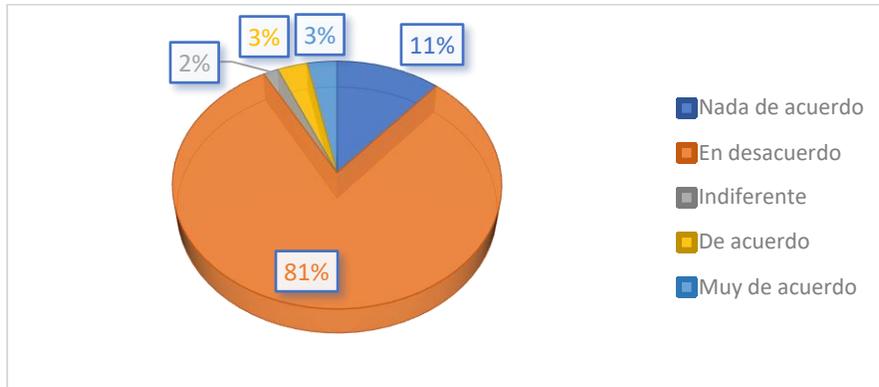


Fig 23. P17. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF? – Pre test

Como se puede evidenciar en la figura anterior para pre test el 11% de los usuarios está nada de acuerdo con la calidad del servicio, el 81% está en desacuerdo, el 2% está indiferente, el 3% está de acuerdo y el 3 % está muy de acuerdo e indicaron que pueden ingresar al sistema SIAF.

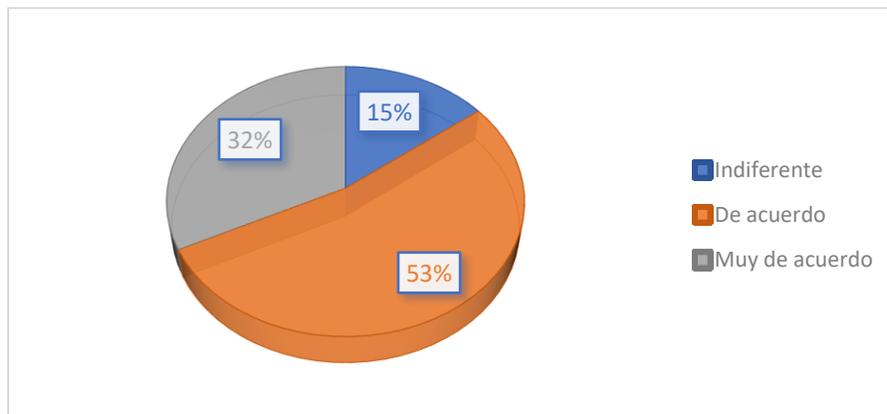


Fig 24. P17. ¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF? – Post Test.

En la figura anterior para post test hay una mejora notable en el servicio, pues el 15% de los usuarios se muestra indiferente con la calidad del servicio, el 53% de acuerdo, el 32% está muy de acuerdo e indicaron que pueden ingresar al sistema SIAF, luego de la implementación de ITIL, esto demuestra una mejora notable en el servicio.

Los resultados finales demuestran una notable mejora entre el pre y post test de la encuesta aplicada.

TABLA XIX.  
RESUMEN DE NIVEL DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS EN LA UGEL BAGUA-PRETEST.

Preguntas	Pre test				
	Nada de acuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
P1	0%	0%	0%	98%	2%
P2	0%	0%	0%	97%	3%
P3	0%	0%	0%	98%	2%
P4	0%	0%	0%	100%	0%
P5	0%	0%	0%	100%	0%
P6	0%	0%	0%	100%	0%
P7	0%	0%	0%	100%	0%
P8	0%	0%	0%	100%	0%
P9	0%	0%	0%	100%	0%
P10	0%	0%	0%	100%	0%
P11	0%	0%	0%	100%	0%
P12	0%	0%	0%	100%	0%
P13	10%	84%	0%	5%	2%

P14	13%	79%	0%	6%	2%
P15	16%	81%	0%	3%	0%
P16	13%	84%	0%	2%	2%
P17	11%	81%	2%	3%	3%
P18	0%	0%	0%	100%	0%
P19	0%	0%	0%	97%	3%
TOTAL	3%	21%	0%	74%	1%

---

**Nota.** P1, P2, ... P19: Preguntas del cuestionario de 1 al19 en el anexo 03.

Aplicando este criterio, se calculó mediante la fórmula:

$$S_c = \frac{10 + 13 + 16 + 13 + 11}{19} \times 100\%$$

$$S_c = 3\%$$

Esta fórmula se aplicó para todos los rangos considerados en la encuesta.

Dentro de los resultados podemos ver que el 3% está nada de acuerdo con la calidad de servicio que brinda la UGEL, el 21% está en desacuerdo, el 74% considera que está de acuerdo con la gestión de servicios y tan sólo el 1% está totalmente de acuerdo en que los servicios se gestionan de forma eficiente.

Luego de la implementación de ITIL v4 en la gestión de servicios e incidencias.

Aplicando el mismo criterio tanto para pre test como post test, se obtuvo que:

TABLA XX.  
RESUMEN DE NIVEL DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS EN LA UGEL BAGUA-POSTEST.

Preguntas	Post test				
	Nada de acuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
P1	0%	0%	0%	18%	82%
P2	0%	0%	0%	16%	84%
P3	0%	0%	0%	11%	89%
P4	0%	0%	0%	16%	84%
P5	0%	0%	0%	11%	89%
P6	0%	0%	0%	13%	87%
P7	0%	0%	0%	11%	89%
P8	0%	0%	0%	11%	89%
P9	0%	0%	0%	11%	89%
P10	0%	0%	0%	21%	79%
P11	0%	0%	0%	18%	82%
P12	0%	0%	0%	15%	85%
P13	0%	0%	8%	60%	32%
P14	0%	0%	19%	52%	29%
P15	0%	0%	10%	63%	27%
P16	0%	0%	16%	60%	24%
P17	0%	0%	15%	53%	32%
P18	0%	0%	0%	24%	76%
P19	0%	0%	0%	19%	81%
	0%	0%	4%	26%	70%

**Nota.** P1, P2, ... P19: Preguntas del cuestionario de 1 al19 en el anexo 03.

$$S_c = \frac{8 + 19 + 10 + 16 + 15}{19} \times 100$$

$$S_c = 4\%$$

Eso indica una notable mejora, pues no hay ningún encuestado que esté en desacuerdo o muy desacuerdo con que los servicios de TI no se gestionan debidamente, hay un 4% que se mantuvo indiferente luego de la implementación, un 26% que está de acuerdo con que los servicios han mejorado y el 70% considera que está muy de acuerdo con las mejoras en la gestión de servicios de TI que brinda la UGEL de Bagua luego de haber implementado ITIL v4.

En resumen, en pre test sólo el 1% estaba muy de acuerdo en que los servicios de TI se gestionaban de forma correcta, pero luego de la implementación, el 70% estuvo muy de acuerdo con que los servicios de TI se gestionan correctamente, esto demuestra un incremento de hasta 69% de satisfacción en los usuarios luego de haber implementado ITIL v4.

- **Nivel de madurez del servicio:** Se consideró la siguiente escala de madurez de servicio:

Escala MR – MPS – SV de 7 niveles (G – F – E – D – C – B – A)

### **Resultado de pre test**

TABLA XXI.  
NIVEL DE MADUREZ DE LOS SERVICIOS DE TI-PRETEST.

Hallazgos	Servicio 1		Servicio 2		Servicio 3		Servicio 4		Servicio 5	
	Si	No								
Hallazgos positivos	8	3	8	3	8	3	7	4	7	4
Hallazgos negativos	8	2	6	4	5	5	7	3	6	4
Hallazgos positivos - negativos	0	1	2	-1	3	-2	0	1	1	0
Suma de sí y no		1		1		1		1		1
TOTAL						1				

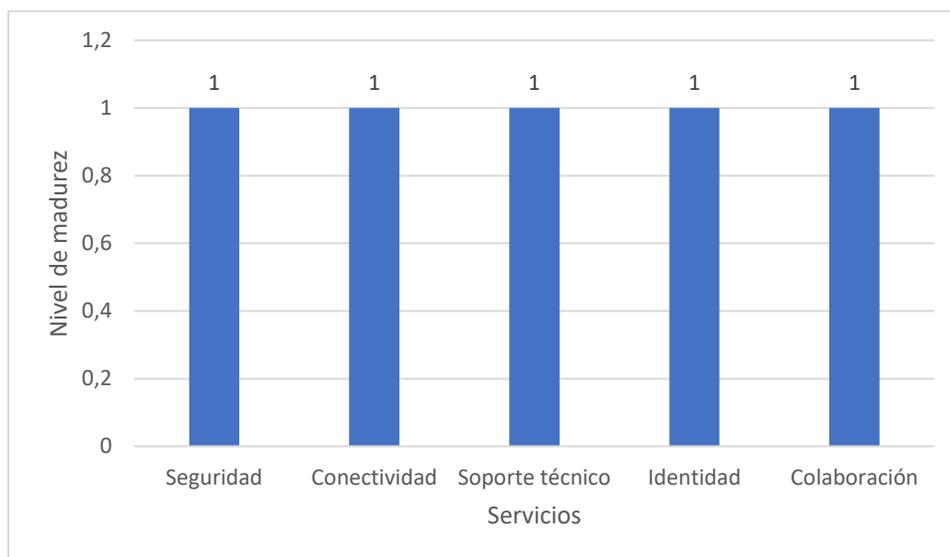


Fig 25. Nivel de madurez de los servicios de TI de la UGEL-Pre test.

De la tabla y gráfico anterior se determina que los procesos que tienen valor de madurez de 1, esto en base a todos los hallazgos que se analizaron siguiendo la Escala MR-MPS- SV de 7 niveles.

TABLA XXII.  
NIVEL DE MADUREZ DE 7 NIVELES.

<b>Nivel de Madurez</b>	
G: Parcialmente gestionado	1
F: Gestionado	2
E: Parcialmente definido	3
D: Ampliamente definido	4
C: Definido	5
B: Administrado cuantitativamente	6
A: Optimización	7

De acuerdo con los valores obtenidos, inicialmente la UGEL se encuentra en un nivel G, es decir, parcialmente gestionado con un puntaje de 1 de acuerdo con los hallazgos encontrados.

### Resultado de post test

TABLA XXIII.  
NIVEL DE MADUREZ DE LOS SERVICIOS DE TI-POST TEST.

<b>Hallazgos</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>								
Hallazgos positivos	10	3	9	4	10	3	9	4	8	5
Hallazgos negativos	3	7	3	7	2	8	3	7	3	7
Hallazgos positivos - negativos	7	-4	6	-3	8	-5	6	-3	5	-2
Suma de sí y no		3		3		3		3		3
						3				

Nota. Los valores fueron calculados según un diagnóstico de la situación actual de la UGEL.

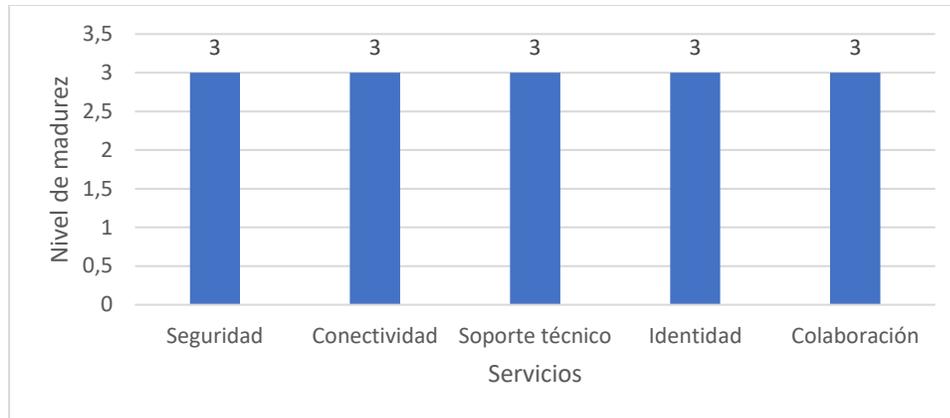


Fig 26. Nivel de madurez de los servicios de TI de la UGEL-Post Test

De la tabla y gráfico anterior se determina que los procesos que tienen valor de madurez de 3, esto en base a todos los hallazgos que se analizaron.

Con el cuadro proporcionado por la Escala MR-MPS- SV de 7 niveles, se pudo determinar que el nivel de madurez de todos los servicios es “E” con una valoración de 3, es decir los procesos en la actualidad se encuentran en un estado de parcialmente definido dando un salto de nivel 1 a 3 en un promedio de 8 meses.

- **Eficiencia del desempeño del servicio de TI:** Se consideró un KPI de eficiencia para determinar en qué porcentaje están los servicios de TI, es por eso que se consideraron aspectos como el tiempo de atención esperada y la atención real que involucra atender incidencias, en este caso la UGEL no contempla un registro detallado de incidencias, pero sí maneja información como las incidencias diarias, incidencias semanales – quincenales, priorizadas al instante, y las que se presentan 1 o 2 veces al mes, finalmente se contempló la siguiente fórmula:

$$\% \text{Eficiencia} = \frac{\text{Atención esperada}}{\text{Atención real}} \times 100\%$$

## Resultado de pre test

TABLA XXIV.  
EFICIENCIA DE TIEMPO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS-PRE TEST.

Atención de incidencias	Incidencias registradas	Atención real (min)	atención esperada (min)	Porcentaje de eficiencia
Incidencias por día	11	290	120	41%
Incidencias cada 15 días	8	150	55	37%
Incidencias priorizadas instantáneamente	14	390	185	47%
Incidencias mensuales	46	790	520	66%
Total	79	1620	880	48%

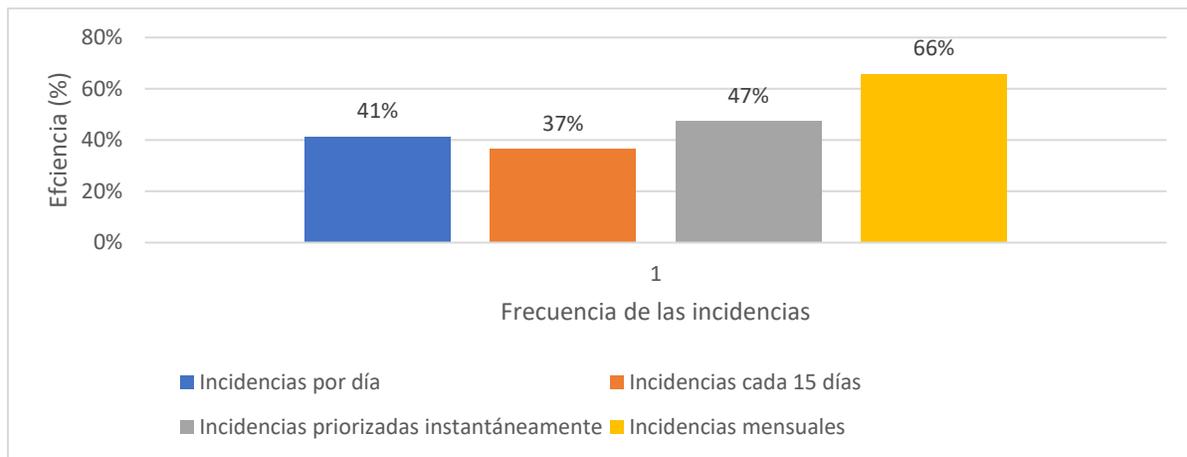


Fig 27. Evaluación eficiencia de tiempo de atención de incidentes-Pre test.

$$\%Eficiencia = \frac{880 \text{ minutos}}{1620 \text{ minutos}} \times 100\%$$

$$\%Eficiencia = 48\%$$

De la tabla y figura anteriores, se puede visualizar que la atención de las incidencias mensuales son las que se resuelven una eficiencia del 66% a comparación

del tiempo de atención de las incidencias quincenales que se atienden con una eficiencia del 37%, lo que se promedia en 48% de eficiencia, demostrando que ni siquiera llega al 50% de capacidad de atención.

### Resultado de post test

TABLA XXV.  
EFICIENCIA DE TIEMPO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS-POST TEST.

Atención de incidencias	de Incidencias registradas	Atención real (min)	atención esperada (min)	Porcentaje de eficiencia
Incidencias por día	11	305	225	74%
Incidencias cada 15 días	8	120	85	71%
Incidencias priorizadas instantáneamente	14	290	215	74%
Incidencias mensuales	46	675	540	80%
Total	79	1390	1065	75%

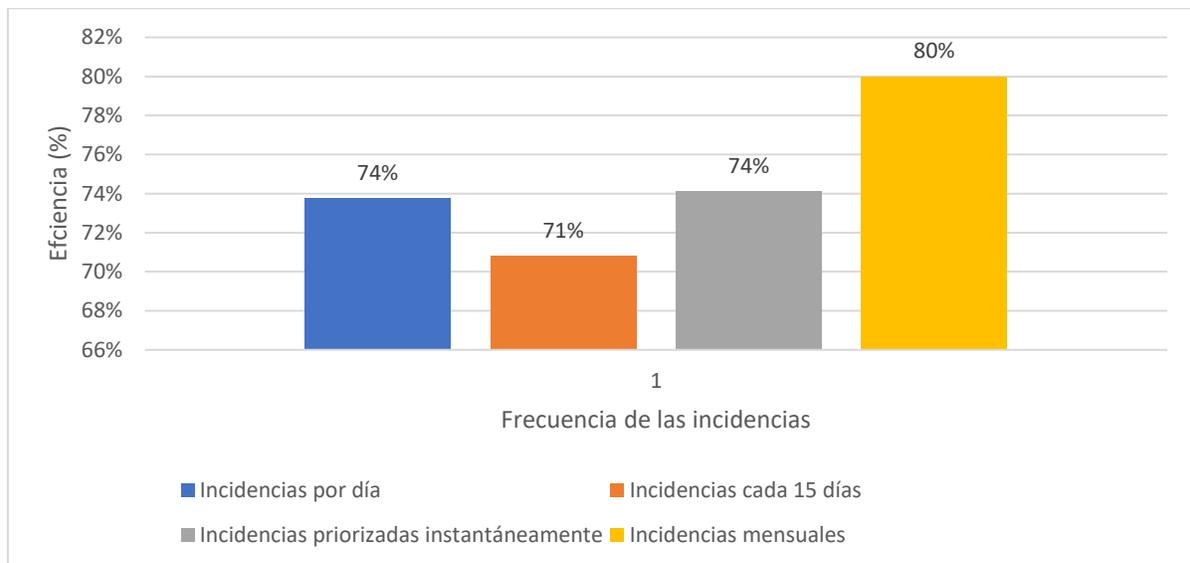


Fig 28. Evaluación eficiencia de tiempo de atención de incidentes-Post Test.

De la tabla y figura anteriores, se puede visualizar que la atención de las incidencias mensuales son las que se resuelven una eficiencia del 80% a comparación del tiempo de atención de las incidencias semanales o quincenales que sólo alcanzan una eficiencia del 71%.

Considerando la eficiencia del tiempo de atención de todas las incidencias se pudo determinar que

$$\%Eficiencia = \frac{\text{Atención esperada}}{\text{Atención real}} \times 100$$

$$\%Eficiencia = \frac{1065 \text{ minutos}}{1390 \text{ minutos}} \times 100$$

$$\%Eficiencia = 75\%$$

Con esto se pudo medir que la eficiencia de tiempo de atención de incidentes es de 75%, lo que es un nivel aceptable en comparación del 48% con incremento de 27%, lo que se buscó es evaluar el nivel actual para poder determinar qué tipo de incidentes son los que se deben resolver en menor tiempo, siendo los incidentes semanales-quincenales los que necesitan mayor atención.

- **Porcentaje de cumplimiento de SLA:** Para determinar el porcentaje de cumplimiento de SLA, primero se realizó un acuerdo de SLA que viene determinado por los tiempos de respuesta, la resolución de incidentes y la satisfacción del cliente, Por eso se consideró el proceso general para el registro de incidencias, donde se trabajan dos subprocesos, que es clasificación de incidencia y Gestión de escalamiento.

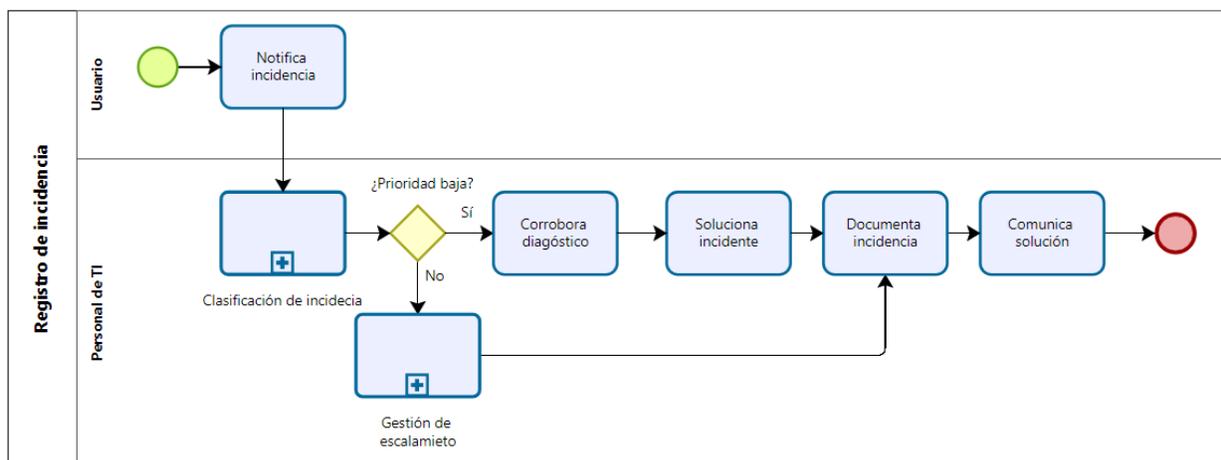


Fig 29. Proceso de registro de incidencia de la UGEL Bagua.

Como se puede observar en el diagrama anterior, para el registro de incidencias en iTop, primero el usuario notifica la incidencia al área de TI, muchos de esos incidentes se comunican de forma verbal.

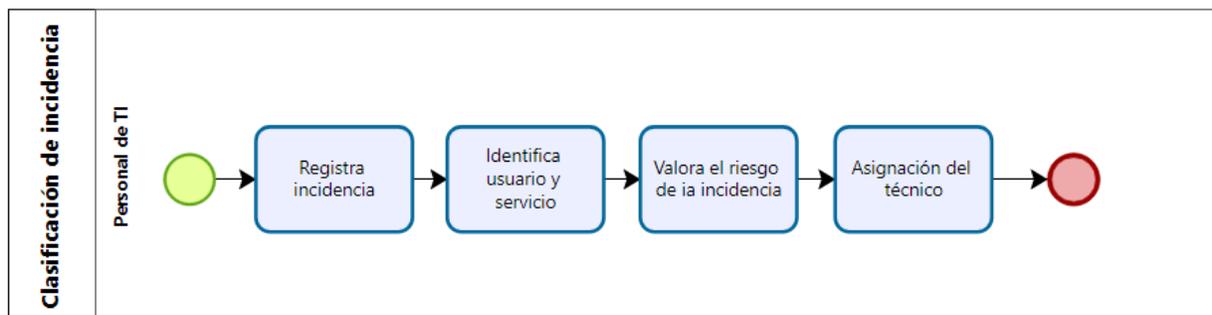


Fig 30. Subproceso de clasificación de incidencias de la UGEL Bagua.

Para el subproceso, de clasificación, se recibe y registra la incidencia, para poder identificar el usuario y el servicio al que pertenece la incidencia con la finalidad de poder valorar en base a un nivel de riesgos para poder finalmente asignar a un técnico o personal de TI.

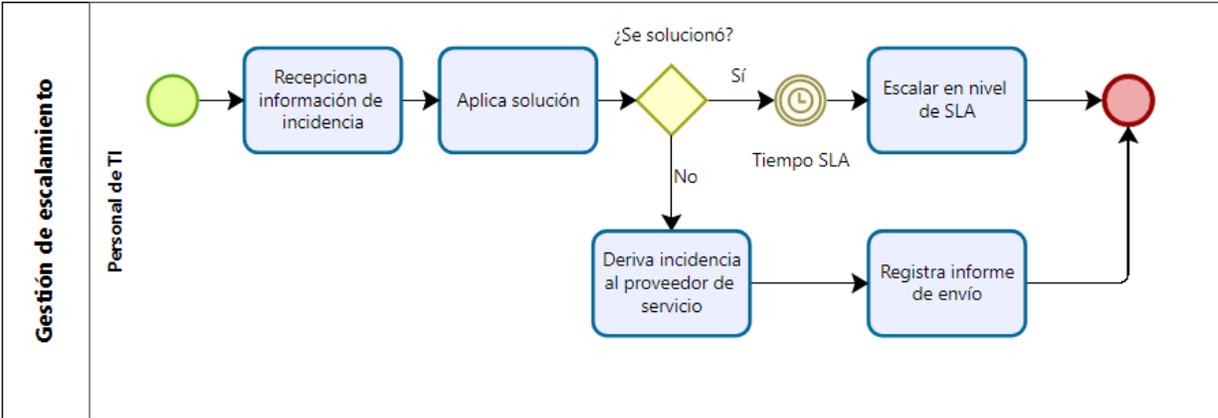


Fig 31. Subproceso de gestión de escalamiento de la UGEL Bagua.

Para el subproceso de gestión de incidencia, se recepciona la información detallada de la incidencia, si la solución es ejecutada por el área de TI se escala de acuerdo a un nivel de SLA, en el caso de que la solución esté fuera del área de TI, el personal de TI deberá comunicarse con el proveedor del servicio como en el caso de conectividad a internet, registra un informe del evento para finalmente continuar con el cierre y documentación.

Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

**Resultado de pre test**

TABLA XXVI.  
VALORACIÓN DE ACUERDOS DE SLA.

Acuerdos de SLA	Tiempo de respuesta	Descripción	Resolución de tickets	Satisfacción de clientes
Oro	24h los 7 días de la semana	100% tiempo semana	100% de tickets atendidos	100% satisfecho
Plata	16h de lunes a viernes	67% tiempo semana	70% de tickets atendidos	85% satisfechos
Bronce	10h de lunes a viernes	30% tiempo semana	40% de tickets atendidos	65% satisfechos

Se detalla la siguiente tabla como parte del resumen del análisis de los acuerdos de SLA.

TABLA XXVII.  
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA POR SERVICIO DE TI DE LA UGEL-PRE TEST.

Código	Nombre del servicio	% de SLA resolución	% de SLA tiempo de respuesta	% de SLA satisfacción de clientes	Cumplimiento de SLA de todos los servicios
SE 001	Soporte técnico	40%	42%	50%	44%
SE 002	Conectividad	40%	67%	50%	52%
SE 003	Identificación	25%	42%	50%	39%
SE 004	Colaboración	9%	42%	67%	39%
SE 005	Seguridad	41%	42%	50%	44%
	TOTAL	32%	47%	53%	44%

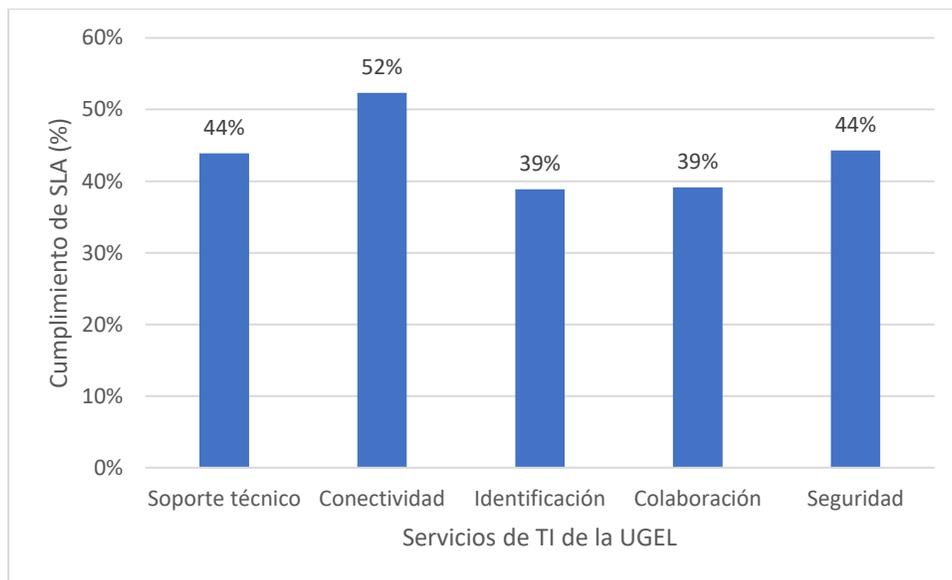


Fig 32. Evaluación del cumplimiento de SLA de los servicios de TI-Pre test.

De la tabla y figura anteriores, se pudo evidenciar que el servicio de conectividad es el que tiene un mayor porcentaje de cumplimiento de SLA con 52% por lo que se considera en una categoría bronce de SLA, mientras que el de menor cumplimiento con SLA es el de colaboración e identificación con 39%, por lo que está considerado en una categoría bronce.

$$\% \text{ Cumplimiento de SLA} = \frac{\text{Nivel de cumplimiento de SLA}}{\text{Nivel de cumplimiento esperado}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Cumplimiento de SLA} = 44\%$$

Analizando todos los servicios y sus respectivos porcentajes de cumplimiento de SLA, se pudo determinar que en general los servicios de TI tienen un porcentaje de 44% que de acuerdo con el acuerdo de SLA se encuentra entre el rango de 30% - 65%, es decir pertenece a la categoría bronce.

### Resultado de pos-test

TABLA XXVIII.  
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA POR SERVICIO DE TI DE LA UGEL-POST TEST.

Código	Nombre del servicio	% de SLA resolución	% de SLA tiempo de respuesta	% de SLA satisfacción de clientes	Cumplimiento de SLA de todos los servicios
SE 001	Soporte técnico	70%	67%	50%	62%
SE 002	Conectividad	87%	100%	100%	96%
SE 003	Identificación	75%	67%	50%	64%
SE 004	Colaboración	55%	67%	33%	52%
SE 005	Seguridad	76%	67%	100%	81%

TOTAL

74%

73%

67%

71%

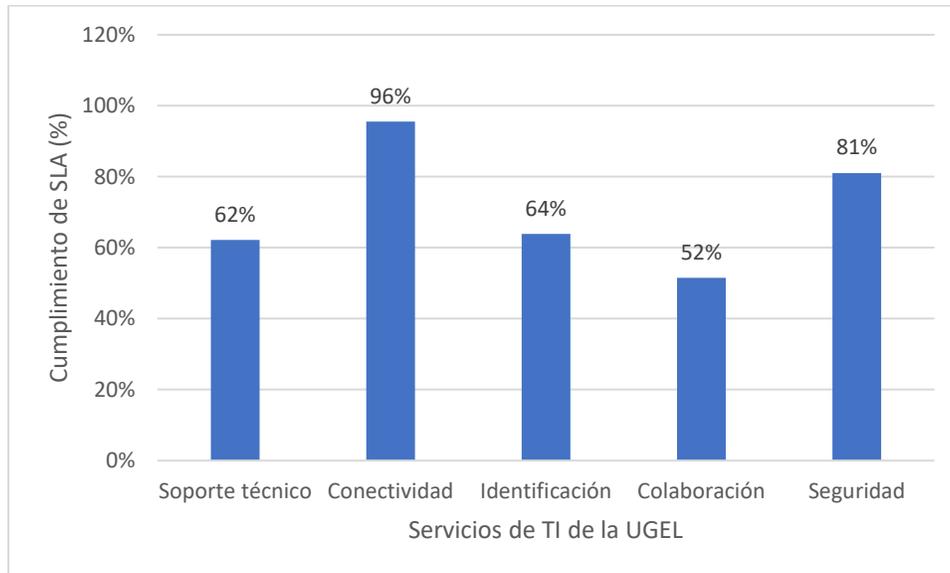


Fig 33. Evaluación del cumplimiento de SLA de los servicios de TI-Post Test.

De la tabla y figura anteriores, se pudo evidenciar que el servicio de conectividad es el que tiene un mayor porcentaje de cumplimiento de SLA con 96% por lo que se considera en una categoría plata de SLA, mientras que el de menor cumplimiento con SLA es el de colaboración con 52%, por lo que está considerado en una categoría bronce.

$$\% \text{ Cumplimiento de SLA} = \frac{\text{Nivel de cumplimiento de SLA}}{\text{Nivel de cumplimiento esperado}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Cumplimiento de SLA} = 71\%$$

Analizando todos los servicios y sus respectivos porcentajes de cumplimiento de SLA, se pudo determinar que en general los servicios de TI tienen un porcentaje de 71% que de acuerdo con el acuerdo de SLA se encuentra entre el rango de 65% - 85%, es decir pertenece a la categoría Plata.

### 3.2. Discusión

En el trabajo realizado por Suharjito, Nugeraha, & Zahra, en donde utilizan el método Fuzzy ITIL (FITIL) evaluando el nivel de madurez haciendo uso de ITIL v3, para la mejora continua en sus resultados, consideraron una escala de 5 (Niveles de madurez (Inicial, Repetible, Definida, Gestionada y Optimizada), obteniendo como resultados para el ciclo de Estrategia de servicio: 2,73, el ciclo de Diseño de servicios: 2,47, el ciclo de Transición del servicio: 2,82, y el ciclo de Operación del Servicio: 2.58, en el nivel de madurez; además el estudio realizado y el análisis de los datos obtenidos fue realizada en la Compañía de Telecomunicaciones ubicada en Indonesia; mientras que en ésta investigación, se hizo la aplicación del marco referencial ITIL v4 de mejora de los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruana, utilizándose como técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad, a la técnica revisión documental y como instrumento a la ficha resumen, con respecto a la variable Servicios de TI de una UGEL, se evaluaron 04 indicadores, obteniéndose los siguientes resultados; un 3% en insatisfacción del cliente esto se mejoró logrando que hasta un 70% de los usuarios se muestren muy de acuerdo con los servicios de TI actuales, un Nivel de madurez del servicio de 3, con esto se determina que el nivel de madurez de todos los servicios es “E”, es decir, que todos los procesos en la actualidad se encuentran en un estado de parcialmente definido, para ello se consideró una escala de madurez: MR-MPS-SV de 7 niveles (Gestionado, Parcialmente definido, Ampliamente definido, Definido, Administrado cuantitativamente, Optimización) , una Eficiencia del desempeño del servicio de TI del 75%, con esto se pudo medir la eficiencia de tiempo de atención de incidentes y un Porcentaje Cumplimiento de SLA de 71% perteneciendo así a la categoría Plata, mejorando así los servicios de TI dentro de los centros de sistemas de Información de una unidad de gestión educativa local;

ya que en la actualidad las organizaciones estatales, no cuentan con una actualizada implementación de sus marcos de trabajos que les permita incrementar su productividad.

Según el trabajo de Suryawan & Verónica, realizado en Sevilla, indican con los resultados obtenidos en la evaluación del desempeño de los servicios de TI que los procesos se gestionan mejor haciendo uso de COBIT e ITIL; ya que obtuvieron como resultado que 04 procesos de COBIT se acoplan a 06 procesos de ITIL; mientras que la presente investigación se realizó en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruana, que cuenta con 07 procesos, obteniendo como resultado de uno de sus indicadores, la Eficiencia del desempeño del servicio de TI un 75%, con esto se pudo medir la eficiencia de tiempo de atención de incidentes, siendo la incidencia: El sistema SUP se cuelga al actualizar, depurar y digitalizar datos del pago del personal, la que muestra un mayor % de eficiencia con un 92%, la cual requiere de 60 minutos en atención real y 55 minutos, en atención esperada, registrándose 3 incidencias 1 o 2 veces al mes; esto nos permite que con ITIL v4 se pueda trabajar de forma eficaz en el contexto educativo.

El trabajo realizado por Yuyun y otros, propusieron la implementación de ITIL v3 en la Universidad XYZ de Indonesia, que presentaba inconvenientes en el servicio de mesa de ayuda para la información académica, los resultados que obtuvieron les ha permitido determinar el tiempo de inactividad del servicio siendo este de 47.8 horas, a través de formatos que les permitió evaluar 03 aspectos importantes; el SLA: Acuerdo de nivel de servicio, SRL: Requisito de nivel de servicio y el OLA: Acuerdo de nivel operativo. El modelo propuesto en los mencionados formatos fue aprobado por especialistas a través de la realización de foros, resultando aprobados 03 formatos para SLR, SLA y OLA, mientras que el presente trabajo de investigación fue realizada en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruana, y luego de analizar todos los servicios y sus porcentajes de cumplimiento de SLA se logró determinar el servicio de conectividad es el que tiene un mayor porcentaje de cumplimiento

de SLA con un 96% por lo que se considera en una categoría plata de SLA, mientras que el de menor cumplimiento con SLA es el de colaboración con 52%, por lo que está considerado en una categoría bronce; en general los servicios de TI tienen un porcentaje de cumplimiento de SLA, hallándose dentro del rango de la categoría Plata; con estos resultados se llegó a la conclusión de que con la implementación de ITIL v4 se puede gestionar correctamente el catálogo de servicios permitiendo resolver problemas de forma más acelerada proporcionando un mejor servicio de acuerdo a los niveles de SLA acordados.

### 3.3. Aporte de la investigación

Para el desarrollo del aporte práctico se consideró los procesos relacionados a la cadena de Valor de ITIL v4 y los procesos propios del desarrollo de esta investigación alineados a la creación de valor en los servicios de TI de la UGEL de Bagua.

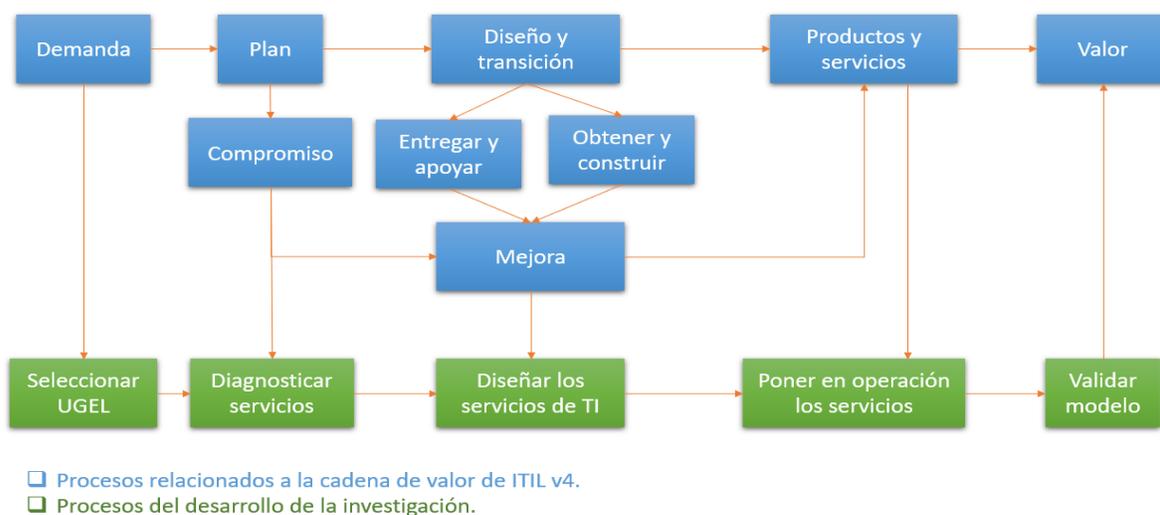


Fig 34. Procesos de ITIL v4 alineados a los procesos del desarrollo de la investigación.

### 3.3.1. Seleccionar una unidad de gestión educativa local peruano como caso de estudio.

En esta investigación se requiere seleccionar un caso de estudio que debe ser una Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL), que es una instancia administrativa, técnica y normativa de la Dirección Regional de Educación (DRE), el propósito principal de la UGEL es implementar políticas, gestionar y prever servicios educativos con apoyo de los Gobiernos regionales, actores sociales del gobierno y actores privados de acuerdo con el ámbito de su competencia.

- **Unidad de gestión educativa local a nivel nacional:** Teniendo conocimiento sobre la UGEL, se listaron todas las UGEL a nivel nacional, para este estudio se buscaron documentos en diferentes sitios oficiales del Ministerio de Educación. Esto permitió realizar una tabla que resume la lista de UGEL a nivel nacional, siendo un total de 246. Se la lista completa se muestra en el **Anexo 18**. Pero para un mejor entendimiento se separaron por regiones como se muestra en la tabla 13, donde se describe el nombre de la región y la cantidad de UGEL por cada región en el Perú.

TABLA XXIX.  
LISTA DE UGEL A NIVEL NACIONAL HASTA EL AÑO 2019.

ID	REGIÓN	CANTIDAD
1	Amazonas	9
2	Ancash	21
3	Apurímac	9
4	Arequipa	11
5	Ayacucho	12

6	Cajamarca	14
7	Callao	2
8	Cusco	15
9	Huancavelica	9
10	Huánuco	12
11	Ica	6
12	Junín	14
13	La libertad	16
14	Lambayeque	4
15	Lima	18
16	Loreto	9
17	Madre de Dios	4
18	Moquegua	4
19	Pasco	4
20	Piura	13
21	Puno	15
22	San Martín	11
23	Tacna	5
24	Tumbes	4
25	Ucayali	5
TOTAL		246

---

Nota. Ministerio de Educación [60]

En este caso se necesitó seleccionar un caso de estudio para el desarrollo de esta investigación considerando el criterio de ubicación geográfica y debido a que los investigadores están físicamente presentes dentro de la región, se consideró el departamento de Amazonas. A continuación, se listan las 09 UGEL que pertenecen al departamento de Amazonas de forma más detallada por nombre de la UGEL, el departamento, provincia, distrito y localidad; en algunos casos por ser localidades pequeñas se describió la dirección exacta donde se ubica la UGEL como se muestra en la Tabla:

TABLA XXX.  
LISTA DE UGEL EN AMAZONAS EN EL AÑO 2019.

<b>N°</b>	<b>Región/Provincia/Distrito</b>	<b>Localidad</b>
1	AMAZONAS/CHACHAPOYAS/CHACHAPOYAS	CHACHAPOYAS
2	AMAZONAS/CHACHAPOYAS/CHACHAPOYAS	CHACHAPOYAS
3	AMAZONAS/BAGUA/BAGUA	BAGUA
4	AMAZONAS/BONGARÁ/JAZAN	PEDRO RUIZ GALLO
5	AMAZONAS/CONDORCANQUI/NIEVA	SANTA MARIA DE NIEVA
6	AMAZONAS/LUYA/LAMUD	LAMUD
7	AMAZONAS/RODRÍGUEZ DE MENDOZA/SAN NICOLÁS	SAN NICOLAS
8	AMAZONAS/UTCUBAMBA/BAGUA GRANDE	BAGUA GRANDE
9	AMAZONAS/BAGUA/IMAZA	JR FALSO PAQUISHA N°251

Nota. Ministerio de Educación [60]

Ambos investigadores laboran en la localidad de Bagua, se consideran UGEL ubicadas dentro de Bagua que pertenecen al departamento de Amazonas, esto con la ventaja de facilitar el desarrollo de esta propuesta por la cantidad de veces que se necesitó acudir

personalmente a la UGEL en búsqueda de información, dadas las consideraciones anteriores se listaron las 02 UGEL a las que se tuvo acceso para consultar sobre los servicios de TI que apoyan a las UGEL y determinar el caso de estudio para esta investigación como se muestra a continuación.

TABLA XXXI.  
LISTA DE UGEL EN LA PROVINCIA DE BAGUA EN EL AÑO 2019.

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Departamento/Provincia/Distrito</b>	<b>Localidad</b>	
1	UGEL BAGUA	AMAZONAS	BAGUA	
3	UGEL IBIR-IMAZA	AMAZONAS/BAGUA/IMAZA	JR	FALSO PAQUISHA N°251

Nota: Ministerio de Educación [60]

Finalmente, para determinar la UGEL como caso de estudio, se consideraron criterios como la cantidad de servicios de TI dentro de estas UGEL, el acceso a datos y procesos y el uso de TI dentro de la UGEL según la investigación que se realizó en las 2 UGEL y que se detallan en la tabla XXXII.

TABLA XXXII.  
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA UGEL EN AMAZONAS.

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad de servicios TI</b>	<b>Acceso a datos y procesos</b>	<b>Uso de TI</b>
1	UGEL BAGUA	07	Accesible	Normal
3	UGEL IBIR-IMAZA	01	Accesible	Muy poco

Nota: Ministerio de Educación [60]

Mostrados los criterios y siendo prioritarios que se cuente con más de 05 servicios de TI, además que se debe contar con un 100% de acceso a datos y procesos y en qué porcentaje usan TI dentro de la UGEL, se ha tomado como caso de estudio a la UGEL de Bagua ubicada en la provincia de Bagua departamento de Amazonas.

### 3.3.2. Diagnosticar los servicios de TI que ofrecen en la Unidad de Gestión Educativa Local.

Para el diagnóstico de los servicios y ver cómo se relacionan con los procesos, primero se identificaron los procesos en la UGEL, para eso se realizó un mapa de procesos de la UGEL para determinar cómo se relacionan los procesos y los servicios.



Fig 35. Mapa de procesos de la UGEL Bagua. [46].

El proceso de administrar los sistemas y TIC es la encargada de brindar los servicios de TI, para eso se hizo un análisis más profundo para comprender los aspectos que tiene la administración de los sistemas y TIC.

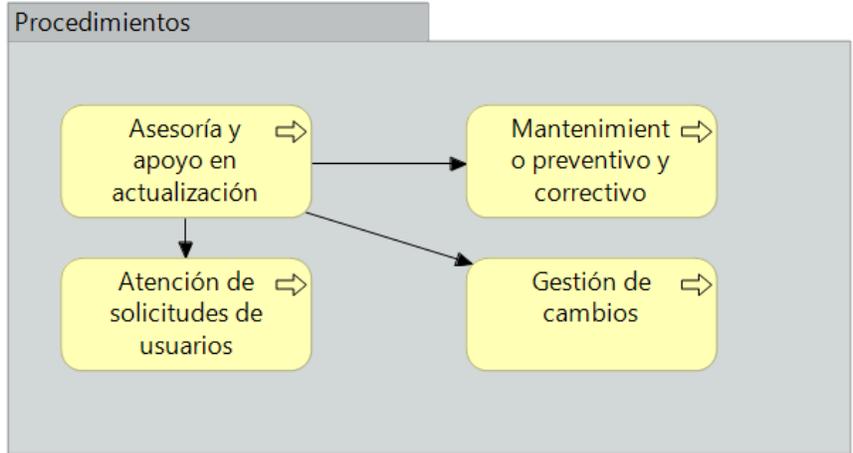


Fig 36. Procedimientos para administrar sistemas y TIC en la UGEL Bagua.

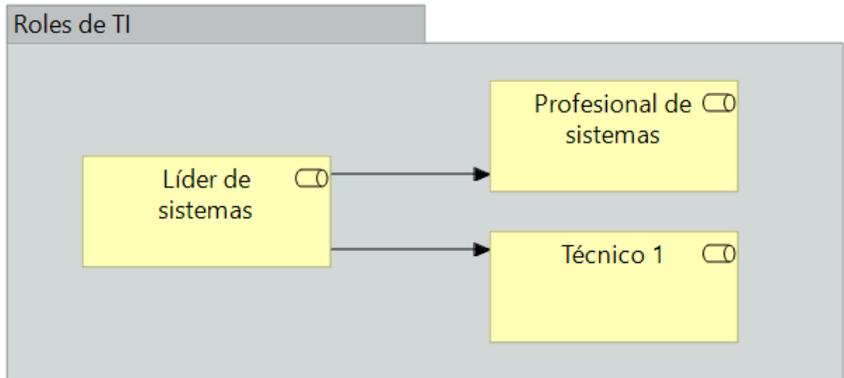


Fig 37. Roles de TI en la administración sistemas y TIC en la UGEL Bagua.



Fig 38. Servicios de TI en la administración sistemas y TIC en la UGEL Bagua.

Identificados los servicios de TI se describe cada uno de ellos para tener un mejor entendimiento de cada uno por tipo:

### **A. Servicio de Seguridad**

Administración de base de datos: Se entiende que una base de datos es un conjunto o un depósito donde se almacena grandes cantidades de información los cuales se hallan organizados. Cada día se cuenta con más datos, pero con menos tiempo de decisión; cada organización debe contar con una buena administración de su base de datos y principalmente lo que hace este es garantizar que la base de datos de una UGEL opere de manera eficiente y funcional.

### **B. Servicio de Conectividad**

Administración de Redes y comunicaciones: Aquí se evalúa y se mantiene en buen estado todas las redes y comunicaciones con las que cuenta la organización; así también se prepara e implementa métodos de mejoras, documentando todo lo elaborado.

### **C. Servicio de Soporte Técnico**

Soporte: Se orienta a asegurar un tiempo de vida útil de los dispositivos informáticos con los que cuenta la UGEL, donde el personal técnico se ocupa de dar soporte de mantenimiento preventivo y correctivo.

### **D. Servicio de Identificación**

Administración de cuentas y correos: Contar con una buena administración de cuentas y correos es importante para una organización, ya que son estos correos que

los que proporcionan medidas de seguridad, firewall, antivirus y filtros antispam, con todo esto se logra tener a resguardo la información confidencial de la entidad.

## E. Servicio de Colaboración

Soporte a los sistemas administrativos: Está dirigido a dar soporte a los sistemas administrativos con los que cuenta una UGEL conforme a los requerimientos de este.

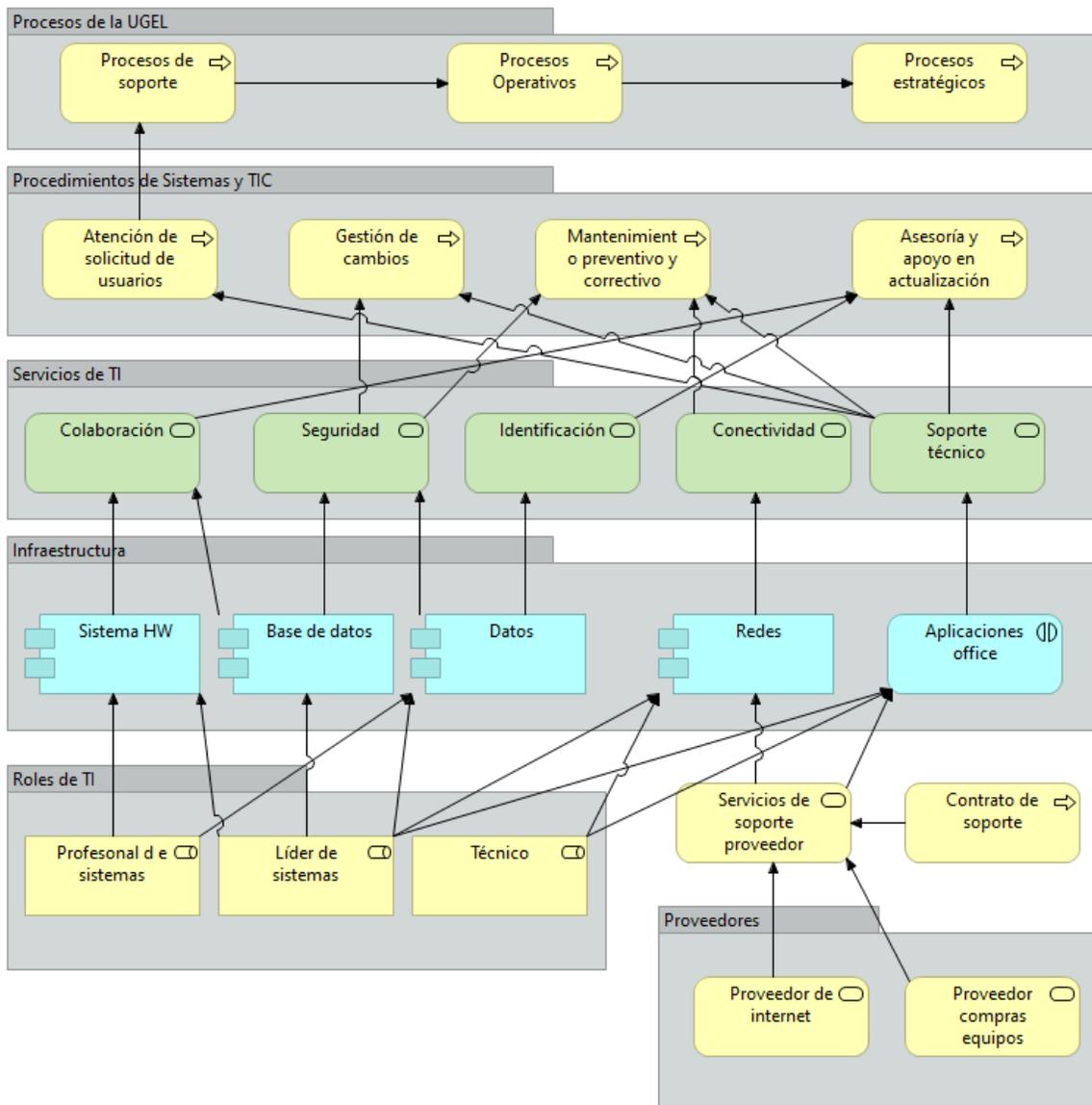


Fig 39. Catálogo de servicios de TI con vistas a procesos de negocio de la UGEL Bagua.

### **3.3.3. Diseñar los servicios de TI según los requerimientos del caso de estudio basado en ITIL v4.**

Teniendo la lista de servicios vinculados al catálogo de servicios, se deben considerar los que están disponibles para poder definir al subconjunto de servicios de la cartera de servicios, el diseño forma parte de la gestión del catálogo porque garantiza una descripción clara para el público, es por eso que, se puede diseñar un catálogo como un documento formal, una herramienta que liste los servicios o un portal en línea que permita mostrar los servicios actuales, de forma que toda la audiencia tenga conocimiento. Para que un servicio forme parte de la administración del catálogo, debe tener actividades continuas relacionadas a la publicación, la edición y el mantenimiento de las descripciones de cada servicio, en general apoyado en los roles y responsables del mantenimiento de los servicios, de tal forma que se puedan introducir, cambiar o quitar del catálogo.

ITIL v4 propone la creación de vistas a medida para diseñar el servicio, esto con la finalidad de tener un detalle más flexible del detalle de servicio, porque un catálogo no puede ser aplicable a todos los clientes o usuarios, sino que más bien, debe proporcionar distintas vistas de acuerdo con las partes interesadas o al tipo de audiencia. Dentro de estas vistas ITIL v4 propone:

- **Vistas del usuario:** Son las vistas que proporcionan información sobre los servicios que se ofrecen y tienen un detalle sobre el aprovisionamiento.
- **Vistas del cliente:** Estas vistas proporcionan datos relacionados al nivel de servicio, información financiera y de rendimiento del servicio.
- **Vistas de clientes de TI a TI:** Son las vistas que proporcionan información técnica, de seguridad y del proceso para la entrega de servicios.

TABLA XXXIII.  
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE VISTAS PARA EL DISEÑO DEL CATÁLOGO SEGÚN ITIL V4.

Tipo de vistas	Tipo de usuario	Nivel de necesidad	N° de usuarios
Vistas del usuario	Usuarios UGEL	Alto	57
Vistas del cliente	Dirección de gestión administrativa	Alto	13
Vistas de clientes TI a TI	Área de TI	Alto	3
Total			73

Dadas las características de las vistas propuestas por ITIL v4, luego de aplicar criterios de selección para el diseño de las vistas, se consideró pertinente considerar al nivel más alto de necesidad, se planteó oportuno el diseño del catálogo que vaya acorde con las 03 las vistas de planteadas por ITIL v4. Para que el usuario pueda tener una vista del catálogo de servicio, se deben proporcionar detalles de los servicios nuevos y existentes, esto con la finalidad de que estén disponibles para el usuario. Como guía ITIL v4 muestra un mapa de calor que detalla la contribución de la gestión a la cadena de valor y se muestra a continuación:

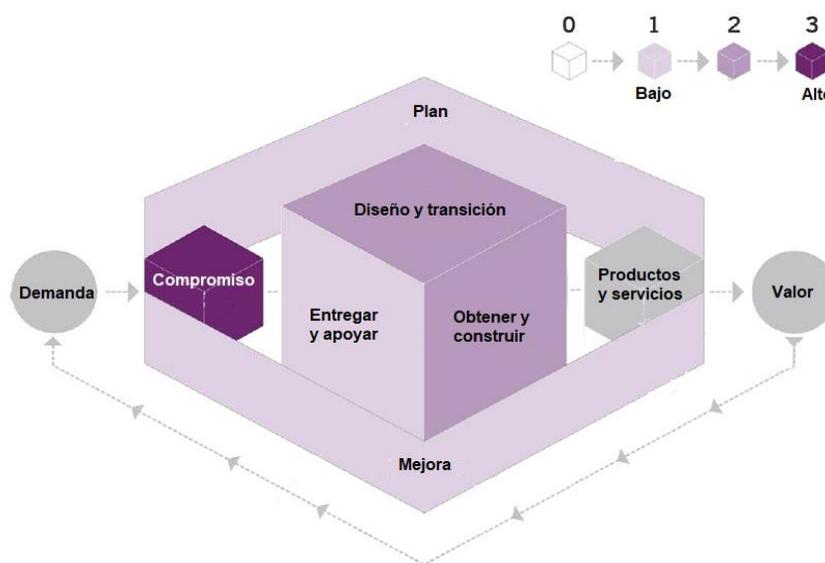


Fig 40. Contribución de la gestión de catálogo de servicios a la cadena de valor de acuerdo con el mapa de calor de ITIL v4.

- Plan: Tener un catálogo de servicios, permite que se tomen mejores decisiones en cuanto a inversión en estrategias, pues proporciona detalles del alcance total del servicio y las ofertas.
- Mejora: Permite una mejor descripción de los servicios y permite la supervisión y análisis constante de los patrones de demanda para la mejora continua.
- Compromiso: El catálogo de servicios es muy importante en este punto, porque permite tener relaciones tácticas, operativas y estratégicas con los clientes y con los usuarios, pues permite gestionar relaciones, solicitudes y mesa de servicio para los usuarios.
- Diseño y transición: Permite tener la certeza de que se consideren y se publiquen todos los aspectos relacionados con la garantía y utilidad de los servicios, eso incluye políticas de seguridad de la información, niveles de continuidad, finalmente acuerdos de nivel de servicio. Incluye la definición, descripción, modelos de solicitud y las vistas de publicación.
- Obtener/construir: Se respalda en la cadena de valor porque proporciona vistas del catálogo de servicio para la adquisición de componentes.
- Entrega y soporte: Proporciona el contexto de cómo se presta el servicio, cómo se apoya y al mismo tiempo publica expectativas vinculadas con acuerdos de rendimiento.

Considerando todas las vistas anteriores se plantean los siguientes diseños de prototipos para que sean considerados dentro de la gestión de servicios de TI de la UGEL

Bagua:

- **Vistas de usuarios:** Este tipo de pantallas servirán como guía para que los usuarios de TI de la UGEL registren las incidencias relacionadas una a una de acuerdo con el servicio de TI descrito en el catálogo de servicios que se maneja, por eso se han considerado prototipos como el de ingreso al SISGESERTI que es el sistema de gestión de servicios de TI, estos prototipos siguen los lineamientos de ITIL v4 tal como se describe anteriormente.



Fig. 41. Inicio de sesión para ingreso al sistema de gestión de servicios de TI, en la UGEL de Bagua.

Para tener acceso al sistema de gestión de servicios de TI de la UGEL de Bagua, como primer paso es necesario registrar la información que se solicita, es decir se debe completar las cajas de texto que se muestran en la Fig. 41, para ello se deberá ingresar el usuario, contraseña, seleccionar el captcha de “No soy un robot”, y por último seleccionar el botón-Ingresar. Se observa también un mensaje que indica “Olvide mi contraseña”, se clica este último, solo en caso de que el usuario haya olvidado la contraseña que consignó al momento de crear una cuenta en el sistema.

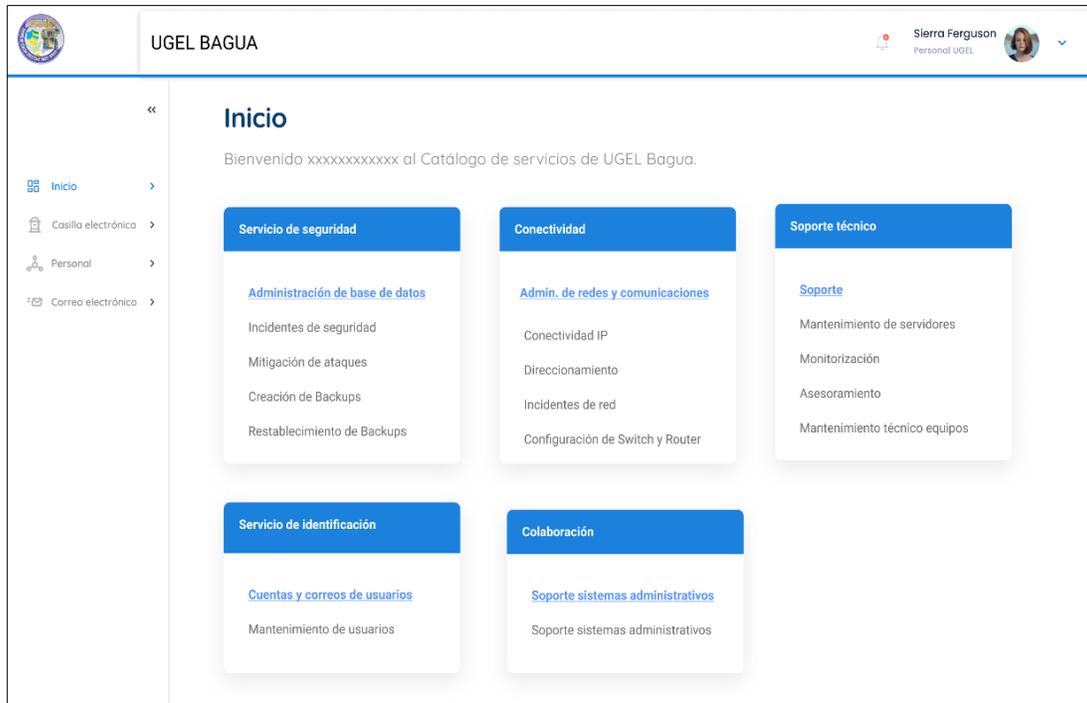


Fig 42.Ingreso al catálogo de servicios de TI de la UGEL Bagua.

Se puede observar que ya se ha hecho un inicio de sesión en el paso anterior, se muestra en la parte superior derecha el nombre y foto del usuario que ha accedido al sistema.

Aquí se ve plasmado el ingreso al catálogo de todos servicios de TI que ofrece la UGEL Bagua: Servicio de Seguridad, Conectividad, Soporte técnico, Servicio de Identificación, colaboración mientras que en la columna izquierda de la pantalla se observa un menú en el cual solo se tiene acceso a: Inicio, Casilla electrónica, Personal y correo electrónico.

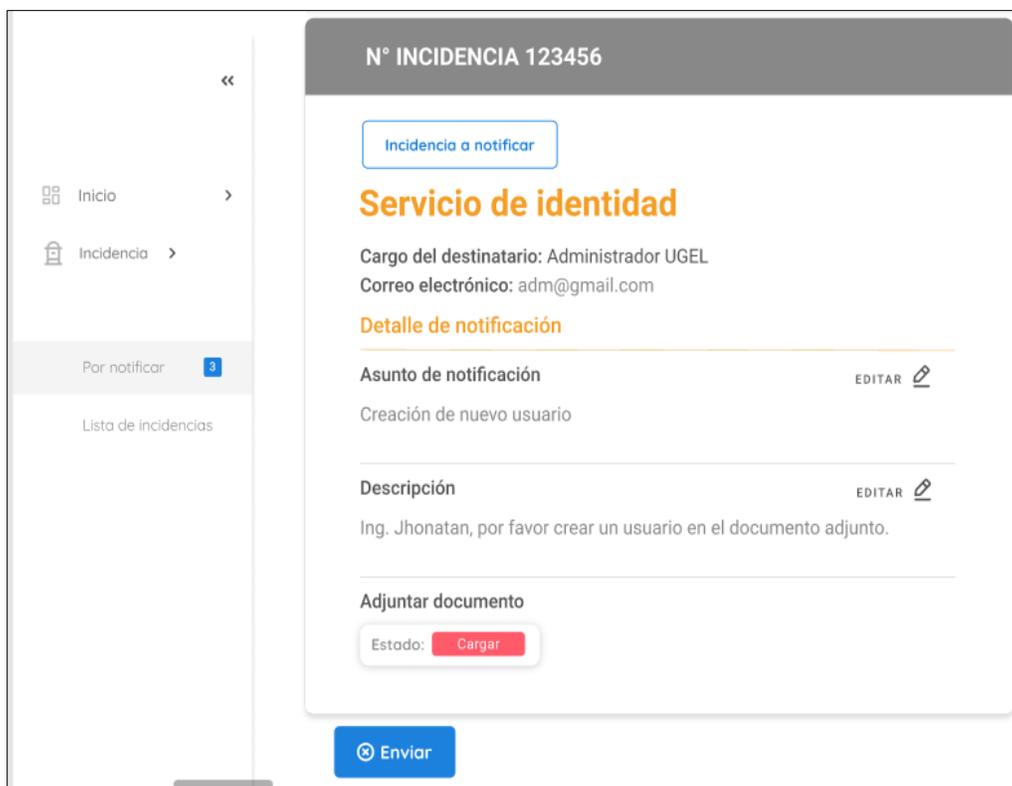


Fig 43. Registro de incidencia por usuario de TI de la UGEL Bagua.

En esta figura se puede observar el registro de incidencia a notificar realizada por un usuario de TI de la UGEL, nos muestra en la parte superior el N° de incidencia, para el caso del ejemplo es: 123456, el Cargo del destinatario, el correo electrónico, así como también el Detalle de notificación, que lo conforma el asunto de la notificación, la descripción del registro, las cuales son editables, para ello se clic en el botón EDITAR, y por último se deberá adjuntar el documento. Realizado todo esto se cicla en el botón Enviar.

- **Vistas del cliente:** Como se detalló, considerando clientes como el personal de la Dirección de gestión administrativa, se contemplan prototipos de carácter informativo, como indicadores de rendimiento del servicio, el ahorro monetario, y el nivel de madurez de los servicios, esto basado en las consideraciones de ITIL v4.

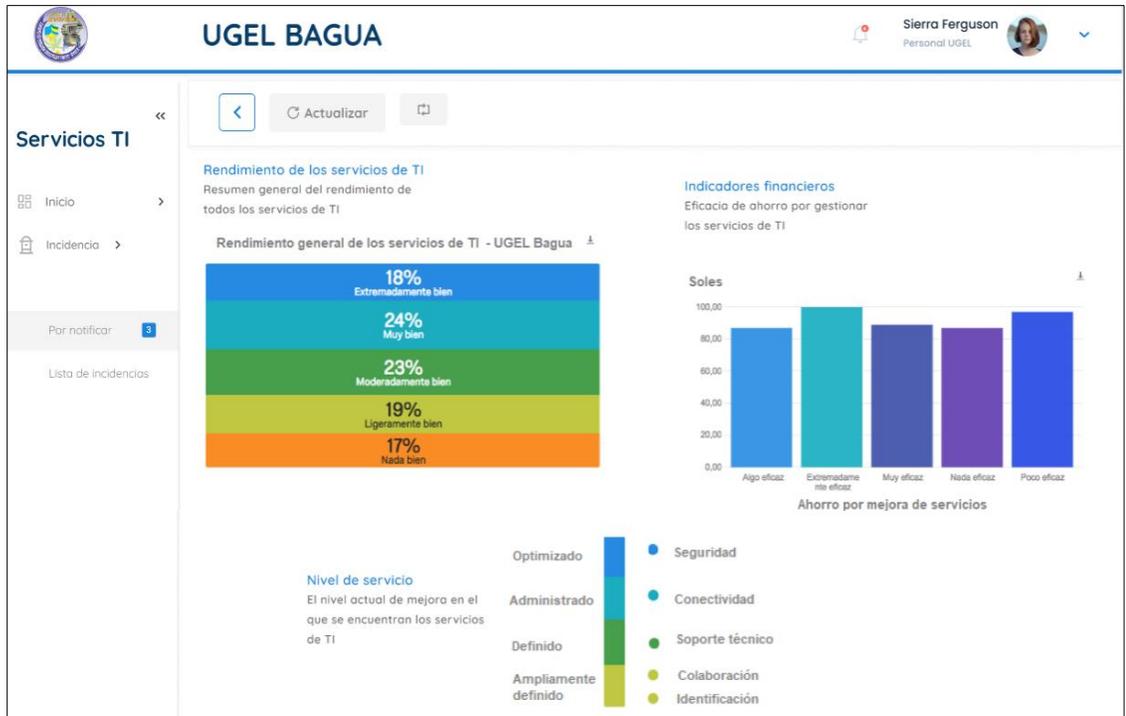


Fig. 44. Resumen estadístico del estado actual de los servicios de TI de la UGEL Bagua.

En esta figura, se puede observar un resumen estadístico del estado actual de todos los servicios brindados por la UGEL Bagua en el sistema, en la parte izquierda de la pantalla se muestra el menú Servicios TI; mientras que en la derecha se observa el rendimiento de los servicios de TI, los indicadores financieros, así como el nivel del servicio.

- **Vistas de clientes TI a TI:** Estas vistas son netamente internas para el equipo de TI, es decir más relacionado con la información técnica, información de seguridad y del proceso para la entrega de servicios, Por ello, se consideraron prototipos que permitan gestionar las incidencias, asignarlas y darles seguimiento.

Estado	Origen	Tipo de documento	N° de incidencia	Recepcionado	Nombre representante	Tipo de servicio
Nuevo	Administración	Solicitud	20202020202	SI	Esther Romero Lozano	Seguridad
Solucionado	Administración	Solicitud	20111111111	SI	Esther Romero Lozano	Soporte
Solucionado	Administración	Solicitud	20222222222	SI	Louis Vuitton Vuitton	Seguridad
Solucionado	Administración	Solicitud	20324545454	SI	Louis Vuitton Vuitton	Identidad
Solucionado	Administración	Solicitud	20444444444	SI	Juan López Gutiérrez	Soporte
Solucionado	Administración	Solicitud	20775452424	SI	Louis Vuitton Vuitton	Identidad
Solucionado	Administración	Solicitud	20777424244	SI	Louis Vuitton Vuitton	Seguridad

Fig 45. Lista de incidencias por usuario de TI.

En esta figura se muestra una relación de todas las incidencias por usuario de TI, en la parte izquierda de la pantalla se halla el Menú Incidencias, mientras en la derecha el listado de las incidencias clasificadas por: Estado (ejemplo: nuevo o solucionado), Origen, Tipo de documento, N° de incidencia, si fue Recepcionado o no, Nombre del representante y tipo de servicio. Hallándose también en la parte superior el botón Actualizar, esto servirá para mostrar la lista de incidencias actualizada.

Incidencia	Estado	Origen	Encargado	N° de notificados	Tipo de notificación	N° documento	Acciones
123456	Asignado	DGI	Gestor	50	Comunicación	N° 20 -OAJ	[Iconos]
222222	Nuevo	DGA	Agente	1	Comunicación	N° 15 -OAJ	[Iconos]
333333	Nuevo	CPPADD	Agente	2	Comunicación	N° 10 -OAJ	[Iconos]
444444	Atendido	AGP	Gestor	1	Comunicación	N° 25 -OAJ	[Iconos]
555555	Atendido	DIRECCIÓN	Gestor	50	Comunicación	N° 18 -OAJ	[Iconos]
666666	Cerrado	RRHH	Agente	2	Comunicación	N° 22 -OAJ	[Iconos]

Fig 46. Lista de incidencias asignadas al personal de TI de la UGEL Bagua.

Aquí se puede observar un listado de las incidencias asignadas al personal de TI de la UGEL Bagua, organizadas por el número de incidencia, el estado (atendido, nuevo o cerrado), origen, encargado, N.º de notificados, N.º de documento y las acciones; esta página cuenta también con el botón Actualizar, nos indica el total de incidencias que se muestran en la página; asimismo en la parte izquierda se halla el menú Incidencias.

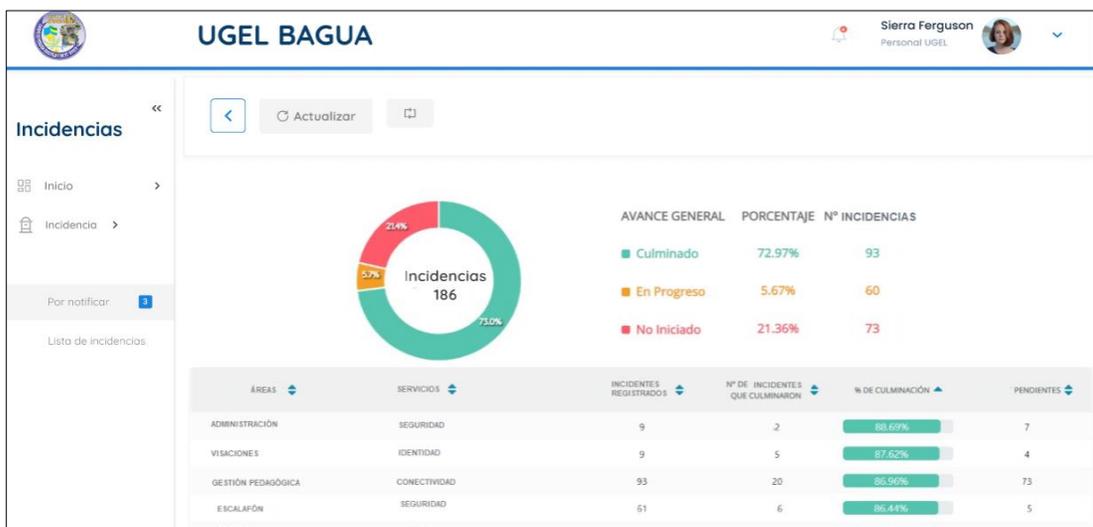


Fig. 47. Resumen de incidencias en el área de TI de la UGEL Bagua.

La figura anterior nos muestra un resumen estadístico de las incidencias en el área de TI, se observa un listado de las áreas, los servicios, los incidentes registrados, el N° de incidentes que se culminaron, el % de culminación y los incidentes pendientes.

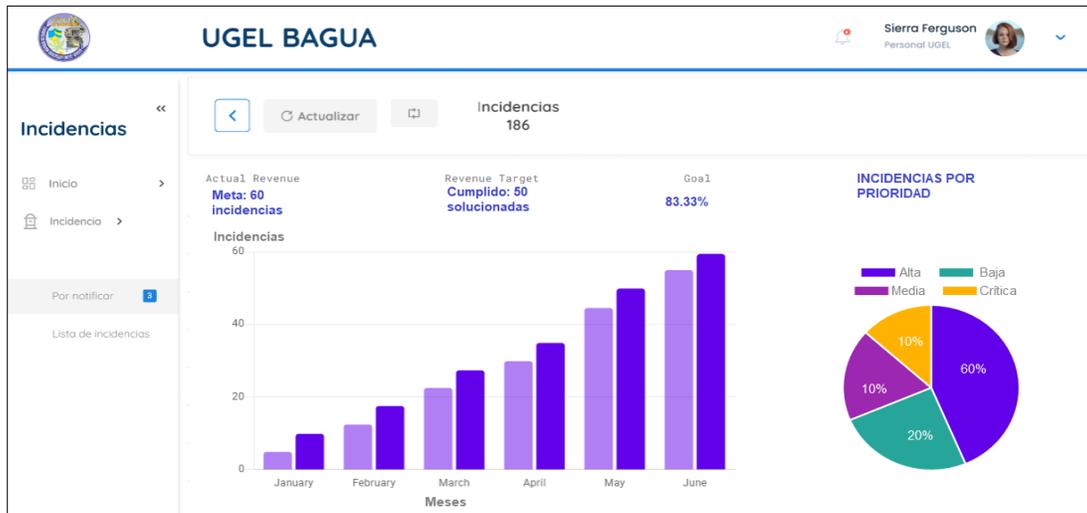


Fig 48.Seguimiento a la gestión de incidencias.

Aquí se evidencia el seguimiento que se realiza a la gestión de incidencias, nos muestra un resumen estadístico, así también los ingresos reales, el objetivo de ingresos y las incidencias por prioridad.

### 3.3.4. Poner en operación los servicios de TI diseñados para el caso de estudio.

Para el cumplimiento de este objetivo, se consideraron convenientes trabajar con los tres tipos de vistas, es decir, se aplicará un software que proporcione las características necesarias para cubrir la mayor parte de vistas, se realizó una evaluación de diversas herramientas de software que permitan poner en operación los servicios de TI, enfocados en la gestión de incidentes.

TABLA XXXIV.  
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SOFTWARE BASADO EN ITIL.

<b>Criterio</b>	<b>Característica</b>	<b>GLPI</b>	<b>iTOP</b>	<b>OTRS</b>	<b>CMDBuild</b>
<b>Aspectos generales</b>					
C01	Popularidad	Sí	Sí	Sí	No
C02	ámbito de aplicación	Proveer servicios	Proveer servicios	Proveer servicios	Otro
C03	Tecnología	Web	Web	Web	Web
C04	Roles	Sí	Sí	Sí	Sí
C05	Basado en una metodología	ITIL	ITIL	ITIL	ITIL
ITIL (Gestión de incidencias)					
C06	Registro de incidencias	Si	Si	Si	No
C07	Categorización de incidencias	Si	Si	Parcial	No
C08	Asignación	Si	Si	Si	No
C09	Priorización	Si	Si	Si	No
C10	Solución	Si	Si	Si	No
Otras características					
C11	Gestión de niveles de servicio	No	Si	Si	No
C12	Gestión de elementos de configuración	Si	Si	Si	Si
Métricas					

C13	Periodo de cierre de incidencias	Si	Si	No	No
C14	Estado de incidencias por proceso	Si	Si	No	No
C15	Incidencias por especialistas	Si	Si	No	No
C16	Incidencias por prioridad		Si	No	No
C17	Tiempo promedio de solución de incidencias	No	No	No	No
Total		15	16	12	4

Nota. Los valores de C01 a C17, son el total de criterios que el software debe cumplir para ser seleccionado. [61].

Posteriormente a la evaluación de los 17 criterios como se muestra en la tabla anterior, se sumó la cantidad de criterios aceptados, es decir los criterios que tienen Sí como respuesta y se realizó el conteo respectivo del cumplimiento con los criterios que se busca para implementar el caso de estudio, se pudo determinar que el software que tiene mejor puntuación es iTop con 16 de 17 criterios listados.

Se realizó la configuración y se muestran las pantallas más importantes relacionadas con las vistas de clientes de TI a TI.

Buscar PC/Laptop Based on your preferences, obsolete data are hidden

Agregar nuevo criterio + Organización: UGEL 303 - BAGUA and PC/Laptop: Cualquiera and Localidad: Cualquiera and (Organización: UGEL 303 - BAGUA)

Total: 37 Elemento(s) Nuevo Otras Acciones

Páginas: 1 2 3 4 10 Elementos por Página

PC/Laptop	Organización	Estatus	Criticidad para el Negocio	Localidad	Marca	Modelo	Número de Serie
LAPTOP 01 - CONTABILIDAD	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Medio	BAGUA	HP	No Definido	CND0464YSG
LAPTOP 02 - PLANIFICACIÓN	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Alto	BAGUA	HP	No Definido	CND0464Z4B
LAPTOP 03 - TESORERIA	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Alto	BAGUA	LENOVO	No Definido	MJ02CA9A
LAPTOP 04-CONTABILIDAD	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Alto	BAGUA	LENOVO	No Definido	P90191RX
LAPTOP 05 - ALMACEN	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Alto	BAGUA	HP	No Definido	CNU2062RRG
LAPTOP 06 - ALMACEN	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Medio	BAGUA	LENOVO	No Definido	MJ02CA2A
LAPTOP 07 - PATRIMONIO	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Alto	BAGUA	TOSHIBA	No Definido	4B274082Q
laptop 08 - TESORERIA	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Alto	BAGUA	HP	No Definido	CNDB7306XWL
LAPTOP 09 - ESCALAFON	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Alto	BAGUA	LENOVO	No Definido	MJ02CA7T
LAPTOP 10 - ABASTECIMIENTO	UGEL 303 - BAGUA	Productivo	Medio	BAGUA	TOSHIBA	No Definido	70955137C

Fig 49. Listado de todas las áreas que interactúan con los servicios de TI en la UGEL Bagua.

En esta página se ve plasmado en una tabla el listado de todas las laptops que interactúan con los servicios de TI, organizadas por el número de serie, el modelo, la marca, la localidad, criticidad del negocio, el estatus la organización.


**Familia de Servicios: SERVICIO DE SEGURIDAD**



 Modificar
 Nuevo
 Otras Acciones ▾

Propiedades
 **Servicios (3)**
 Historia


 Servicios

Total: 3 Elemento(s) 

Servicio	Proveedor	Estatus	Familia de Servicios
Creación de Backups	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SEGURIDAD
Incidente de Seguridad	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SEGURIDAD
Restablecimiento de Backups	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SEGURIDAD

Fig 50.Llenado de servicios de TI para obtener un catálogo de servicios.

En esta figura se observa el llenado de los servicios de TI para así poder obtener un catálogo de los servicios de seguridad, arrojándonos en la búsqueda el servicio, el proveedor, el estatus y la familia de servicios a la que pertenece.

Total: 18 Elemento(s)

Páginas: « » 1 « » Todos Elementos por Página

🔄 Nuevo Otras Acciones ✕

Servicio	Proveedor	Estatus	Familia de Servicios
Altas de acceso	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE COLABORACIÓN
Baja de accesos	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE COLABORACIÓN
Conectividad IP	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE CONECTIVIDAD
Configuración de redes Wifi	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE CONECTIVIDAD
Configuración de Switch y Router	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE CONECTIVIDAD
Creación de Backups	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SEGURIDAD
Creación de cuentas de correos	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN
Fallas de acceso a los Sistemas Administrativos	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE CONECTIVIDAD
Incidente de Seguridad	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SEGURIDAD
Incidentes de Red	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE CONECTIVIDAD
Instalación de Programas Informáticos	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO
Mantenimiento de cuenta de correo	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN
Mantenimiento de Servidores	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO
Mantenimiento técnico de Equipos Informáticos	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO
Reporte de cuentas de correo activas e inactivas	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN
Restablecimiento de Backups	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SEGURIDAD
Servicio de Asesoramiento	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO
Soporte a los Sistemas Administrativos	Área Centro de Sistemas de Información	Productivo	SERVICIO DE COLABORACIÓN

Fig. 51.Registro de sub-servicios y la familia a la que pertenece.

En la Fig. 51, nos muestra un listado de todos los subservicios, el proveedor, el estatus y la familia a la cual pertenece el subservicio.

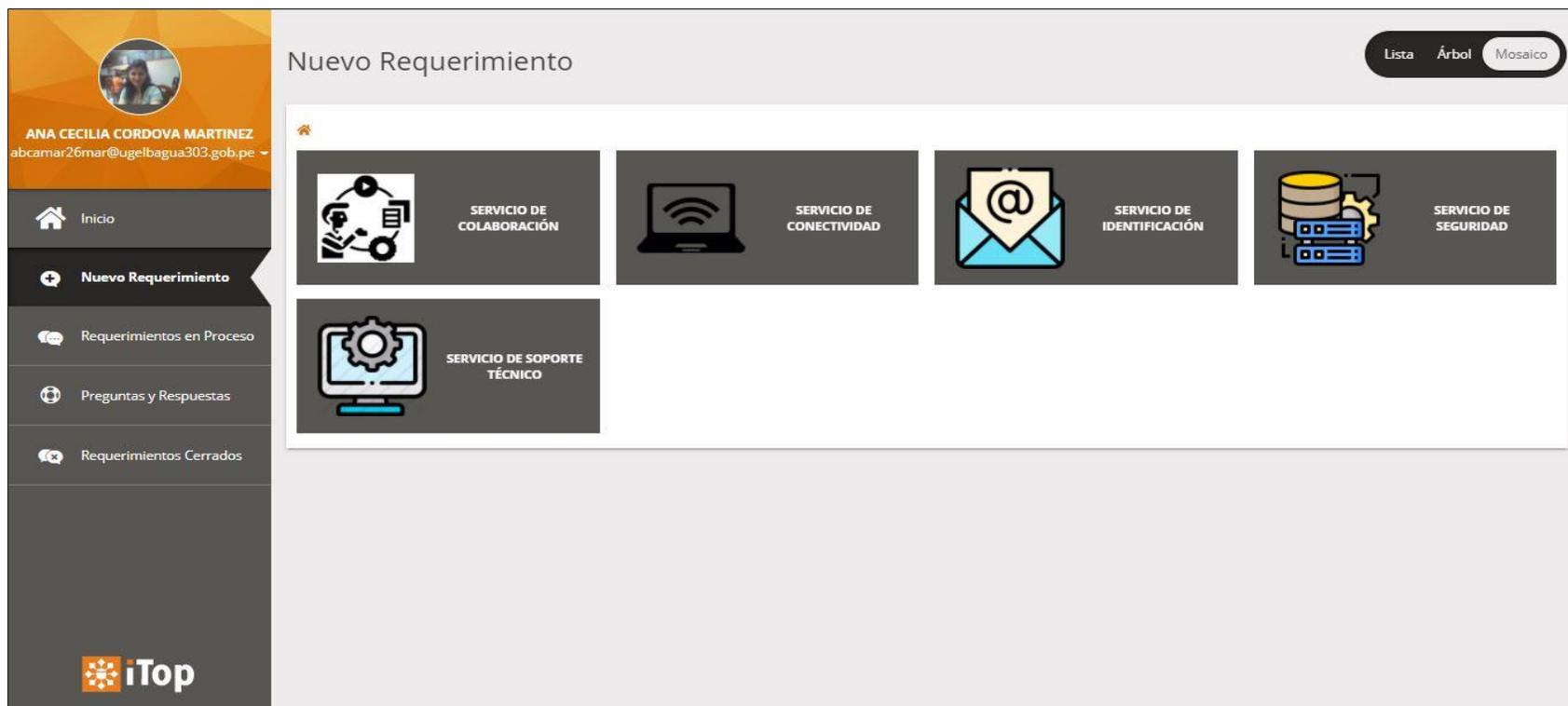


Fig 52. Catálogo de servicios de TI de la UGEL Bagua.

Se observa el catálogo de los servicios de TI de la UGEL, en la parte izquierda se ve el nombre del usuario que ha registrado su ingreso al sistema y debajo el menú Inicio, Nuevo requerimiento, Requerimiento en proceso, Preguntas y respuestas y Requerimientos cerrados.

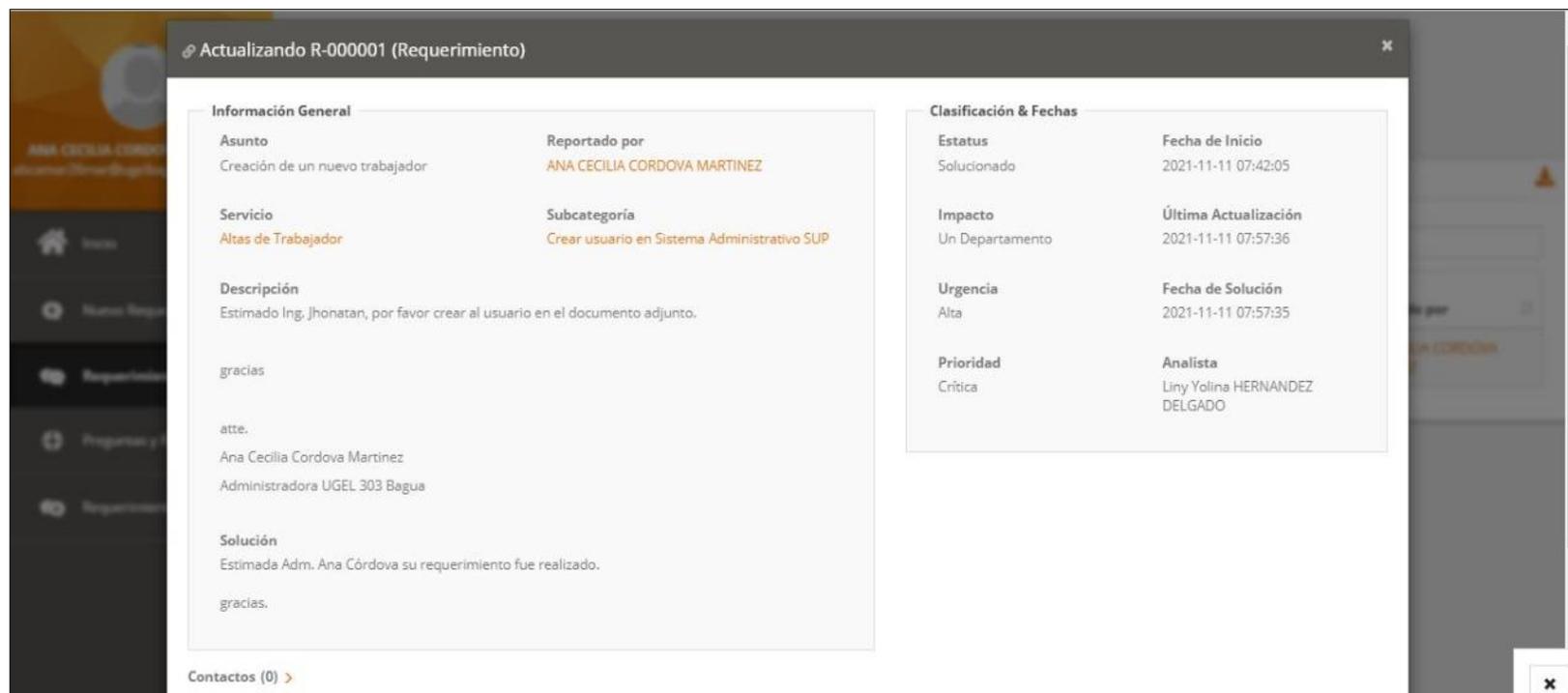


Fig 53. Visualización de requerimientos de los usuarios con respecto a los servicios de TI.

En esta página se observa los requerimientos de los usuarios relacionados a los servicios de TI, podemos ver que se muestra la información general conformado por: asunto, reportado por, servicio, subcategoría y la descripción así también en el lado derecho la clasificación y fechas.

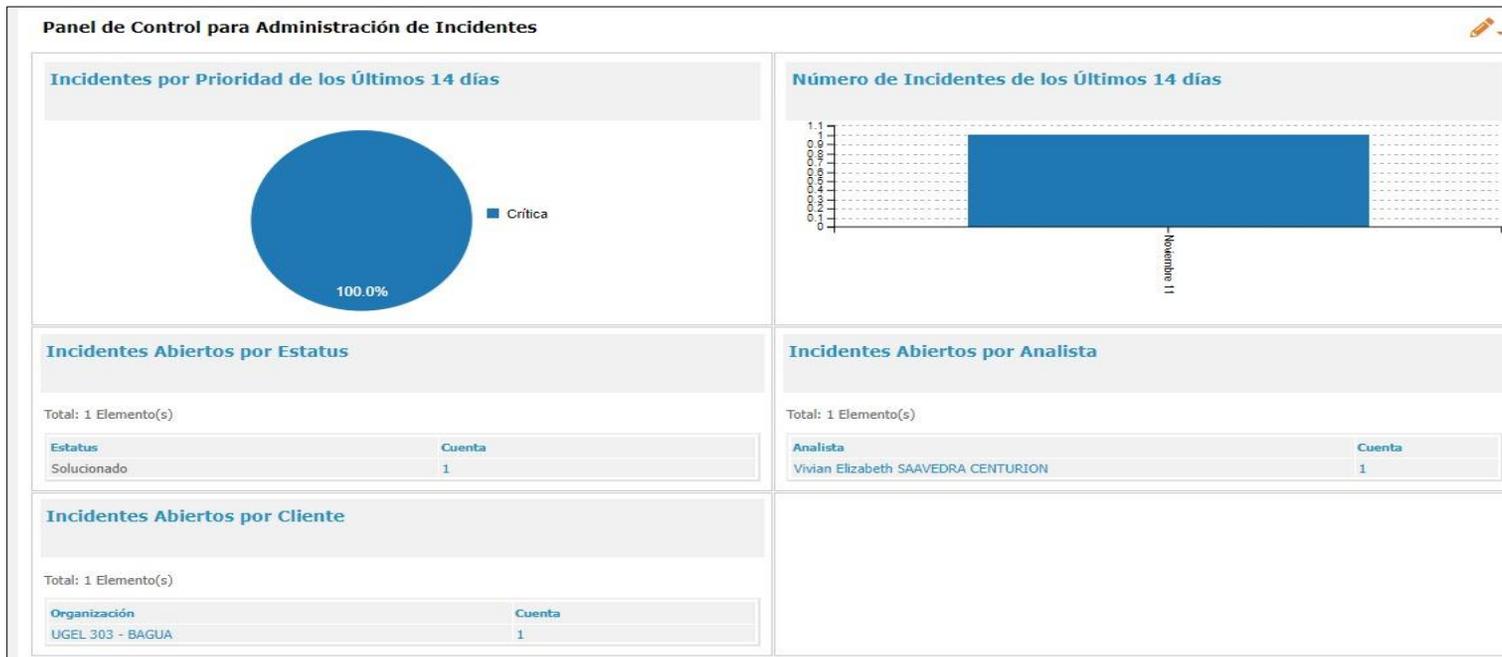


Fig 54. Administración de incidencias en el área de TI de la UGEL Bagua.

Aquí se muestra a través de un resumen estadístico la administración de las incidencias en el área de TI de la UGEL, en este panel de control para Administración de incidentes se observa los incidentes por prioridad de los últimos 14 días, el número de incidentes de los últimos 14 días, incidentes abiertos por estatus, incidentes abiertos por analista y por cliente.



iTop		Requerimiento Exportar				Page 1
Id (Clave Primaria)	Asunto	Organización	Reportado por	Fecha de Inicio	Estatus	Analista
R-000003	Solicito instalación de Microsoft Word	UGEL 303 - BAGUA	Adael MILLAN LOPEZ	2021-11-11 15:58:43	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
R-000001	Creación de un nuevo trabajador	UGEL 303 - BAGUA	ANA CECILIA CORDOVA MARTINEZ	2021-11-11 07:42:05	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO

Fig 56.Seguimiento a la gestión de requerimientos.

Aquí se da seguimiento a la gestión de requerimientos, mostrado en la tabla Requerimiento Exportar, el cual nos indica el Id, el asunto, la organización, por quien fue reportado, la fecha de inicio, el estatus y el analista.

Requerimientos Abiertos						
Total: 10 Elemento(s)						
Requerimiento	Asunto	Organización	Reportado por	Fecha de Inicio	Estatus	Analista
R-000003	Solicito instalación de Microsoft Word	UGEL 303 - BAGUA	Adael MILLAN LOPEZ	2021-11-11 15:58:43	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
R-000005	Solicito realizar una copia de seguridad	UGEL 303 - BAGUA	Betty Luz VILCHEZ CUBAS	2021-11-11 16:49:06	Pendiente	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION
R-000008	Solicito instalación de Microsoft Excel.	UGEL 303 - BAGUA	Mayra Liset CABRERA SOLANO	2021-11-12 07:57:48	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
R-000015	solicito restablecer la contraseña del wifi en laptop	UGEL 303 - BAGUA	Flor Elena CRUZADO MENDOZA	2021-11-13 06:18:45	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION
R-000018	solicito que revisen laptop	UGEL 303 - BAGUA	Catherine CRISANTO CUBAS	2021-11-13 06:51:07	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION
R-000020	solicito que revisen el proyector	UGEL 303 - BAGUA	Alex Marcelo BECERRA DAVILA	2021-11-13 07:00:47	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
R-000021	Asesoramiento en plataformas virtuales	UGEL 303 - BAGUA	Ricardo JIMENEZ CHAPOÑAN	2021-11-13 16:44:18	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
R-000022	Solicito configuración de IP	UGEL 303 - BAGUA	KARIN ARACELY ENRRIQUEZ TARRRILLO	2021-11-13 16:54:55	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION
R-000025	Solicito mantenimiento preventivo pc de escritorio	UGEL 303 - BAGUA	Flor Elena CRUZADO MENDOZA	2021-11-24 17:36:00	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
R-000028	restablecer clave de acceso a red de WIFI	UGEL 303 - BAGUA	Edinson Yvan CASTRO CONTRERAS	2021-11-25 16:29:34	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION

Fig 57.Registro de requerimientos de los usuarios de TI y asignación de personal por requerimiento.

En la Fig. 57, se observa el registro de requerimiento de los usuarios de TI y la asignación por incidente, mostrados en una tabla donde indica el requerimiento, el Asunto, organización, por quien fue reportado, la fecha de inicio, el estatus, y el analista encargado.

iTop		Requerimiento Exportar						Page 1
Id (Clave Primaria)	Asunto	Organización	Reportado por	Estatus	Analista	Prioridad	Tipo de Reporte	Tiempo Utilizado
R-000022	Solicitud configuración de IP	UGEL 303 - BAGUA	KARIN ARACELY ENRRIQUEZ TARRILLO	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION	Alta	Requerimiento de Servicio	37min 35s
R-000021	Asesoramiento en plataformas virtuales	UGEL 303 - BAGUA	Ricardo JIMENEZ CHAPOÑAN	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Alta	Requerimiento de Servicio	7h 26min 40s
R-000020	solicito que revisen el proyector	UGEL 303 - BAGUA	Alex Marcelo BECERRA DAVILA	Pendiente	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Alta	Requerimiento de Servicio	0s
R-000018	solicito que revisen laptop	UGEL 303 - BAGUA	Catherine CRISANTO CUBAS	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION	Media	Requerimiento de Servicio	20min 50s
R-000015	solicito restablecer la contraseña del wifi en laptop	UGEL 303 - BAGUA	Flor Elena CRUZADO MENDOZA	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION	Media	Requerimiento de Servicio	18min 29s
R-000008	Solicitud instalación de Microsoft Excel.	UGEL 303 - BAGUA	Mayra Liset CABRERA SOLANO	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Alta	Requerimiento de Servicio	16min 55s
R-000005	Solicitud realizar una copia de seguridad	UGEL 303 - BAGUA	Betty Luz VILCHEZ CUBAS	Pendiente	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION	Media	Requerimiento de Servicio	0s
R-000003	Solicitud instalación de Microsoft Word	UGEL 303 - BAGUA	Adael MILLAN LOPEZ	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Media	Requerimiento de Servicio	9min 15s
R-000001	Creación de un nuevo trabajador	UGEL 303 - BAGUA	ANA CECILIA CORDOVA MARTINEZ	Cerrado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Crítica	Requerimiento de Servicio	15min 30s

Fig 58. Reporte de requerimientos de los usuarios de TI y asignación de personal por requerimiento.

En la figura 58, se observa el reporte de los requerimientos con el asunto, el estatus, el analista asignado, la prioridad, el tipo de reporte y el tiempo utilizado.

**Incidentes Abiertos**

Total: 16 Elemento(s)

Páginas: 1 2 10 Elementos por Página

[Nuevo](#) [Otras Acciones](#)

Incidente	Asunto	Organización	Reportado por	Fecha de Inicio	Estatus	Analista
I-000004	Falla de Impresión	UGEL 303 - BAGUA	Massiel SUAREZ ALVAREZ	2021-11-11 16:43:53	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
I-000006	No ingresa el sistema administrativo SUP	UGEL 303 - BAGUA	Luis Benjamin DEGADO SOSA	2021-11-11 21:13:42	Solucionado	Jhonatan Salazar Carranza
I-000007	Incidencia con computadora	UGEL 303 - BAGUA	Mayra Liset CABRERA SOLANO	2021-11-12 07:55:47	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
I-000009	Solicito mantenimiento preventivo de mi cuenta de correo corporativo.	UGEL 303 - BAGUA	JIMMY DAVID LLATAS TERAN	2021-11-12 08:01:37	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
I-000010	solicito revisar computadora	UGEL 303 - BAGUA	Adael MILLAN LOPEZ	2021-11-13 05:12:24	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION
I-000011	falla de impresión	UGEL 303 - BAGUA	Betty Luz VILCHEZ CUBAS	2021-11-13 05:16:23	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO
I-000012	solicito restaurar mi clave de acceso de correo corporativo	UGEL 303 - BAGUA	Yudy Vanesa FERNANDEZ RAMIREZ	2021-11-13 05:20:38	Solucionado	Jhonatan Salazar Carranza
I-000013	solicito revisar mi correo corporativo	UGEL 303 - BAGUA	Massiel SUAREZ ALVAREZ	2021-11-13 05:24:59	Solucionado	Jhonatan Salazar Carranza
I-000014	solicito revisión de pc de escritorio	UGEL 303 - BAGUA	Edinson Yvan CASTRO CONTRERAS	2021-11-13 06:13:27	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION
I-000016	solicito que activen la clave de Microsoft Office	UGEL 303 - BAGUA	José Stalin MACALOPU SERRANO	2021-11-13 06:23:22	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO

Fig 59. Reporte de incidencias de los usuarios de TI y asignación de personal por incidente.

En la Fig. 59, se observa el reporte de las incidencias con el asunto, el estatus, el analista asignado, la prioridad, el tipo de reporte y el tiempo utilizado.

Id (Clave Primaria)	Asunto	Organización	Reportado por	Estatus	Analista	Urgencia
I-000023	Solicito verificar el modulo de reportes de NEXUS	UGEL 303 - BAGUA	Yudy Vanesa FERNANDEZ RAMIREZ	Solucionado	Jhonatan Salazar Carranza	Alta
I-000019	solicito activación de Windows	UGEL 303 - BAGUA	Cristian Alfredo PERALTA MUSAYON	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Baja
I-000017	no hay acceso al sistema SUP	UGEL 303 - BAGUA	Víctor Gerardo MERINO ATALAYA	Solucionado	Jhonatan Salazar Carranza	Alta
I-000016	solicito que activen la clave de Microsoft Office	UGEL 303 - BAGUA	José Stalin MACALOPU SERRANO	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Media
I-000014	solicito revisión de pc de escritorio	UGEL 303 - BAGUA	Edinson Yvan CASTRO CONTRERAS	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION	Alta
I-000013	solicito revisar mi correo corporativo	UGEL 303 - BAGUA	Massiel SUAREZ ALVAREZ	Solucionado	Jhonatan Salazar Carranza	Media
I-000012	solicito restaurar mi clave de acceso de correo corporativo	UGEL 303 - BAGUA	Yudy Vanesa FERNANDEZ RAMIREZ	Solucionado	Jhonatan Salazar Carranza	Media
I-000011	falla de impresión	UGEL 303 - BAGUA	Betty Luz WILCHEZ CUBAS	Pendiente	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Media
I-000010	solicito revisar computadora	UGEL 303 - BAGUA	Adael MILLAN LOPEZ	Solucionado	Vivian Elizabeth SAAVEDRA CENTURION	Media
I-000009	Solicito mantenimiento preventivo de mi cuenta de correo corporativo.	UGEL 303 - BAGUA	JIMMY DAVID LLATAS TERAN	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Alta
I-000007	Incidencia con computadora	UGEL 303 - BAGUA	Mayra Liset CABRERA SOLANO	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Media
I-000006	No ingresa el sistema administrativo SUP	UGEL 303 - BAGUA	Luis Benjamin DEGADO SOSA	Solucionado	Jhonatan Salazar Carranza	Alta
I-000004	Falla de Impresión	UGEL 303 - BAGUA	Massiel SUAREZ ALVAREZ	Solucionado	Liny Yolina HERNANDEZ DELGADO	Media

Fig 60. Reporte de incidencias de los usuarios de TI y nivel de urgencia de atención.

En la Fig. 60, se muestra la lista de incidentes, el asunto, persona que reportó, el estatus, el analista y el nivel de urgencia que lo determina el personal de TI considerando el tiempo de atención.

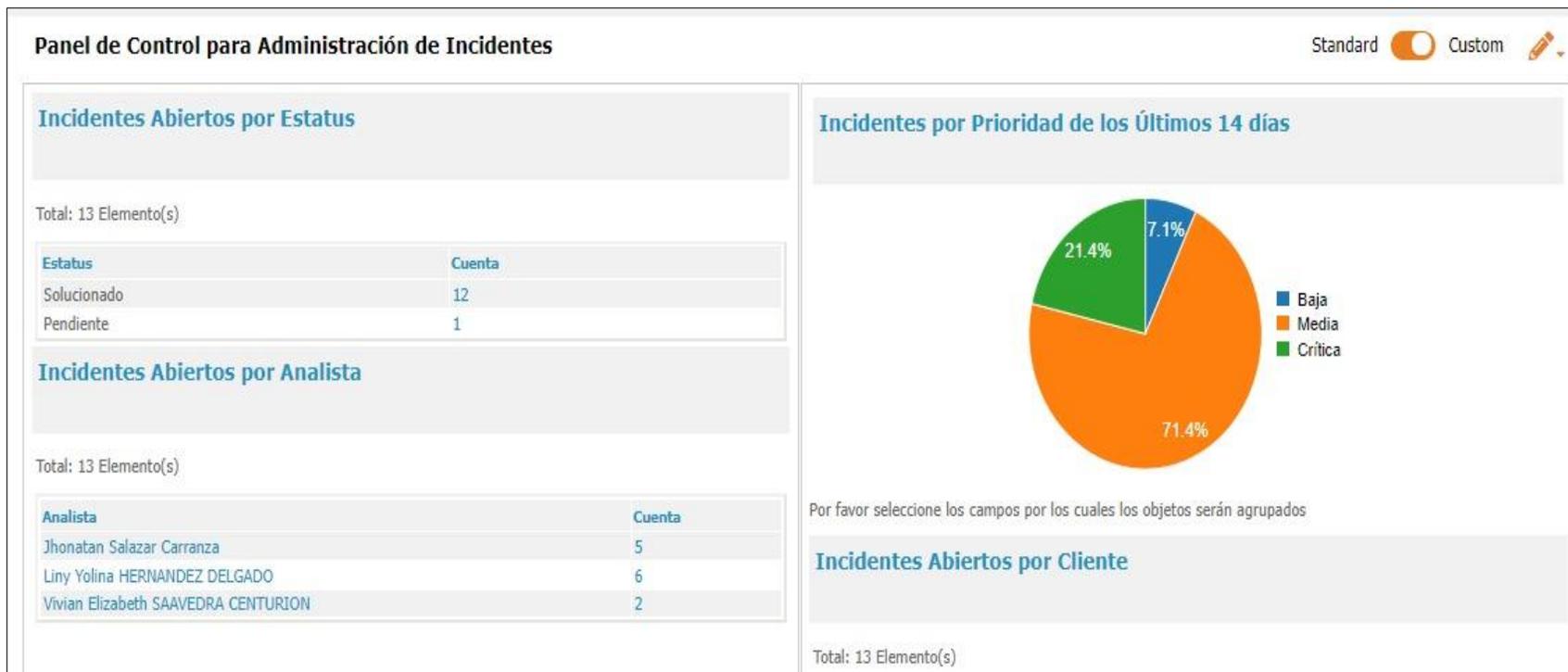


Fig 61.Registro de incidencias de los usuarios de TI y asignación de personal por incidente.

La Fig. 61, detalla el resumen general de los incidentes, por estado, por analista, por prioridad y los incidentes generados por el cliente, como se puede observar, el total de incidentes registrados en un día son 13, de los cuales el 71.4% tiene prioridad media, el 21.4% tiene prioridad crítica y el 7.2% tiene prioridad baja. Este sistema permitió tener una mejor vista para los clientes de TI y los reportes de los avances esto gracias a la gestión de incidencias.

### **3.3.5. Validar el modelo de servicios de TI diseñado con prueba empírica y por juicio de expertos.**

Para la validación del modelo de los servicios diseñados se realizó un resumen tanto para el objetivo de la investigación como para la propuesta. Se estableció realizar una evaluación por juicio de 3 expertos con experiencia en Gestión de Tecnologías de la Información e ITIL v4. En esta validación por expertos se consideraron aspectos como la adecuación funcional y la claridad y usabilidad de los prototipos como de la implementación de iTop para la gestión de incidencias de acuerdo con el catálogo de servicios de TI de la UGEL, se puede observar en el **Anexo 14**.

Luego de aplicar los lineamientos de ITIL v4, y comprobar que mejora la gestión de servicios de TI en la UGEL Bagua, se procedió a realizar la validación mediante juicio de expertos, logrando la apreciación de 03 expertos que tienen conocimientos sobre gestión de servicios de TI desde las perspectivas de adecuación funcional y claridad y usabilidad que contemplan los 09 procesos de ITIL v4 desde la demanda, plan, compromiso, diseño y transición, entregar y apoyar, obtener y construir, mejora productos y servicios hasta el valor, se puede observar en el **Anexo 15**.

El perfil profesional de cada evaluador se puede observar en el **Anexo 17**, los profesionales tienen el grado de magister e ingeniero de sistemas, en áreas relacionadas a TI e investigación.

TABLA XXXV.  
EXPERTOS EN GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI.

Nombre y apellido	Profesión	Especialización/ Conocimientos	Cargo
Ketty Livaque Delgado	Ingeniero de sistemas	Culminación de curso ITIL v4, conocimientos en BPM, Scrum Máster.	Analista y consultor
Barrantes Valenzuela Sergio Iván	Ingeniero Informático	Fundamentos de COBIT V4.1 para el Gobierno de TI. Certificado de Especialista en Gestión Estratégica de Tecnologías	Jefe de área TIC & SIG
Ordinola Arizola, Juan Jimmy	Ingeniero Informático	Gobierno y Gestión de las Tecnologías de la Información  Gerencia de Proyectos de Tecnologías de la Información	Jefe de Sistemas

Ya que fue necesario contactar a estos expertos se usaron medios como correo electrónico y vía telefónica para explicar sobre la propuesta basada en ITIL v4 como se puede observar en el **Anexo 16**, para mejorar la gestión de los servicios de TI en la UGEL Bagua. En la tabla XXXVI se detalla las respuestas de los expertos y la valoración que le dieron a la propuesta y otras apreciaciones que creyeron pertinentes.

TABLA XXXVI.  
ASPECTOS DE VALIDEZ DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS  
SERVICIOS TI.

Técnica	Experto 01	Experto 02	Experto 03	Valoración total
	5	5	5	5
Ficha de observación	Alto nivel de cumplimiento			

Una vez calculados los estadísticos de consistencia (confiabilidad) interjueces procedimos a revisar la adecuación de los ítems a los criterios de validez de contenido adoptados, mediante el coeficiente de validación V de Aiken [62]. Este método ofrece una magnitud que informa sobre la proporción de jueces que manifiestan una valoración positiva sobre el objeto valorado, que puede adoptarse como criterio para tomar decisiones en cuanto a la pertinencia de revisar o eliminar los ítems. Dicho procedimiento nos permite calcular con un nivel de probabilidad la adecuación del contenido de los grupos de ítems atendiendo a cada grupo de jueces participantes.

TABLA XXXVII  
VALIDEZ BASADA EN EL CONTENIDO A TRAVÉS DE LA V DE AIKEN.

Ítem	Categoría	V de Aiken	IC 95%	Interpretación
Demanda	Adecuación	1	0.76 – 1.00	Valido
	Claridad y usabilidad	0.92	0.65 – 0.99	
Plan	Adecuación	0.92	0.65 – 0.99	Valido
	Claridad y usabilidad	1	0.76 – 1.00	
Compromiso	Adecuación	1	0.76 – 1.00	Valido

	Claridad y usabilidad	1	0.76 – 1.00	
Diseño y transición	Adecuación	1	0.76 – 1.00	Valido
	Claridad y usabilidad	1	0.76 – 1.00	
Entregar y apoyar	Adecuación	1	0.76 – 1.00	Valido
	Claridad y usabilidad	0.92	0.65 – 0.99	
Obtener y construir	Adecuación	0.83	0.55 – 0.95	Valido
	Claridad y usabilidad	1	0.76 – 1.00	
Mejora	Adecuación	0.92	0.65 – 0.99	Valido
	Claridad y usabilidad	0.92	0.65 – 0.99	
Productos y servicios	Adecuación	1	0.76 – 1.00	Valido
	Claridad y usabilidad	0.92	0.65 – 0.99	
Valor	Adecuación	1	0.76 – 1.00	Valido
	Claridad y usabilidad	1	0.76 – 1.00	
Promedio Total V de AIKEN		0.96		

En la tabla XXXVII se aprecia los valores para los criterios de los indicadores y el V de Aiken Promedio total (0.96), observándose que los ítems cumplen con el criterio mínimo (> 0.8), esto es corroborado por Escurra (1988) quien señala que el valor adecuado del índice de acuerdo sea mayor a 0.8, se concluye que el V de Aiken es adecuado y es tomado como válido.

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

Se implementó el marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano. Lo más importante es la generación de un catálogo de servicios porque ayuda a gestionar eficientemente los servicios de TI. Lo que más ayudó, fue seguir la cadena de valor del servicio que ITIL v4 porque proporciona una secuencia ordenada de procesos enfocados en la mejora continua.

Se realizó la selección una unidad de gestión educativa local peruano como caso de estudio. Lo más importante para la selección de la UGEL, fue el análisis de la cantidad de servicios que ofrece y el porcentaje de la disponibilidad de información con la que se cuenta. Lo más importante es considerar los procesos por servicio porque ayudan a tener una visión general de cómo la UGEL maneja sus servicios.

Se diseñaron los servicios de TI según los requerimientos del caso de estudio. Lo más importante es trabajar con las 03 vistas a medida para el diseño del servicio que indica ITIL v4, siendo éstas: vistas del usuario, vistas del cliente y vistas de clientes de TI a TI, porque permiten considerar características y criterios de selección para el diseño con el fin de mejorar la gestión de servicios de TI de la UGEL Bagua.

Se puso en operación los servicios de TI diseñados para el caso de estudio. Lo más importante fue la selección de un software gratuito porque permite gestionar los servicios de TI. Lo que más ayudó fue la búsqueda y valoración por criterios de diversos softwares basados en ITIL v4 porque permite acoplar el catálogo de servicios y gestión de incidentes. Lo más difícil fue encontrar el mayor número de características factibles que no se alejen de ITIL v4 y que al mismo tiempo se puedan aplicar a la UGEL.

Se validó el modelo de servicios de TI diseñado con prueba empírica y por juicio de expertos. Lo más importante es recabar la apreciación de los expertos porque tienen un amplio conocimiento de cómo se gestionan los servicios de TI y porque pueden aportar sugerencias que mejoren el modelo. Lo que más ayudó fue contar con la opinión de 03 expertos que trabajan dentro del área de TI, porque tienen enfoques distintos y eso amplía la perspectiva desde la que fue analizado el modelo de gestión de servicios de TI.

## **4.2. Recomendaciones**

Seleccionar los servicios de TI que más impacto tengan en la institución considerando la frecuencia de solicitudes, la complejidad y la importancia de cada servicio, esto permite determinar qué servicios son los más importantes para considerar la gestión de servicios de TI.

Un indicador importante que se debe considerar es tener claros y definidos los acuerdos de nivel de servicios (SLA) que pretende alcanzar la institución, esto con la finalidad de ir comparando la situación actual del servicio y los objetivos que se pretenden alcanzar, de manera que se gestionen correctamente esos servicios para cumplir con esos objetivos.

Para tener una mejor gestión de los servicios de TI dentro de las instituciones, se recomienda trabajar bajo los lineamientos de ITIL v4, porque tiene un enfoque más amplio en la mejora continua y en la optimización de los servicios de TI, definidos en el proceso que parte desde la demanda, el compromiso, el plan, el diseño y transición, entregar y apoyar, obtener y construir, la mejora, productos y servicios y finaliza con la creación de valor.

Para tener una mejor visión de los servicios, es importante trabajar con el software iTop, pues es una herramienta que está basada en ITIL v4, permite identificar los servicios de TI y registrar las incidencias por servicio, por prioridad, ser asignada a un personal y estado de requerimientos, esto ayuda a gestionar los incidentes de forma ordenada e incrementa la capacidad de mejorar aspectos de ITIL v4 para la mejora en la gestión de servicios.

## Referencias

- [1] UNESCO, «La educación transforma vidas,» de *World Education Forum 2015*, Estados Unidos, 2015.
- [2] Banco Mundial, «Actuemos ya para proteger el capital humano de nuestros niños,» Banco Mundial, Washington, 2021.
- [3] CEPAL, «La Educación en tiempos de la pandemia de COVID-19,» CEPAL, UNESCO, 2020.
- [4] Defensoría del Pueblo, «Defensoría del pueblo: Debe garantizarse el derecho a la educación durante el estado de emergencia.,» 1 abril 2020. [En línea]. Available: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/04/NP-117-2020.pdf>.
- [5] MINEDU, *Normas legales*, Lima: El Peruano, 2017.
- [6] R. Carneiro, J. Toscano y T. Díaz, *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, Madrid: Fundación Santillana, 2021.
- [7] BID, «El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?,» 13 julio 2014. [En línea]. Available: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document>.
- [8] J. Rozas y M. Hajar, «Propuesta de una arquitectura empresarial para la mejora del proceso de gestión de la documentación administrativa,» *Ciencias aplicadas*, pp. 7-18, febrero 2017.
- [9] W. Verástegui, «Edudatos N° 30: Un acercamiento a la tipología de las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL),» 30 diciembre 2017. [En línea]. Available: <http://escale.minedu.gob.pe/documents/10156/5232292/Edudatos+30+diciembre+2017.pdf>.
- [10] R. Melgarejo, *ITIL v3 para la calidad de los servicios de los usuarios de las instituciones educativas JEC-UGEL-05, 2017*, Lima, 2018.

- [11] D. Arévalo, S. Nájera y E. Piñero, «La influencia de la implementación de las tecnologías de la información en la productividad de las empresas de servicios,» *Información Tecnológica*, pp. 199-212, 2018.
- [12] S. Boon, «Quality of health websites and their influence on perceived usefulness, trust and intention to use: an analysis from Thailand,» *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, pp. 1-18, 2019.
- [13] R. Suharjito, D. Nugeraha y A. Zahra, «Evaluation model for implementation of information technology service management using Fuzzy ITIL,» *International Conference on Computer Science and Computational Intelligence 2019 (ICCSCI)*, pp. 290-297, 2019.
- [14] A. Suryawan y Verónica, «Information Technology Service Performance Management Using COBIT and ITIL FRameworks: A case study,» *International Conference on information management and technology*, pp. 223-228, 2018.
- [15] T. Yuyun, S. Hendy, T. Dorce, F. Tegar, G. Langgawan, E. Ramadhani y A. Abdullah, «Managing Service Level for academic information system help desk foy XYZ University based on ITIL v3 Framework,» *International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, pp. 1-6, 2020.
- [16] D. Mora, M. Castillo, L. Muñoz y F. Salas, «Despliegue de ITIL como marco de buenas prácticas en las empresas de equipamiento e integración de servicios de videoconferencia en Chile y el mundo,» *Revista Científica de la UCSA*, pp. 61-72, 2018.
- [17] I. Santosa y R. Mulyana, «The IT services management architecture desing for large and medium-sized Companies based on ITIL 4 and TOGAF Framework,» *Politeknik Negeri Padang*, vol. 07, nº 01, pp. 1-7, 2023.
- [18] C. Torres y N. Callegari, «Criterios para cuantificar costos y beneficios en proyectos de mejora de calidad,» *Ingeniería industrial*, vol. 37, nº 2, pp. 151-163, 2019.

- [19] T. Diir y G. Santos, «improvement of IT service processes: a study of critical success factor.,» *Journal of software engineering research and development*, vol. 4, nº 2, pp. 1-22, 2019.
- [20] M. Gërvalla, N. Preniqi y P. Kopacek, «IT infrastructure library (ITIL) framework approach to IT Governance,» *ScienceDirect*, pp. 181-185, 2018.
- [21] A. Suganda, Y. Kuncoro, M. Hermayanty y A. Nurul, «Implementation helpdesk system using information technology infrastructure library framework on software company,» *Materials science and engineering*, pp. 1-6, 2018.
- [22] D. Handoko y A. Suganda, «Service desk implementation eith information technology infrastructure library framework (Study case financial company),» *Journal of Physics*, pp. 1-8, 2018.
- [23] M. Lubis, R. Cherthio y L. Winiyanti, «ITSM analysis using ITIL v3 in service operation in PT inovasi Tjaraka Buana,» *Materials science and engineering*, pp. 1-8, 2020.
- [24] P. Reyes, M. Mora, F. Wang y J. Gómez, «AHP evaluation of rigorous and agile IT service desing-building phases-workflows in data centers,» *Journal of Supercomputin*, 2023.
- [25] P. Londe, A. Bernardini, J. Souza y R. Timóteo, «Proposta de construção de modelo de maturidade em governança e gestão de TIC,» *Revista electrónica y administración*, pp. 463-494, 2020.
- [26] J. Santillán, *Tecnologías de la Información*, México: Grupo editorial Patria, 2015.
- [27] D. López y F. Martí, *Introducción: Los servicios de SI/TI*, España: Creativecommons, 2014.
- [28] C. Bauset y M. Rodenes, «Gestión de los servicios de tecnologías de la información: Modelo de aporte de valor basado en ITIL e ISO/IEC 20000,» *El profesional de la información*, pp. 54-62, 2013.

- [29] E. Mezzomo, M. Gregianin y C. Barboza, «Percebendo os benefícios e dificuldades da adoção da gestão de serviços de tecnologia da informação,» *Tecnologia da Informação*, pp. 143-162, 2011.
- [30] AXELOS, ITIL Foundation, Inglaterra: AXELOS Limited, 2019.
- [31] Ingenio Learning, «ITIL todo lo que necesitas saber sobre esta gran herramienta,» 23 junio 2020. [En línea]. Available: <https://ingenio.edu.pe/itil-todo-lo-que-necesitas-saber/>.
- [32] Netec, «ITIL V4, conozca qué es ITIL y su nueva actualización,» 13 noviembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.netec.com/post/itil-la-nueva-actualizacion-v4>.
- [33] Freshservice, «ITIL V4 todo lo que necesitas saber acerca de la más reciente versión de ITIL.,» 2019. [En línea]. Available: <https://freshservice.com/es/itil/itil-v4/>.
- [34] P. Gonzalez, «ITIL 4, el sistema de valor del servicio y la cadena de valor del servicio cual la diferencia.,» 3 septiembre 2020. [En línea]. Available: <https://medium.com/@ppglzr/itil-4-el-sistema-de-valor-del-servicio-y-la-cadena-de-valor-del-servicio-cual-la-diferencia-ccaac6494235>.
- [35] I. Oseguera, «ITIL 4 Co-creando valor para tu organización, beneficiando a tus clientes.,» 2019. [En línea]. Available: [https://bpgurus.com/valor\\_itil4/](https://bpgurus.com/valor_itil4/).
- [36] ISACA, COBIT5, Estados Unidos: ISACA, 2012.
- [37] AENOR, ISO/IEC 20000. Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información, España: AENOR, 2009.
- [38] A. Bernal y G. Moral, «Razones que soportan la implementación de ITIL y su relación con el éxito o fracaso de la misma,» *Ciencias de la tecnología de la información*, pp. 59-74, 2015.
- [39] F. Escalante, *Tecnologías de la información y cominucación III*, México: Klik Soluciones Educativas S.A., 2022.

- [40] L. Aguilar, *Sistemas de información en la empresa: El impacto de la nube, la movilidad y los medios sociales*, 1a Ed. ed., México: Alfaomega Grupo Editor S.A., 2015.
- [41] P. Solares, BacaG. y E. Acosta, *Administración informática I: Análisis y evaluación de tecnologías de la información.*, 1a Ed. ed., México: Grupo Patria Cultural S.A., 2014.
- [42] M. Pequeño, *Gestión de servicios en el sistema informático*, España: Elearning S.L., 2015.
- [43] UGEL BAGUA, «Gestión y control de los sistemas de información,» ugelbagua, Noviembre 2017. [En línea]. Available: [https://www.ugelbagua303.gob.pe/contenido.php?id=26&tipo=area\\_administracion\\_informatica](https://www.ugelbagua303.gob.pe/contenido.php?id=26&tipo=area_administracion_informatica). [Último acceso: 18 04 2023].
- [44] MINEDU, *Resolución Ministerial N° 176-2021*, Lima, 2021.
- [45] W. Verástegui, *Un acercamiento a la tipología de las Unidades de Gestión Educativa Local*, Lima: Ministerio de Educación, 2017.
- [46] MINEDU, «Mapa de procesos del Ministerio de Educación,» Ministerio de educación, Lima, 2018.
- [47] D. Cubeira, L. Bravo y Y. Morales, «Diseño cuasi experimental para la formación de habilidades profesionales,» *Universidad y Sociedad*, pp. 24-34, 2017.
- [48] Axelos, ITIL Foundation, *ITIL 4 Edition*, 4a edición ed., Estados Unidos: The Stationery Office, 2019.
- [49] IBM, «¿Qué es ITSM,» [ibm.com](https://www.ibm.com), julio 2023. [En línea]. Available: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/it-service-management>. [Último acceso: 4 agosto 2023].
- [50] Y. Corral, I. Corral y A. Corral, «Procedimientos de muestreo,» *Revista Ciencia de la educación*, pp. 151-167, 2015.

- [51] J. Arias, M. Villasís y M. Miranda, «El protocolo de investigación III: La población de estudio,» *Revista alergia México*, pp. 201-206, 2016.
- [52] N. Díaz, «Técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas,» México, 2015.
- [53] W. Núñez y L. Villamil, «Revisión documental: El estado actual de las investigaciones desarrolladas sobre empatía.,» Minuto de Dios, Bogotá, 2017.
- [54] A. Castro, «Recolección de datos: Fichas,» *UD de investigación*, pp. 1-10, 2016.
- [55] J. Casas, J. Repullo y J. Donado, «La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico,» *Revista Aten primaria*, pp. 527-538, 2003.
- [56] P. López y S. Fachelli, *Metodología de la investigación social cuantitativa*, Madrid: Creative Commons, 2015.
- [57] Colegio de ingenieros, «Código de ética del colegio de ingenieros del Perú,» Colegio de ingenieros, Lima, 2018.
- [58] Universidad de Sipán, *Resolución de directorio N° 053-2023/PD-USS*, Pimentel, 2023.
- [59] D. George y P. Mallery, *SPSS for Windows step by step: A simple guide reference*. 11.0 update, Boston: Allyn & Bacon, 2003.
- [60] Ministerio de Educación, «Información de UGEL a nivel nacional,» Ministerio de Educación, [En línea]. Available: <http://datos.minedu.gob.pe/dataset/ficha-registral-del-registro-nacional-de-unidades-de-gestion-educativa-local-rendugel-0>. [Último acceso: 05 agosto 2021].
- [61] J. Costilla y E. De la Cruz, «Implementación de un software Open Source para la generación de valor del proceso de atención del área de helpdesk en la empresa TAL S.A.,» Trujillo, 2016.

- [62] A. Martín y E. Molina, «Valor del conocimiento pedagógico para la docencia en educación secundaria: diseño y validación de un cuestionario,» *Estudios pedagógicos XLIII*, pp. 195-220, 2017.
- [63] Banco Mundial, «Educación,» 11 julio 2018. [En línea]. Available: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/07/11/not-educating-girls-costs-countries-trillions-of-dollars-says-new-world-bank-report>.
- [64] S. Chisco, J. Gutiérrez, N. Guzmán y C. Santiago, «Gestión de servicios de tecnología de información usando ITIL en MIPYME,» *International Multi-Conference for engineering, education and technology*, pp. 1-10, 2018.
- [65] K. Melendez y A. Dávila, «Problemas en la adopción de modelos de gestión de servicios de tecnologías de información. Una revisión sistemática de la literatura,» *DYNA*, pp. 215-222, 2017.
- [66] A. Abdullah, «Critical success factors in implementing ITIL in the ministry of education in Saudi Arabia: An exploratory study,» *International journal of advanced computer science and applications*, pp. 230-240, 2017.

## Anexos

### Anexo 01. Resolución de aprobación de Proyecto de Investigación.



#### FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO RESOLUCIÓN N°0749-2023/FIAU-USS

Pimentel, 20 de noviembre de 2023

#### VISTO:

El Acta de reunión N°1609-2023 del Comité de investigación de la INGENIERÍA DE SISTEMAS remitida mediante vía correo electrónico de fecha 20 de noviembre de 2023, y;

#### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: "La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.";

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 21° señala: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y *tesis* son aprobados por el Comité de Investigación derivados a la facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El periodo de vigencia de los mismos será de dos años, a partir de su aprobación. En caso un tema perdiera vigencia, el Comité de Investigación evaluará la ampliación de la misma.

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 24° señala: La tesis es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela profesional. Para el grado de doctor se requiere una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original. Es individual para la obtención de un grado; es individual o en pares para obtener un título profesional. Asimismo, en su artículo 25° señala: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."

Que, mediante documentos de vistos, el Comité de investigación de la referida Escuela profesional acordó aprobar la modificación de la resolución N°661-2023/FIAU-USS en el extremo de los integrantes, de la tesis, que se detallan en el Acta de reunión N° 1609 - 2023, de la línea de investigación de CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN COMO HERRAMIENTAS MULTIDISCIPLINARES Y ESTRATÉGICAS EN EL CONTEXTO INDUSTRIAL Y DE ORGANIZACIONES, a cargo de los estudiantes y /o egresados del Programa de estudios INGENIERÍA DE SISTEMAS, hasta la fecha que indica la presente resolución.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO 1:** APROBAR, la modificación de la resolución N°661-2023/FIAU-USS en el extremo de los integrantes de la tesis a cargo de los estudiantes y /o egresados del Programa de estudios de INGENIERÍA DE SISTEMAS que se detallan en el anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2:** DEJAR SIN EFECTO, toda Resolución emitida por la Facultad que se oponga a la presente Resolución.

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO  
RESOLUCIÓN N°0749-2023/FIAU-USS**

Pimentel, 20 de noviembre de 2023

**ANEXO**

**Modificación de la resolución N°661-2023/FIAU-USS en el extremo de los integrantes de la tesis**

	APELLIDOS Y NOMBRES	TEMA DE TESIS
1	TEPE ESPINOZA LUIS RAMON ABAD HERRERA JOHNNY RENSO	Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en una unidad de gestión educativa local peruano

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE**

  
**USS** Dr. Victor Alexei Tuesta Monteza  
Decano (E) / Facultad de Ingeniería,  
Arquitectura y Urbanismo  
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN SAC.

  
**USS** Dr. Halyn Alvarez Vásquez  
Secretario Académico Facultad de  
Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo  
UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN SAC.

Cc: Interesado, Archivo

**Anexo 02.** Carta de aceptación de la institución para la recolección de datos.



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**Bagua, Julio 7 del 2021**

**CARTA N°178 - 2021-- MINEDU/GOB.REG.AMAZONAS/DREA/UGEL-B/RR.HH. DIRECCIÓN.**

Señor:

**Ing. VICTOR ALEXCI TUESTA MONTEZA**  
Director (e) de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.  
Universidad Señor de Sipán.  
**Chiclayo. -**

**ASUNTO : ACEPTACIÓN PARA REALIZAR DESARROLLO PROYECTO DE TESIS.**

**REFERENCIA. : DOC SIGGEDO: 02344536 EXP: 01801563.**

\*\*\*\*\*

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente comunico a Usted; que, en mérito al documento de la referencia, esta entidad da por aceptada la autorización a los estudiantes del IX ciclo. **ABAD HERRERA JOHNNY RENSO con DNI N° 02873482 y TEPE ESPINOZA LUIS RAMÓN con DNI N° 46635596** de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán para desarrollar el Proyecto de Investigación titulado **“IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO”**

Sin otro particular aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



CMZ/DIR-UGEL-B  
MSA/SEC.



**Anexo 03.**

**Cuestionario de satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.**

**Cuestionario Servicios de Tecnología de la Información (TI)**

Área a la que pertenece: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Número \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Este cuestionario tiene como objetivo determinar el grado de satisfacción que tienen los usuarios con respecto a los servicios de TI que ofrece la UGEL.

***Indicaciones:***

Califique su nivel de satisfacción tomando en cuenta la siguiente escala:

1 = Nada de acuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Indiferente

4 = De acuerdo

5 = Muy de acuerdo

1                      2                      3                      4                      5

1. Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?

2. ¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde

	1	2	3	4	5
1. Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?					
2. ¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde					

<p>la base de datos por medio de un sistema?</p>					
<p>3. Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?</p>					
<p>4. ¿Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?</p>					
<p>5. ¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?</p>					
<p>6. ¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?</p>					
<p>7. ¿El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo?</p>					
<p>8. ¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para</p>					

<p>verificar que técnicamente opere correctamente?</p>					
<p>9. ¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?</p>					
<p>10. ¿Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?</p>					
<p>11. ¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?</p>					
<p>12. ¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?</p>					
<p>13. Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo de SIGA.</p>					
<p>14. Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo de SUP.</p>					
<p>15. Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo de LEGIX.</p>					
<p>16. Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo de NEXUS.</p>					
<p>17. Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo de SIAF</p>					

18. Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos.

--	--	--	--	--

19. ¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?

--	--	--	--	--

**Gracias**, le agradecemos cordialmente por responder este cuestionario. No le tomará mucho tiempo responder las preguntas y para nosotros será de gran ayuda.

En el afán de mejorar continuamente los servicios ofrecidos por el área de tecnología, deseamos conocer su opinión sobre algunos puntos relacionados a los servicios tecnológicos. Los datos que consignen serán revisados tomando en cuenta el anonimato del encuestado.

Matriz de consistencia del cuestionario

Preguntas	Servicios de TI				
	Administración de base de datos	Administración de redes y comunicaciones	Soporte técnico	Administración de cuentas y correos	Soporte a los sistemas administrativos
Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	X				
¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde la base de datos por medio de un sistema?	X				
Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	X				
¿Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?		X			
¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?		X			
¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?		X			
¿El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?			X		

¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?			X		
¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?			X		
¿ Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?				X	
¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?				X	
¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?				X	
¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA?					X
¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP?					X
¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX?					X
¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS?					X
¿Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF?					X
¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?					X
¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X	X	X	X	X

## Anexo 04. Validación del instrumento - Cuestionario

Experto 01:



UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN

Escuela Profesional de  
Ingeniería de Sistemas

### VALIDEZ DE INSTRUMENTO CUESTIONARIO

**Título:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Indicaciones:** Señor especialista se le pide la colaboración, que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, marque con un aspa (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional.

N°	Ítem	Es Esencial	Útil	No Necesaria
1	Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	X		
2	¿Si necesita información desde la base de datos, el área de TI le brinda el apoyo necesario?	X		
3	Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	X		
4	¿Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?	X		
5	¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?	X		
6	¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?	X		
7	¿El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?	X		
8	¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?	X		
9	¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?	X		
10	¿ Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?	X		

11	¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?	X		
12	¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?	X		
13	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA.	X		
14	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP.	X		
15	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX.	X		
16	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS.	X		
17	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF.	X		
18	¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?	X		
19	¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS OLIVOS  
 Ing. Ricardo Gustavo Alvarado Bustos  
 GERENTE DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**Ing. Ricardo Gustavo Alvarado Bustos**  
 Gerente de Tecnología de la Información y Comunicación

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Nombres y apellidos del experto:** Ricardo Gustavo Alvarado Bustos \_\_\_\_\_

**Grado Académico:** Ingeniero de Sistemas \_\_\_\_\_

**Cargo:** Gerente de Tecnología de la Información y Comunicación \_\_\_\_\_

**Institución:** Municipalidad Distrital de los Olivos – Lima \_\_\_\_\_

**Nombre del Instrumento a Validar:** Cuestionario Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL. \_\_\_\_\_

**Título de la Tesis:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Aspectos de Validación:**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con el lenguaje apropiado y comprensible.				20
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				20
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				20
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				20
Viabilidad	Es viable su aplicación				20

**Valoración:**

✓ Puntaje (0 a 20): 20 \_\_\_\_\_

✓ Clasificación (Deficiente a Muy bueno): Muy bueno \_\_\_\_\_

**Observaciones:**

ninguna \_\_\_\_\_

**Fecha:** 25/08/2021 \_\_\_\_\_


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS OLIVOS  
 Ing. Ricardo Gustavo Alvarado Bustos  
 GERENTE DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**Ing. Ricardo Gustavo Alvarado Bustos**

Gerente de Tecnología de la Información y Comunicación

Experto 02:

**VALIDEZ DE INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO**

**Título:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Indicaciones:** Señor especialista se le pide la colaboración, que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, marque con un aspa (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional.

Nº	Ítem	Es Esencial	Útil	No Necesaria
1	Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	X		
2	¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde la base de datos por medio de un sistema?	X		
3	Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	X		
4	¿Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?	X		
5	¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?	X		
6	¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?	X		
7	¿El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?	X		
8	¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?	X		
9	¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?	X		

10	¿ Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?	X		
11	¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?	X		
12	¿ Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?	X		
13	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA.	X		
14	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP.	X		
15	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX.	X		
16	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS.	X		
17	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF.	X		
18	¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?	X		
19	¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X		

  
**José Ricardo Vásquez Burga**  
 ESPECIALISTA EN TECNOLOGÍA  
 DE LA INFORMACIÓN  
 JEE BAGUA

Ing. José Ricardo Vásquez Burga  
 Especialista en Tecnología de la Información

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Nombres y apellidos del experto:** José Ricardo Vásquez Burga

**Grado Académico:** Ingeniero de Sistemas

**Cargo:** Especialista en Tecnología de la Información

**Institución:** Jurado Electoral Especial Bagua - JNE

**Nombre del Instrumento a Validar:** Cuestionario Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Título de la Tesis:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Aspectos de Validación:**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con el lenguaje apropiado y comprensible.				20
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				20
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				20
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				20
Viabilidad	Es viable su aplicación				20

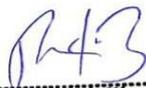
**Valoración:**

- ✓ Puntaje (0 a 20): 20
- ✓ Clasificación (Deficiente a Muy bueno): Muy bueno

**Observaciones:**

ninguna

**Fecha:** 26/08/2021

**José Ricardo Vásquez Burga**  
 ESPECIALISTA EN TECNOLOGÍA  
 DE LA INFORMACIÓN  
 JEE BAGUA

**Ing. José Ricardo Vásquez Burga**  
 Especialista en Tecnología de la Información

**VALIDEZ DE INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO**

**Título:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Indicaciones:** Señor especialista se le pide la colaboración, que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, marque con un aspa (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional.

N°	Ítem	Es Esencial	Útil	No Necesaria
1	Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	X		
2	¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde la base de datos por medio de un sistema?	X		
3	Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	X		
4	¿ Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?	X		
5	¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?	X		
6	¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?	X		
7	¿ El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?	X		
8	¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?	X		
9	¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?	X		
10	¿Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?	X		

11	¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?	X		
12	¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?	X		
13	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA.	X		
14	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP.	X		
15	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX.	X		
16	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS.	X		
17	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF.	X		
18	¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?	X		
19	¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X		




---

Mg. Ing. Heber Ivan Mejia Cabrera

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Nombres y apellidos del experto:** Mg. Ing. Heber Ivan Mejia Cabrera

**Grado Académico:** Maestro

**Cargo:** Docente RENACYT

**Institución:** Universidad Señor de Sipán

**Nombre del Instrumento a Validar:** Cuestionario de Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Título de la Tesis:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Aspectos de Validación:**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con el lenguaje apropiado y comprensible.				20
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				20
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				20
Valides	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				20
Viabilidad	Es viable su aplicación				20

**Valoración:**

✓ Puntaje (0 a 20): 20

✓ Clasificación (Deficiente a Muy bueno): Muy bueno

**Observaciones:**

ninguna

**Fecha:** 27/08/2021



**Mg. Ing. Ivan Mejia Cabrera**

**VALIDEZ DE INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO**

**Título:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Indicaciones:** Señor especialista se le pide la colaboración, que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, marque con un aspa (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional.

N°	Ítem	Es Esencial	Útil	No Necesaria
1	Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	X		
2	¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde la base de datos por medio de un sistema?	X		
3	Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	X		
4	¿Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?	X		
5	¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?	X		
6	¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?	X		
7	¿El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?	X		
8	¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?	X		
9	¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?	X		

10	¿ Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?	X		
11	¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?	X		
12	¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?	X		
13	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA.	X		
14	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP.	X		
15	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX.	X		
16	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS.	X		
17	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF.	X		
18	¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?	X		
19	¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X		



Ing. Erick Edgardo Chafloque Farroñay

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Nombres y apellidos del experto:** Erick Edgardo Chafloque Farroñay

**Grado Académico:** Ingeniero de Sistemas

**Cargo:** Docente de Nivel Superior no Universitario

**Institución:** Instituto Superior Tecnológico Publico Andabamba

**Nombre del Instrumento a Validar:** Cuestionario de Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Título de la Tesis:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Aspectos de Validación:**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con el lenguaje apropiado y comprensible.				19
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				19
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				19
Valides	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				19
Viabilidad	Es viable su aplicación				19

**Valoración:**

✓ Puntaje (0 a 20): 19

✓ Clasificación (Deficiente a Muy bueno): Muy bueno

**Observaciones:**

ninguna

**Fecha:** 27/08/2021



**Ing. Erick Edgardo Chafloque Farroñay**

**VALIDEZ DE INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO**

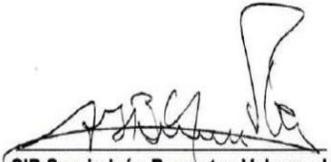
**Título:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Indicaciones:** Señor especialista se le pide la colaboración, que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, marque con un aspa (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional.

Nº	Ítem	Es Esencial	Útil	No Necesaria
1	Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	x		
2	¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde la base de datos por medio de un sistema?	x		
3	Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	x		
4	¿ Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?	x		
5	¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?	x		
6	¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?	x		
7	¿ El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?	x		
8	¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?	x		
9	¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?	x		
10	¿Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?	x		

11	¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?	X		
12	¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?	X		
13	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA.	x		
14	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP.	x		
15	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX.	x		
16	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS.	x		
17	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF.	x		
18	¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?	x		
19	¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X		



CIP Sergio Iván Barrantes Valenzuela

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Nombres y apellidos del experto:** CIP Sergio Iván Barrantes Valenzuela.

**Grado Académico:** Ingeniero Informático.

**Cargo:** Jefe de Área TIC & SIG

**Institución:** Clínica Santa Emilia – MEDGASTRO EIRL

**Nombre del Instrumento a Validar:** Cuestionario de Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Título de la Tesis:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Aspectos de Validación:**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con el lenguaje apropiado y comprensible.				17
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				16
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				18
Valides	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				16
Viabilidad	Es viable su aplicación				18

**Valoración:**

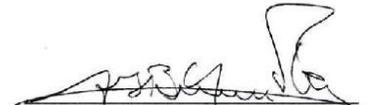
✓ Puntaje (0 a 20): 17

✓ Clasificación (Deficiente a Muy bueno): Muy Bueno

**Observaciones:**

Ninguno

**Fecha:** 31-08-2021

  
**CIP Sergio Iván Barrantes Valenzuela**

Experto 06:

**VALIDEZ DE INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO**

**Título:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Indicaciones:** Señor especialista se le pide la colaboración, que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, marque con un aspa (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional.

N°	Ítem	Es Esencial	Útil	No Necesaria
1	Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	X		
2	¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde la base de datos por medio de un sistema?	X		
3	Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	X		
4	¿Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?	X		
5	¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?	X		
6	¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?	X		
7	¿El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?	X		
8	¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?	X		
9	¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?	X		
10	¿ Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?	X		

11	¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?	X		
12	¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?	X		
13	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA.	X		
14	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP.	X		
15	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX.	X		
16	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS.	X		
17	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF.	X		
18	¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?	X		
19	¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X		



Firma del experto

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Nombres y apellidos del experto: José Iván Rojas Díaz  
 Grado Académico: Ingeniero de Sistemas  
 Cargo: Responsable de la Oficina de Tecnología de la Información  
 Institución: Dirección Regional Agraria Amazonas  
 Nombre del Instrumento a Validar: Cuestionario

Título de la Tesis: Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

Aspectos de Validación:

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con el lenguaje apropiado y comprensible.				17
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				17
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				17
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				17
Viabilidad	Es viable su aplicación				17

Valoración:

- ✓ Puntaje (0 a 20): 17
- ✓ Clasificación (Deficiente a Muy bueno): muy bueno

Observaciones:

Fecha: 06/09/2021



Firma del experto

Experto 07:

**VALIDEZ DE INSTRUMENTO**  
**CUESTIONARIO**

**Título:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Indicaciones:** Señor especialista se le pide la colaboración, que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, marque con un aspa (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional.

N°	Ítem	Es Esencial	Útil	No Necesaria
1	Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	X		
2	¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde la base de datos por medio de un sistema?	X		
3	Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	X		
4	¿Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?	X		
5	¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?	X		
6	¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?	X		
7	¿El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?	X		
8	¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?	X		
9	¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?	X		
10	¿ Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?	X		

11	¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?	X		
12	¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?	X		
13	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA.	X		
14	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP.	X		
15	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX.	X		
16	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS.	X		
17	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF.	X		
18	¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?	X		
19	¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X		



Firma del experto

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**Nombres y apellidos del experto:** Ketty Adalí Livaque Delgado

**Grado Académico:** Ingeniero de sistemas

**Cargo:** Consultor de TI

**Institución:** Aralmi servicios generales S.R. L.

**Nombre del Instrumento a Validar:** Cuestionario

**Título de la Tesis:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Aspectos de Validación:**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con el lenguaje apropiado y comprensible.				18
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				17
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				18
Valides	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				17
Viabilidad	Es viable su aplicación				18

**Valoración:**

✓ Puntaje (0 a 20): 18

✓ Clasificación (Deficiente a Muy bueno): Muy bueno

**Observaciones:**

Este cuestionario debería aplicarse al personal que tenga conocimiento y trabajen en el día a día con los servicios que se detallan.

**Fecha:** 05-09-2021

  
 Firma del experto

Experto 08:

**VALIDEZ DE INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO**

**Título:** Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

**Objetivo:** Satisfacción a los usuarios de los servicios de TI en la UGEL.

**Indicaciones:** Señor especialista se le pide la colaboración, que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario, marque con un aspa (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional.

N°	Ítem	Es Esencial	Útil	No Necesaria
1	Como usuario, ¿Usted considera que la información almacenada en la base de datos es de suma importancia para su trabajo diario?	X		
2	¿Puede acceder a revisar o visualizar información desde la base de datos por medio de un sistema?	X		
3	Si necesita información desde la base de datos y se presenta alguna incidencia ¿El área de TI le brinda el soporte y la solución inmediata?	X		
4	¿Tiene acceso continuo y estable a internet por punto de red (Red cableada) desde su puesto de trabajo?	X		
5	¿El servicio de internet de la institución, tiene disponibilidad de conexión a través de redes wifi para la conectividad de equipos de trabajo (Tablet o laptop)?	X		
6	¿El servicio de internet de la institución es fluida y óptima para realizar el trabajo encomendado?	X		
7	¿El personal de soporte técnico da mantenimiento preventivo o correctivo (Actualización y licencias de antivirus, Sistema operativo, herramientas de escritorio, etc.) a su equipo de trabajo ?	X		
8	¿El personal de soporte técnico periódicamente revisa su computadora de trabajo (Conexión, funcionamiento, limpieza de equipo, etc.) para verificar que técnicamente opere correctamente?	X		
9	¿El personal de soporte técnico siempre atiende de forma oportuna e inmediata ante algún problema que se presente en el equipo, sistemas de software o red?	X		
10	¿ Tiene su cuenta de correo habilitada en el equipo donde trabaja?	X		

11	¿Si tiene problemas en su cuenta de correo el área de TI le proporciona la ayuda necesaria?	X		
12	¿Tener su cuenta de correo habilitada ayuda a desarrollar mejor su trabajo?	X		
13	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIGA.	X		
14	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SUP.	X		
15	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como LEGIX.	X		
16	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como NEXUS.	X		
17	Puede ingresar cuando desee al sistema administrativo como SIAF.	X		
18	¿Se le informa cuando hay algún tiempo de mantenimiento o actualización a los sistemas administrativos?	X		
19	¿Para usted el área de tecnología realiza la labor esperada?	X		

  
 Firma del experto

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Nombres y apellidos del experto: Luzon Jimmy Ordóñez Acosta  
 Grado Académico: Ing. Informático  
 Cargo: Jefe de sistemas  
 Institución: Altamir Foods Perú S.R.L  
 Nombre del Instrumento a Validar:  cuestionario

Título de la Tesis: Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el Centro de Sistemas de Información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

Aspectos de Validación:

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con el lenguaje apropiado y comprensible.				20
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems.				20
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables.				20
Valides	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere.				20
Viabilidad	Es viable su aplicación				20

Valoración:

- ✓ Puntaje (0 a 20): 20
- ✓ Clasificación (Deficiente a Muy bueno): muy bueno

Observaciones:

ninguna.

Fecha: 31/08/2021

Firma del experto

**ANEXO 05.** Cuestionario de Satisfacción de usuarios para el Pre Test y Post Test

**UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN**  
*Unidad de Gestión Educativa Local 303*  
*Bagua*

**Cuestionario de Servicios de Tecnología de la Información (TI)**

Objetivo: Este cuestionario tiene como objetivo determinar el grado de satisfacción que tienen los usuarios con respecto a los servicios de TI que ofrece el Centro de Sistemas de Información - UGEL 303 - Bagua.

tespinozaluis@crece.uss.edu.pe (no compartidos)  
Cambiar de cuenta

\*Obligatorio

Área a la que pertenece: \*

Tu respuesta

Cargo: \*

Tu respuesta

Fecha:

Fecha

dd/mm/aaaa

Siguiete Borrar formulario

Link de acceso:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScFw0Oa0sX8xSGnqnHre\\_6SifsfgtqtcJuF](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScFw0Oa0sX8xSGnqnHre_6SifsfgtqtcJuF)

[O6MiTN0VURHn18Q/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScFw0Oa0sX8xSGnqnHre_6SifsfgtqtcJuF/O6MiTN0VURHn18Q/viewform)



Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad del instrumento en Pre Test.

ENCUESTADOS	ITEMS																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
E1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	4
E2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	4
E3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	4
E4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	5
E5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	4
E6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	4	4
E7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	4	4
E8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4
E13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	2	2	4	4
E14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4

E16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5
E19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	4
E20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2	4	4
E23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	5	2	4	4
E24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	5	2	2	2	4	4
E26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	4	4
E27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4

E34	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	2	2	2	4	4
E37	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E38	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E39	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	4	4
E40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E41	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	1	3	4	4
E43	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E44	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E46	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	2	1	2	4	4
E48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E49	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4
E50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	2	2	4	4
E51	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	1	2	2	4	4



Coeficiente  
de  
confiabilidad

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

**Donde:**

$\alpha =$	Alfa de Cronbach	<b>0.718</b>
$K =$	Número de ítems	<b>19</b>
$\sum S_i^2 =$	Sumatoria de varianza de los ítems	<b>2.2188</b>
$S_T^2 =$	Varianza de la suma de los ítems	<b>6.9389</b>

Nuestro instrumento remarca una confiabilidad muy buena.



Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad del instrumento en Post Test .

ENCUESTADOS	ITEMS																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
E1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
E2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5
E3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
E4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5	5
E5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	3	3	5	5	5
E6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5
E7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	5	5
E9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	3	4	4	3	5	5
E10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
E11	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	3	5	3	4	5	5
E12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
E13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
E14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4

E15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	3	3	5	5	5
E16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5
E17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	5	5
E18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
E19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5
E20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	5	5
E21	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5
E22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
E23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	4	3	5	5
E24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
E25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
E26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5
E27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	3	5	5
E28	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	4	3	5	5
E29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
E30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5
E31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
E32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

E33	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
E34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
E35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5
E37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5
E38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5
E39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
E40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E41	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
E42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
E44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5
E45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5
E46	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5
E47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
E48	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5
E49	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E50	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5



Coeficiente de confiabilidad

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

**Donde:**

$\alpha =$	Alfa de Cronbach	<b>0.9307</b>
$K =$	Número de ítems	<b>19</b>
$\sum S_i^2 =$	Sumatoria de varianzas de los ítems	<b>3.7966</b>
$S_t^2 =$	Varianza de la suma de los ítems	<b>32.108</b>

Nuestro instrumento remarca una confiabilidad muy buena

RANGO	CONFIABILIDAD
0 a 0.3	Deficiente
0.3 a 0.5	Regular
0.5 a 0.7	Bueno
0.7 a 0.9	Muy bueno
0.9 a 1	Excelente

**0.9307**

**Anexo 06.** Directorio de la UGEL 303 Bagua:



**DIRECTORIO GENERAL - UGEL BAGUA**

N°	Cargo	Sub Gerencia/Unidad/Área	Apellidos y Nombres	DNI
1	DIRECTOR	DIRECCIÓN	ZAMBRANO RIOS, Cesar Manuel	16580951
2	Secretaria Dirección	DIRECCION	SUAREZ ALVAREZ, Massiel	45242658
3	Responsable de Mesa de Partes	MESA DE PARTES	CABRERA SOLANO, Mayra Liset	73432657
4	Responsable de Tramite Documentario	TRAMITE DOCUMENTARIO	PERALTA MUSAYON, Cristian Alfredo	42964932
5	Asesor Legal	ASESORIA LEGAL	LEÓN RIVERA, Oswal Edilberto	33566505
6	Asistente Asesoría Legal	ASESORIA LEGAL	REYES ALCANTARA, Yeimi Liset	47258079
7	Asistente Asesoría Legal	ASESORIA LEGAL	LLATAS TERAN, Jimmy David	70890227
8	Personal de Limpieza	DIRECCION	OLANO BECERRA, Gomer Noval	33587503
9	Conductor	DIRECCION	MIRANO ALTAMIRANO, Hector Rolando	33590904
10	JEFE DE GESTIÓN INSTITUCIONAL	DIRECCION GESTIÓN INSTITUCIONAL	HERRERA VASQUEZ, Elkin Ronald	33591427
11	Secretaria-DGI	Gestión Institucional	CHAVEZ SANTA CRUZ, Sulema Milagritos	43156137
12	Planificación	Gestión Institucional	ARAUJO VITON, Eddy Antonio	45254227
13	Responsable Presupuesto	Gestión Institucional	FACHO ALFARO, Sonia Janet	42241823
14	Responsable de Racionalización	Gestión Institucional	LLATAS LOZANO, José Iván	16707706
15	Responsable de Estadística	Gestión Institucional	RIVERA CHINCHAYHUARA, Lilian Yessica	18189350
16	Responsable de SIAGIE	Gestión Institucional	BARTUREN HUAMAN, Hilda	47893352
17	Responsable Infraestructura	Gestión Institucional	HERNANDEZ FERNANDEZ, Juan Carlos	44119693
18	ADMINISTRADORA	DIRECCION GESTION ADMINISTRATIVA	CORDOVA MARTINEZ , ANA Cecilia	41402128
19	Apoyo -DGA	DGA	ENRRIQUEZ TARRRILLO, Karin Aracely	77688372

20	Responsable Abastecimientos	DGA	FERNANDEZ FERNANDEZ, Eyner	47489481
21	Responsable de Adquisiciones	DGA	RAMIREZ MALCA, Roly Lino	42326238
22	Responsable de Almacén	DGA	ALAYO ALZA, Oscar Iván	18906397
23	Asistente de Almacén	DGA	SANCHEZ GONZALES, José Walter	33579107
24	Responsable de Patrimonio	DGA	RIVASPLATA SANCHEZ, Jeyson Clever	71724008
25	Asistente de Patrimonio	DGA	MACALOPU SERRANO, José Stalin	72221208
26	Responsable de Contabilidad	DGA	ACOSTA RIVASPLATA, Flor Matilde	46322631
27	Asistente-Contabilidad	DGA	NAYRA HERNANDEZ, Mirian	48694458
28	Apoyo -Tesorería	DGA	RODRIGUEZ ORTIZ YESELI MILENA	43473392
29	Responsable Tesorería	DGA	ZEVALLLOS QUISPE, Jemmy Erasmo	33588997
30	Resp. del Centro de Sistemas de Información	DGA	SALAZAR CARRANZA, Jhonatan David	43131621
31	Soporte Técnico	DGA	SAAVEDRA CENTURION, Vivian Elizabeth	75778276
32	Soporte Técnico	DGA	HERNANDEZ DELGADO, Liny Yolina	73512705
33	Resp. Caja-Visaciones	DGA	CRUZADO MENDOZA, Flor Elena	33563307
34	JEFE DE RECURSOS HUMANOS	RECURSOS HUMANOS	HUAYAN ROMERO, Asunción David	33568421
35	Secretaria de Personal	RR.HH	VILCHEZ CUBAS, Betty Luz	33588137
36	Responsable de Escalafón	RR.HH	GRANADOS SOSA, María Amelia	33564153
37	Responsable de NEXUS y AIRHSP	RR.HH	FERNANDEZ RAMIREZ, Yudy Vanesa	45141395
38	Proyectista	RR.HH	ÑUNEZ REVILLA, Segunda Elsa	33588363
39	Responsable de Planillas	RR.HH	MERINO ATALAYA, Víctor Gerardo	33589378
40	Asistente de Planillas	RR.HH	DEGADO SOSA, Luis Benjamín	17537419
41	Apoyo-PPLAS	RR.HH	ALARCON BUSTAMANTE, Maryorie Victoria	72918013
42	CPPADD	RR.HH	GERONIMO MONTOYA, Víctor	42603739
43	CPPADD	RR.HH	CAMPOS RAMOS, Marilyn	76050556

44	JEFE DE GESTIÓN PEDAGÓGICA	DIRECCION GESTIÓN PEDAGÓGICA	JIMENEZ CHAPOÑAN, Ricardo	27736430
45	Secretaria Gestión Pedagógica	AGP	TERRONES DELGADO, Yelina Giuscela	42627896
46	Especialista Nivel Inicial	AGP	MONTENEGRO TORRE, Marilú	06768300
47	Especialista Nivel Inicial	AGP	YAÑEZ CHUMPITAZ Marlene Elizabeth	15441322
48	Especialista Nivel Inicial	AGP	ABANTO ROJAS, Elsa	33591163
49	Especialista Nivel Primaria	AGP	CUEVA LEZCANO, Magna	33588640
50	Especialista Nivel Primaria	AGP	SORIA TUESTA, Anasila	22966981
51	Especialista Nivel Primaria	AGP	SANTA CRUZ BECERRA , Juana	33560779
52	Especialista Nivel Primaria	AGP	RAMIREZ CIENFUEGOS, Mari Magaly	33586932
53	Especialista Nivel Primaria	AGP	BAZAN UENO Maribel Janet	33425883
54	Especialista Nivel Primaria	AGP	CALDERON CUBAS, Gilmer	33672896
55	Especialista Nivel Primaria-Bilingüe	AGP	ESAMAT WASMIG, David	33580047
56	Especialista de Educación para el Trabajo	AGP	MENDIZ TOCTO, Deccy Aydec	18114860
57	Esp. Educ. Secundaria - Comunicación	AGP	MILLAN LOPEZ, Adael	33589786
58	Especialista de Historia y Geografía	AGP	GOÑAS BARDALES, Werner Florentino	33733658
59	Esp. Educ. Secund. - Matemática	AGP	URBINA CHANAMÉ, Marco Antonio	16625833
60	Especialista en Educación Física	AGP	ZAMBRANO AMAO, Manuel Jesús	31039582
61	Esp. Educ. Secund. - Ciencia, Tecnología y Ambiente	AGP	BECERRA DAVILA, Alex Marcello	33591042

62	Especialista en Tutoría/Inglés	AGP	TICLLA ROSALES, Lucero Esther	33648299
63	Especialista en Innovación Educativa	AGP	SALINAS PONCE, Oswaldo Natalio	01317837
64	Especialista -Primaria EIB	AGP	YAUN DIAZ, Diwan	27750484
65	Especialista en Convivencia Escolar	AGP	CASTRO CONTRERAS, Edinson Yvan	46864175
66	Coordinador de PRONOEI	AGP	FERNANDEZ MOLINA IRENE	33567539
67		AGP	MARTOS DE BURGA, Miriam Teresita	33591542
68		AGP	CORREA VARGAS, María Esperanza	33591475
69		AGP	BECERRA GUEVARA, Lutswing Henly	27965073
70		AGP	CABRERA SILVA, Olivia Luz	33569280
71		AGP	HUAYAN ROMERO, Lidia	33588945
72		AGP	DELGADO VALDIVIA, Yessica Verónica	43606309
73		AGP	CRISANTO CUBAS, Catherine	43134057

Atentamente,



CMZR/DIR-UGEL-B  
MSA/SEC.



**Anexo 07.** Ficha resumen de costo de implementación.

Pre Test:

**DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL COSTO DE IMPLEMENTACIÓN**

<b>FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>		
Documentación relacionada con el costo de implementación		
Datos de recolección		
<b>N° de Ficha</b>	01	
<b>Fecha de revisión</b>	13/07/2021	
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon	
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos	
Datos de los documentos		
<b>Título</b>	Plan Operativo Institucional (POI)	
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17	
<b>Título de proyecto</b>	Proyecto implementación de ITIL v4	
<b>Autor</b>	UGEL Bagua	
Información relevante		
<b>Descripción general</b>	<b>Objetivo</b>	Tener una visión general de todos los procesos de ITIL v4 que se pueden implementar en la UGEL y el costo que demanda cada proceso
	<b>Justificación:</b> Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa ya las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.	
<b>Fundamentación</b>	<b>Tiempo (meses)</b>	0.5
	<b>N° personal asignado</b>	1
	<b>Costo implementación</b>	S/. 175.00
	<b>Valoración costo de calidad</b>	2
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua - POI	
<b>Observaciones</b>		

Post Test:

## DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL COSTO DE IMPLEMENTACIÓN

FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL		
Documentación relacionada con el costo de implementación		
Datos de recolección		
N° de Ficha	02	
Fecha de revisión	23/07/2021	
Elaborada por:	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon	
Tiempo usado en la revisión:	60 minutos	
Datos de los documentos		
Título	Plan Operativo Institucional (POI)	
Fecha del documento	19-jun-17	
Título de proyecto	Proyecto implementación de ITIL v4	
Autor	UGEL Bagua	
Información relevante		
Descripción general	<b>Objetivo</b>	Tener una visión general de todos los procesos de ITIL v4 que se pueden implementar en la UGEL y el costo que demanda cada proceso
	<b>Justificación:</b> Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa ya las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.	
Fundamentación	<b>Tiempo (meses)</b>	0.5
	<b>N° personal asignado</b>	2
	<b>Costo implementación</b>	S/. 350.00
	<b>Valoración costo de calidad</b>	1
Referencias	UGEL Bagua - POI	
Observaciones		

**Anexo 08.** Ficha resumen de tiempo de implementación.

Pre Test:

**DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN**

<b>FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>	
<b>Documentación relacionada con el tiempo de implementación</b>	
<b>Datos de recolección</b>	
<b>N° de Ficha</b>	01
<b>Fecha de revisión</b>	21/07/2021
<b>Elaborada por</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos
<b>Datos de los documentos</b>	
<b>Título</b>	Plan Operativo Institucional (POI)
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Proyecto implementación de ITIL v4
<b>Autor</b>	UGEL Bagua
<b>Información relevante</b>	
<b>Descripción general</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa ya las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.
<b>N° personal asignado</b>	1
<b>Tiempo de impl. (días)</b>	12
<b>Tiempo de impl. (semanas)</b>	2.4
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua - POI
<b>Observaciones</b>	

Post Test:

## DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

<b>FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>	
Documentación relacionada con el tiempo de implementación	
Datos de recolección	
<b>N° de Ficha</b>	01
<b>Fecha de revisión</b>	09/08/2021
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos
Datos de los documentos	
<b>Título</b>	Plan Operativo Institucional (POI)
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Proyecto implementación de ITIL v4
<b>Autor</b>	UGEL Bagua
Información relevante	
<b>Descripción general</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa ya las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.
<b>N° personal asignado</b>	2
<b>Tiempo de impl. (días)</b>	10
<b>Tiempo de impl. (semanas)</b>	2
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua - POI
<b>Observaciones</b>	

**Anexo 09.** Ficha resumen de asignación de recursos.

Pre Test:

<b>DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS</b>	
<b>FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>	
Documentación relacionada con la asignación de recursos	
Datos de recolección	
<b>N° de Ficha</b>	01
<b>Fecha de revisión</b>	23/07/2021
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos
Datos de los documentos	
<b>Título</b>	Plan Operativo Institucional (POI)
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Proyecto implementación de ITIL v4
<b>Autor</b>	UGEL Bagua
Información relevante	
<b>Descripción general</b>	
<b>Fundamentación</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa ya las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.
<b>Total del personal que trabaja en la UGEL</b>	73
<b>Total del personal que trabaja en el área de TI</b>	3
<b>Cargo</b>	Líder del TI
<b>Disponibilidad</b>	16x6
<b>Detalle de actividades del personal de TI</b>	Es el responsable de la implementación efectiva del proceso de Gestión de incidentes. Generalmente registra, clasifica y gestiona todos los incidentes para restaurar lo antes posible los servicios de TI.
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua - POI
<b>Observaciones</b>	

Post Test:

<b>DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS</b>	
<b>FICHA RESUMEN DE REVISION DOCUMENTAL</b>	
<b>Documentación relacionada con la asignación de recursos</b>	
<b>Datos de recolección</b>	
<b>N° de Ficha</b>	01
<b>Fecha de revisión</b>	23/07/2021
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos
<b>Datos de los documentos</b>	
<b>Título</b>	Plan Operativo Institucional (POI)
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Proyecto implementación de ITIL v4
<b>Autor</b>	UGEL Bagua
<b>Información relevante</b>	
<b>Descripción general</b>	
<b>Fundamentación</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa ya las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.
<b>Total del personal que trabaja en la UGEL</b>	73
<b>Total del personal que trabaja en el área de TI</b>	3
<b>Cargo</b>	Asistente
<b>Disponibilidad</b>	16x6
<b>Detalle de actividades del personal de TI</b>	Se encarga de restaurar los servicios de TI en el menor tiempo posible.
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua - POI
<b>Observaciones</b>	

**Anexo 10.** Ficha resumen de nivel de madurez del servicio de TI.

Pre Test:

<b>DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL NIVEL DE MADUREZ DEL SERVICIO DE TI</b>	
<b>FICHA RESUMEN DE REVISION DOCUMENTAL</b>	
<b>Documentación relacionada con el nivel de madurez del servicio de TI</b>	
<b>Datos de recolección</b>	
<b>N° de Ficha</b>	01
<b>Fecha de revisión</b>	19/07/2021
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos
<b>Datos de los documentos</b>	
<b>Título</b>	Reglamento de Organización y Funciones
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Gestión de Funciones y Actividades
<b>Autor</b>	UGEL Bagua
<b>Información relevante</b>	
<b>Descripción general</b>	Este es un documento técnico de gestión institucional de la UGEL para el logro de la misión, visión y objetivos basado en las funciones generales de la UGEL.
<b>Fundamentación</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa y a las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.
<b>Número de servicios identificados</b>	7
<b>Número de personas que se asignan por servicio</b>	3
<b>Servicios que se pretende gestionar</b>	5
<b>Servicios que son gestionados</b>	2
<b>Propuestas de mejora de los servicios de TI</b>	3
<b>Número de mejoras realizadas en los servicios</b>	1

<b>Servicio</b>	Seguridad			
<b>Nivel de madurez</b>	1			
<b>Hallazgos positivos</b>	si	8	no	3
<b>Hallazgos negativos</b>	si	8	no	2
<b>Hallazgos positivos - negativos</b>	si	0	no	1
Referencias	UGEL Bagua - ROF 2017			
Observaciones				

Post Test :

## DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL NIVEL DE MADUREZ DEL SERVICIO DE TI

### FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL

#### Documentación relacionada con el nivel de madurez del servicio de TI

#### Datos de recolección

<b>N° de Ficha</b>	02
<b>Fecha de revisión</b>	23/08/2021
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos

#### Datos de los documentos

<b>Título</b>	Reglamento de Organización y Funciones
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Gestión de Funciones y Actividades
<b>Autor</b>	UGEL Bagua

#### Información relevante

<b>Descripción general</b>	Este es un documento técnico de gestión institucional de la UGEL para el logro de la misión, visión y objetivos basado en las funciones generales de la UGEL.
----------------------------	---

<b>Fundamentación</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa y a las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.			
<b>Número de servicios identificados</b>	7			
<b>Número de personas que se asignan por servicio</b>	3			
<b>Servicios que se pretende gestionar</b>	5			
<b>Servicios que son gestionados</b>	2			
<b>Propuestas de mejora de los servicios de TI</b>	3			
<b>Número de mejoras realizadas en los servicios</b>	1			
<b>Servicio</b>	Seguridad			
<b>Nivel de madurez</b>	3			
<b>Hallazgos positivos</b>	si	10	no	3
<b>Hallazgos negativos</b>	si	3	no	7
<b>Hallazgos positivos - negativos</b>	si	7	no	-4
Referencias	UGEL Bagua - ROF 2017			
Observaciones				

**Anexo 11.** Ficha resumen de desempeño del servicio de TI.

Pre Test:

## DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL DESEMPEÑO DEL SERVICIO DE TI

<b>FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>	
Documentación relacionada con el desempeño del servicio de TI	
Datos de recolección	
<b>N° de Ficha</b>	01
<b>Fecha de revisión</b>	19/07/2021
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos
Datos de los documentos	
<b>Título</b>	registro de incidentes
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Proyecto implementación de ITIL v4
<b>Autor</b>	UGEL Bagua
Información relevante	
<b>Descripción general</b>	Se consideró un KPI de eficiencia para determinar en qué porcentaje están los servicios de TI, es por eso que se consideraron aspectos como el tiempo de atención esperada y la atención real que involucra atender incidencias
<b>Fundamentación</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer todas las incidencias ocurridas registradas.
<b>Incidencias registradas</b>	11
<b>Atención real (min)</b>	290
<b>atención esperada (min)</b>	120
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua- registro de incidentes
<b>Observaciones</b>	

Post Test:

## DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL DESEMPEÑO DEL SERVICIO DE TI

<b>FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>	
Documentación relacionada con el desempeño del servicio de TI	
Datos de recolección	
<b>N° de Ficha</b>	01
<b>Fecha de revisión</b>	06/09/2021
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos
Datos de los documentos	
<b>Título</b>	registro de incidentes
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Proyecto implementación de ITIL v4
<b>Autor</b>	UGEL Bagua
Información relevante	
<b>Descripción general</b>	Se consideró un KPI de eficiencia para determinar en qué porcentaje están los servicios de TI, es por eso que se consideraron aspectos como el tiempo de atención esperada y la atención real que involucra atender incidencias
<b>Fundamentación</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer todas las incidencias ocurridas registradas.
<b>Incidencias registradas</b>	11
<b>Atención real (min)</b>	305
<b>atención esperada (min)</b>	225
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua- registro de incidentes
<b>Observaciones</b>	

**Anexo 12.** Ficha resumen de porcentaje de cumplimiento de SLA.

Pre Test:

## DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA

<b>FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>	
Documentación relacionada con el porcentaje de cumplimiento de SLA	
Datos de recolección	
N° de Ficha	01
Fecha de revisión	19/07/2021
Elaborada por:	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
Tiempo usado en la revisión:	60 minutos
Datos de los documentos	
Título	planilla de trabajadores
Fecha del documento	19-jun-17
Título de proyecto	Proyecto implementación de ITIL v4
Autor	UGEL Bagua
Información relevante	
<b>Descripción general</b>	Para determinar el porcentaje de cumplimiento de SLA, primero se realizó un acuerdo de SLA que viene determinado por los tiempos de respuesta, la resolución de incidentes y la satisfacción del cliente
<b>Fundamentación</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa ya las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.
<b>% de SLA resolución</b>	40%
<b>% de SLA tiempo de respuesta</b>	42%
<b>% de SLA satisfacción de clientes</b>	50%
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua-planilla de trabajadores
<b>Observaciones</b>	

Post Test:

## DOCUMENTACIÓN RELACIONADA CON EL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA

<b>FICHA RESUMEN DE REVISIÓN DOCUMENTAL</b>	
Documentación relacionada con el porcentaje de cumplimiento de SLA	
Datos de recolección	
<b>N° de Ficha</b>	01
<b>Fecha de revisión</b>	01/10/2021
<b>Elaborada por:</b>	Abad Herrera Johnny Renso y Tepe Espinoza Luis Ramon
<b>Tiempo usado en la revisión:</b>	60 minutos
Datos de los documentos	
<b>Título</b>	planilla de trabajadores
<b>Fecha del documento</b>	19-jun-17
<b>Título de proyecto</b>	Proyecto implementación de ITIL v4
<b>Autor</b>	UGEL Bagua
Información relevante	
<b>Descripción general</b>	Para determinar el porcentaje de cumplimiento de SLA, primero se realizó un acuerdo de SLA que viene determinado por los tiempos de respuesta, la resolución de incidentes y la satisfacción del cliente
<b>Fundamentación</b>	Este documento servirá de apoyo para conocer toda la estructura organizativa ya las funciones que realiza el personal de acuerdo al puesto asignado.
<b>% de SLA resolución</b>	70%
<b>% de SLA tiempo de respuesta</b>	67%
<b>% de SLA satisfacción de clientes</b>	50%
<b>Referencias</b>	UGEL Bagua-planilla de trabajadores
<b>Observaciones</b>	

**Anexo 13.** Hallazgos para el nivel de madurez.

Diagnóstico

		Servicio 1		Servicio 2		Servicio 3		Servicio 4		Servicio 5	
Hallazgos positivos encontrados:		Si	No								
Fi01	Existe apoyo a la gestión		x	x		x			x		x
Fi02	Compromiso de las personas involucradas con el servicio	x		x		x		x		x	
Fi04	Orden adecuado de implementación de procesos		x		x		x				
Fi06	Personas con conocimientos necesarios involucrados en el servicio		x		x		x		x		x
Fi07	Asignación de recursos al servicio		x		x		x		x		x
Fi09	Centrarse en el usuario	x		x		x		x		x	
Fi10	Cultura favorable		x		x		x		x		x
Fi11	Uso de consultores externos		x		x		x		x		x
Fi12	Uso de herramientas adecuadas		x		x		x		x		x
Fi14	Gestión de cambios		x		x		x		x		x
Fi16	Los procesos existentes son adecuados		x		x		x		x		x

Fi18	Seguimiento y control adecuado de los procesos	x		x		x		x		x	
Fi19	Gestión correcta de la organización	x		x		x		x		x	
		2	11	3	10	4	9	3	9	3	9
	Hallazgos negativos encontrados	Si	No								
Fi20	Falta de apoyo administrativo	x		x		x		x		x	
Fi21	Falta de compromiso de las personas involucradas		x		x		x		x		x
Fi22	Resistencia al cambio	x		x		x		x		x	
Fi23	Falta de herramientas adecuadas	x		x		x		x		x	
Fi24	Procesos inadecuados	x			x	x		x		x	
	Orden inadecuado para implementación de										
Fi25	procesos	x		x		x		x		x	
Fi26	Poco conocimiento de las personas involucradas	x		x			x	x		x	
Fi29	Problemas de asignación de recursos	x		x		x		x		x	
Fi30	Problemas de gestión de la organización	x		x		x		x		x	
Fi33	Problemas en la gestión de servicios	x		x		x		x		x	
		9	1	8	2	8	2	8	2	9	1

**Anexo 14.** Ficha de Evaluación de Experto.

**EVALUACIÓN DE EXPERTO**

**I. Datos del experto**

1. **Apellidos y Nombres:**
2. **Título Profesional:**
3. **Grado Académico:**
4. **Capacitaciones y/o conocimientos sobre ITIL:**

**II. Datos de la tesis**

Estimado experto, por medio del presente, adjuntamos el cuestionario relacionado con el proyecto de tesis de Grado denominado **“IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO”** con la finalidad de recibir sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información relevante, criterio requerido para el desarrollo del presente trabajo.

Agradecemos su colaboración.

1. **Tema de la investigación:** “Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de ti en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano”

2. **Objetivo de la investigación:** Implementar el marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano

3. **Objetivos específicos:**

- Seleccionar una unidad de gestión educativa local peruano como caso de estudio.
- Diagnosticar los servicios de TI que se ofrecen en la unidad de gestión educativa local.
- Diseñar los servicios de TI según los requerimientos del caso de estudio basado en ITIL v4.
- Poner en operación los servicios de TI diseñados para el caso de estudio.
- Validar el modelo de servicios de TI diseñado con prueba empírica y por juicio de expertos.

4. **Objetivo del juicio de expertos:** Verificar la validez de la Implementación del marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.

5. **Objetivo de la prueba:** Determinar implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano.

La calificación de los ítems se llevará a cabo en la siguiente escala:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
ADECUACIÓN FUNCIONAL	1. No cumple con el criterio	Los aspectos considerados en el proceso no satisfacen las necesidades especificadas.

	2. Bajo nivel	Los aspectos considerados en el proceso no son idóneos para alcanzar la precisión requerida.
	3. Regular	Los aspectos considerados en el proceso se adecúan medianamente al modelo.
	4. Nivel moderado	Los aspectos considerados en el proceso aportan funciones apropiadas
	5. Alto nivel de cumplimiento	Los aspectos considerados en el proceso proveen resultados correctos
CLARIDAD Y USABILIDAD	1. No cumple con el criterio	El proceso no es claro, se recomienda no usarlo.
	2. Bajo nivel	El proceso requiere modificaciones significativas
	3. Regular	Los aspectos considerados son medianamente claros.
	4. Nivel moderado	El proceso necesita una modificación específica.
	5. Alto nivel de cumplimiento	El proceso es totalmente claro y sencillo.

Cuestionario para la validación del modelo para Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de ti en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano

PROCESO	ADECUACIÓN FUNCIONAL	CLARIDAD Y USABILIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
Demanda				
Plan				
Compromiso				
Diseño y transición				
Entregar y apoyar				
Obtener y construir				
Mejora				
Productos y servicios				
Valor				

Lugar y fecha; firma del experto.

**Anexo 15.** Evaluación de Juicio de expertos para validar el modelo de Implementación de ITIL v4.

Experto 01:

**EVALUACIÓN DE EXPERTO**

**I. Datos del experto**

**Apellidos y Nombres** : Livaque Delgado Ketty Adalí

**Título Profesional** : Ingeniero de sistemas

**Grado Académico** : Ingeniero de sistemas

**Cargo** : Consultor de TI

**Capacitaciones y/o conocimientos:**

- Culminación de curso ITIL v4.
- Certificación en BPM.
- Certificación en Scrum Master.

**II. Datos de la tesis**

Estimado experto, por medio del presente, adjuntamos el cuestionario relacionado con el proyecto de tesis de Grado denominado "**IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO**" con la finalidad de recibir sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información relevante, criterio requerido para el desarrollo del presente trabajo.

Agradecemos su colaboración.

- 1. Tema de la investigación:** "Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de ti en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano"
- 2. Objetivo de la investigación:** Implementar el marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.
- 3. Objetivos específicos:**
  - Seleccionar una unidad de gestión educativa local peruano como caso de estudio.
  - Diagnosticar los servicios de TI que se ofrecen en la unidad de gestión educativa local.
  - Diseñar los servicios de TI según los requerimientos del caso de estudio basado en ITIL v4.
  - Poner en operación los servicios de TI diseñados para el caso de estudio.

- Validar el modelo de servicios de TI diseñado con prueba empírica y por juicio de expertos.

- Objetivo del juicio de expertos:** Verificar la validez de la Implementación del marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.
- Objetivo de la prueba:** Determinar implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano.

La calificación de los ítems se llevará a cabo en la siguiente escala:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
<b>ADECUACIÓN FUNCIONAL</b>	1. No cumple con el criterio	Los aspectos considerados en el proceso no satisfacen las necesidades especificadas.
	2. Bajo nivel	Los aspectos considerados en el proceso no son idóneos para alcanzar la precisión requerida.
	3. Regular	Los aspectos considerados en el proceso se adecúan medianamente al modelo.
	4. Nivel moderado	Los aspectos considerados en el proceso aportan funciones apropiadas
	5. Alto nivel de cumplimiento	Los aspectos considerados en el proceso proveen resultados correctos
<b>CLARIDAD Y USABILIDAD</b>	1. No cumple con el criterio	El proceso no es claro, se recomienda no usarlo.
	2. Bajo nivel	El proceso requiere modificaciones significativas
	3. Regular	Los aspectos considerados son medianamente claros.
	4. Nivel moderado	El proceso necesita una modificación específica.
	5. Alto nivel de cumplimiento	El proceso es totalmente claro y sencillo.

Cuestionario para la validación del modelo para Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de ti en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano

PROCESO	ADECUACIÓN FUNCIONAL	CLARIDAD Y USABILIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
Demanda	5	4	5	
Plan	5	5	5	
Compromiso	5	5	5	
Diseño y transición	5	5	5	
Entregar y apoyar	5	5	5	
Obtener y construir	4	5	5	
Mejora	4	4	5	
Productos y servicios	5	5	5	
Valor	5	5	5	

Fecha: 09 de noviembre de 2021



Ing. LIVAQUE DELGADO, KETTY ADALI  
DNI: 47505419  
CIP: 266215

Experto 02:

## EVALUACIÓN DE EXPERTO

### I. Datos del experto

**Apellidos y Nombres** : Ordinola Arizola, Juan Jimmy

**Título Profesional** : Ingeniero Informático

**Grado Académico** : Ingeniero Informático

**Cargo** : Jefe de Sistemas

**Capacitaciones y/o conocimientos:**

Especialización en:

- Gobierno y Gestión de las Tecnologías de la Información.
- Gerencia de Proyectos de Tecnologías de la Información.

### II. Datos de la tesis

Estimado experto, por medio del presente, adjuntamos el cuestionario relacionado con el proyecto de tesis de Grado denominado **"IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO"** con la finalidad de recibir sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información relevante, criterio requerido para el desarrollo del presente trabajo.

Agradecemos su colaboración.

1. **Tema de la investigación:** "Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de ti en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano"
2. **Objetivo de la investigación:** Implementar el marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.
3. **Objetivos específicos:**
  - Seleccionar una unidad de gestión educativa local peruano como caso de estudio.
  - Diagnosticar los servicios de TI que se ofrecen en la unidad de gestión educativa local.
  - Diseñar los servicios de TI según los requerimientos del caso de estudio basado en ITIL v4.
  - Poner en operación los servicios de TI diseñados para el caso de estudio.
  - Validar el modelo de servicios de TI diseñado con prueba empírica y por juicio de expertos.

4. **Objetivo del juicio de expertos:** Verificar la validez de la Implementación del marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.
5. **Objetivo de la prueba:** Determinar implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano.

La calificación de los ítems se llevará a cabo en la siguiente escala:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
<b>ADECUACIÓN FUNCIONAL</b>	1. No cumple con el criterio	Los aspectos considerados en el proceso no satisfacen las necesidades especificadas.
	2. Bajo nivel	Los aspectos considerados en el proceso no son idóneos para alcanzar la precisión requerida.
	3. Regular	Los aspectos considerados en el proceso se adecúan medianamente al modelo.
	4. Nivel moderado	Los aspectos considerados en el proceso aportan funciones apropiadas
	5. Alto nivel de cumplimiento	Los aspectos considerados en el proceso proveen resultados correctos
<b>CLARIDAD Y USABILIDAD</b>	1. No cumple con el criterio	El proceso no es claro, se recomienda no usarlo.
	2. Bajo nivel	El proceso requiere modificaciones significativas
	3. Regular	Los aspectos considerados son medianamente claros.
	4. Nivel moderado	El proceso necesita una modificación específica.
	5. Alto nivel de cumplimiento	El proceso es totalmente claro y sencillo.

Cuestionario para la validación del modelo para Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de ti en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano

PROCESO	ADECUACIÓN FUNCIONAL	CLARIDAD Y USABILIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
Demanda	5	5	5	
Plan	4	5	5	
Compromiso	5	5	5	
Diseño y transición	5	5	5	
Entregar y apoyar	5	5	5	
Obtener y construir	5	5	5	
Mejora	5	5	5	
Productos y servicios	5	4	5	
Valor	5	5	5	

Fecha: 11 de noviembre de 2021



Ing. ORDINOLA ARIZOLA, JUAN JIMMY  
DNI: 42999541

## EVALUACIÓN DE EXPERTO

### I. Datos del experto

**Apellidos y Nombres** : Barrantes Valenzuela Sergio Iván

**Título Profesional** : Ingeniero Informático

**Grado Académico** : Ingeniero Informático

**Cargo** : Jefe de área TIC & SIG

**Capacitaciones y/o conocimientos:**

- Fundamentos de COBIT V4.1 para el Gobierno de TI.
- Certificado: Especialista en Gestión Estratégica de Tecnologías.

### II. Datos de la tesis

Estimado experto, por medio del presente, adjuntamos el cuestionario relacionado con el proyecto de tesis de Grado denominado "**IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO**" con la finalidad de recibir sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información relevante, criterio requerido para el desarrollo del presente trabajo.

Agradecemos su colaboración.

- 1. Tema de la investigación:** "Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de ti en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano"
- 2. Objetivo de la investigación:** Implementar el marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.
- 3. Objetivos específicos:**
  - Seleccionar una unidad de gestión educativa local peruano como caso de estudio.
  - Diagnosticar los servicios de TI que se ofrecen en la unidad de gestión educativa local.
  - Diseñar los servicios de TI según los requerimientos del caso de estudio basado en ITIL v4.
  - Poner en operación los servicios de TI diseñados para el caso de estudio.
  - Validar el modelo de servicios de TI diseñado con prueba empírica y por juicio de expertos.

4. **Objetivo del juicio de expertos:** Verificar la validez de la Implementación del marco de referencia ITIL v4 para mejorar los servicios TI en el centro de sistemas de información de una Unidad de Gestión Educativa Local peruano.
5. **Objetivo de la prueba:** Determinar implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de TI en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano.

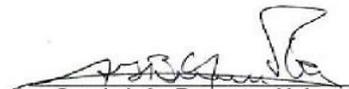
La calificación de los ítems se llevará a cabo en la siguiente escala:

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
<b>ADECUACIÓN FUNCIONAL</b>	1. No cumple con el criterio	Los aspectos considerados en el proceso no satisfacen las necesidades especificadas.
	2. Bajo nivel	Los aspectos considerados en el proceso no son idóneos para alcanzar la precisión requerida.
	3. Regular	Los aspectos considerados en el proceso se adecúan medianamente al modelo.
	4. Nivel moderado	Los aspectos considerados en el proceso aportan funciones apropiadas
	5. Alto nivel de cumplimiento	Los aspectos considerados en el proceso proveen resultados correctos
<b>CLARIDAD Y USABILIDAD</b>	1. No cumple con el criterio	El proceso no es claro, se recomienda no usarlo.
	2. Bajo nivel	El proceso requiere modificaciones significativas
	3. Regular	Los aspectos considerados son medianamente claros.
	4. Nivel moderado	El proceso necesita una modificación específica.
	5. Alto nivel de cumplimiento	El proceso es totalmente claro y sencillo.

Cuestionario para la validación del modelo para Implementación de ITIL v4 para mejorar los servicios de ti en el centro de sistemas de información de una unidad de gestión educativa local peruano

PROCESO	ADECUACIÓN FUNCIONAL	CLARIDAD Y USABILIDAD	TOTAL	OBSERVACIONES
Demanda	5	5	5	
Plan	5	5	5	
Compromiso	5	5	5	
Diseño y transición	5	5	5	
Entregar y apoyar	5	4	5	
Obtener y construir	4	5	5	
Mejora	5	5	5	
Productos y servicios	5	5	5	
Valor	5	5	5	

Fecha: 15 de noviembre de 2021

  
Ing. Sergio Iván Barrantes Valenzuela  
DNI: 40571698  
CIP: 147236

## Anexo 16. Comunicación con los expertos para validar el modelo de Implementación ITIL v4.

### Experto 01:

Se solicita validar el modelo para la Implementación de ITIL v4 Externo Recibidos x

**Luis Tepe Espinoza** <tespinozaluis@crece.uss.edu.pe>  
para kettyadalid4

8 dic 2021, 11:19

Ing. Ketty Livaque Delgado  
Reciba un cordial saludo, quien le escribe es Luis Ramón Tepe Espinoza, estudiante del X ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán – Chiclayo – Lambayeque.

Mediante el presente me dirijo a usted para manifestarle que mi persona junto a Johnny Renso Abad Herrera , con DNI 02873482; en el curso de Investigación II, nos encontramos desarrollando el trabajo de Investigación titulado "IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO" y dentro de nuestros objetivos específico debemos validar nuestro modelo por juicio de expertos para verificar la fiabilidad de nuestra investigación.

Quedamos a la espera de su respuesta. Gracias.

Atentamente;

Luis Ramón Tepe Espinoza

Documentos adjuntos:  
Resumen del informe de investigación y el formato de la evaluación del experto.

2 archivos adjuntos • Analizado por Gmail

Resumen de Infor...  
EVALUACIÓN DE ...

Se solicita validar el modelo para la Implementación de ITIL v4 Externo Recibidos x

**Luis Tepe Espinoza**  
Ing. Ketty Livaque Delgado Reciba un cordial saludo, quien le escribe es Luis Ramón Tepe Espinoza, estudiante del X ciclo de la carrera profesional de Ingenierí

8 dic 2021, 11:19

**Ketty Livaque** <kettyadalid4@gmail.com>  
para mí

9 dic 2021, 16:24

1 archivo adjunto • Analizado por Gmail

EVALUACIÓN DE ...

## Experto 02:

Se solicita validar el modelo para la Implementación de ITIL v4

**JOHNNY RENSO ABAD HERRERA** <aherrerarensojo@crece.uss.edu.pe>  
para ordinolaarizolajimmy

mar, 9 nov, 15:45

Ing. Juan Jimmy Ordinola Arizola

Reciba un cordial saludo, quien le escribe es Johnny Renso Abad Herrera, estudiante del X ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán – Chiclayo – Lambayeque.

Mediante el presente me dirijo a usted para manifestarle que mi persona junto a Luis Ramon Tepe Espinoza, con DNI 46635596; en el curso de Investigación II, nos encontramos desarrollando el trabajo de Investigación titulado "IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO" y dentro de nuestros objetivos específicos debemos validar nuestro modelo por juicio de expertos para verificar la fiabilidad de nuestra investigación. Quedamos a la espera de su respuesta. Gracias.

Atentamente;

Documentos adjuntos:  
Resumen del informe de investigación y el formato de la evaluación del experto

2 archivos adjuntos



Se solicita validar el modelo para la Implementación de ITIL v4 Externo Recibidos x

**Juan Jimmy Ordinola Arizola**  
para mí

jue, 11 nov, 18:33

Hola Renso, saludos para ti y tu compañero de proyecto de tesis, Te envió el cuestionario validado. estoy seguro que tendrán éxito en su proyecto.

Saludos



GRACIAS! MUCHAS GRACIAS. RECIBIDO.

## Experto 03:

Se solicita validar el modelo para la Implementación de ITIL v4  

**JOHNNY RENSO ABAD HERRERA** <aherrerarensojo@crece.uess.edu.pe>  
para sergio.barrantes.vzla

mar, 9 nov, 16:18   

Ing. Sergio Ivan Barrantes Valenzuela

Reciba un cordial saludo, quien le escribe es Johnny Renso Abad Herrera, estudiante del X ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán – Chiclayo – Lambayeque.

Mediante el presente me dirijo a usted para manifestarle que mi persona junto a Luis Ramon Tepe Espinoza, con DNI 46635596; en el curso de Investigación II, nos encontramos desarrollando el trabajo de Investigación titulado "IMPLEMENTACIÓN DE ITIL V4 PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI EN EL CENTRO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE UNA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL PERUANO" y dentro de nuestros objetivos específicos debemos validar nuestro modelo por juicio de expertos para verificar la fiabilidad de nuestra investigación. Quedamos a la espera de su respuesta. Gracias.

Atentamente;

Documentos adjuntos:  
Resumen del informe de investigación y el formato de la evaluación del experto

2 archivos adjuntos  

 EVALUACIÓN DE E...  
 RESUMEN DEL INF...

Se solicita validar el modelo para la Implementación de ITIL v4 Externo Recibidos x  

**Sergio Iván Barrantes Valenzuela**  
para mí

lun, 15 nov, 17:12   

Estimados Renso Abad y Luis Tepe adjunto cuestionario validado, suerte con su proyecto.

 EVALUACIÓN DE E...

GRACIAS! RECIBIDO. MUCHAS GRACIAS.

 Responder  Reenviar

## Anexo 17. Perfil profesional de los expertos.

Experto 01:

### INFORMACIÓN PERSONAL

**Nombre y apellidos:** Ketty Adalí Livaque Delgado  
**DNI:** 47505419  
**CIP :** 266215  
**correo electrónico:** ketyadalid4@gmail.com  
**Celular:** 950929772



### EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

2019	<b>Título Profesional:</b> Ingeniero de Sistemas - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
2021	<b>Certificación:</b> Scrum master
2020	<b>Cursos:</b> ITIL 4 Foundation Business Process Management Gestión de Proyectos
2015	<b>Diplomados:</b> CCNA v5.1
2021	<b>Capacitaciones:</b> Auditoria y Gestión de Riesgos.

## EXPERIENCIA LABORAL

2019-2021

**Empresa:** Aralmi Servicios Generales S.R.L

**Cargo:** Consultor TI

**Principales Actividades:** Asesorar al cliente en cuanto a la implementación de tecnologías y herramientas necesarias para el desarrollo de su negocio.

2019

**Empresa:** System House

**Cargo:** Analista de TI

**Principales Actividades:** Analista de procesos de TI, Consultor y docente.

2017-2018

**Empresa:** SUNARP

**Cargo:** Analista en Proyectos Especiales

**Principales Actividades:** Digitalización de información de planos para el catastro urbano.

2016-2017

**Empresa:** UPSON Systems

**Cargo:** Operador y Analista de TI

**Principales Actividades:** Instalación de redes, proyectos Scrum, analista de sistemas, instalación de Cámaras de vigilancia.

**Capacidades y Actitudes:** Capacidad de análisis, Capacidad de trabajo, creatividad, pensamiento crítico, capacidad de identificar y resolver problemas, honestidad, responsabilidad e innovación.

Experto 02:

<b>INFORMACIÓN PERSONAL</b>		
Nombre:	Ing. JUAN JIMMY ORDINOLA ARIZOLA	
Correo Electrónico:	ordinolaarizolajuanjimmy@gmail.com	
DNI:	42999541	
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>		
<b>2016</b>	<b>Altamar Foods</b>	
	Jefe de sistemas	
<b>2013</b>	<b>Seafrost S.A.C.</b>	
	Jefe de sistemas	
<b>2010</b>	<b>Corporación Refrigerados INY S.A.</b>	
	Programador de software	
<b>CURSOS Y CAPACITACIONES:</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	
<b>Curso de certificación Internacional:</b> Cisco Certified Network Associate (CCNA)	Universidad Nacional de Piura	
<b>Curso de especialización:</b> Conectividad y Seguridad en redes multiplataforma (Linux y Windows)	Universidad Nacional de Piura	
Gobierno y Gestión de las tecnologías de la información	Colegio de Ingenieros de Piura	
Gerencia de proyectos de TI	Colegio de Ingenieros de Piura	

Experto 03:

**INFORMACIÓN PERSONAL**

**Nombre:** Ing. CIP Sergio Iván Barrantes Valenzuela.  
**Dirección:** Prolongación Cuzco Sur S/N.  
Almirante Grau – Piura  
(Costado de empresa DISAL).  
**Móvil/RPM:** #985 481 939  
**Correos Electrónicos:** [sergio.barrantes.vlza@gmail.com](mailto:sergio.barrantes.vlza@gmail.com)  
**DNI:** [sergiobarr@hotmail.com](mailto:sergiobarr@hotmail.com)  
**Colegiatura:** 40571698  
147236



**EXPERIENCIA LABORAL**

**2016-2017**

**Empresas:** Varias  
**Sector:** Industrial, Construcción y Educación  
**Puesto o Cargo:** **Consultor Externo ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001, ley 29783**  
**Principales Actividades:** Brindar asesoría externa para la Implementación de sus Sistemas Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Ambiental. Y Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según ley 29783 y modificatorias.

**2015**

**Empresa:** **Corredores de Seguros Daniel Vilela Anton**  
**Sector:** Broker de Seguros  
**Puesto o Cargo:** **Consultor Externo SST**  
**Principales Actividades:** Brindar asesoría externa para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según legislación vigente.

**2012 - 2015**

**Empresa:** **SeaFrost SAC**  
**Sector:** Procesador y Exportador de Productos HidroBiológicos.  
**Puesto o Cargo:** **Jefe del Área de Seguridad y Salud en el Trabajo.**  
**Principales Actividades:** Desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según ley 29783, Gestión del Sistema de Seguridad BASC en una empresa con 1500 colaboradores y de turnos rotativos, tomando en cuenta los requisitos de certificación BRC (Seguridad Alimentaria). Desarrollo de la Aplicación Web de Gestión SST de SeaFrost.

**2008 - 2010**

**Empresa:** Geokinetics Exploration Perú SA  
**Sector:** Empresa Transnacional de Exploración Petrolera  
**Puesto o Cargo:** Coordinador QHSE  
**Principales Actividades:** Implementar y Coordinar todas las actividades del Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiental (QHSE - SSOMA) de la transnacional. Para un proyecto con 1200 trabajadores, a cargo de 32 supervisores QHSE, operaciones helitransportadas, almacenamiento y manipulación de explosivos, entre otros aspectos.

**2008**

**Empresa:** CGG Veritas INC  
**Sector:** Empresa Transnacional de Exploración Petrolera.  
**Puesto o Cargo:** QHSE Advisor  
**Principales Actividades:** Supervisar las actividades del Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiental (QHSE) en la sub-base, en operaciones sísmicas helitransportadas, manipulación de explosivos y operaciones fluviales.

**2007 – 2008**

**Empresa:** South American Exploration LLC.  
**Sector:** Empresa Transnacional de Exploración Petrolera.  
**Puesto o Cargo:** QHSE Advisor.  
**Principales Actividades:** Supervisar las actividades del Sistema Integrado de Gestión QHSE en campo, para operaciones sísmicas helitransportadas, manipulación de explosivos en las etapas de Topografía, Perforación y Registro.

**2006**

**Empresa:** Andina de Geofísica SA (Geokinetics).  
**Sector:** Empresa Transnacional de Exploración Petrolera.  
**Puesto o Cargo:** Coordinador QHSE.  
**Principales Actividades:** Coordinar las actividades del Sistema Integrado de Gestión QHSE. Para un proyecto con 1000 trabajadores, a cargo de 35 supervisores-montañistas, operaciones helitransportadas, almacenamiento y manipulación de explosivos. Desarrollo de la Aplicación Web de Mapa de Riesgo.

**2002 y 2005**

**Empresa:** Veritas DGC Land INC  
**Sector:** Empresa Transnacional de Exploración Petrolera.  
**Puesto o Cargo:** Montañista  
**Principales Actividades:** Brindar Asistencia a la supervisión de las actividades del Sistema Integrado de Gestión QHSE en campo, Realizar trabajos de Alto Riesgo con equipo de Montaña y Rescate Helitransportado.

## EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

**2015 – 2017**  
**Maestría**  
**Dirección y Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones.**  
Universidad Nacional de Piura.

**Certificado**  
**Fundamentos COBIT V4.1 para el gobierno de TI.**

**2014**  
**Diplomado**  
**Gestión de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Ambiental y Relaciones Comunitarias.**  
Universidad Nacional de Ingeniería.

**2013**  
**Certificado**  
**Gestión estratégica de tecnologías**

**Diplomado**  
**Seguridad Minera.**  
Universidad Nacional de Trujillo.

**2012**  
**Curso-Taller**  
**Interpretación de la norma y estándares BASC v 4.0, Auditor Interno BASC**  
BASC PERU (Business Alliance for Secure Commerce).

**2011**  
**Diplomado**  
**Seguridad en el Trabajo y Gestión Ambiental.**  
Universidad de Piura.

## CAPACIDADES Y APTITUDES PERSONALES

**Título Profesional**  
**Ingeniero Informático**  
Facultad de Ingeniería Industrial – Universidad Nacional de Piura.

Soy un Profesional, apasionado por las Tecnologías de Información y especializado en Sistemas Integrados de Gestión, trabajo en equipo y orientado a resultados para aportar al bienestar y salud de los colaboradores de la empresa. Mi continua preparación académica y superación laboral constante son muestras de mis convicciones, así como mis conocimientos en tecnologías de información hacen el complemento perfecto en mis logros como Gestor de Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Gestión Ambiental.

## LENGUA MATERNA

## OTROS IDIOMAS

Español

## Anexo 1

### CURSOS Y CAPACITACIONES:

Programa	Institución
<b>Congreso Internacional:</b> Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Responsabilidad Social	Colegio de Ingenieros de Piura
<b>Seminario:</b> III Seminario de Prevención SSO	RIMAC
<b>Seminario:</b> II Seminario de Prevención SSO	RIMAC
<b>Seminario:</b> I Seminario de Prevención SSO	RIMAC
<b>Curso:</b> Investigación de Accidentes e Incidentes	ABC SST SAC
I Encuentro Internacional SATT de Profesionales de la seguridad	EnginZone, National Safety Council (NSC)
<b>Congreso Internacional:</b> Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Responsabilidad Social	Colegio de Ingenieros de Piura
<b>Curso-Taller:</b> Interpretación de la norma y estándares BASC v 4.0, Auditor Interno BASC – Inspección de Contenedores	BASC PERU (Business Alliance for Secure Commerce)
<b>Seminario:</b> I Seminario de Prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo	RIMAC Seguros (Área de prevención)
<b>Curso:</b> QHSE Management System (modules OGP/IAGC: MM1, MM2, MM3, MAM1, FMM2, FMM6).	Geokinetics Exploration Perú
<b>Seminario:</b> Gestión de Proyectos, Metodología PMI para Exploración petrolera	Geokinetics Exploration Perú
<b>Curso de certificación Internacional:</b> Cisco Certified Network Associate (CCNA)	Universidad de Piura
<b>Curso de especialización:</b> Conectividad y Seguridad en redes multiplataforma (Linux y Windows)	Universidad de Piura

### CONOCIMIENTOS

#### SISTEMAS DE GESTIÓN:

ISO 9000, ISO 14000, OHSAS 18000- ISO 45000, ISO 26000, BASC, BRC, PMI.

#### ADMINISTRADOR DE REDES NETWORKING MULTIPLATAFORMA (LINUX, WINDOWS):

CISCO Certified Network Associate (CCNA).

#### HERRAMIENTAS DE OFIMÁTICA:

Microsoft Office 2010 (incluyendo Project y Visio), LibreOffice 5.X para Linux.

#### DESARROLLO DE SOFTWARE:

<b>Aplicaciones Empresariales:</b>	CRM, SCM, ERP, BSC, CSM, BI y B-learning
<b>Lenguajes de Programación:</b>	PHP5, HTML5, CSS3, JAVA, BORLAND C++, VISUAL.
<b>Desarrollo Web:</b>	GIT, BOWER, COMPOSER, LARAVEL, ANGULAR JS.
<b>Bases de Datos y Modeladores:</b>	MYSQL, MS SQL SERVER, WORBEANCH, RATIONAL
<b>Diseño y Aplicaciones Web:</b>	Dream Weaver CS5, Netbeans, Sublime, PHPStorm
<b>Servidores para Linux:</b>	Servidor Apache, Samba, FTP, SendMail, DNS
<b>Sistemas Operativos:</b>	Linux, Windows, Android.

#### AYUDA SOCIAL

Miembro aspirante de la Cámara Junior de Castilla (Organización sin fines de lucro).

Hoja de Vida del Ing. CIP. Sergio Iván Barrantes Valenzuela. Móvil #985481939  
[sergio.barrantes.viza@gmail.co](mailto:sergio.barrantes.viza@gmail.co)

Pág. 6

**Anexo 18.** Lista de UGEL a nivel nacional.

Lista de UGEL a nivel nacional hasta el año 2019.

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Departamento/Provincia/Distrito</b>	<b>Localidad</b>
1	UGEL CHACHAPOYAS	AMAZONAS	CHACHAPOYAS
2	UGEL BAGUA	AMAZONAS	BAGUA
3	UGEL BONGARÁ	AMAZONAS/BONGARÁ/JAZAN	PEDRO RUIZ GALLO
4	UGEL CONDORCANQUI	AMAZONAS/CONDORCANQUI/NI EVA	SANTA MARIA DE NIEVA
5	UGEL LUYA	AMAZONAS/LUYA/LAMUD	LAMUD
6	UGEL RODRÍGUEZ DE MENDOZA	AMAZONAS/RODRÍGUEZ MENDOZA/SAN NICOLÁS	DE SAN NICOLAS
7	UGEL UTCUBAMBA	AMAZONAS/UTCUBAMBA/BAGUA GRANDE	BAGUA GRANDE
8	UGEL IBIR-IMAZA	AMAZONAS/BAGUA/IMAZA	JR FALSO PAQUISHA N°251
9	UGEL HUARAZ	ÁNCASH/HUARAZ/HUARAZ	HUARAZ
10	UGEL AIJA	ÁNCASH/AIJA/AIJA	BARRÍO DE MARCACOTO
11	UGEL ANTONIO RAYMONDI	ÁNCASH/ANTONIO RAYMONDI/LLAMELLIN	LLAMELLIN
12	UGEL ASUNCIÓN	ÁNCASH/ASUNCIÓN/CHACAS	CHACAS
13	UGEL BOLOGNESI	ÁNCASH/BOLOGNESI/CHIQUIAN	CHIQUIAN
14	UGEL CARHUÁZ	ÁNCASH/CARHUAZ/CARHUAZ	CARHUAZ

<b>15</b>	UGEL CARLOS FERMIN FITZCARRALD	ÁNCASH/CARLOS FITZCARRALD/SAN LUIS	FERMÍN SAN LUIS
<b>16</b>	UGEL CASMA	ÁNCASH/CASMA/CASMA	CASMA
<b>17</b>	UGEL CORONGO	ÁNCASH/CORONGO/CORONGO	CORONGO
<b>18</b>	UGEL HUARI	ÁNCASH/HUARI/HUARI	BARRÍO SAN JUAN
<b>19</b>	UGEL HUARMEY	ÁNCASH/HUARMEY/HUARMEY	HUARMEY
<b>20</b>	UGEL HUAYLAS	ÁNCASH/HUAYLAS/CARAZ	CARAZ
<b>21</b>	UGEL MARISCAL LUZURIAGA	ÁNCASH/MARISCAL LUZURIAGA/PISCOBAMBA	PISCOBAMBA
<b>22</b>	UGEL OCROS	ÁNCASH/OCROS/OCROS	SANTO DOMINGO DE GUZMAN
<b>23</b>	UGEL PALLASCA	ÁNCASH/PALLASCA/CABANA	CABANA
<b>24</b>	UGEL POMABAMBA	ÁNCASH/POMABAMBA/POMABAMBA	POMABAMBA
<b>25</b>	UGEL RECUAY	ÁNCASH/RECUAY/RECUAY	RECUAY
<b>26</b>	UGEL SANTA	ÁNCASH/SANTA/NUEVO CHIMBOTE	CENTRO DE EQUIPAMIENTO METROPOLITANO
<b>27</b>	UGEL SIHUAS	ÁNCASH/SIHUAS/SIHUAS	SIHUAS, BARRÍO DE AGOSHIRCA
<b>28</b>	UGEL YUNGAY	ÁNCASH/YUNGAY/YUNGAY	YUNGAY
<b>29</b>	UGEL ABANCAY	APURÍMAC/ABANCAY/TAMBURCO	TAMBURCO
		O	

<b>30</b>	UGEL ANDAHUAYLAS	APURÍMAC/ANDAHUAYLAS/TALA VERA	CHIHUAMPATA
<b>31</b>	UGEL ANTABAMBA	APURÍMAC/ANTABAMBA/ANTABA MBA	ANTABAMBA
<b>32</b>	UGEL AYMARAES	APURÍMAC/AYMARAES/CHALHU ANCA	CHUQUINGA
<b>33</b>	UGEL COTABAMBAS	APURÍMAC/COTABAMBAS/TAMB OBAMBA	CALLE SUCRE S/N PALCCARO
<b>34</b>	UGEL CHINCHEROS	APURÍMAC/CHINCHEROS/CHINC HEROS	CHINCHEROS/CHINC HEROS/CHINCHERO S
<b>35</b>	UGEL GRAU	APURÍMAC/GRAU/CHUQUIBAMBI LLA	CHUQUIBAMBILLA
<b>36</b>	UGEL HUANCARAMA	APURÍMAC/ANDAHUAYLAS/HUA NCARAMA	HUANCARAMA
<b>37</b>	UGEL AREQUIPA NORTE	AREQUIPA/AREQUIPA/SACHACA	URB TAHUAYCANI
<b>38</b>	UGEL AREQUIPA SUR	AREQUIPA/AREQUIPA/JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO	TASAHUAYO
<b>39</b>	UGEL CAMANÁ	AREQUIPA/CAMANÁ/SAMUEL PASTOR	LA PAMPA
<b>40</b>	UGEL CARAVELI	AREQUIPA/CARAVELÍ/ATICO	LA FLORIDA ATICO
<b>41</b>	UGEL CASTILLA	AREQUIPA/CASTILLA/APLAO	APLAO
<b>42</b>	UGEL CAYLLOMA	AREQUIPA/CAYLLOMA/CHIVAY	CHIVAY

<b>43</b>	UGEL CONDESUYOS	AREQUIPA/CONDESUYOS/CHUQ UIBAMBA	CHUQUIBAMBA
<b>44</b>	UGEL ISLAY	AREQUIPA/ISLAY/MOLLENDO	MOLLENDO
<b>45</b>	UGEL LA UNIÓN	AREQUIPA/LA UNIÓN/COTAHUASI	COTAHUASI
<b>46</b>	UGEL LA JOYA	AREQUIPA/AREQUIPA/LA JOYA	EL TRIUNFO
<b>47</b>	UGEL HUAMANGA	AYACUCHO/HUAMANGA/AYACU CHO	CERCADO DE AYACUCHOAYACUC HO
<b>48</b>	UGEL CANGALLO	AYACUCHO/CANGALLO/CANGAL LO	PLAZA PRINCIPAL
<b>49</b>	UGEL HUANCASANCOS	AYACUCHO/HUANCA SANCOS/SANCOS	HUANCA SANCOS
<b>50</b>	UGEL HUANTA	AYACUCHO/HUANTA/HUANTA	CERCADO
<b>51</b>	UGEL LA MAR	AYACUCHO/LA MAR/SAN MIGUEL	SAN MIGUEL
<b>52</b>	UGEL LUCANAS	AYACUCHO/LUCANAS/PUQUIO	PUQUIO
<b>53</b>	UGEL PARINACOCHAS	AYACUCHO/PARINACOCHAS/CO RACORA	BARRÍO SANQUI SANQUI
<b>54</b>	UGEL PAUCAR DE SARASARA	AYACUCHO/PÁUCAR DEL SARA SARA/PAUSA	PAUSA
<b>55</b>	UGEL SUCRE	AYACUCHO/SUCRE/QUEROBAM BA	QUEROBAMBA
<b>56</b>	UGEL VÍCTOR FAJARDO	AYACUCHO/VÍCTOR FAJARDO/HUANCAPI	LOCALIDAD

<b>57</b>	UGEL VILCASHUAMÁN	AYACUCHO/VILCAS HUAMÁN/VILCAS HUAMÁN	PROVINCIA VILCAS HUAMÁN	DE
<b>58</b>	UGEL CAJAMARCA	CAJAMARCA/CAJAMARCA/CAJA MARCA	LOS PINOS	
<b>59</b>	UGEL CAJABAMBA	CAJAMARCA/CAJABAMBA/CAJAB AMBA	CAJABAMBA	
<b>60</b>	UGEL CELENDÍN	CAJAMARCA/CELENDÍN/CELEND ÍN	CELENDIN	
<b>61</b>	UGEL CHOTA	CAJAMARCA/CHOTA/CHOTA	CIUDAD CHOTA	
<b>62</b>	UGEL CONTUMAZÁ	CAJAMARCA/CONTUMAZÁ/CONT UMAZÁ	CONTUMAZA	
<b>63</b>	UGEL CUTERVO	CAJAMARCA/CUTERVO/CUTERV O	CUTERVO	
<b>64</b>	UGEL HUALGAYOC	CAJAMARCA/HUALGAYOC/BAMB AMARCA	BAMBAMARCA	
<b>65</b>	UGEL JAÉN	CAJAMARCA/JAÉN/JAÉN	JAEN	
<b>66</b>	UGEL SAN IGNACIO	CAJAMARCA/SAN IGNACIO/SAN IGNACIO	SAN IGNACIO	
<b>67</b>	UGEL SAN MARCOS	CAJAMARCA/SAN MARCOS/PEDRO GÁLVEZ	SAN MARCOS	
<b>68</b>	UGEL SAN MIGUEL	CAJAMARCA/SAN MIGUEL/SAN MIGUEL	JIRON	
<b>69</b>	UGEL SAN PABLO	CAJAMARCA/SAN PABLO/SAN PABLO	SAN PABLO	

<b>70</b>	UGEL SANTA CRUZ	CAJAMARCA/SANTA CRUZ/SANTA CRUZ	SANTA CRUZ
<b>71</b>	UGEL VENTANILLA	CALLAO/CALLAO/VENTANILLA	URBANIZACIÓN SATELITE
<b>72</b>	UGEL CUSCO	CUSCO/CUSCO/CUSCO	URBANIZACION LOS MANANTIALES
<b>73</b>	UGEL ACOMAYO	CUSCO/ACOMAYO/ACOMAYO	ACOMAYO
<b>74</b>	UGEL ANTA	CUSCO/ANTA/ANTA	IZCUCHACA
<b>75</b>	UGEL CALCA	CUSCO/CALCA/CALCA	CALCA
<b>76</b>	UGEL CANAS	CUSCO/CANAS/YANAOCA	YANAOCA
<b>77</b>	UGEL CANCHIS	CUSCO/CANCHIS/SICUANI	SICUANI
<b>78</b>	UGEL CHUMBIVILCAS	CUSCO/CHUMBIVILCAS/SANTO TOMAS	VILLA DEL MAR
<b>79</b>	UGEL ESPINAR	CUSCO/ESPINAR/ESPINAR	YAURI
<b>80</b>	UGEL CONVENCIÓN	LA CUSCO/LA CONVENCIÓN/SANTA ANA	QUILLABAMBA
<b>81</b>	UGEL PARURO	CUSCO/PARURO/PARURO	PARURO
<b>82</b>	UGEL PAUCARTAMBO	CUSCO/PAUCARTAMBO/PAUCA RTAMBO	PAUCARTAMBO
<b>83</b>	UGEL QUISPICANCHI	CUSCO/QUISPICANCHI/HUARO	LOCALIDAD
<b>84</b>	UGEL URUBAMBA	CUSCO/URUBAMBA/URUBAMBA	URUBAMBA
<b>85</b>	UGEL KIMBIRI	PICHARI- CUSCO/LA CONVENCIÓN/PICHARI	PICHARI-PICHARI-LA VICTORIA

<b>86</b>	UGEL HUANCAVELICA	HUANCAVELICA/HUANCAVELICA /HUANCAVELICA	SAN CRISTOBAL
<b>87</b>	UGEL ACOBAMBA	HUANCAVELICA/ACOBAMBA/AC OBAMBA	PROVINCIA DE ACOBAMBA
<b>88</b>	UGEL ANGARAES	HUANCAVELICA/ANGARAES/LIR CAY	LIRCAY
<b>89</b>	UGEL CASTROVIRREYNA	HUANCAVELICA/CASTROVIRREY NA/CASTROVIRREYNA	CASTROVIRREYNA
<b>90</b>	UGEL CHURCAMP	HUANCAVELICA/CHURCAMP/C HURCAMP	CHURCAMP
<b>91</b>	UGEL HUAYTARÁ	HUANCAVELICA/HUAYTARÁ/HUA YTARÁ	CACHICHE/HUAYTAR A
<b>92</b>	UGEL TAYACAJA	HUANCAVELICA/TAYACAJA/PAM PAS	PAMPAS
<b>93</b>	UGEL SURCUBAMBA	HUANCAVELICA/TAYACAJA/SUR CUBAMBA	SURCUBAMBA
<b>94</b>	UGEL HUÁNUCO	HUÁNUCO/HUÁNUCO/HUÁNUCO	HUÁNUCO
<b>95</b>	UGEL AMBO	HUÁNUCO/AMBO/AMBO	C.P. JUAN JOSE CRESPO Y CASTILLO- AYANCOCHA (I.E. N° 32141 AYANCOCHA
<b>96</b>	UGEL DOS DE MAYO	HUÁNUCO/DOS DE UNIÓN	BARRÍO CHACAMAYO
<b>97</b>	UGEL LAURICOCHA	HUÁNUCO/LAURICOCHA/JESÚS	JESUS

<b>98</b>	UGEL YAROWILCA	HUÁNUCO/YAROWILCA/CHAVINI LLO	CHAVINILLO
<b>99</b>	UGEL HUACAYBAMBA	HUÁNUCO/HUACAYBAMBA/HUA CAYBAMBA	HUACAYBAMBA
<b>100</b>	UGEL HUAMALÍES	HUÁNUCO/HUAMALÍES/LLATA	LLATA HUAMALIES HUÁNUCO
<b>101</b>	UGEL LEONCIO PRADO	HUÁNUCO/LEONCIO PRADO/RUPA-RUPA	PUEBLO JOVEN TUPAC AMARU
<b>102</b>	UGEL MARAÑÓN	HUÁNUCO/MARAÑÓN/HUACRAC HUCO	HUACRACHUCO
<b>103</b>	UGEL PACHITEA	HUÁNUCO/PACHITEA/PANAO	PANAO
<b>104</b>	UGEL PUERTO INCA	HUÁNUCO/PUERTO INCA/PUERTO INCA	PROVINCIA DE PUERTO INCA
<b>105</b>	UGEL ICA	ICA/ICA/ICA	ICA
<b>106</b>	UGEL CHINCHA	ICA/CHINCHA/CHINCHA ALTA	CHINCHA ALTA
<b>107</b>	UGEL NAZCA	ICA/NASCA/NASCA	AMAPROVI
<b>108</b>	UGEL PALPA	ICA/PALPA/PALPA	PALPA
<b>109</b>	UGEL PISCO	ICA/PISCO/PISCO	PISCO
<b>110</b>	UGEL HUANCAYO	JUNÍN/HUANCAYO/EL TAMBO	INCHO
<b>111</b>	UGEL CHUPACA	JUNÍN/CHUPACA/CHUPACA	BARRÍO YAUYO
<b>112</b>	UGEL CONCEPCIÓN	JUNÍN/CONCEPCIÓN/CONCEPCI ÓN	TAMBO ALAPA
<b>113</b>	UGEL CHANCHAMAYO	JUNÍN/CHANCHAMAYO/CHANCH AMAYO	PAMPA HUASAHUASI
<b>114</b>	UGEL JAUJA	JUNÍN/JAUJA/JAUJA	CRUZ DE ESPINAS

115	UGEL JUNÍN	JUNÍN/JUNÍN/JUNÍN	JUNÍN
116	UGEL SATIPO	JUNÍN/SATIPO/SATIPO	SANTA LEONOR
117	UGEL TARMA	JUNÍN/TARMA/TARMA	TARMA
118	UGEL YAULI	JUNÍN/YAULI/LA OROYA	LA OROYA
119	UGEL PANGO	JUNÍN/SATIPO/PANGO	SAN MARTÍN DE PANGO
120	UGEL PICHANAQUI	JUNÍN/CHANCHAMAYO/PICHANAQUI	PICHANAQUI
121	UGEL RÍO TAMBO	JUNÍN/SATIPO/RÍO TAMBO	PUERTO PRADO
122	UGEL RÍO ENE-MANTARO	JUNÍN/SATIPO/RÍO TAMBO	CC.PP. PUERTO ENE
123	UGEL VIRÚ	LA LIBERTAD/VIRÚ/VIRÚ	CALLE LIBERTAD 390
124	UGEL ASCOPE	LA LIBERTAD/ASCOPE/ASCOPE	ASCOPE
125	UGEL BOLÍVAR	LA LIBERTAD/BOLÍVAR/BOLÍVAR	BOLÍVAR
126	UGEL CHEPÉN	LA LIBERTAD/CHEPÉN/CHEPÉN	CHEPÉN
127	UGEL JULCÁN	LA LIBERTAD/JULCÁN/JULCÁN	JULCÁN, CALLE RAMÓN CASTILLA
128	UGEL OTUZCO	LA LIBERTAD/OTUZCO/OTUZCO	LOCALIDAD
129	UGEL PACASMAYO	LA LIBERTAD/PACASMAYO/SAN PEDRO DE LLOC	SAN PEDRO DE LLOC
130	UGEL PATAZ	LA LIBERTAD/PATAZ/TAYABAMBA	TAYABAMBA
131	UGEL SÁNCHEZ CARRIÓN	LA LIBERTAD/SÁNCHEZ CARRIÓN/HUAMACHUCO	HUAMACHUCO

<b>132</b>	UGEL SANTIAGO DE CHUCO	LA LIBERTAD/SANTIAGO DE CHUCO/SANTIAGO DE CHUCO	DE SANTIAGO DE CHUCO
<b>133</b>	UGEL GRAN CHIMÚ	LA LIBERTAD/GRAN CHIMÚ/CASCAS	CASCAS
<b>134</b>	UGEL 01 - EL PORVENIR	LA LIBERTAD/TRUJILLO/EL PORVENIR	EL PORVENIR
<b>135</b>	UGEL 02 - LA ESPERANZA	LA LIBERTAD/TRUJILLO/LA ESPERANZA	LA ESPERANZA
<b>136</b>	UGEL 03 - TRUJILLO NOR OESTE	LA LIBERTAD/TRUJILLO/TRUJILLO	CERCADO TRUJILLO
<b>137</b>	UGEL 04 - TRUJILLO SUR ESTE	LA LIBERTAD/TRUJILLO/TRUJILLO	SANTA MARIA V ETAPA
<b>138</b>	UGEL CHICLAYO	LAMBAYEQUE/CHICLAYO/CHICLAYO	RICARDO PALMA
<b>139</b>	UGEL FERREÑAFE	LAMBAYEQUE/FERREÑAFE/FERREÑAFE	FERREÑAFE
<b>140</b>	UGEL LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE/LAMBAYEQUE/LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE
<b>141</b>	UGEL 01 SAN JUAN DE MIRAFLORES	LIMA/LIMA/SAN JUAN DE MIRAFLORES	JUAN DE JESUS PODEROSO
<b>142</b>	UGEL 02 RÍMAC	LIMA/LIMA/SAN MARTÍN DE PORRES	BARRÍO OBRERO
<b>143</b>	UGEL 03 BREÑA	LIMA/LIMA/LIMA	LIMA CERCADO
<b>144</b>	UGEL 04 COMAS	LIMA/LIMA/COMAS	SANTA ISOLINA

<b>145</b>	UGEL 05 SAN JUAN DE LURIGANCHO	LIMA/LIMA/SAN LURIGANCHO	JUAN DE CAJA DE AGUA
<b>146</b>	UGEL 06 ATE	LIMA/LIMA/ATE	ATE VITARTE PARQUE PRINCIPAL S/N
<b>147</b>	UGEL 07 SAN BORJA	LIMA/LIMA/SAN BORJA	TORRES DE LIMATAMBO
<b>148</b>	UGEL 08 CAÑETE	LIMA/CAÑETE/SAN CAÑETE	VICENTE DE SAN VICENTE DE CAÑETE
<b>149</b>	UGEL 09 HUAURA	LIMA/HUAURA/HUALMAY	HUALMAY
<b>150</b>	UGEL 10 HUARAL	LIMA/HUARAL/HUARAL	HUARAL
<b>151</b>	UGEL 11 CAJATAMBO	LIMA/CAJATAMBO/CAJATAMBO	CAJATAMBO
<b>152</b>	UGEL 12 CANTA	LIMA/CANTA/CANTA	CANTA
<b>153</b>	UGEL 13 YAUYOS	LIMA/YAUYOS/YAUYOS	YAUYOS
<b>154</b>	UGEL 14 OYÓN	LIMA/OYÓN/OYÓN	OYON
<b>155</b>	UGEL 15 HUAROCHIRÍ	LIMA/HUAROCHIRÍ/MATUCANA	MATUCANA
<b>156</b>	UGEL 16 BARRANCA	LIMA/BARRANCA/BARRANCA	BARRANCA
<b>157</b>	UGEL MAYNAS	LORETO/MAYNAS/IQUITOS	IQUITOS
<b>158</b>	UGEL ALTO AMAZONAS-YURIMAGUAS	LORETO/ALTO AMAZONAS/YURIMAGUAS	YURIMAGUAS

<b>159</b>	UGEL	ALTO	LORETO/DATEM	DEL	CIUDAD	DE	SAN
	AMAZONAS-SAN		MARAÑÓN/BARRANCA		LORENZO;		CAPITAL
	LORENZO				DE	LA	PROVINCIA
					DATEM		DEL
					MARAÑÓN.		
<b>160</b>	UGEL	LORETO	-	LORETO/LORETO/NAUTA			NAUTA
<b>161</b>	UGEL	RAMÓN	LORETO/MARISCAL	RAMÓN	LOCALIDAD		DE
	CASTILLA-		CASTILLA/RAMÓN	CASTILLA	CABALLO	COCHA	
	CABALLOCOCHA						
<b>162</b>	UGEL	REQUENA		LORETO/REQUENA/REQUENA			REQUENA
<b>163</b>	UGEL	UCAYALI-		LORETO/UCAYALI/CONTAMANA			CONTAMANA
		CONTAMANA					
<b>164</b>	UGEL	PUTUMAYO		LORETO/PUTUMAYO/PUTUMAYO			VILLA SAN ANTONIO
							DELESTRECHO
<b>165</b>	UGEL	TAMBOPATA		MADRE	DE		PUERTO
				DIOS/TAMBOPATA/TAMBOPATA			MALDONADO
<b>166</b>	UGEL	MANU		MADRE DE DIOS/MANU/MANU			SALVACION
<b>167</b>	UGEL	TAHUAMANU		MADRE	DE		IBERIA
				DIOS/TAHUAMANU/IBERIA			
<b>168</b>	UGEL	MARISCAL		MOQUEGUA/MARISCAL			LOS ANGELES
	NIETO			NIETO/MOQUEGUA			
<b>169</b>	UGEL	GENERAL		MOQUEGUA/GENERAL SÁNCHEZ			OMATE
	SÁNCHEZ CERRO			CERRO/OMATE			
<b>170</b>	UGEL	ILO		MOQUEGUA/ILO/ILO			ILO

<b>171</b>	UGEL PASCO	PASCO/PASCO/CHAUPIMARCA	CHAUPIMARCA
<b>172</b>	UGEL DANIEL ALCIDES CARRIÓN	PASCO/DANIEL CARRIÓN/YANAHUANCA	ALCIDES YANAHUANCA
<b>173</b>	UGEL OXAPAMPA	PASCO/OXAPAMPA/OXAPAMPA	OXAPAMPA
<b>174</b>	UGEL PIURA	PIURA/PIURA/PIURA	CASTILLA
<b>175</b>	UGEL TAMBOGRANDE	PIURA/PIURA/TAMBO GRANDE	ASOSIACION DE VIVIENDAS SAN RAMON
<b>176</b>	UGEL LA UNIÓN	PIURA/PIURA/LA UNIÓN	LA UNION
<b>177</b>	UGEL SECHURA	PIURA/SECHURA/SECHURA	SECHURA
<b>178</b>	UGEL AYABACA	PIURA/AYABACA/AYABACA	AYABACA
<b>179</b>	UGEL HUANCABAMBA	PIURA/HUANCABAMBA/HUANCA BAMBA	RAMON CASTILLA
<b>180</b>	UGEL CHULUCANAS	PIURA/MORROPÓN/CHULUCANA S	CHULUCANAS
<b>181</b>	UGEL MORROPÓN	PIURA/MORROPÓN/MORROPÓN	AA.HH. SANTA ROSA
<b>182</b>	UGEL PAITA	PIURA/PAITA/PAITA	URB. ISABEL BARRETO II ETAPA
<b>183</b>	UGEL SULLANA	PIURA/SULLANA/SULLANA	LUIS MIGUEL SANCHEZ CERRO
<b>184</b>	UGEL TALARA	PIURA/TALARA/PARIÑAS	TALARA/TALARA BAJA/BARRÍO PARTICULAR
<b>185</b>	UGEL HUARMACA	PIURA/HUANCABAMBA/HUARMA CA	HUARMACA

<b>186</b>	UGEL PUNO	PUNO/PUNO/PUNO	CHANU CHANU
<b>187</b>	UGEL AZÁNGARO	PUNO/AZÁNGARO/AZÁNGARO	BARRÍO CULTURAL PUENTE
<b>188</b>	UGEL CARABAYA	PUNO/CARABAYA/MACUSANI	CERCADO DE MACUSANI
<b>189</b>	UGEL EL COLLAO	PUNO/EL COLLAO/ILAVE	ILAVE
<b>190</b>	UGEL CHUCUITO	PUNO/CHUCUITO/JULI	BARRÍO SANTA CRUZ
<b>191</b>	UGEL HUANCANÉ	PUNO/HUANCANÉ/HUANCANÉ	HUANCANE
<b>192</b>	UGEL SAN ANTONIO DE PUTINA	PUNO/SAN ANTONIO DE PUTINA/PUTINA	DE CENTRO POBLADO SANTIAGO GIRALDO
<b>193</b>	UGEL MOHO	PUNO/MOHO/MOHO	MOHO
<b>194</b>	UGEL LAMPA	PUNO/LAMPA/LAMPA	LAMPA
<b>195</b>	UGEL MELGAR	PUNO/MELGAR/AYAVIRI	AYAVIRI
<b>196</b>	UGEL SAN ROMÁN	PUNO/SAN ROMÁN/JULIACA	JULIACA
<b>197</b>	UGEL SANDIA	PUNO/SANDIA/SANDIA	SANDIA
<b>198</b>	UGEL YUNGUYO	PUNO/YUNGUYO/YUNGUYO	YUNGUYO
<b>199</b>	UGEL CRUCERO	PUNO/CARABAYA/CRUCERO	JR. VELASCO ASTETE 108
<b>200</b>	UGEL MOYOBAMBA	SAN MARTÍN/MOYOBAMBA/MOYOBAMBA	MOYOBAMBA/MOYO BAMBA/CALVARIO

<b>201</b>	UGEL BELLAVISTA	SAN MARTÍN/BELLAVISTA/BELLAVIST A	BELLAVISTA
<b>202</b>	UGEL HUALLAGA	SAN MARTÍN/HUALLAGA/SAPOSOA	LOCALIDAD
<b>203</b>	UGEL LAMAS	SAN MARTÍN/LAMAS/LAMAS	LOCALIDAD
<b>204</b>	UGEL EL DORADO	SAN MARTÍN/EL DORADO/SAN JOSÉ DE SISA	SAN JOSE DE SISA
<b>205</b>	UGEL MARISCAL CÁCERES	SAN MARTÍN/MARISCAL CÁCERES/JUANJUÍ	JUANJUI
<b>206</b>	UGEL PICOTA	SAN MARTÍN/PICOTA/PICOTA	VILLA PICOTA
<b>207</b>	UGEL RIOJA	SAN MARTÍN/RIOJA/RIOJA	RIOJA
<b>208</b>	UGEL SAN MARTÍN	SAN MARTÍN/SAN MARTÍN/TARAPOTO	BARRÍO SUCHICHE
<b>209</b>	UGEL TOCACHE	SAN MARTÍN/TOCACHE/TOCACHE	TOCACHE
<b>210</b>	UGEL TACNA	TACNA/TACNA/TACNA	MIGUEL GRAU
<b>211</b>	UGEL JORGE BASADRE	TACNA/JORGE BASADRE/LOCUMBA	LOCUMBA
<b>212</b>	UGEL TARATA	TACNA/TARATA/TARATA	TARATA
<b>213</b>	UGEL CANDARAVE	TACNA/CANDARAVE/CANDARAV E	CANDARAVE
<b>214</b>	UGEL TUMBES	TUMBES/TUMBES/TUMBES	ANDRES ARAUJO MORAN

<b>215</b>	UGEL CONTRALMIRANTE VILLAR	TUMBES/CONTRALMIRANTE VILLAR/ZORRITOS	BARRÍO SECHURITA- ZORRITOS
<b>216</b>	UGEL ZARUMILLA	TUMBES/ZARUMILLA/ZARUMILLA	ZARUMILLA
<b>217</b>	UGEL CORONEL PORTILLO	UCAYALI/CORONEL PORTILLO/CALLERIA	A.H. LAS FLORES
<b>218</b>	UGEL ATALAYA	UCAYALI/ATALAYA/RAYMONDI	CIUDAD DE ATALAYA
<b>219</b>	UGEL PADRE ABAD	UCAYALI/PADRE ABAD/PADRE ABAD	AGUAYTIA
<b>220</b>	UGEL PURUS	UCAYALI/PURÚS/PURÚS	PUERTO ESPERANZA

Fuente: [60]

## Anexo 19. Reporte de Turnitin.

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
<b>Informe_Investigación_Abad Herrera - Tepe Espinoza.docx</b>	<b>Abad Herrera Tepe Espinoza</b>
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
<b>24704 Words</b>	<b>128746 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
<b>133 Pages</b>	<b>5.7MB</b>
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
<b>Oct 26, 2023 1:35 PM GMT-5</b>	<b>Oct 26, 2023 1:36 PM GMT-5</b>
<hr/>	
<b>● 16% de similitud general</b>	
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 13% Base de datos de Internet</li><li>• Base de datos de Crossref</li><li>• 10% Base de datos de trabajos entregados</li><li>• 2% Base de datos de publicaciones</li><li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li></ul>	
<b>● Excluir del Reporte de Similitud</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Material bibliográfico</li><li>• Coincidencia baja (menos de 8 palabras)</li><li>• Material citado</li></ul>	
<hr/>	
Resumen	