

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO**

Líneas de investigación: Nuevas Tecnologías y Procesos

PRESENTADO POR:

Bach. TIRACCAYA ALANYA, FRANK MICHAEL

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

HUANCAYO – PERÚ

2018

DR. WAGNER ENOC VICENTE RAMOS

ASESOR METODOLÓGICO

MG. JORGE ALBERTO VEGA FLORES

ASESOR TEMÁTICO

DEDICATORIA

A Dios, por dame bendición y salud para así alcanzar mis objetivos.

A mis padres Vidal e Ignacia porque ellos siempre permanecieron a mi lado ofreciéndome su apoyo y sus recomendaciones para formar de mí una excelente persona.

Bach. Frank Michael Tiraccaya Alanya.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme conducido a lo largo de mi carrera, por darme fuerza en situaciones difíciles y por ofrecerme una vida llena de enseñanzas, experiencias y sobre todo bienestar.

A mis asesores Mg. Jorge Alberto Vega Flores, Dr. Wagner Enoc Vicente Ramos quienes me apoyaron hasta la finalización de mi tesis y me brindaron sus conocimientos para desarrollar eficazmente la presente investigación.

Al Mg. Alejandro Quispe Acuña, jefe del área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa, quien me brindo las facilidades para la realización de la investigación.

Al Prof. Luis Alberto Navarro Matamoros, especialista en educación secundaria del área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa, quien me proporcionó con documentos útiles para el desarrollo de la investigación.

DR. CASIO AURELIO TORRES LOPEZ
PRESIDENTE

.....
JURADO 01

.....
JURADO 02

.....
JURADO 03

MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES
SECRETARIO

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I.....	18
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1 Planteamiento del Problema.....	18
1.2 Formulación y Sistematización del Problema	25
1.2.1 Problema General	25
1.2.2 Problemas Específicos	25
1.3 Justificación.....	25
1.3.1 Social o Práctica.....	25
1.3.2 Metodológica	25
1.4 Delimitación del Problema	26
1.4.1 Espacial.....	26
1.4.2 Temporal	26
1.4.3 Económica.....	26
1.5 Limitaciones	26
1.6 Objetivos	27
1.6.1 Objetivo general	27
1.6.2Objetivos Específicos	27
CAPÍTULO II.....	28
MARCO TEÓRICO	28
2.1 Antecedentes	28
2.1.1 Internacionales.....	28
2.1.2 Nacionales	30
2.2 Marco Conceptual	32

2.2.1 Fundamentos teóricos del sistema web	32
2.2.1.1 Definición	32
2.2.1.2 Ventajas de las aplicaciones web	33
2.2.1 Herramientas utilizadas en el desarrollo de un sistema web	33
2.2.2 Fundamentos teóricos de administración del Plan anual de trabajo .	35
2.2.2.1 Definición de Plan Anual de Trabajo	35
2.2.2.2 Estructura del Plan Anual de Trabajo	36
2.2.2.3 Formulación del Plan Anual de Trabajo.....	37
2.2.2.4 Acciones del Plan Anual de Trabajo.....	37
2.2.3. Metodología de desarrollo para software	37
2.2.3.1 Metodología RUP	37
2.3 Definición de términos	38
2.3.1 Actividad.....	38
2.3.2 Administración	38
2.3.3 Estrategia	39
2.3.4 Evaluación.....	39
2.3.5 Implementación	39
2.3.6 Indicador.....	39
2.3.7 Meta	39
2.3.8 Monitoreo	40
2.3.9 Objetivo	40
2.3.10 Proyecto Educativo Institucional	40
2.4 Hipótesis	40
2.4.1 Hipótesis General.....	40
2.4.2 Hipótesis Específicas	40
2.5 Variables	41
2.5.1 Definición Conceptual de la Variable	41
2.5.2 Definición Operacional de la variable	41
2.5.3 Operacionalización de la variable	42
CAPÍTULO III.....	45
METODOLOGÍA.....	45
3.1 Método de Investigación.....	45
3.2 Tipo de investigación.....	45
3.3 Nivel de investigación.....	45

3.4	Diseño de la investigación	45
3.5	Población y Muestra	46
3.5.1	Población	46
3.5.2	Muestra	46
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	47
3.6.1	Técnicas	47
3.6.2	Instrumentos:	48
3.7	Procesamiento de la información.....	48
3.8	Técnicas y análisis de datos.....	48
CAPÍTULO IV		49
RESULTADOS		49
4.1	Descripción.....	49
4.2	Análisis descriptivo.....	49
4.2.2	Segundo indicador: Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.....	51
4.2.3	Tercer indicador: Porcentaje de cumplimiento de metas.....	52
4.3	Análisis Inferencial.....	53
4.4	Prueba de hipótesis.....	58
4.4.1	Hipótesis Específica 1:	58
4.4.2	Hipótesis Específica 2:	60
4.4.3	Hipótesis Específica 3:	61
CAPÍTULO V		63
DISCUSIÓN DE RESULTADOS		63
CONCLUSIONES		66
RECOMENDACIONES		68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		69
ANEXOS.....		71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Operacionalización de variables</i>	42
Tabla 2	<i>Indicadores</i>	43
Tabla 3	<i>Estadísticos descriptivos de la cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto</i>	50

Tabla 4	<i>Estadístico descriptivo de número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.</i>	51
Tabla 5	<i>Estadístico descriptivo del porcentaje de cumplimiento de metas</i>	52
Tabla 6	<i>Prueba de normalidad de cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto.</i>	53
Tabla 7	<i>Prueba de normalidad de número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.</i>	55
Tabla 8	<i>Prueba de normalidad de porcentaje de cumplimiento de metas.</i>	56
Tabla 9	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el indicador Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.</i>	59
Tabla 10	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.</i>	60
Tabla 11	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el indicador Porcentaje de cumplimiento de metas.</i>	62
Tabla 12	<i>Iconografía para el modelado.</i>	92
Tabla 13	<i>Descripción de los casos de uso del negocio.</i>	96
Tabla 14	<i>Descripción de los actores del negocio.</i>	98
Tabla 15	<i>Trabajadores del negocio</i>	100
Tabla 16	<i>Descripción de las entidades del negocio</i>	101
Tabla 17	<i>Matriz de actividades Vs Requerimientos funcionales del sistema</i>	109
Tabla 18	<i>Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar comunicado.</i>	114
Tabla 19	<i>Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar plan anual de trabajo.</i>	115
Tabla 20	<i>Especificación del caso de uso del sistema: transferir planes anuales de trabajo.</i>	116
Tabla 21	<i>Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.</i>	117
Tabla 22	<i>Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar plan de monitoreo.</i>	118
Tabla 23	<i>Especificación del caso de uso del sistema: gestionar monitoreo de planes anuales de trabajo.</i>	120
Tabla 24	<i>Especificación del caso de uso del sistema: gestionar usuarios.</i>	121
Tabla 25	<i>Especificación del caso de uso del sistema: identificar y autenticar usuarios.</i>	122
Tabla 26	<i>Especificación del caso de uso del sistema: gestionar reportes.</i>	123
Tabla 27	<i>Validación de requerimientos</i>	124
Tabla 28	<i>Actores del sistema</i>	127

Tabla 29_ <i>Columna de tabla usuario_IE</i>	145
Tabla 30_ <i>Columna de la tabla monitoreo IE</i>	145
Tabla 31_ <i>Columna de la tabla revisión_plan_monitoreo</i>	146
Tabla 32_ <i>Columna de la tabla ficha_monitoreo</i>	146
Tabla 33_ <i>Columna de la tabla gention_plan_anual</i>	147
Tabla 34_ <i>Columna de la tabla patusuario</i>	147
Tabla 35_ <i>Columna de la tabla tipo de usuario</i>	148
Tabla 36_ <i>Columna de la tabla plan_monitoreo</i>	148
Tabla 37_ <i>Columna de la tabla Verificación del plan</i>	148
Tabla 38_ <i>Columna de la tabla gestionar comunicado</i>	149
Tabla 39_ <i>Columna de la tabla usuario_ugel</i>	149

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tiempo de elaboración del Plan Anual de Trabajo.	21
Figura 2. Causas para no presentar el plan anual de trabajo en el tiempo previsto.	21
Figura 3. Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto al área de gestión pedagógica de la UGEL Churcampa.	22
Figura 4. Tiempo de demora en la revisión del Planes Anuales de Trabajo de las Instituciones Educativas.	22
Figura 5. Resultado de la revisión del Plan Anual de Trabajo.	23
Figura 6. Porcentaje de instituciones educativas que cumplen con el cronograma planteado en su plan Anual de Trabajo.	23
Figura 7. Porcentaje de cumplimiento de metas hasta el momento del monitoreo.	24
Figura 8. Porcentaje de aceptación para la Implementación de un Sistema Web.	24
Figura N° 9. Diagrama de Diseño pre test/post test	46
Figura 10. Estadístico descriptivo (medias) del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto.	50
Figura 11. Estadístico descriptivo (medias) del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.	51
Figura 12. Estadístico descriptivo (medias) del indicador porcentaje de cumplimiento de metas.	52

Figura 13. Distribución de datos del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto – Pre-test.	54
Figura 14. Distribución de datos del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto – Post-test.....	54
Figura 15. Distribución de datos del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo – Pre-test.....	55
Figura 16. Distribución de datos del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo – Post-test.	56
Figura 17. Distribución de datos del indicador porcentaje de cumplimiento de metas - Pre_test.	57
Figura 18. Distribución de datos del indicador porcentaje de cumplimiento de metas – Post_test.	57
Figura 19. Diagrama de objetivos del negocio.	95
Figura 20. Diagrama de objetivos del negocio vs casos de uso.	97
Figura 21. Diagrama de caso de uso de negocio	99
Figura 22. Diagrama de Realización de casos de uso del negocio.	102
Figura 23. Diagrama de Actividades del caso de uso del Negocio: Elaborar el plan anual de trabajo.	102
Figura 24. Diagrama de colaboración: Elaborar el plan anual de trabajo.	103
Figura 25. Diagrama de clase del negocio: Elaborar el plan anual de trabajo.	104
Figura 26. Diagrama de Actividades del caso de uso del Negocio: Supervisar los planes anuales de trabajo.	104
Figura 27. Diagrama de colaboración: supervisar los planes anuales de trabajo	105
Figura 28. Diagrama de clase del negocio: Supervisar los planes anuales de trabajo.....	105
Figura 29: Diagrama de actividades del caso de uso del negocio: Monitorear los planes anuales de trabajo.....	106
Figura 30: Diagrama de colaboración: supervisar los planes anuales de trabajo.	107
Figura 31. Diagrama de clase del negocio: Monitorear los planes anuales de trabajo.....	107
Figura 32. Diagrama de caso de uso de negocio.	108
Figura 33. Actores del sistema.....	128
Figura 34. Diagrama general de caso de usos del sistema.	129
Figura 35. Casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general elaborar plan anual de trabajo.	130

Figura 36. Casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general supervisar los planes anuales de trabajo	130
Figura 37. Casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general monitorear planes anuales de trabajo.	131
Figura 38. Diagrama general de casos de uso del sistema.	132
Figura 39. Diagrama identificar y autenticar usuario.	133
Figura 40. Diagrama de colaboración identificar y autenticar usuario.	133
Figura 41. Ventana de acceso al sistema.	134
Figura 42. Diagrama de secuencia de identificar y autenticar usuario.	134
Figura 43. Diagrama de caso de uso del sistema elaborar plan anual de trabajo.	135
Figura: 44. Diagrama de colaboración del sistema elaborar plan anual de trabajo.	135
Figura 45. Interfaz de elaborar plan anual de trabajo.	136
Figura 46. Diagrama de secuencia del sistema elaborar plan anual de trabajo.	137
Figura 47. Diagrama de caso de uso del sistema gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.	138
Figura: 48 diagrama de colaboración del sistema gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.	138
Figura 49. Formulario gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.	139
Figura 50. Diagrama de secuencia gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.	140
Figura 51. Ciclo de vida del modelo-vista-controlador (MVC).	141
Figura 52. Diagrama de componentes del sistema web para la administración de planes anuales de trabajo.	142
Figura 53. Diseño lógico de la base de datos del sistema web implantación de un sistema web para la administración de los planes anuales de trabajo.	143
Figura 54. Modelo físico de la base de datos del sistema web implantación de un sistema web para la administración de los planes anuales de trabajo.	144
Figura 55. Diagrama de navegación del sistema web para la administración de planes anuales de trabajo.	150
Figura 56. Pantalla de acceso al sistema.	150
Figura 57. Pantalla de inicio del sistema web.	151
Figura 58. Pantalla del formulario elaboración del plan anual de trabajo.	151
Figura 59. Pantalla del formulario transferencia del plan anual de trabajo.	152

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA	72
Anexo N° 02: Cuestionario de identificación de problemas en el área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa.	74
Anexo N° 03: Constancia de la Empresa	76
Anexo N° 04: Constancia de implementación de sistema web en la Empresa.	77
Anexo N°05: Ficha de registro “Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto” antes y después del sistema web....	78
Anexo N°06: Ficha de registro “Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo” antes del sistema web.	79
Anexo N°07: Ficha de registro “Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo” después del sistema web.	80
Anexo N°08: Ficha de registro “Porcentaje de cumplimiento de metas” antes del sistema web.	81
Anexo N°09: Ficha de registro “Porcentaje de cumplimiento de metas” después del sistema web.	82
Anexo N°10: Validez del instrumento de investigación – Juicio de Expertos	83
Anexo N°11: Desarrollo de la metodología.....	92

RESUMEN

La presente tesis titulada “Implementación de un Sistema Web para la Administración de Planes Anuales de Trabajo”, debe responder al siguiente problema general: ¿Cómo influye la implementación de un sistema web en la Administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL- Churcampa?, el objetivo general es: Determinar la influencia de la implementación de un sistema web en la Administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL Churcampa y la hipótesis general que debe verificarse es: La implementación de un sistema web mejora la administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL Churcampa.

El método general de investigación es el inductivo – deductivo y como método específico se utilizó el proceso unificado de racional. El tipo de investigación es aplicada, de nivel explicativo, el diseño es el pre- experimental. La población consta de 282 planes anuales de trabajo, el tipo de muestreo es no probabilístico con un tamaño de muestra de 58 documentos.

En conclusión se confirma que con el sistema web se mejora significativamente la administración de los planes anuales de trabajo en la Ugel Churcampa.

Palabras clave: Sistema web, planes anuales de trabajo, Proceso Unificado de Rational.

ABSTRACT

The present thesis entitled "Implementation of a Web System for the Administration of Annual Work Plans" was developed in the area of pedagogical management of the Ugel Churcampa, based on the problem How does the implementation of a web system influence the Administration of the Annual Work Plans of the UGEL- Churcampa ?. The objective was to determine the influence of the implementation of a web system in the Administration of the Annual Work Plans of the UGEL Churcampa. The hypothesis that was formulated was that the implementation of a web system improves the administration of the Annual Work Plans of the UGEL Churcampa.

The general methodology of the inductive - deductive method was used and, as a specific method, the Rational Unified Process. The type of research is applied, the level of explanatory research, the design of the research is pre-experimental, all for the systematization of 282 annual work plans evaluated in a sample of 58 documents.

In conclusion it is affirmed that the web system significantly improves the administration of the annual work plans in the pedagogical management area of the Ugel Churcampa; this is demonstrated based on the results obtained: An increase of 50.6 (50 or 51 annual work plans) presented in the foreseen time, a decrease of 10.75 (11 days) in the number of days it takes to review a annual work plan, and in relation to the percentage of compliance with goals, an increase of 30.32%.

Keywords: Web system, annual work plans, Rational Unified Process.

INTRODUCCIÓN

Con el pasar de los años los avances tecnológicos han brindado grandes beneficios en todos los campos de la actividad humana y principalmente el uso de sistemas computarizados es cada vez más importante en los entornos organizacionales. Cuando las organizaciones no utilizan estos avances tecnológicos para sus diferentes actividades llegan a presentar diferentes problemas. El personal que trabaja en el área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa posee problemas en cuanto a la administración de planes anuales de trabajo, evidenciándose a través de la insatisfacción de los directores, especialistas, y el jefe del área de gestión pedagógica.

La presente investigación está organizada en 6 capítulos, los cuales se describen a continuación:

En el CAPÍTULO I “EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN”. Se describe el planteamiento del problema, formulación y sistematización del problema (problema general y problema específico), justificación (social o práctica y metodológica), delimitación del problema (espacial, temporal y económica,), limitaciones y objetivos (objetivo general y objetivo específico).

En el CAPÍTULO II “MARCO TEÓRICO”. Se realiza la descripción de los antecedentes (internacionales y nacionales), marco conceptual, descripción de la metodología de desarrollo para software, definición de términos, hipótesis (general y específico), las variables (dependiente e independiente), operacionalización de variables e indicadores.

En el CAPÍTULO III “METODOLOGÍA”. Se detalla el modelo de la investigación, tipo de investigación, nivel de investigación, diseño de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, instrumentos de evaluación, procesamiento de la información, y por último las técnicas y análisis de datos.

En el CAPÍTULO IV “RESULTADOS”. Representa los resultados del trabajo de investigación, descripción, análisis descriptivo, análisis inferencial y prueba de hipótesis.

En el CAPÍTULO V “DISCUSIÓN DE RESULTADOS”. Se describe el análisis de resultados de la investigación.

Finalmente se representa las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Bach. Frank Michael Tiraccaya Alanya

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Según UCR (2018), “A nivel internacional El Plan Operativo Anual es el instrumento formulado en relación con el Plan Estratégico Institucional, en el que se explican las políticas institucionales, por medio de la definición de objetivos, metas y acciones que se deberán ejecutar durante el periodo para el cual se define. En El Plan Operativo Anual se precisan los recursos: materiales, tecnológicos y financieros, necesarios para obtener los efectos deseados e identifica las personas y unidades ejecutoras involucradas de los programas (Vida Estudiantil, Docencia, Administración, Investigación, Acción Social, Dirección Superior, Desarrollo Regional e Inversiones)”.

Según el Gobierno Regional (2018), “A nivel nacional, su nombre es Plan Operativo Institucional (POI), el cual es una herramienta de gestión que contiene la calendarización de acciones a ser ejecutadas en el periodo anual, enfocadas a alcanzar los objetivos y metas institucionales, así como apoyar con el cumplimiento de los objetivos, lineamientos de política y acciones estratégicas del Plan Estratégico Institucional”.

Muchas empresas realizan un plan operativo en el cual detallan el grado de progreso de los diferentes proyectos ejecutados. De ello, resulta la importancia de monitorear la información que especifican estas oficinas y áreas, de los proyectos y/o eventos que se efectúan con la finalidad de tener un control sobre su progreso durante el año. Este monitoreo y control normalmente es verificado de forma manual produciendo diversos problemas en su adecuado monitoreo.

El presente trabajo de investigación aborda dicha situación problemática en el área de gestión pedagógica de la Unidad de Gestión Educativa Local Churcampa, instancia de ejecución descentralizada de la Dirección Regional de Educación de Huancavelica encargada de lograr una formación integral de la Comunidad Educativa; tiene a su disposición a 110 instituciones educativas en el nivel inicial, 129 en nivel primario y 43 en el nivel secundario.

Mediante el plan anual de trabajo se monitorea las tareas o actividades organizadas y cronogramadas que la entidad educativa la cual debe efectuar para lograr los objetivos planteados por la institución educativa en el plazo de un año, dicho plan deberá incluir tareas, acciones a realizar, tiempo establecido, estrategias, responsables, recursos, metas e indicadores, todo ello nos ayudará a concretar los objetivos principales planteados en el plan educativo institucional.

Cada institución educativa a inicios de año forma una comisión responsable para la elaboración del plan anual de trabajo, esta comisión está liderada por el director, ellos se encargan de preparar todos las actividades y metas a cumplir durante el año lectivo de acuerdo al Proyecto Educativo Institucional; la elaboración del Plan anual de trabajo es realizada de manera manual en herramientas básicas como Microsoft Word y Excel. Al culminar dicho plan, este debe ser entregado al área de gestión pedagógica de la UGEL según cronograma establecido en una reunión de directores y especialistas a inicio del año, que normalmente es en un plazo máximo de dos meses, contados a partir de inicios de clases; pero debido a que su realización es elaborada

manualmente, y a la vez muchas instituciones educativas se encuentran ubicados en zonas de difícil acceso, les es difícil su entrega en el tiempo establecido, recibiendo llamadas de atención, memorándums o procesos administrativos por parte de la Ugel. Los directores que lograron presentar su plan anual de trabajo por mesa de partes al área de gestión pedagógica, tienen que esperar un mes aproximadamente para su revisión, la demora es porque el documento tiene que pasar en un inicio por mesa de partes, ellos lo derivan a secretaria del Área de Gestión Pedagógica, este a su vez a los diferentes especialistas de los niveles inicial, primaria y secundaria los cuales son los encargados de realizar la revisión y enviar con oficio la aprobación o desaprobación del plan anual de trabajo a la institución educativa; si los planes anuales de trabajo son aprobados, el especialista realiza la unificación de los mismos en un solo archivo, para posteriormente realizar el seguimiento y monitoreo de las acciones planteadas en ellos y a la vez periódicamente evaluar el cumplimiento de las actividades y metas propuestas. Esta evaluación es de acuerdo al cronograma de acciones programadas en el plan de monitoreo institucional, el cual deberá incluir 3 visitas como mínimo al año a las instituciones educativas.

Si el Plan Anual del Trabajo no fue aprobado, el área de gestión pedagógica de la Ugel regresa dicho plan con las observaciones encontradas, y la comisión encargada tiene que levantar dichas observaciones y volverlo a presentar. Este problema ocasiona la demora en el cumplimiento de las actividades y metas programadas en el plan.

Para corroborar los datos presentados se realizó una encuesta (ver anexo 02), el cual incluye a los directores de las instituciones educativas y a los especialistas encargados de monitorear el Plan Anual de Trabajo. Los resultados se evidencian a continuación:

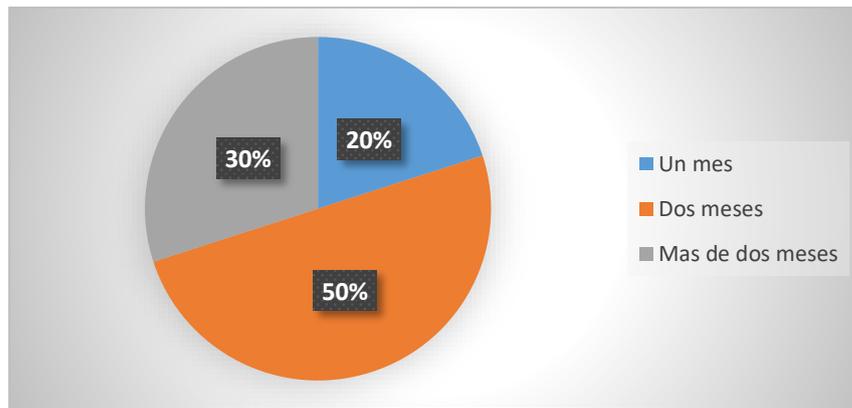


Figura 1. Tiempo de elaboración del Plan Anual de Trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 1 se muestra que el 50% de los directores manifiestan que el tiempo de elaboración del Plan anual de trabajo demora dos meses, un 30% manifiesta que demora más de dos meses y un 20% manifiesta que demora aproximadamente un mes.

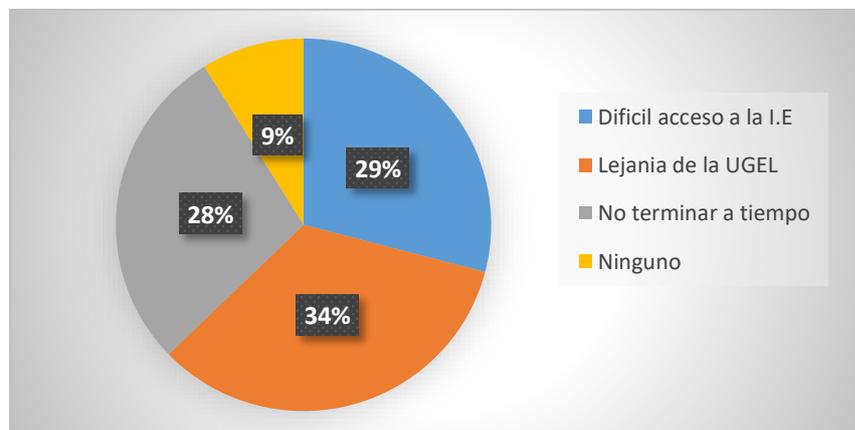


Figura 2. Causas para no presentar el plan anual de trabajo en el tiempo previsto.

Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 2 logramos observar que el 34% de los directores no presentan el plan anual de trabajo en el tiempo indicado debido a la lejanía de la Ugel, un 29% manifiesta que la institución educativa es de difícil acceso, mientras un 28% menciona que no lo terminan a tiempo.

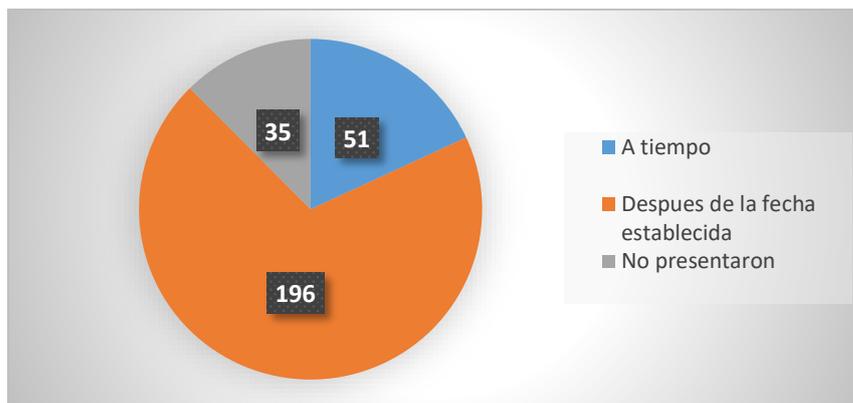


Figura 3. Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto al área de gestión pedagógica de la UGEL Churcampa.

Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 3 se observa que el 51 de las instituciones educativas presentaron a tiempo el Plan Anual de Trabajo, 196 de las instituciones educativas presentaron después de la fecha establecida y 35 no lo presenta aún.

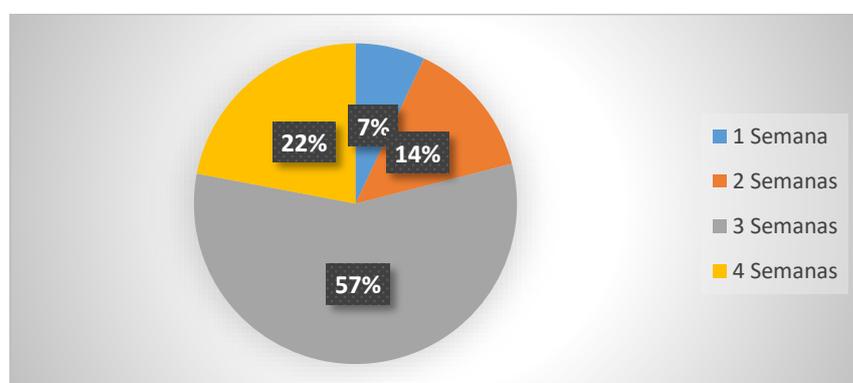


Figura 4. Tiempo de demora en la revisión del Planes Anuales de Trabajo de las Instituciones Educativas.

Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 4 se observa que el 57% de los especialistas en Educación se demora en la revisión del plan anual de trabajo de las diferentes instituciones educativas en promedio tres semanas, el 22% manifiesta que demora cuatro semanas y sólo en 14% mencionan dos semanas.

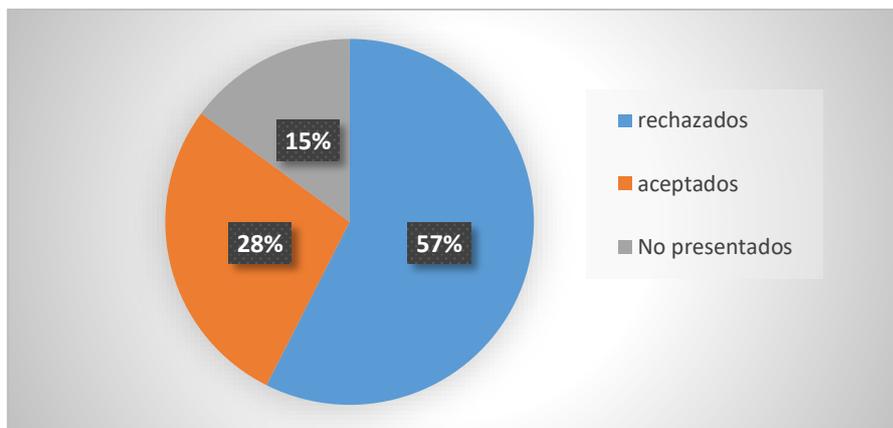


Figura 5. Resultado de la revisión del Plan Anual de Trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 5 logramos observar que el 57% de los planes anuales presentados al área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa fueron rechazados y reenviados a las diversas instituciones educativas, para ser rectificadas; y solo un 28 % fueron aceptados.

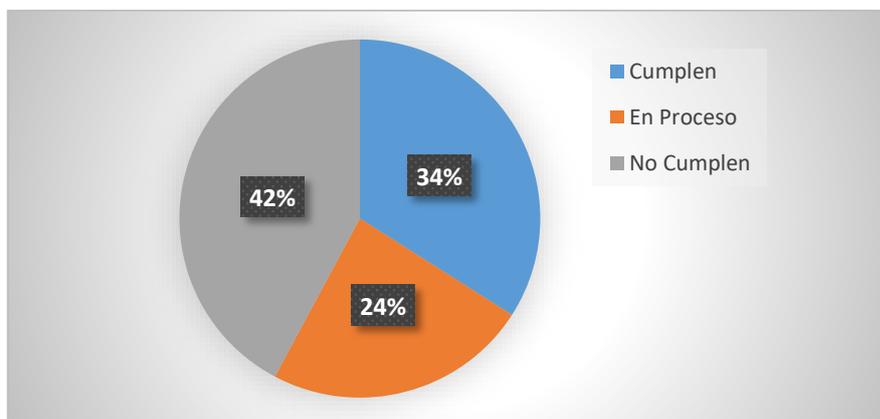


Figura 6. Porcentaje de instituciones educativas que cumplen con el cronograma planteado en su plan Anual de Trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 6 logramos observar que el 42% de las instituciones Educativas no cumplen el cronograma establecido en su respectivo Plan Anual de Trabajo, mientras que un 34% si cumplen con el cronograma establecido.

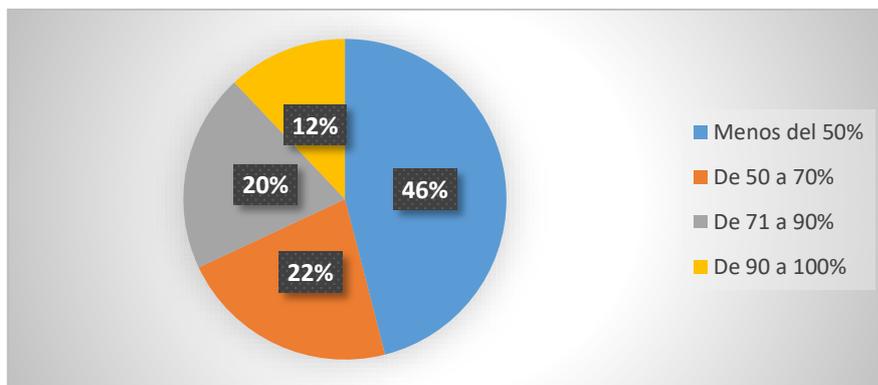


Figura 7. Porcentaje de cumplimiento de metas hasta el momento del monitoreo.
Fuente. *Elaboración propia.*

En la Figura 7 muestra el porcentaje de cumplimiento de las metas hasta el momento del monitoreo, el 46% de los directores cumplieron sus metas menos de un 50%, otro 22% cumplieron sus metas solo en un 50 a 70%, un 20% cumplieron sus metas en un 71 a 90% y un 12% de 90 –100%.

Luego de haber realizado la recolección de datos mediante la técnica de encuesta, se sugirió la implementación de un sistema web para mejorar la administración de planes anuales de trabajo; los datos obtenidos fueron que los directores de las instituciones educativas y los especialistas encargados aceptan en un 85% y 90% respectivamente la implementación de un sistema web, tal como se observa en la Figura N° 8.

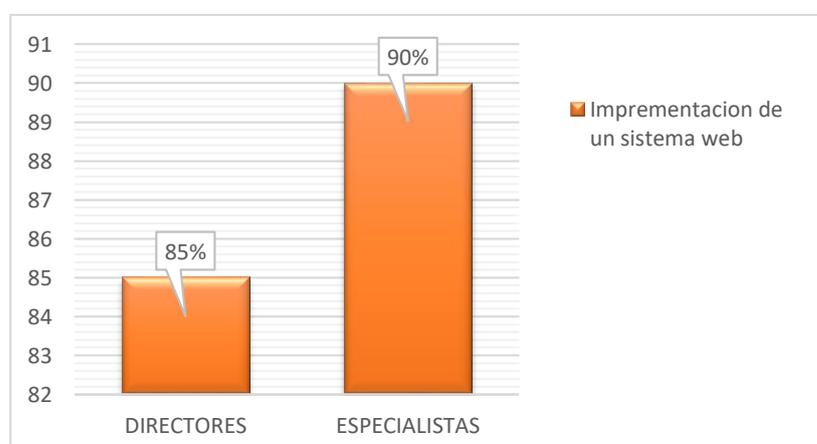


Figura 8. Porcentaje de aceptación para la Implementación de un Sistema Web.
Fuente. *Elaboración propia.*

1.2 Formulación y Sistematización del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cómo influye la implementación de un sistema web en la Administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL-Churcampa?

1.2.2 Problemas Específicos

- a) ¿Cómo incide la implementación de un sistema web en la cantidad de Planes Anuales de Trabajo presentados en el tiempo previsto?
- b) ¿Cómo afecta la implementación de un sistema web en el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo?
- c) ¿Cómo interviene la implementación de un sistema web en la eficacia del cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo?

1.3 Justificación

1.3.1 Social o Práctica

De acuerdo a los objetivos de la investigación, con la implementación de un sistema web para la administración de los Planes Anuales de trabajo, propuesta en beneficio del área de gestión pedagógica de la UGEL Churcampa se pudo realizar una planificación, evaluación y control adecuado de los planes anuales de trabajo de las instituciones educativas.

Así mismo se tuvo los registros actualizados y en tiempo real del porcentaje de cumplimiento de metas planteados por las instituciones educativas en su plan anual de trabajo.

1.3.2 Metodológica

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se realizó las etapas del desarrollo de software que corresponden a la metodología RUP,

desde la fase de inicio hasta la construcción del sistema web para la administración de planes anuales de trabajo de la Ugel Churcampa. La aplicación de esta metodología, servirá de referencia para otras investigaciones.

1.4 Delimitación del Problema

1.4.1 Espacial

El presente trabajo de investigación se realizó en el área de gestión pedagógica de la Unidad de Gestión Educativa Local Churcampa, que comprende 11 distritos e interactúa con 282 directores de Instituciones educativas, profesores de la comisión y 8 especialistas en educación en los distintos niveles (2 en nivel inicial, 3 en nivel primario y 3 en el nivel secundario).

1.4.2 Temporal

Los datos considerados para la realización del trabajo de investigación propuesto, están enmarcados dentro del periodo de marzo del 2017 a mayo del 2018.

1.4.3 Económica

La investigación ha sido ejecutada solo con recursos económicos propios del investigador

Fue ejecutado solo con recursos económicos de investigador

1.5 Limitaciones

- Poca documentación bibliográfica referente a otras investigaciones parecidas.
- La ubicación geográfica de las instituciones educativas.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Determinar la influencia de la implementación de un sistema web en la Administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL Churcampa.

1.6.2 Objetivos Específicos

- a) identificar la incidencia de la implementación de un sistema web en la cantidad de Planes Anuales de Trabajo presentados en el tiempo previsto.
- b) Analizar cómo afecta la implementación de un sistema web en el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo.
- c) Determinar de qué manera intervine la implementación de un sistema web en la eficacia de cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

- a) Según (Espinoza & Mantilla, 2012) en su Tesis titulada **“Automatización de los procesos de elaboración del POA en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil”**. Abordaron como problemática la falta de sistematización de los procesos de planificación del Plan Operativo Anual (POA), el cual generaba errores en el manejo de los datos y pérdida de tiempo en su elaboración. Por ello propusieron identificar los aspectos importantes para que el proceso de planificación Operativa Anual mejore en gran medida y a la vez implementaron un sistema informático que automatice el proceso de planificación Operativa Anual; para la realización de la investigación se hizo uso de la metodología RUP, y finalizó con la aplicación de las pruebas respectivas, concluyendo que los tiempos de los procesos eran menores a los anteriores, consiguiendo un promedio de 31 % de mejora en los procesos del Plan Operativo Anual, impidiendo pérdida de la información y mayor organización de los datos y la integración de la información.

El mencionado trabajo de investigación ayudó a la presente tesis con sus casos de uso, debido a que sirvieron de modelo en el desarrollo de la tesis.

- b) Según (Muñoz & Ramírez, 2016) en la Tesis denominada “**Desarrollo de un sistema en ambiente web para la automatización del Plan Operativo Institucional de la coordinación Zonal 8 del Instituto Nacional de Estadística y Censos**”. Abordaron la problemática de una inadecuada presentación de informes, los cuales no eran entregados en forma oportuna, existía olvido de información importante, dificultad en la generación de reportes e indicadores por fecha, actividades y procesos, lo cual generaba demora en la unificación de datos para la elaboración del Plan Operativo Anual. Por ello propusieron como objetivo implementar un sistema de ambiente web utilizando la metodología RUP y herramientas de software libre para la sistematización del Plan Operativo Anual del Instituto Nacional de Estadística Y Censos, obtuvieron como resultado la toma de decisiones adecuadas para un eficiente desarrollo de la coordinación Zonal, el sistema brindó facilidades en las gestiones de planificación y seguimiento, optimizó tiempo y recursos de la institución, concluyendo así con éxito la sistematización del Plan Operativo Anual del Instituto Nacional de Estadística y censos y mejorando las actividades relacionadas al control del Plan Anual, lograron de esta manera que los objetivos estén enmarcados en la misión y visión de la organización. El trabajo de investigación mencionado contribuyó a la presente tesis con el uso de software libre, ya que fue esta herramienta la que se utilizó en la investigación.
- c) Según (Muyón Rivera & Zambrano Peñaherrera, 2015) en la Tesis denominada “**Desarrollo de un sistema web de seguimiento y evaluación del plan operativo anual del honorable gobierno provincial de Tungurahua**”. abordó la necesidad de implementar un sistema web que mejore el proceso de seguimiento y evaluación de las

actividades y proyectos del plan operativo anual que se realizan en la organización. Por ello se implementó una herramienta informática para mejorar y clarificar dichos procesos. La metodología ágil utilizada para la gestión del proyecto fue PUDS, los resultados que se obtuvieron al implementar el sistema fueron positivos, ya que se evidenció un incremento del 15% en referencia al cumplimiento de actividades planteadas en el plan operativo anual, así mismo se cumplieron con las expectativas del cliente, sin ninguna caída ni errores por parte del sistema.

La presente investigación nos ayudó con el marco teórico de nuestra investigación, ya que contenía conceptos claves e importantes para el proyecto de investigación.

2.1.2 Nacionales

- a. Según (Flores Sánchez, 2014) en su tesis titulada **“Implementación de un sistema de gestión del plan Operativo Anual para la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la Universidad de San Martín de Porres”**. Abordó la problemática de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos, mencionando que dicha facultad no contaba con un modelo apropiado para el reporte y recolección de mejoras del proyecto, tampoco había determinado la prioridad para ofrecer el servicio de gestión de archivos del Plan Operativo Anual de carácter virtual. Por ello propuso como objetivo primordial restaurar el servicio de la gestión de documentos del Plan Operativo Anual en la facultad de forma rápida, económica y eficaz. La metodología utilizada fue Microsoft Solutions Framework, concluyendo que el análisis y definición de requisitos en la gestión de documentos del Plan Operativo Anual de la facultad, han permitido agilizar los procesos interrelacionados, ya que el tiempo de atención de un documento varió de 2 días a media hora. En la actualidad, todos los usuarios ingresan concisamente su información al software y se monitorea la información integrada.

La mencionada investigación se utilizó como guía ya que contiene conceptos sobre el marco teórico utilizado.

- b. Según (Serna Jherry, 2010) en su tesis titulada **“Sistema de información del Plan Operativo Institucional del MTC - Sector Transportes”**. Indica que entre los problemas encontrados en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones esta la limitada capacidad en la gestión de los planes, programas y estrategias institucionales para el mediano y largo plazo, la insuficiente provisión de recursos financieros, la debilidad institucional normativa, inexistencia de análisis, evaluación y mejora en la normatividad de los procesos y procedimientos administrativos. Por ello propuso diseñar e implementar un software que soporte la alineación de la formulación, realización y evaluación del plan operativo institucional al plan estratégico institucional, para la toma de decisiones adecuadas y oportunas que impacten en la gestión de las dependencias Orgánicas del Ministerio de transportes y Comunicaciones. Por el modelo de la indagación, la presente tesis reúne las condiciones metodológicas de una investigación aplicada. Se concluyó que el uso de la tecnología de la información permite mejorar la toma de decisiones en el proceso de Organización Operativa y estratégica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Así mismo la cantidad de documentos manejados aumentaron de 15 a 36 documentos es decir hubo un incremento de 21 documentos manejados.

El mencionado trabajo de investigación nos sirvió de guía en la construcción de nuestro sistema.

- c. Según (Cotacallapa, 2017) en su Tesis titulada **“Sistematización de los procesos del Plan Operativo Institucional utilizando la metodología PUDS para la elaboración del sistema de información Plan Operativo Institucional (POIS) en la Universidad Nacional del Altiplano Puno - 2017”**. Abordó la problemática en el proceso de elaboración del plan operativo institucional en la Universidad Nacional

del Altiplano, debido a que no se encontraba automatizado, generaba errores en la manipulación de los datos y pérdida de tiempo. Para ello propuso sistematizar los procesos del plan operativo institucional, utilizando la metodología de programación “proceso unificado de desarrollo de software” en el entorno de desarrollo web, así mismo utilizó las tecnologías PHP y MySQL, Concluyendo que con la ayuda del software el acceso a información es instantánea y se puede acceder y visualizar la programación anual del plan operativo institucional de las 35 escuelas profesionales y las áreas administrativas. El almacenamiento y la consulta de información en el Plan Operativo Institucional es eficaz y viable; ayuda a obtener la información en tiempo real.

Esta investigación nos ayudó a definir las tecnologías utilizadas en nuestra investigación, es decir PHP y MySQL.

2.2 Marco Conceptual

2.2.1. Fundamentos teóricos del sistema web

2.2.1.1. Definición

Según Baez (2012) “Las aplicaciones web, son aquellos que están implantados no solo en sistemas operativos, sino que se alojan en un servidor de Internet o sobre una intranet”.

Los sistemas web se pueden manejar en cualquier navegador web, sin importar algún sistema operativo. Para manejar las aplicaciones web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los clientes se vinculan a un servidor donde se aloja el sistema (Luján Mora , 2015).

2.2.1.2. Ventajas de las aplicaciones web

a) Compatibilidad

- Los sistemas web manejan el navegador del cliente como interfaz de beneficiario.
- El lenguaje HTML nos avala la afinidad en distintas plataformas (Palacios Hielscher & Puente Águeda, 2016).

b) Accesibilidad

- Existen diferentes recursos a nivel del navegador para todo tipo de personas, por ejemplo, lectores automáticos de texto, amplia diversidad de conectores de entrada, volúmenes y colores de texto ajustable (Palacios Hielscher & Puente Águeda, 2016).

2.2.1.3. Herramientas utilizadas en el desarrollo de un sistema web

a) HTML 5

HTML 5 es la última versión de HTML con innovadores elementos, contiene un conjunto más extenso de tecnologías que ayudan a los sitios web y a las aplicaciones ser más llamativas y de gran alcance, fue elaborado para ser utilizado por los diferentes programadores las cuales son organizados en diferentes grupos según su función (semántico, conectividad, sin conexión y almacenamiento, multimedia, gráficos y efectos en 2D Y 3D, rendimiento e integración, Etc.). Por consiguiente, es un nuevo concepto para la construcción de sitios web y aplicaciones en dispositivos móviles, e internet ya que propone estándares para cada aspecto de la web y tecnologías implicadas, en la actualidad, además HTML brinda elementos estructurales, como hojas de estilo en cascada (Cotacallapa, 2017).

b) JavaScript

JavaScript o también conocido con su abreviación (JS) es un lenguaje de programación interpretado, es decir que no requiere de compilación, sino que es detallado por otro programa, particularmente los navegadores web, dicho de otra manera, JavaScript está diseñado para correr en un navegador web, cabe resaltar que para implantar código JavaScript en un documento HTML se debe de utilizar la etiqueta de apertura y cierre de esta manera el navegador sabrá donde se ubica el código java script, este lenguaje es utilizado principalmente para ejecutar acciones del lado del cliente, aunque también existen formas de utilizar javascript del lado del servidor. Su principal objetivo es agregar interactividad a las páginas webs y añadir efectos especiales dinámicos a las páginas para proporcionarles mayores vistosidades. Por otra parte, java script está definido como un lenguaje de programación orientada a objetos que se basa en prototipo (Mateu, 2004).

c) PHP

PHP es el lenguaje de código abierto más conocido, el cual es acertado para el desarrollo web, por lo tanto, puede ser alojado en HTML. En lugar de utilizar diversos comandos para exponer HTML, los sitios web de PHP poseen HTML con códigos incrustado que dan un resultado, como por ejemplo "¡Aprendiendo PHP!". El código de PHP está entre las etiquetas de inicio y fin `<?php` y `?>` los cuales permiten ingresar y salir del "modo PHP" (Mateu, 2004).

Lo bueno de manipular PHP es su extrema sencillez para el novato, y esta a su vez ofrece muchas características modernas para los desarrolladores profesionales. (Mateu, 2004).

d) MySQL

Según Mateu (2004), “Es el servidor de bases de datos más conocido, diseñado y facilitado por MySQL AB. MySQL AB es una organización cuyo comercio consiste en proveer servicios al servidor de bases de datos MySQL. MySQL es un software de administración de bases de datos. Por lo expuesto una base de datos es una colección organizada de datos. La información que se almacena en una base de datos puede ser tan sencillo como la de un libreta, o tan amplio como la de un comercio en línea. Para agregar y realizar el proceso de los datos almacenados en una base de datos, se necesita un sistema de gestión de bases de datos, tal como MySQL”.

Según Mateu (2004), “MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional las cuales guarda los datos en tablas independientemente en lugar de ubicar los datos en un único lugar. Esto adiciona ligereza y flexibilidad. La parte SQL de "MySQL" significa "Lenguaje Estructurado de Consulta", y es el lenguaje más empleado para ingresar a bases de datos relacionales”.

2.2.2. Fundamentos teóricos de administración del Plan anual de trabajo

2.2.2.1 Definición de Plan Anual de Trabajo

El Plan Anual de Trabajo es una de las herramientas de administración de las Instituciones Educativas, su finalidad es precisar los objetivos plasmados en el Proyecto Educativo Institucional a través de labores y experiencias que se realizan durante el año escolar. Organiza las labores en la Institución Educativa a través de metas anuales de gestión escolar, al finalizar el año los directores de la Institución Educativa

informarán los resultados alcanzados a la Ugel de su jurisdicción (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.2.2 Estructura del Plan Anual de Trabajo

- **Datos Generales:** Nombre, ubicación, códigos de identificación entre otros datos que se consideren relevantes.
- **Diagnóstico situacional anual:** Resultados de progreso anual de aprendizajes de los estudiantes de la Institución Educativa, resultado anual de indicadores de eficiencia interna, resultados del Informe de Gestión Anual (IGA).
- **Programación de actividades y metas:** Matriz de Programación de objetivos, metas y actividades.
- **Organización institucional:** CONEI, comisiones y equipos de trabajo.
- **Distribución del tiempo:** Calendarización escolar, cuadro de distribución de secciones y horas de clase, calendario (cívico escolar, comunal, festivos, etc.)
- **Monitoreo y evaluación de actividades del Plan Anual de Trabajo:** Matriz de monitoreo y evaluación del Plan Anual de Trabajo.
- **Anexos:** Herramientas utilizadas, cronograma de visitas de observación de aula, fichas detalladas de actividades planificadas, horarios de clase, horarios de uso del aula de innovación u otros espacios, directorio del personal de la IE, directorio de instituciones u organizaciones aliadas, actas de reunión, fotografías, etc. (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.2.3 Formulación del Plan Anual de Trabajo

La formulación del plan anual de trabajo guarda coherencia con la formulación del PEI, en tanto uno es un instrumento de gestión escolar a mediano plazo y el otro a corto plazo. Por ello, en el caso de plan anual de trabajo la actualización de datos considera los resultados obtenidos en el año anterior. Se enfoca en el análisis y la reflexión de forma colaborativa liderada por el director de la Institución Educativa. Si bien la proyección del Plan Anual de Trabajo se realizó en el último periodo escolar del año anterior, se cuenta con un período adicional, antes del inicio de clases, (una semana) para la revisión y ajuste correspondiente (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.2.4 Acciones del Plan Anual de Trabajo

Actualización de datos y diagnóstico situacional, Planteamiento de Actividades en relación a los objetivos del Proyecto Educativo Institucional, Planteamiento de la Organización Institucional, Programación de la Distribución del tiempo. Inclusión de Anexos (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.3. Metodología de desarrollo para software

2.2.3.1 Metodología RUP

Según Jiménez (2012), “RUP ofrece una metodología cuidadosa para la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo de software”.

Las fases son: Inicio, elaboración, construcción y transición.

- **Fase de Inicio:** Para Sommerville (2005) “Su finalidad es constituir casos del negocio para el sistema identificando todas las entidades que se interrelacionarán con el sistema”.

- **Fase de Elaboración:** La finalidad es comprender el dominio del problema, constituir un marco de trabajo basada en una arquitectura para el sistema, realizar el plan del proyecto e identificar los riesgos clave del proyecto (Sommerville, 2005).
- **Fase de Construcción:** (Sommerville, 2005) dice “En esta fase se diseña el sistema, así mismo se realiza la programación y las pruebas. Durante esta fase, se desarrollan e integran las partes del sistema. Al finalizar se debe tener un sistema y una documentación adecuada para la entrega a los usuarios” (pag. 78).
- **Fase de Transición:** Sommerville (2005) refieren que “Es la fase final de RUP, su función es el de cambiar el sistema y hacerlo trabajar en el entorno real”.

2.3 Definición de términos

2.3.1. Actividad

Es el grupo de acciones que se encamina para poder cumplir los objetivos de un sistema o subsistema de operación, que consiste en la realización de ciertos procesos (mediante el uso de los recursos humanos, materiales, técnicos, y financieros ordenados a la actividad con un costo establecido), y que permanece a cargo de una compañía administrativa de nivel intermedio o bajo (Ministerio de Justicia, 2007).

2.3.2. Administración

Es el proceso de planificar, organizar, dirigir e inspeccionar el uso de los bienes y las tareas en el trabajo con el anhelo de conseguir los objetivos de la organización de manera eficiente y eficaz (Chiavenato, 2018).

2.3.3. Estrategia

Este término engloba la determinación y evaluación de medios alternativos para conseguir las metas y objetivos establecidos que los acerquen al desempeño de la misión, la selección de una alternativa a ser adoptada (Ministerio de Justicia, 2007).

2.3.4. Evaluación

Es un proceso que tiene por propósito disponer en qué medida se han alcanzado los objetivos previamente fijados, que supone un juicio de valor sobre la programa establecido, y que se publique al comparar ese testimonio con dichos objetivos (Foronda Torrico, 2007).

2.3.5. Implementación

La implementación constituye la realización de determinados procesos y estructuras en un sistema. Representa así la capa más baja en el proceso de paso de una capa abstracta a una capa más concreta (GmbH, 2018).

2.3.6. Indicador

Es una semejanza entre dos o más modelos de datos que sirve para realizar una medida cuantitativa o una observación cualitativa (OIT, 2017).

2.3.7. Meta

Cuantificación del objetivo que se desea lograr en un periodo determinado, con los recursos necesarios, de tal manera que acceda medir la eficacia de la realización de un programa (Ministerio de Justicia, 2007).

2.3.8. Monitoreo

Ejercicio designado a reconocer de forma sistemática la eficiencia del desempeño de un software o proceso con el objetivo de introducir cambios pertinentes y oportunos para lograr resultados en el entorno (OEI, 2015).

2.3.9. Objetivo

Son los propósitos de toda institución establecidos por el representante de la organización, en función de los cuales se elaboran actividades, metas y presupuestos Institucionales (Ministerio de Justicia, 2007).

2.3.10. Proyecto Educativo Institucional

Herramienta que orienta la gestión de la institución Educativa donde se planea el desarrollo de construcción participativa para lograr metas educativas, logros de aprendizaje, etc. (Ministerio de Educación, 2016).

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

La implementación de un sistema web mejora la administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL Churcampa.

2.4.2 Hipótesis Específicas

- a) La implementación de un sistema web aumenta la cantidad de Planes Anuales de Trabajo presentados en el tiempo previsto.
- b) Con la implementación de un sistema web se disminuye el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo.
- c) La implementación de un sistema web incrementa la eficacia del cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo.

2.5 Variables

2.5.1 Definición Conceptual de la Variable

a) Variable Independiente (VI): Sistema Web

Según Baez (2012), “Los sistemas Web o también denominado como aplicaciones Web son aquellos que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet. Su apariencia es muy semejante a páginas Web que observamos comúnmente, pero en realidad los sistemas Web poseen funcionalidades muy fuertes que ofrecen respuestas a casos específicos. Un sistema web le concederá ahorrar tiempo, costos y Recursos humanos. Por lo tanto, la rentabilidad de su organización incrementara y administrara mejor a sus clientes”.

b) Variable dependiente (VD): Administración de Planes Anuales de Trabajo

Chiavenato (2018) manifiesta que es “planear, estructurar, liderar y verificar el uso de los requerimientos y las actividades de trabajo”, con la finalidad de lograr los objetivos o metas planteadas en el Plan Anual de Trabajo de cada institución Educativa.

2.5.2 Definición Operacional de la variable

a) Variable Independiente (VI): Sistema Web

Es un instrumento tecnológico la cual aceptara el registro de datos para la administración de los Planes Anuales de Trabajo de las instituciones educativas, así mismo la actualización y seguimiento del cumplimiento de actividades y metas planteadas en un inicio en el plan.

b) Variable dependiente (VD): Administración de Planes Anuales de Trabajo

La administración de los Planes Anuales de trabajo es realizada por los diferentes especialistas en educación de los diferentes niveles (inicial, primaria y secundaria), de la Unidad Gestión Educativa Churcampa.

2.5.3 Operacionalización de la variable

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
INDEPENDIENTE Sistema web	Implementación	Pruebas funcionales
DEPENDIENTE Administración de planes anuales de trabajo.	Cantidad de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.	Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en plazo previsto.
	Tiempo de revisión de planes anuales de trabajo.	Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo
	Eficacia de cumplimiento de metas.	Porcentaje de cumplimiento de metas.

En la tabla 1 se puede observar la operacionalización de variable (dependiente, independiente), dimensiones e indicadores de cada uno de ellos.

Tabla 2

Indicadores

INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.	Ficha	Ficha de observación .	Cantidad	$CPPT = \frac{\sum_{i=1}^n (PPP)}{TPP}$ <p>Donde: CPPT = Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto. PPP = N° de planes anuales de trabajo presentados en plazo previsto TPP = N° total de Planes anuales de trabajo presentados.</p>
Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.	Ficha	Ficha de observación Calendario .	Tiempo	$DDRP = \frac{\sum_{i=1}^n (DVD)}{DV}$ <p>Donde: DDRP = Días que demora la revisión de planes anuales de trabajo (PAT). DVD = Días en verificar un PAT. DV = Cantidad de PAT verificados.</p>

Porcentaje de cumplimiento de metas.	Ficha	Ficha de observación	Porcentaje	$PCM = \frac{MC}{CME} \times 100$ <p>Donde: PCM = Porcentaje de cumplimiento de metas. CM = Metas cumplidas IV = Cantidad de metas establecidas</p>
--------------------------------------	-------	----------------------	------------	---

En la tabla 2 se muestra los indicadores de cantidad de planes de trabajo presentados en el plazo previsto, número de días que demora revisar un plan anual de trabajo y porcentaje de cumplimiento de metas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Método de Investigación

La método general es el inductivo – deductivo, el cual nos ayudará a seguir una secuencia lógica en el análisis del problema hasta llegar a conclusiones. Así mismo la metodología específica es el Proceso Unificado Rational, que conllevará a asegurar la producción de software de calidad.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, ya que es una “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque averigua la utilización de los conocimientos alcanzados, a la vez que se logran otros, luego de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación (Murillo, 2008).

3.3 Nivel de investigación

La investigación es de nivel explicativa dado que busca mostrar aspectos de la realidad analizando la situación para así determinar el efecto de la implementación del sistema web, como parte del cambio de administración de los procesos involucrados.

3.4 Diseño de la investigación

El diseño del trabajo de investigación es pre experimental con un tipo de diseño específico pre test y post test.

El diagrama del diseño es de la siguiente manera:

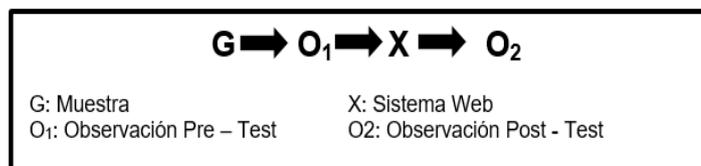


Figura N° 9. Diagrama de Diseño pre test/post test

Fuente: Metodología de la Investigación 5ta Edición

3.5 Población y Muestra

3.5.1 Población

Para los indicadores de cantidad de planes de trabajo presentados en el plazo previsto, número de días que demora revisar un plan anual de trabajo y porcentaje de cumplimiento de metas, la población fue conformada por 282 planes anuales de trabajo.

3.5.2 Muestra

Para el desarrollo de la investigación, se consideró utilizar el muestreo no probabilístico, dado que la muestra de Planes Anuales de Trabajo obtenido está basada en el criterio del investigador y no al azar.

Para definir el tamaño de la muestra finita se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{d^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Total de la población

γ = Nivel de confianza al 95 %

Z= Valor de la normal estándar para 95% (1.96)

p= Proporción de éxito (0.05)

q= Proporción de no éxito (0.95)

d= Margen de error máximo permisible (0.05)

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.05 * 0.95 * 282}{(0.05)^2(282 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}$$
$$n = \frac{51,458232}{0,884976}$$

$$n = 58,146 \cong 58 \text{ Planes Anuales de Trabajo}$$

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Son un conjunto de procedimientos y métodos usados en el desarrollo de la investigación, para alcanzar una información concerniente a los objetivos expresados en una investigación (Arias, 2006).

3.6.1 Técnicas

- a) **Fichaje:** Técnica que permitió obtener información en base a la observación de fragmentos significativos; con esta técnica medimos la cantidad de planes anuales de trabajo presentados en tiempo previsto, número de días que demora revisar un plan anual de trabajo y el porcentaje de metas cumplidas.

- b) **Encuesta:** Se utilizó para recopilar información relacionada a la problemática de la organización, con la finalidad de que cada actor responda las preguntas en una igualdad de condiciones y estos datos sirvieron para el desarrollo de la investigación.

3.6.2 Instrumentos:

- a) **Ficha de Registro:** Se registraron los datos observados acerca de la administración de planes anuales de trabajo de las instituciones educativas del área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa en base a los indicadores localizados de la investigación (ver el anexo N° 05,06 y 07).

- b) **Cuestionario:** Aplicado a los directores de las instituciones educativas y especialistas del área de gestión pedagógica de la Ugel para la obtención de los problemas referentes a Plan Anual de trabajo (ver anexo N° 02).

3.7 Procesamiento de la información

En primera instancia se utilizó equipos informáticos para la gestión de cuestionarios. La herramienta de cálculo estadístico y procesamiento de datos a utilizar fue el paquete SPSS 25.0.

3.8 Técnicas y análisis de datos

Con esta investigación se buscó relacionar los resultados del Pre-test (resultados del proceso sin adherir el sistema) con los del Post-Test (resultados obtenidos luego de implementar el sistema); se reconoció la estadística descriptiva como media, y desviación estándar y también la estadística inferencial como la prueba de Wilcoxon.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Descripción

La implementación de un sistema web se hizo con la finalidad de evaluar la cantidad de planes de trabajo presentados en el plazo previsto, número de días que demora revisar un plan anual de trabajo. y el porcentaje de cumplimiento de metas; para esta evaluación se aplicó inicialmente un pre-test (Ver anexo N° 05,06 y 08) el cual mostró la situación inicial del área de gestión pedagógica del Ugel Churcampa con respecto a la administración de planes anuales de las instituciones educativas y luego de la implementación del sistema web de administración de planes anuales, se efectuó un post-test (Ver anexo N° 05,07 y 09) todo ello con la finalidad de evaluar y comprobar las hipótesis planteadas inicialmente en la investigación.

4.2 Análisis descriptivo

Los resultados logrados se exponen a continuación:

4.2.1 Primer indicador: Cantidad promedio de planes de trabajo presentados en el plazo previsto

Los resultados de estadísticos descriptivos referentes a la cantidad de planes de trabajo presentados en el plazo previsto se ilustran en la tabla siguiente:

Tabla 3

Estadísticos descriptivos de la cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Pre_Test	10	,00	1,00	,4270	,26763	,072
Post_Test	10	,71	1,00	,9330	,10012	,010
N válido (por lista)	10					

En la tabla 3, se muestra el estadístico descriptivo del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto donde se observa que en el pre-test alcanza un valor de 42,70 (43 planes anuales de trabajo) y en el post-Test un valor de 93,30 (93 planes anuales de trabajo), evidenciando un incremento de 50,6 (50 planes anuales).

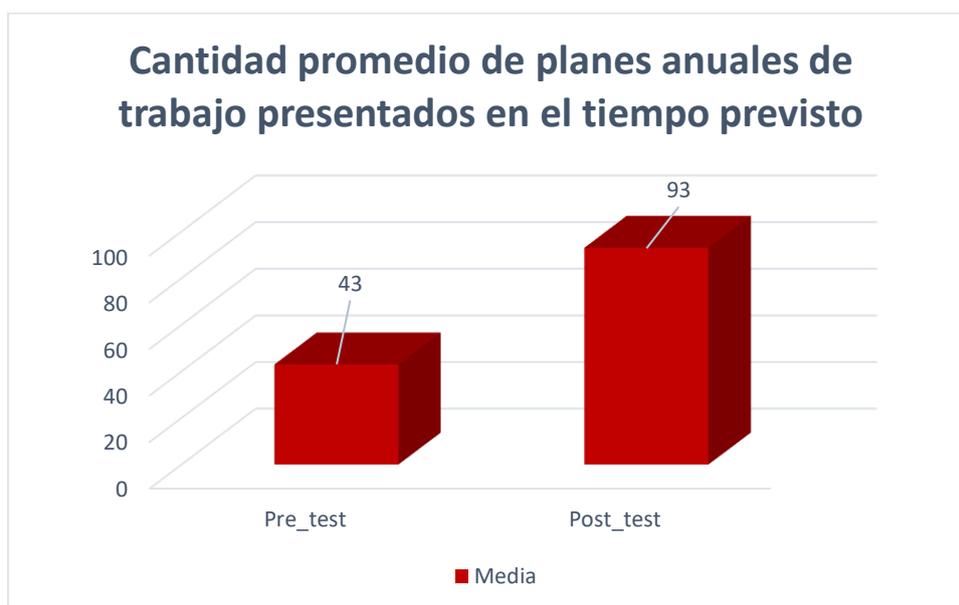


Figura 10. Estadístico descriptivo (medias) del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 10 se muestra la media de la cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto, ellos fueron

obtenidos con los datos del resultado del pre_test y post_test, realizado. Los valores fueron 43 y 93 respectivamente.

4.2.2 Segundo indicador: Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.

Los resultados de estadísticos descriptivos obtenidos del número de días que demora revisar un plan anual de trabajo se muestran en la tabla 4.

Tabla 4

Estadístico descriptivo de número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_Test	58	3,00	25,00	16,5172	5,98314
Post_Test	58	3,00	9,00	5,7586	1,46671
N válido (por lista)	58				

En la tabla 4, se observa que la media del número de días que demora revisar un plan anual de trabajo en el pre_test es 16,5172 (17 días) y en el post_Test es de 5,7586 (6 días) esto nos indica una disminución significativa de 10,73 (11 días).

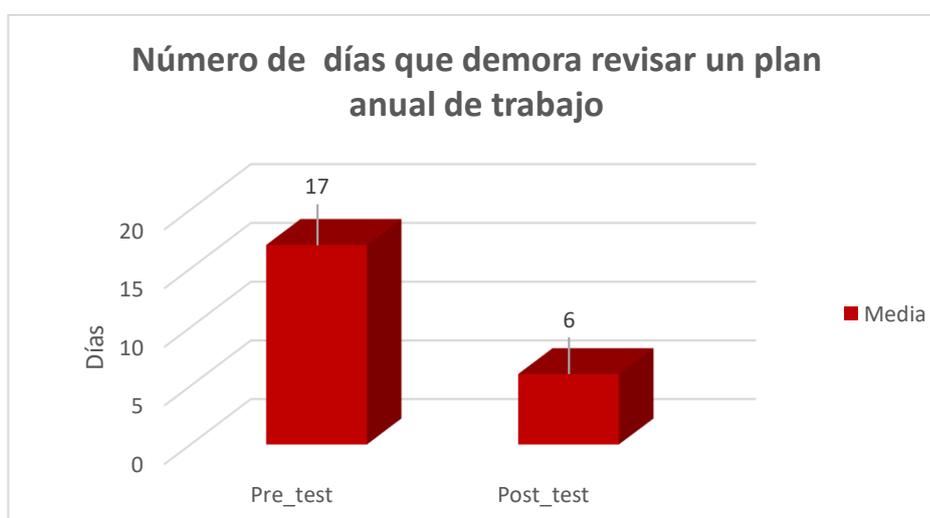


Figura 11. Estadístico descriptivo (medias) del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 11 ilustra la disminución de días que demora revisar un plan anual de trabajo, en base a los resultados del pre_test (17 días) y post_test (6 días).

5.2.3 Tercer indicador: Porcentaje de cumplimiento de metas

Los resultados de estadísticos descriptivos referentes al cumplimiento de metas se muestran en la tabla 5.

Tabla 5

Estadístico descriptivo del porcentaje de cumplimiento de metas

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_Test	58	,07	1,00	,4056	,23486
Post_Test	58	,37	1,00	,7088	,15249
N válido (por lista)	58				

En la tabla 5, se observa que la media del porcentaje de cumplimiento de metas en el pre_test es de 40,56% y en el post_Test es de 70,88%, esto muestra un incremento de 30,32%, luego de haber implementado el sistema web (ver figura 12).

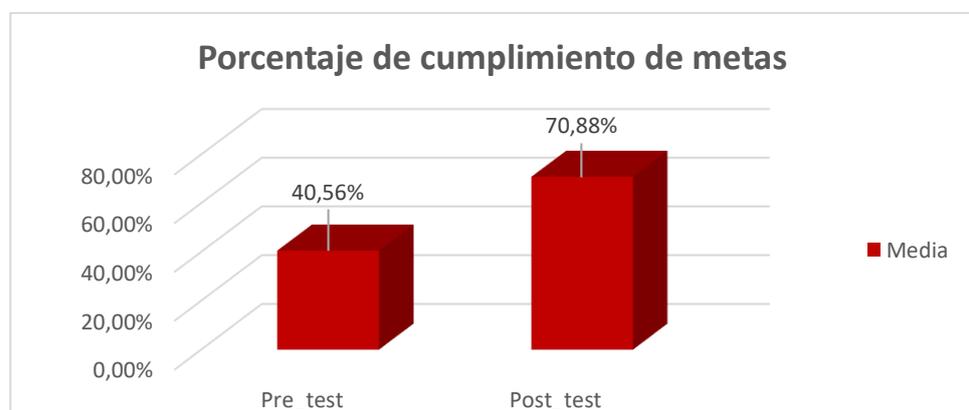


Figura 12. Estadístico descriptivo (medias) del indicador porcentaje de cumplimiento de metas.

Fuente: **Elaboración propia.**

La figura 12 ilustra la media del porcentaje de cumplimiento de metas, adquiridos del pre_test y post_test, obteniendo los valores 40,56% y 70,88% respectivamente.

4.3 Análisis Inferencial

Todos los indicadores fueron examinados con la prueba de la normalidad para que en base a ello determinemos la prueba de hipótesis a usar.

Para el indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk ya que la muestra que es de 58 planes anuales de trabajo se distribuyeron en 10 grupos. Así mismo para el segundo indicador de número de días que demora en revisar un plan anual de trabajo y el tercer indicador porcentaje de cumplimiento de metas se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov ya que se manejó toda la muestra. Para esta prueba se utilizó la herramienta spss 25.0, con un nivel de confiabilidad del 95% en base a las siguientes condiciones:

- Si $\text{sig} < 0.05$ adopta una distribución no normal.
 - Si $\text{sig} \geq 0.05$ adopta una distribución normal.
- Dónde: sig=nivel crítico del contraste

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- **Primer indicador: Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto**

Tabla 6

Prueba de normalidad de cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test	,193	10	,200 [*]	,946	10	,623
Post_Test	,348	10	,001	,739	10	,003

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Para realizar la prueba de normalidad del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto se utilizó la prueba shapiro-wilk (muestra menor a 50) teniendo como resultados

el valor sig. de 0.623 en el pre_test y 0.003 en el post_test (ver tabla 6); se concluye que es una distribución no normal debido a que en el post-test el valor del sig es menor a 0.05.

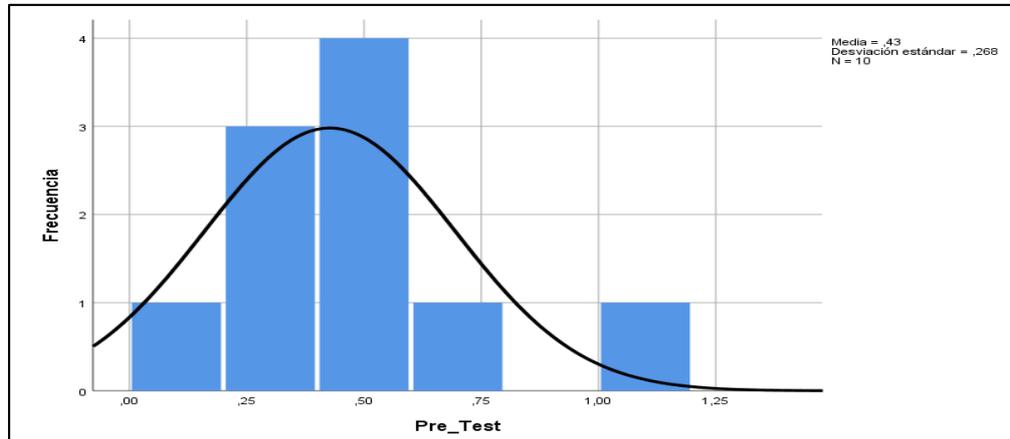


Figura 13. Distribución de datos del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto – Pre-test.

Fuente: **Elaboración propia.**

En la figura 13 se observa los datos del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto del pre_test los cuales están distribuidos en un histograma y tienen una distribución normal.

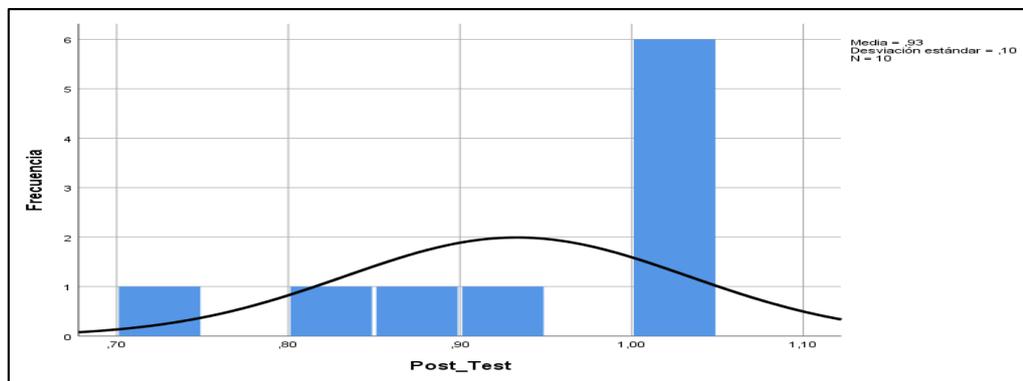


Figura 14. Distribución de datos del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto – Post-test.

Fuente: **Elaboración propia.**

En la figura 14 se muestra los datos del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto del post_test, distribuidos en un histograma y con una distribución no normal.

- **Segundo indicador: indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.**

Tabla 7

Prueba de normalidad de número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test	,094	58	,200*	,945	58	,010
Post_Test	,142	58	,006	,949	58	,016

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 7 se muestra que para la prueba de normalidad del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo se consideró la prueba kolmogorov-Smirnov. (Muestra >50). El valor sig. es de 0.200 en el pre_test y 0.006 en el post_test; por lo tanto, se concluye que adopta una distribución no normal por tener un valor con distribución no normal.

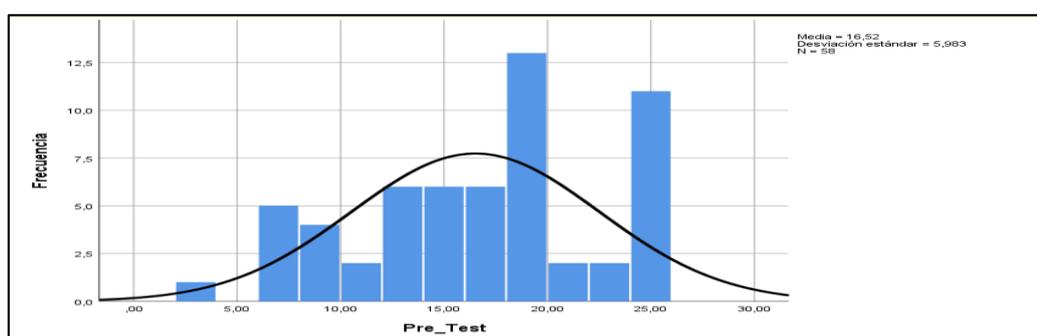


Figura 15. Distribución de datos del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo – Pre-test.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 15 se observa los datos del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo del pre_test los cuales están distribuidos en un histograma y asumen una distribución normal.

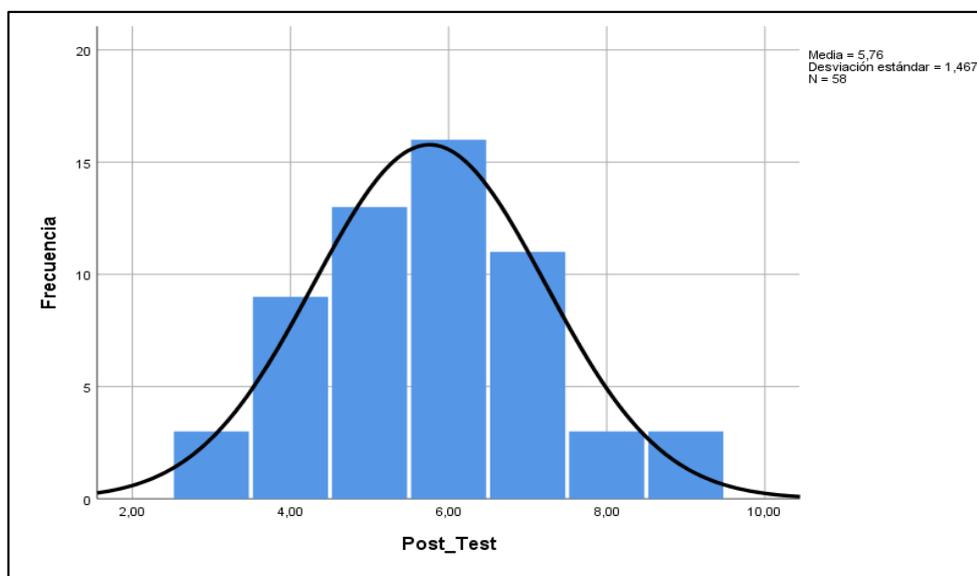


Figura 16. Distribución de datos del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo – Post-test.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 16 se observa los datos del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo del post_test, ellos están distribuidos en un histograma y asumen una distribución no normal.

- **Tercer indicador: Porcentaje de cumplimiento de metas.**

Tabla 8

Prueba de normalidad de porcentaje de cumplimiento de metas.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test	,217	58	,000	,841	58	,000
Post_Test	,083	58	,200*	,979	58	,409

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 8 muestra la prueba de normalidad del indicador Porcentaje de cumplimiento de metas, considerando la prueba kolmogorov – Smirnov (muestra > 50) los valores de sig. son de 0.000 en el pre_test y 0.200 en el post_test; por lo tanto, se concluye que adopta una distribución no normal porque uno de ellos es menor que 0.05.

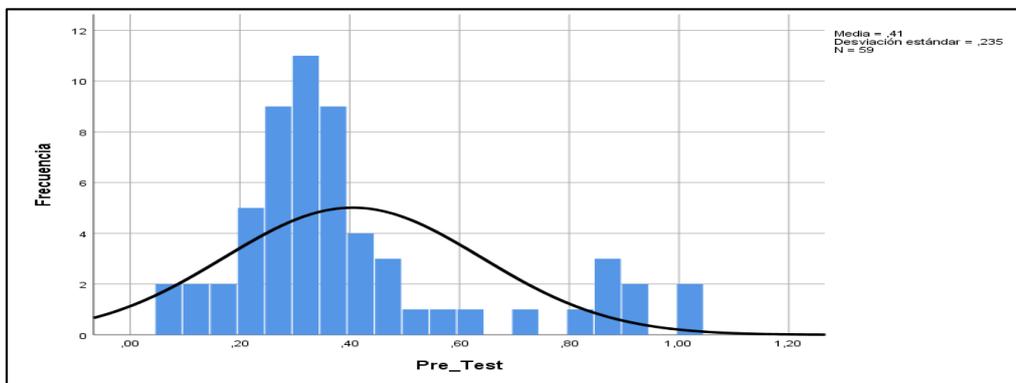


Figura 17. Distribución de datos del indicador porcentaje de cumplimiento de metas - Pre_test.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 17 se observa los datos del indicador de porcentaje de cumplimiento de metas del pre_test los cuales están distribuidos en un histograma y tienen una distribución no normal.

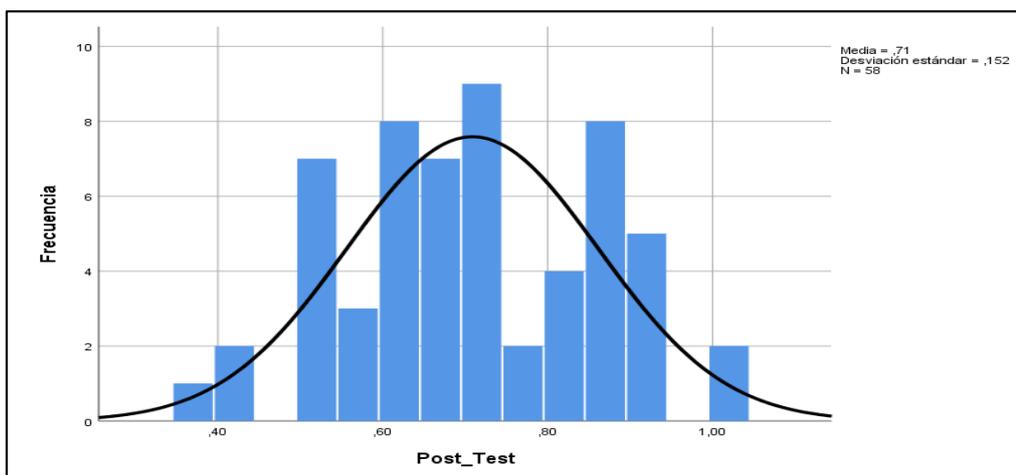


Figura 18. Distribución de datos del indicador porcentaje de cumplimiento de metas – Post_test.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 18 se observa los datos del indicador porcentaje de cumplimiento de metas del post_test los cuales están distribuidos en un histograma y tienen una distribución normal.

4.4 Prueba de hipótesis

Para la realización de la prueba de hipótesis de cada indicador se utilizaron las siguientes formulas:

4.4.1 Hipótesis Específica 1:

La implementación de un sistema web aumenta la cantidad de Planes Anuales de Trabajo presentados en el tiempo previsto.

- **Indicador:** Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.

Las variables utilizadas para la hipótesis específica 1 son:

- **CPPT_a:** Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto antes de implementar el sistema web.
- **CPPT_d:** Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto después de implementar el sistema web.

Hipotesis Ho: La implementación de un sistema web no aumenta la cantidad de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto en la Ugel Churcampa.

$$H_0: CPPT_d \leq CPPT_a$$

Hipotesis Ha: La implementación de un sistema web aumenta la cantidad de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto en la Ugel Churcampa.

$$H_a: CPPT_d > CPPT_a$$

Como el indicador 1 tuvo una distribución no normal, para la contrastación de la hipótesis específica 1 se hizo uso de la prueba de rangos con signo Wilcoxon.

Tabla 9

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el indicador Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_Test - Pre_Test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	9 ^b	5,00	45,00
	Empates	1 ^c		
	Total	10		

a. Post_Test < Pre_Test
b. Post_Test > Pre_Test
c. Post_Test = Pre_Test

Estadísticos de prueba^a

	Post_Test - Pre_Test
Z	-2,666 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,008

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

- **Validación de la hipótesis:**

En la tabla 9 muestra a prueba de rangos con signo de wilcoxon aplicado al indicador 1, donde el sig. (bilateral) es de 0.008, es decir <0.05, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

4.4.2 Hipótesis Específica 2:

Con la implementación de un sistema web se disminuye el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo.

- **Indicador:** Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.

Las variables utilizadas para la hipótesis específica 2 son:

- $DDRP_a$: Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo antes de implementar el sistema web.
 - $DDRP_d$: Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo después de implementar el sistema web.
- **Hipotesis Ho:** Con la implementación de un sistema web no se disminuye el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo en la Ugel Churcampa.

$$H_0: DDRP_d \leq DDRP_a$$

- **Hipotesis Ha:** Con la implementación de un sistema web se disminuye el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo en la Ugel Churcampa.

$$H_a: DDRP_d > DDRP_a$$

Para contrastar de la hipótesis específica 2 utilizamos la prueba de rangos con signo Wilcoxon tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 10

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon				
Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_Test - Pre_Test	Rangos negativos	56 ^a	29,39	1646,00
	Rangos positivos	1 ^b	7,00	7,00
	Empates	1 ^c		
	Total	58		

a. Post_Test < Pre_Test
b. Post_Test > Pre_Test
c. Post_Test = Pre_Test

Estadísticos de prueba^a

	Post_Test - Pre_Test
Z	-6,515 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

- **Validación de la hipótesis:**

En la tabla 10, vemos que el sig. (bilateral) es de 0.000, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna es decir que con la implementación de un sistema web se disminuye el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo en la Ugel Churcampa.

4.4.3 Hipótesis Específica 3:

La implementación de un sistema web incrementa la eficacia del cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo.

- **Indicador:** Porcentaje de cumplimiento de metas.

Las variables utilizadas para la hipótesis específica 3 son:

- **PCM_a:** Porcentaje de cumplimiento de metas antes de implementar el sistema web.
- **PCM_d:** Porcentaje de cumplimiento de metas después de implementar el sistema web.

- **Hipotesis Ho:** La implementación de un sistema web no incrementa la eficacia del cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo.

$$H_0: PCM_d \leq PCM_a$$

- **Hipotesis Ha:** La implementación de un sistema web incrementa la eficacia del cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo.

$$H_a: PCM_d > PCM_a$$

Tabla 11

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el indicador Porcentaje de cumplimiento de metas.

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_Test - Pre_Test	Rangos negativos	7 ^a	12,57	88,00
	Rangos positivos	50 ^b	31,30	1565,00
	Empates	1 ^c		
	Total	58		

a. Post_Test < Pre_Test
 b. Post_Test > Pre_Test
 c. Post_Test = Pre_Test

Estadísticos de prueba^a

	Post_Test - Pre_Test
Z	-5,868 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos.

- **Validación de la hipótesis:**

En la tabla 11 se observa que el sig. (bilateral) es de 0.000 por ello rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. En base a los resultados de la investigación realizada en el área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa, aceptamos la hipótesis alternativa general que establece que la implementación de un sistema web mejora la administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL Churcampa.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Cotacallapa (2017), quien señala que con la ayuda del software el acceso a la información es instantánea y se puede acceder y visualizar la programación anual del plan operativo institucional. Con ello certificamos nuestra hipótesis alternativa en el presente estudio.

2. En este estudio observamos que con respecto a la implementación de un sistema web y el aumento de la cantidad de planes anuales de trabajo presentados en tiempo previsto, si existe una relación entre las dos variables, esto demostrado con el indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto al área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa, el cual obtuvo el valor de 42,7 (43 planes anuales de trabajo) antes de implementar el sistema web y el valor de 93,30 (93 planes anuales de trabajo) después de la implementación del sistema web, es decir se logró un incremento de 50,6 (51 planes anuales de trabajo).

El resultado conseguido tiene relación con lo que manifiesta Serna Jherry (2010), él refiere que el uso de la tecnología de la información permite mejorar la toma de decisiones en el proceso de Organización Operativa y estratégica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, ello lo demuestra con el incremento de 21, en la cantidad de documentos manejados. A partir de ello podemos demostrar que la implementación de un sistema web sí aumenta la cantidad de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto.

3. Respecto a la hipótesis “Con la implementación de un sistema web se disminuye el tiempo de revisión de planes anuales de trabajo” se puede señalar que, sí existe una relación entre ambas variables, ello se demuestra con el indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo en el área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa, el cual alcanzó el valor de 16,51172 (17 días) en el pre – test y el valor de 5,7586 (6 días) en el post – test, es decir se incrementó un 10,75312 (11 días) el tiempo de revisión de un plan anual de trabajo.

Los resultados obtenidos guardan relación con la tesis realizada por Flores Sánchez, quien indica que la implementación de un sistema de gestión del Plan operativo Anual ha permitido agilizar todos los procesos interrelacionados, ya que el tiempo de atención de un documento se redujo de 2 días a media hora. Es así que demostramos que la implementación de un sistema web disminuye el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo.

4. Con respecto a la implementación de un sistema web y el incremento de la eficacia en el cumplimiento de metas de los planes anuales de trabajo se comprueba la relación entre ambas variables, demostrado con el indicador porcentaje de cumplimiento de metas en las instituciones educativas pertenecientes de la Ugel Churcampa, el cual en el pre – test obtuvo un valor

de 40,56% y en el post – test un valor de 70,88%, alcanzado así un incremento de 30,32% en el porcentaje de cumplimiento de metas.

Los resultados alcanzados tienen relación con los obtenidos por Muyón Rivera y Zambrano Peñaherrera, ellos indican que la implementación de un sistema web incrementó en 15% el cumplimiento de las actividades planteadas en el plan operativo anual, así como también cumplieron las expectativas del cliente sin ninguna caída de errores del sistema. De esta manera demostramos que la implementación de un sistema web incrementa la eficacia del cumplimiento de metas de los planes anuales de trabajo.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la influencia de la implementación de un sistema web en la Administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL Churcampa, demostrado en los resultados obtenidos en la investigación y concluyendo que la implementación de un sistema web mejora la administración de los planes anuales de trabajo de la UGEL Churcampa.
2. De igual manera mencionar que la implementación de un sistema web incide en la cantidad de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto al área de gestión pedagógica de la UGEL Churcampa, ello se concluyó con la demostración del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto, el cual identificó un incremento de 50,6 (equivalente a 50 o 51 planes anuales de trabajo) en los resultados de pre – test y post –test. Es importante resaltar que el resultado alcanzado es más significativo que el trabajo de Serna Jherry quien identificó sólo un incremento de 21 en la cantidad de documentos manejados.
3. La implementación de un sistema web también afecta en el tiempo de revisión de planes anuales de trabajo en el área de gestión pedagógica de la UGEL Churcampa, esta conclusión se generó con la demostración del indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo, el cual disminuyó en 10,75 (11 días) en los resultados de pre – test y post – test, la revisión de un plan anual de trabajo. Es importante mencionar que el resultado obtenido es más significativo que la de otros trabajos similares, mencionando como ejemplo a Flores Sánchez, quien demuestra una reducción de un día, 23 horas y media con respecto al tiempo de atención de un documento.
4. Por último, la implementación de un sistema web interviene en la eficacia de cumplimiento de metas de los Planes Anuales de trabajo de las instituciones educativas de la UGEL Churcampa, esta conclusión se obtuvo con la

demostración del indicador porcentaje de cumplimiento de metas de las instituciones educativas, el cual tuvo un incremento de 30.32% en base a los resultados de pre – test y post –test aplicado. Así mismo mencionar que los resultados obtenidos fueron más significativos que los planteados por Muyón Rivera y Zambrano Peñaherrera, debido a que ellos indican que la implementación de un sistema web incrementó en 15% el cumplimiento de las actividades planteadas en el plan operativo anual.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda emplear el estudio en otras unidades de gestión educativas locales ubicadas a nivel nacional, esto con la finalidad de verificar si tienen una similar problemática a la presentada en esta investigación concerniente a los planes anuales de trabajo, y a partir de ello poder implementar este u otras aplicaciones web que aceleren dicho proceso y mejoren la administración de estos planes. Así mismo se recomienda evaluar la implantación del sistema web en la UGEL Churcampa.
2. Para investigaciones en organizaciones que manejen una gran cantidad de documentos se recomienda el uso del indicador cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto (orientándolo a cantidad promedio de documentos presentados en tiempo previsto), ello permitirá tener un mayor control de este proceso, así como también del tiempo brindado para su cumplimiento.
3. Se sugiere que para otras investigaciones con la misma similitud se utilice el indicador número de días que demora revisar un plan anual de trabajo con la finalidad de identificar otras posibles causas de demora en la revisión y en base a ello poder plantear otras soluciones que permitan optimizar este proceso.
4. Se recomienda aplicar el indicador porcentaje de cumplimiento de metas en otros proyectos organizacionales o educativos, con el objetivo de monitorizar el cumplimiento de estas actividades en el tiempo planificado inicialmente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arias, F. G. (2006). *El Proyecto de Investigación 6ta Edición*. Caracas: Episteme.
2. Baez, S. (20 de 10 de 2012). *KnowDo*. Obtenido de <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>
3. Chiavenato, I. (13 de Febrero de 2018). *Definición de Administración* . Obtenido de <https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-administracion.html>
4. Cotacallapa, R. L. (2017). *Sistematización de los procesos del plan operativo institucional utilizando la metodología pods para la elaboración del sistema de información plan operativo institucional (pois) en la universidad nacional del altiplano Puno - 2017*. Puno.
5. Flores Sánchez, R. S. (2014). *Implementación de un sistema de gestión del plan Operativo Anual Para la Facultad de ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la Universidad de San Martín de Porres*. Lima.
6. Foronda Torrico, J. M. (2007). *La evaluación en el Proceso de Aprendizaje*. Cochabamba: Universidad Católica Boliviana San Pablo.
7. GmbH, V. (2018). *Operación de sistemas & IT-subcontratación*. Obtenido de <http://www.voightmann.de/es/desarrollo-de-software/implementacion/>
8. Gobierno Regional, M. d. (2018). *Portal de Transparencia regional*. Obtenido de http://transparencia.regionmadrededios.gob.pe/proc_s.php?cid=108
9. Hernández Sampieri, R., Fernández Callado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V.
10. Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid: Pearson Educación. S.A .
11. Luján Mora , S. (24 de Mayo de 2015). *Programación de aplicaciones web - GPLSI*.
12. Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones Web*. Barcelona: Eureka Media, SL.
13. Ministerio de Educación. (2016). *Guía para la formulación e implementación del Proyecto Educativo Institucional y el Plan Anual de Trabajo de la Institución Educativa*.
14. Ministerio de Justicia, P. (2007). *Directiva para la Formulación y Evaluación del Plan Operativo Institucional del Ministerio de Justicia*. Lima.

15. Murillo, W. (2008). *La investigación científica*. Obtenido de <http://www.monografias.com/>
16. Muyón Rivera, C. A., & Zambrano Peñaherrera, A. O. (2015). *Desarrollo de un sistema web de seguimiento y evaluación del plan operativo anual del honorable gobierno provincial de Tungurahua*. Latacunga.
17. OEI, O. d. (2015). *Monitoreo e Indicadores*. Andalucía: Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa.
18. OIT, O. I. (2017). *Guía para la evaluación de impacto* . Obtenido de <http://guia.oitcinterfor.org/como-evaluar/como-se-construyen-indicadores>
19. Palacios Hielscher, R., & Puente Águeda, C. (2016). *Desarrollo de Aplicación Web*. Madrid.
20. Serna Jherry, L. E. (2010). *Sistema de información del Plan Operativo Institucional del MTC - Sector Transportes*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería .
21. Sommerville. (2005). *Ingeniería de Software*. España.
22. UCR, U. d. (20 de Marzo de 2018). *Universidad de Costa Rica*. Obtenido de <https://www.ucr.ac.cr/transparencia/plan-anual-operativo.html>
23. Ugel, C. (2 de Marzo de 2015). *Facebook*. Obtenido de <https://www.facebook.com/ugelchpa2016>
24. Universidad Cesar Vallejo. (9 de Enero de 2014). *Diagrama de estado y diagrama de secuencia*. Obtenido de <https://slideplayer.es/slide/5451405/>

ANEXOS

Anexo 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO EN LA UGEL CHURCAMPÁ.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			
			VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
Problema General ¿Cómo influye la implementación de un sistema web en la Administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL- Churcampa?	Objetivo General Determinar la influencia de la implementación de un sistema web en la Administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL Churcampa.	Hipótesis General La implementación de un sistema web mejora la administración de los Planes Anuales de Trabajo de la UGEL Churcampa.	Independiente Sistema Web	Implementación	Pruebas funcionales	Método de Investigación General: Inductivo - Deductivo Específica: RUP Tipo de Investigación Aplicada
Problemas Específicos ¿Cómo incide la implementación de un sistema web en la cantidad de Planes Anuales de Trabajo presentados en el tiempo previsto?	Objetivos Específicos Identificar la incidencia de la implementación de un sistema web en la cantidad de Planes Anuales de Trabajo presentados en el tiempo previsto.	Hipótesis Específicas La implementación de un sistema web aumenta la cantidad de Planes Anuales de Trabajo presentados en el tiempo previsto.	Dependiente Administración de Planes Anuales de Trabajo	Cantidad de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.	Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto	Nivel Investigación Explicativa Diseño de Investigación Pre- Experimental $G \rightarrow O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$ G: Muestra X: Sistema Web O ₁ : Observación Pre – Test

¿Cómo afecta la implementación de un sistema web en el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo?	Analizar cómo afecta la implementación de un sistema web en el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo.	Con la implementación de un sistema web se disminuye el tiempo de revisión de Planes Anuales de Trabajo.		Tiempo de revisión de planes anuales de trabajo	Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.	O2: Observación Post - Test Población 282 planes de Trabajo Anuales controlados.
¿Cómo interviene la implementación de un sistema web en la eficacia del cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo?	Determinar de qué manera interviene la implementación de un sistema web en la eficacia de cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo.	La implementación de un sistema web incrementa la eficacia del cumplimiento de metas de los Planes Anuales de Trabajo.		Eficacia de cumplimiento de metas.	Porcentaje de cumplimiento de metas.	Muestra 58 planes de Trabajo Anual. El muestreo es no probabilístico.

- 5. ¿Las Instituciones educativas cumplen con el cronograma planteado en sus planes anuales de trabajo?**
- a) Cumplen
 - b) En proceso
 - c) No cumplen
- 6. ¿Las instituciones educativas cumplieron hasta el momento con sus metas establecidas en el año?**
- a) Menos del 50%
 - b) De 50 a 70%
 - c) 71 a 90%
 - d) De 90 a 100%
- 7. ¿Usted cree que si se implementaría un sistema web de administración de planes anuales de trabajo en la Ugel Churcampa mejoraría su administración?**
- a) Si
 - b) No

Anexo N° 03: Constancia de la Empresa



UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL DE CHURCAMP

EL ÁREA DE GESTIÓN PEDAGÓGICA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVAS LOCAL DE CHURCAMP. DEJAN EN:

CONSTANCIA

Que, el Sr. Frank Michael Tiraccaya Alanya, identificado con DNI N° 70230222, y Bachiller de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Peruana Los Andes se encuentra desarrollando una Investigación Titulada "Implementación de un Sistema Web para la Administración de Planes Anuales de Trabajo "en beneficio de nuestra Institución.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines que considere por conveniente.

Churcampa, 09 de julio del 2018

Atentamente,



[Handwritten Signature]
M. LUIS ANDRÉS QUISEPACUNA
Director Del Programa Seccional II
Jefe del Área de Gestión Pedagógica

C.c. Archivo

Anexo N° 04: Constancia de implementación de sistema web en la Empresa.



UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL - CHURCAMP

El jefe del Área de gestión pedagógica de la Unidad de Gestión Educativa Local Churcampa deja en:

CONSTANCIA

Que, el Sr. **Frank Michael Tiraccaya Alanya**, identificado con DNI N° 70230222 y bachiller de la facultad de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Peruana Los Andes, ha realizado la "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO" en nuestra Institución, así mismo se le proporcionó la información requerida para el desarrollo de dicha investigación.

Se expide la presente constancia para los fines que se consideren convenientes.

Churcampa, 23 de julio del 2018

Atentamente

JEFE
ALEJANDRO QUIPE ACUÑA
Director De Programa Seccional II
Jefe del Área de Gestión Pedagógica

c.c. Archivo

Anexo N°05: Ficha de registro “Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto” antes y después del sistema web.

FICHA DE REGISTRO

N° de ficha	1
Observador	Frank Michael Tiraccaya Alanya
Institución donde se investiga	Av. La cultura N° 271- Churcampa
Sub procesos observados	Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto
periodo de observación	13/03/2017 - 29/05/2017

Semana	Cantidad de planes anuales de trabajo presentados	Cantidad de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto	Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto
Día 1	2	0	0,00
Día 2	5	1	0,20
Día 3	4	2	0,50
Día 4	4	1	0,25
Día 5	7	3	0,43
Día 6	2	2	1,00
Día 7	6	2	0,33
Día 8	5	3	0,60
Día 9	10	5	0,50
Día 10	13	6	0,46
Muestra total	58	25	0,43

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL
CHURCAMPANA
Dra. L. A. Navaito Malamorfos
ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

FICHA DE REGISTRO

N° de ficha	2
Observador	Frank Michael Tiraccaya Alanya
Institución donde se investiga	Av. La cultura N° 271- Churcampa
Sub procesos observados	Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto
periodo de observación	12/03/2018 - 28/05/2018

Semana	Cantidad de planes anuales de trabajo presentados	Cantidad de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto	Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el tiempo previsto
Día 1	3	3	1,00
Día 2	7	5	0,71
Día 3	12	10	0,83
Día 4	10	9	0,90
Día 5	9	8	0,89
Día 6	4	4	1,00
Día 7	9	9	1,00
Día 8	2	2	1,00
Día 9	1	1	1,00
Día 10	1	1	1,00
Muestra total	58	52	0,90

UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL
CHURCAMPANA
Dra. L. A. Navaito Malamorfos
ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Anexo N°06: Ficha de registro “Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo” antes del sistema web.

FICHA DE REGISTRO

N° Ficha	3
Observador	Frank Michael Tiraccaya Alanya
Empresa donde investiga	Ugel Churcampa
Ubicación de la Institución	Av. La cultura N° 271- Churcampa
Sub proceso observado	Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.
Periodo de la observación	13/03/2018 - 29/05/2018

Item	Fecha de Entrega	Fecha final de verificación	Tiempo del proceso en semanas	Tiempo de proceso en Días
1	10/04/2017	02/05/2017	3,1	22
2	10/04/2017	03/05/2017	3,3	23
3	25/04/2017	28/04/2017	0,4	3
4	25/04/2017	02/05/2017	1,0	7
5	25/04/2017	03/05/2017	1,1	8
6	25/04/2017	10/05/2017	2,1	15
7	25/04/2017	11/05/2017	2,3	16
8	27/04/2017	12/05/2017	2,1	15
9	27/04/2017	09/05/2017	1,7	12
10	27/04/2017	16/05/2017	2,7	19
11	27/04/2017	16/05/2017	2,7	19
12	28/04/2017	19/05/2017	3,0	21
13	28/04/2017	23/05/2017	3,6	25
14	28/04/2017	23/05/2017	3,6	25
15	28/04/2017	22/05/2017	3,4	24
16	05/05/2017	19/05/2017	2,0	14
17	05/05/2017	24/05/2017	2,7	19
18	05/05/2017	26/05/2017	3,0	21
19	05/05/2017	22/05/2017	2,4	17
20	05/05/2017	22/05/2017	2,4	17
21	05/05/2017	22/05/2017	2,4	17
22	05/05/2017	23/05/2017	2,6	18
23	08/05/2017	15/05/2017	1,0	7
24	08/05/2017	16/05/2017	1,1	8
25	12/05/2017	31/05/2017	2,7	19
26	12/05/2017	31/05/2017	2,7	19
27	12/05/2017	23/05/2017	1,6	11
28	12/05/2017	23/05/2017	1,6	11
29	12/05/2017	24/05/2017	1,7	12
30	12/05/2017	25/05/2017	1,9	13
31	16/05/2017	24/05/2017	1,1	8
32	16/05/2017	30/05/2017	2,0	14
33	16/05/2017	23/05/2017	1,0	7
34	16/05/2017	23/05/2017	1,0	7
35	16/05/2017	25/05/2017	1,3	9
36	24/05/2017	31/05/2017	1,0	7
37	24/05/2017	06/06/2017	1,9	13
38	24/05/2017	05/06/2017	1,7	12
39	24/05/2017	06/06/2017	1,9	13
40	24/05/2017	08/06/2017	2,1	15
41	24/05/2017	08/06/2017	2,1	15
42	24/05/2017	09/06/2017	2,3	16
43	24/05/2017	09/06/2017	2,3	16
44	24/05/2017	12/06/2017	2,7	19
45	24/05/2017	12/06/2017	2,7	19
46	25/05/2017	12/06/2017	2,6	18
47	25/05/2017	12/06/2017	2,6	18
48	25/05/2017	12/06/2017	2,6	18
49	25/05/2017	12/06/2017	2,6	18
50	25/05/2017	13/06/2017	2,7	19
51	25/05/2017	19/06/2017	3,6	25
52	25/05/2017	19/06/2017	3,6	25
53	25/05/2017	19/06/2017	3,6	25
54	25/05/2017	19/06/2017	3,6	25
55	25/05/2017	19/06/2017	3,6	25
56	25/05/2017	19/06/2017	3,6	25
57	25/05/2017	19/06/2017	3,6	25
58	25/05/2017	19/06/2017	3,6	25

Anexo N°07: Ficha de registro “Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo” después del sistema web.

FICHA DE REGISTRO

N° Ficha	4
Observador	Frank Michael Tiraccaya Alanya
Empresa donde Investiga	Ugel Churcampa
Ubicación de la Institución	Av. La cultura N° 271 - Churcampa
Sub proceso observado	Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.
Periodo de la observación	12/03/2018 - 28/05/2018

Item	Fecha de Entrega	Fecha final de verificación	Tiempo del proceso en semanas	Tiempo de proceso en Días
1	02/04/2018	08/04/2018	0,9	6
2	02/04/2018	08/04/2018	0,9	6
3	02/04/2018	08/04/2018	0,9	6
4	06/04/2018	10/04/2018	0,6	4
5	06/04/2018	11/04/2018	0,7	5
6	06/04/2018	11/04/2018	0,7	5
7	06/04/2018	11/04/2018	0,7	5
8	06/04/2018	11/04/2018	0,7	5
9	06/04/2018	11/04/2018	0,7	5
10	06/04/2018	11/04/2018	0,7	5
11	13/04/2018	20/04/2018	1,0	7
12	13/04/2018	20/04/2018	1,0	7
13	13/04/2018	20/04/2018	1,0	7
14	13/04/2018	20/04/2018	1,0	7
15	13/04/2018	19/04/2018	0,9	6
16	13/04/2018	19/04/2018	0,9	6
17	13/04/2018	19/04/2018	0,9	6
18	13/04/2018	19/04/2018	0,9	6
19	13/04/2018	20/04/2018	1,0	7
20	13/04/2018	20/04/2018	1,0	7
21	13/04/2018	20/04/2018	1,0	7
22	13/04/2018	20/04/2018	1,0	7
23	24/04/2018	30/04/2018	0,9	6
24	24/04/2018	30/04/2018	0,9	6
25	24/04/2018	30/04/2018	0,9	6
26	24/04/2018	30/04/2018	0,9	6
27	24/04/2018	30/04/2018	0,9	6
28	24/04/2018	30/04/2018	0,9	6
29	24/04/2018	30/04/2018	0,9	6
30	24/04/2018	30/04/2018	0,9	6
31	24/04/2018	02/05/2018	1,1	8
32	24/04/2018	02/05/2018	1,1	8
33	04/05/2018	09/05/2018	0,7	5
34	04/05/2018	09/05/2018	0,7	5
35	04/05/2018	09/05/2018	0,7	5
36	04/05/2018	09/05/2018	0,7	5
37	04/05/2018	09/05/2018	0,7	5
38	04/05/2018	07/05/2018	0,4	3
39	04/05/2018	07/05/2018	0,4	3
40	04/05/2018	07/05/2018	0,4	3
41	04/05/2018	08/05/2018	0,6	4
42	08/05/2018	17/05/2018	1,3	9
43	08/05/2018	17/05/2018	1,3	9
44	08/05/2018	17/05/2018	1,3	9
45	08/05/2018	16/05/2018	1,1	8
46	14/05/2018	18/05/2018	0,6	4
47	14/05/2018	18/05/2018	0,6	4
48	14/05/2018	18/05/2018	0,6	4
49	14/05/2018	18/05/2018	0,6	4
50	14/05/2018	18/05/2018	0,6	4
51	14/05/2018	18/05/2018	0,6	4
52	14/05/2018	21/05/2018	1,0	7
53	14/05/2018	21/05/2018	1,0	7
54	14/05/2018	21/05/2018	1,0	7
55	17/05/2018	21/05/2018	0,6	4
56	17/05/2018	22/05/2018	0,7	5
57	18/05/2018	23/05/2018	0,7	5
58	18/05/2018	24/05/2018	0,9	6



**Anexo N°08: Ficha de registro “Porcentaje de cumplimiento de metas”
antes del sistema web.**

FICHA DE REGISTRO

N° de ficha	5
Observador	Frank Michael Tiraccaya Alanya
Institución donde se investiga	Av. La cultura N° 271- Churcampa
Sub procesos observados	Porcentaje de cumplimiento de metas.
periodo de observación	13/03/2017 - 29/05/2017

Item	Metas establecidas	Metas cumplidas	Porcentaje de cumplimiento de metas.
1	15	1	7%
2	12	1	8%
3	15	2	13%
4	12	3	25%
5	14	2	14%
6	16	4	25%
7	15	6	40%
8	13	5	38%
9	14	6	43%
10	15	5	33%
11	13	5	38%
12	17	12	71%
13	15	14	93%
14	16	5	31%
15	14	3	21%
16	15	4	27%
17	16	3	19%
18	15	5	33%
19	15	4	27%
20	15	7	47%
21	14	5	36%
22	13	6	46%
23	13	7	54%
24	16	6	38%
25	14	3	21%
26	10	4	40%
27	7	7	100%
28	5	4	80%
29	12	3	25%
30	16	14	88%
31	14	3	21%
32	14	4	29%
33	18	6	33%
34	16	5	31%
35	15	3	20%
36	14	13	93%
37	13	4	31%
38	8	7	88%
39	12	4	33%
40	14	5	36%
41	9	8	89%
42	14	5	36%
43	15	4	27%
44	16	6	38%
45	6	6	100%
46	13	4	31%
47	17	6	35%
48	15	9	60%
49	18	6	33%
50	12	4	33%
51	13	3	23%
52	10	3	30%
53	18	5	28%
54	12	7	58%
55	16	3	19%
56	15	7	47%
57	14	6	43%
58	17	5	29%
Muestra 1 58			


 UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL
 CHURCAMP
 R. Nolasco Mazarino
 SUPERVISOR EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Anexo N°09: Ficha de registro “Porcentaje de cumplimiento de metas” después del sistema web.

FICHA DE REGISTRO

N° de ficha	6
Observador	Frank Michael Tiraccaya Alanya
Institución donde se investiga	Av. La cultura N° 271- Churucampa
Sub procesos observados	Porcentaje de cumplimiento de metas.
periodo de observación	12/03/2018 - 28/05/2018

Item	Metas establecidas	Metas cumplidas	Porcentaje de cumplimiento de metas.
1	15	12	80%
2	14	7	50%
3	16	9	56%
4	13	9	69%
5	14	10	71%
6	15	8	53%
7	16	15	94%
8	14	11	79%
9	13	11	85%
10	14	10	71%
11	16	14	88%
12	18	10	56%
13	14	13	93%
14	16	15	94%
15	14	14	100%
16	14	12	86%
17	17	15	88%
18	15	11	73%
19	16	10	63%
20	14	12	86%
21	15	11	73%
22	16	13	81%
23	14	12	86%
24	18	13	72%
25	19	7	37%
26	12	10	83%
27	10	8	80%
28	9	6	67%
29	13	8	62%
30	16	11	69%
31	14	12	86%
32	14	8	57%
33	17	12	71%
34	16	11	69%
35	15	6	40%
36	15	10	67%
37	17	12	71%
38	11	11	100%
39	15	8	53%
40	17	12	71%
41	10	9	90%
42	15	9	60%
43	16	10	63%
44	14	12	86%
45	16	10	63%
46	14	11	79%
47	16	15	94%
48	15	8	53%
49	18	12	67%
50	16	8	50%
51	17	9	53%
52	14	6	43%
53	14	9	64%
54	10	7	70%
55	14	9	64%
56	13	8	62%
57	15	10	67%
58	15	8	53%
Muestra total	58		


 UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL
 CHURUCAMPA
 Prof. Luis A. INDEGATO PIREZ
 ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Anexo N°10: Validez del instrumento de investigación – Juicio de Expertos

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

Estudiante: TIRACAYA, ALANYA, FRANK MICHAEL Fecha: 09/03/2017
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO
 Indicador: Cantidad, promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.
 Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y coleccionar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.
 NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Indiferente /no sabe
4. De acuerdo.
5. Totalmente de acuerdo.

I. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.					X	
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.				X		
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.					X	
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.					X	
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 29							

- De 10 a 15: No válido, reformular
 De 16 a 20: No válido, modificar
 De 21 a 25: Válido, mejorar
 De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	<u>Pedro Hugo Juan Bustos Ulloa</u>
Grado Académico	<u>MA. GEST. R.</u>
Firma	<u>[Firma]</u>

UNIVERSIDAD DE COCHABAMBA
 INSTITUTO VICE-RECTORAL DE INVESTIGACION
 C/18° 5206

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO**

Estudiante: TIRACCAYA ALANYA FRANK MICHAEL
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO
 Indicador: Cantidad, promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.
 Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.
 NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo.

Fecha: 09/05/2017

I. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.			X			
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.				X		
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.				X		
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.				X		
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 28							

- De 10 a 15: No válido, reformular
- De 16 a 20: No válido, modificar
- De 21 a 25: Válido, mejorar
- De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Magiera Amispe, Henry George
Grado Académico	Doctor en Ingeniería de Sistemas
Firma	

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

Estudiante: TIRACAYA ALANYA FRANK MICHAEL
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO
 Fecha: 10/03/2017
 Indicador: Cantidad promedio de planes anuales de trabajo presentados en el plazo previsto.
 Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo.

I. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.					X	
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.				X		
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.					X	
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.					X	
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 29							

De 10 a 15: No válido, reformular

De 16 a 20: No válido, modificar

De 21 a 25: Válido, mejorar

De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Echaviguín Torres, Judith Marleni
Grado Académico	Magister en Administración de la Educación
Firma	

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO**

Estudiante: TIRACCAYA ALANYA FRANK MICHAEL Fecha: 09/03/2017
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO
 Indicador: Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.

Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.
 NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
 2. Totalmente en desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo.

II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.					X	
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.					X	
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.					X	
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.					X	
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 30							

- De 10 a 15: No válido, reformular
- De 16 a 20: No válido, modificar
- De 21 a 25: Válido, mejorar
- De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	<u>Pachas Huaykan Jorge Vladimir</u>
Grado Académico	<u>Magister</u>
Firma	<u>[Firma]</u>

Mg. Jorge Vladimir Pachas Huaykan
 I.D.M. DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
 C.I.F. N° 92208

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO**

Estudiante: **TIRACAYA, ALANYA, FRANK, MICHAEL** Fecha: **08/03/2014**
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO**
 Indicador: **Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo**
 Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.
 NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
 2. Totalmente en desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo.

II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.			X			
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.				X		
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.				X		
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.			X			
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 28							

De 10 a 15: No válido, reformular

De 16 a 20: No válido, modificar

De 21 a 25: Válido, mejorar

De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	<i>Maguera Quijpe, Henry George</i>
Grado Académico	<i>Doctor en Ingeniería de Sistemas</i>
Firma	<i>[Firma manuscrita]</i>

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

Estudiante: TIRACCAYA ALANYA FRANK MICHAEL Fecha: 10/03/2017
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO.
 Indicador: Número de días que demora revisar un plan anual de trabajo.
 Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.
 NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
 2. Totalmente en desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo.

II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.					X	
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.					X	
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.					X	
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.					X	
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 30							

De 10 a 15: No válido, reformular

De 16 a 20: No válido, modificar

De 21 a 25: Válido, mejorar

De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Echevarría Torres, Yudith Marleni
Grado Académico	Magister en Administración de la Educación
Firma	

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO**

Estudiante: TIRACCAYA ALANYA FRANK MICHAEL Fecha: 09/03/2017
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO
 Indicador: Porcentaje de cumplimiento de metas.
 Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.
 NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
 3. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo. 5. Totalmente de acuerdo.

III. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.					X	
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.					X	
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.					X	
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.					X	
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 30							

- De 10 a 15: No válido, reformular
 De 16 a 20: No válido, modificar
 De 21 a 25: Válido, mejorar
 De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Pachas Huayta Juan Jose Ulpimarca
Grado Académico	Magister
Firma	

Magister Ulpimarca, Pachas Huayta
 ING. DE SISTEMAS Y COMPUTACION
 CIP. N° 92206

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTO**

Estudiante: TIRACCAYA ALANYA FRANK MICHAEL Fecha: 02/03/2017
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO
 Indicador: Porcentaje de cumplimiento de metas.

Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
 3. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indiferente /no sabe 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo.

III. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.					X	
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.					X	
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.					X	
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.					X	
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 30							

- De 10 a 15: No válido, reformular
 De 16 a 20: No válido, modificar
 De 21 a 25: Válido, mejorar
 De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	<i>Magneza Cluspe, Henry George</i>
Grado Académico	<i>Doctor en Ingeniería de Sistemas</i>
Firma	

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

Estudiante: TIRACCAYA, ALANYA, FRANK MICHAEL Fecha: 10/03/2017
 Título Tentativo del Proyecto de Tesis: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO
 Indicador: Porcentaje de cumplimiento de metas.

Instrucción: Estimada (o) especialista se le pide su colaboración para que luego de analizar y cotejar el referido instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

3. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Indiferente /no sabe
4. De acuerdo.
5. Totalmente de acuerdo.

III. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIO	INDICADORES	1	2	3	4	5	Observaciones y/o sugerencias
COHERENCIA	Entre el problema, objetivo, resultados esperados y plan del proyecto.					X	
APLICABILIDAD	La metodología específica y las fases propuestas en el instrumento y su anexo (ficha de resultados) son adecuados para desarrollar la investigación tecnológica.					X	
CONSISTENCIA	La Ficha de Resultados tiene una buena base tecnológica y científica.					X	
OBJETIVIDAD	El instrumento está organizado y expresado en comportamientos observables.					X	
CLARIDAD	El vocabulario aplicado es adecuado para el trabajo de investigación.					X	
SUFICIENCIA	El número de ítems propuestos es suficiente para medir el desarrollo del producto tecnológico.					X	
PUNTAJE TOTAL = 30							

De 10 a 15: No válido, reformular

De 16 a 20: No válido, modificar

De 21 a 25: Válido, mejorar

De 26 a 30: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Echougarín Torres, Judith Ederoni
Grado Académico	Magister en Administración de la Educación
Firma	

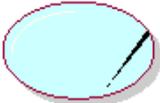
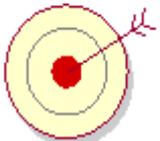
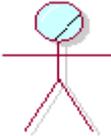
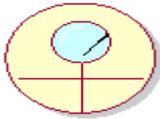
Anexo N°11: Desarrollo de la metodología.

1 Modelado del Negocio

Según Jacobson, Booch, & Rumbaugh, (2000) “En primera instancia, un modelo de casos de uso del negocio detalla los procesos de negocio de una empresa las cuales corresponden al proceso del negocio y los clientes, respectivamente. Al igual que el modelo de casos de uso del sistema de software, el modelo de caso de uso del negocio presenta un sistema (en este caso, el negocio) desde la perspectiva de su uso y a la vez esquematiza cómo proporcionar valor a sus usuarios (en ese caso, sus clientes y socios)”.

Tabla 12

Iconografía para el modelado.

Icono	Descripción
 Caso de uso	Un caso de uso es un conjunto de escenarios que tiene una meta de usuario en común
 Objetivo del Negocio	Es la representación de un objetivo del negocio establecido a partir de la visión de una organización.
 Actor del Negocio	Rol que alguien o algo juega cuando interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.
 Trabajador del Negocio	Un trabajador de negocio (business worker) representa un rol jugado por alguien o algo dentro del negocio que realiza alguna actividad dentro del mismo.

 <p>Entidad del negocio</p>	<p>Una entidad del negocio (business entity) representa un conjunto de información con propiedades, comportamiento y semántica similares y que es manejada por trabajadores del negocio cuando ejecutan un caso de uso del negocio.</p>
--	---

En la tabla 12 se puede observar las definiciones de cada uno de los iconos el cual nos ayudó para la elaboración del modelo del negocio.

1.1 Artefactos del negocio

Según Jacobson, Booch, & Rumbaugh (2000), “Es término general para cualquier tipo de información creada, producida, cambiada o utilizada por los trabajadores en el desarrollo del sistema. Algunos ejemplos de artefactos son los diagramas de lenguaje unificado de modelado (UML) y su texto asociado. Los bocetos de la interfaz de usuario y los prototipos, los componentes, los planes de prueba. Básicamente, hay tipos de artefactos: artefactos de ingeniería, artefactos de gestión. Sin embargo, el desarrollo del software también requiere artefactos de la gestión. Varios de estos artefactos tienen un tiempo de vida corto, sólo duran lo que dure la vida del proyecto, un plan para la asignación de personas concretas y trabajadores, y el diseño de las actividades de los trabajadores en el plan”.

a) Visión del negocio

Ser líderes en la formación integral de la Comunidad Educativa en función a la diversidad socio cultural en el marco de una educación productiva, intercultural, bilingüe, con educandos competitivos, proactivos y con una auténtica práctica de valores (Ugel, 2015).

b) Misión del negocio

Somos una instancia de gestión descentralizada del Ministerio de Educación que brinda un servicio educativo de calidad con inclusión, equidad de género, educación rural, bilingüe, intercultural

y productiva, en un marco global competitivo, transparente y democrático (Ugel, 2015).

A partir de ello identificaremos los objetivos del Negocio.

1.1.1 Objetivos del Negocio

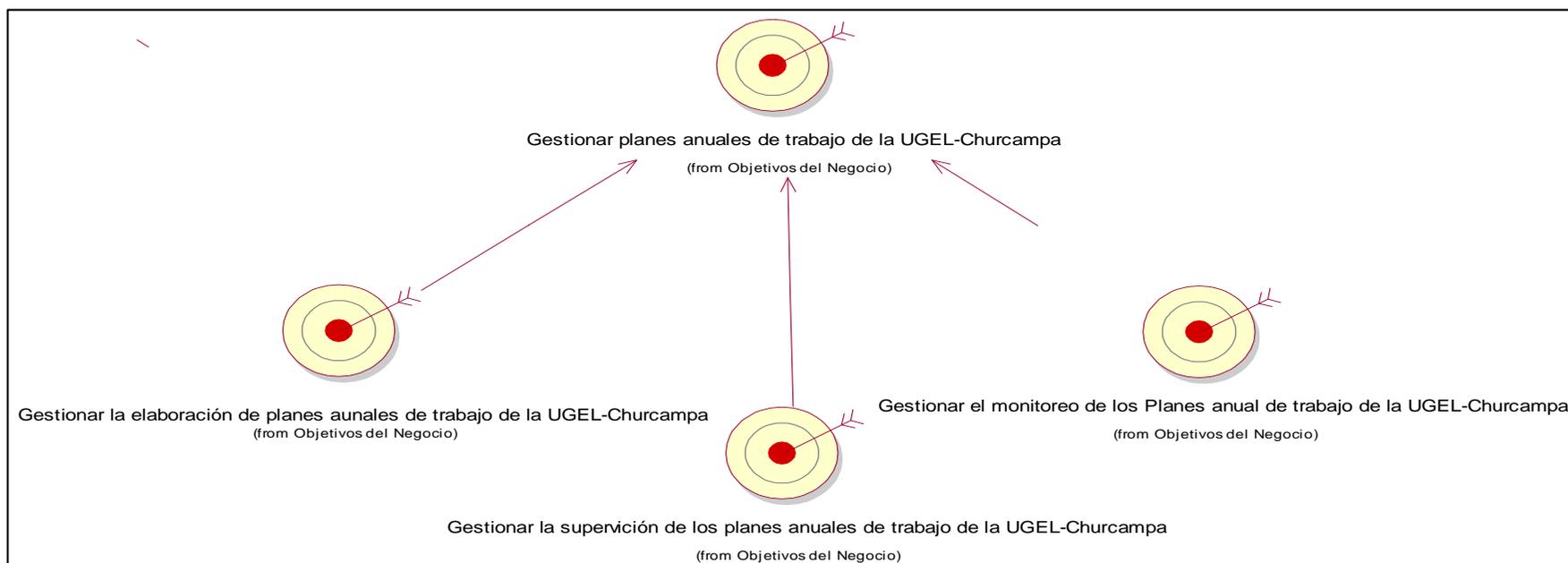


Figura 19. Diagrama de objetivos del negocio.

Fuente. Elaboración propia.

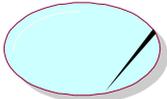
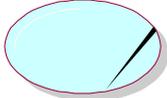
En la figura 19 se muestra los objetivos del negocio de la Unidad de Gestión Local Churcampa, donde el objetivo general del Área de gestión Pedagógica es el gestionar planes anuales; y para cumplimiento del objetivo general es necesario cumplir con tres objetivos específicos, los cuales son, gestionar la elaboración de planes anuales de trabajo, gestionar la supervisión de los planes de trabajo y por ultimo gestionar el monitoreo de los planes anuales de trabajo. Estos objetivos fueron extraídos del Área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa.

1.1.2 Casos de Uso del Negocio

Los casos de uso identificados en la tabla ayudaran a identificar sus procesos.

Tabla 13

Descripción de los casos de uso del negocio.

Casos de uso	Descripción
 <p data-bbox="470 685 767 712">Elaborar plan anual de trabajo</p>	<p data-bbox="842 568 1463 981">Este caso de uso involucra al actor (Director) y a los trabajadores del negocio (Área de gestión pedagógica y comisión). Donde la comisión se encarga de elaborar el plan anual de trabajo que se utilizara en el año escolar y lo representa en el Área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa en tiempo establecido.</p>
 <p data-bbox="422 1126 807 1189">Supervisar los planes anuales de trabajo (from Casos de uso)</p>	<p data-bbox="842 1010 1463 1368">El presenta caso de uso involucra al actor (director), y a los trabajadores del negocio (área de gestión pedagógica, Especialistas, comisión), en la que el especialista se encarga de revisar los planes anuales de trabajo e informar el resultado de la revisión.</p>
 <p data-bbox="422 1514 807 1576">Monitorear los planes anuales de trabajo (from Casos de uso)</p>	<p data-bbox="842 1397 1463 1756">El caso de uso monitorear los planes anuales de trabajo involucra a los trabajadores (Área de gestión pedagógica, especialista) y al actor (Director), en donde el especialista visita las instituciones educativas para ver el cumplimiento de las actividades</p>

En la tabla 13 muestra los casos de uso del negocio las cuales fueron realizados en base a los procesos del negocio hallados en la organización en el área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa.

1.1.3 Diagrama de casos de uso del negocio Vs Objetivos del negocio

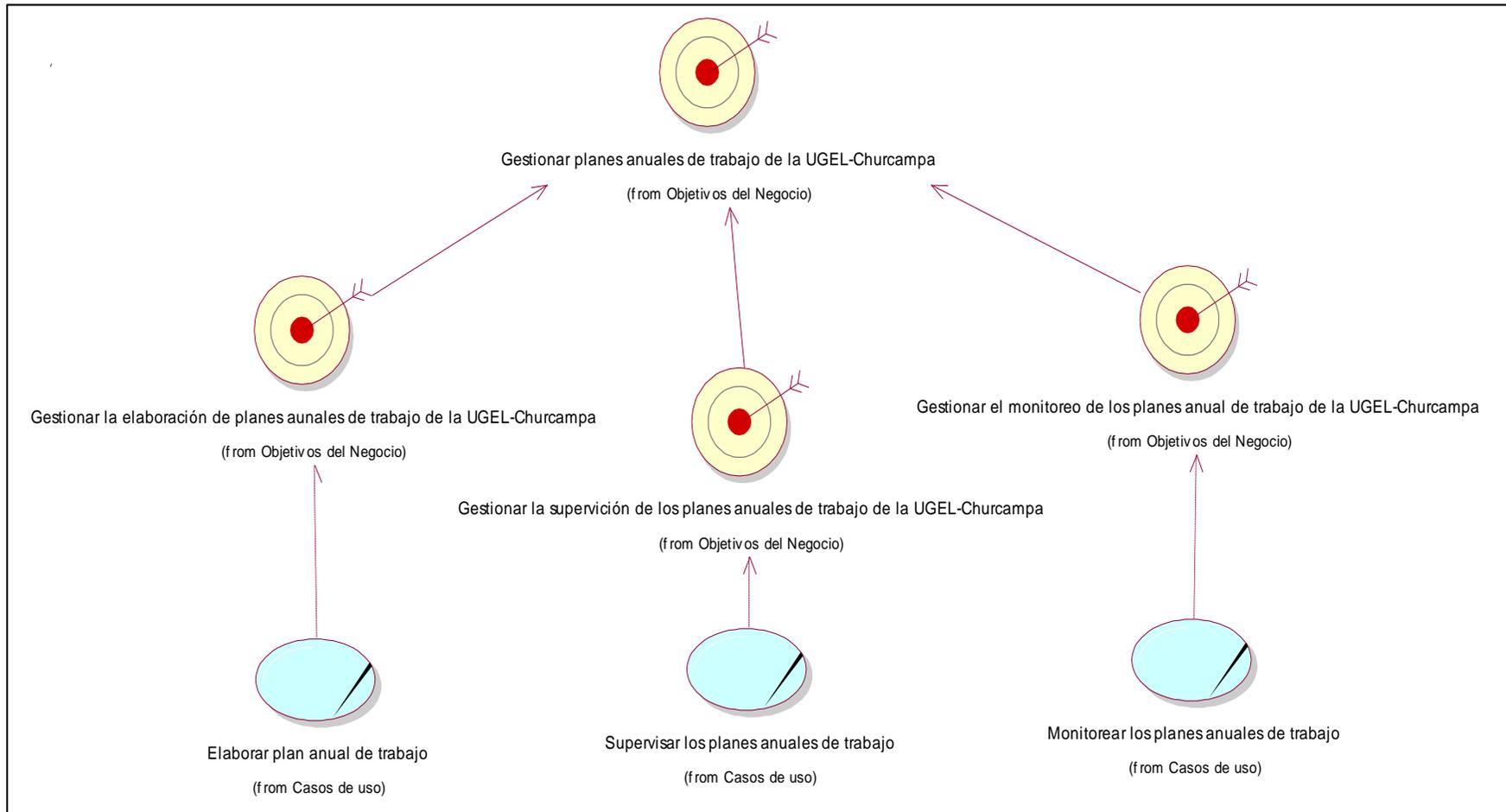


Figura 20. Diagrama de objetivos del negocio vs casos de uso.

Fuente. Elaboración propia

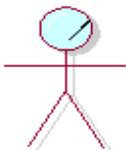
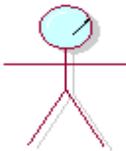
En la figura 20 observamos los objetivos del negocio vs los casos de uso de negocio, donde el caso de uso elaborar los planes anuales de trabajo está dirigido a cumplir el objetivo gestionar la elaboración de planes anuales de trabajo de la UGEL-Churcampa, así mismo el caso de uno supervisar los planes anuales de trabajo está en caminado en cumplir el objetivo gestionar la supervisión de los planes anuales de trabajo de la UGEL-Churcampa, por último el caso de uso monitorear los planes anuales de trabajo está encaminado en gestionar el monitoreo de los planes anuales de trabajo de la UGEL-Churcampa.

1.1.4 Actores del negocio

Los actores del negocio que se identificó en el área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa se muestran a continuación.

Tabla 14

Descripción de los actores del negocio.

Nombre del Actor	Descripción
 <p data-bbox="403 1384 794 1413">Director de la institución educativa</p>	<p data-bbox="914 1149 1447 1473">Este actor es el encargado de formar y dirigir la comisión para la elaboración de plan anual de trabajo de la institución educativa. Así mismo es el encargado de entregar el plan al área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa.</p>
 <p data-bbox="386 1765 873 1794">Jefe del área de gestión pedagógica UGEL</p>	<p data-bbox="914 1491 1447 1816">Este actor. es el encargado de recepcionar y gestionar la supervisión de los planes anuales de trabajo de acuerdo al nivel educativo (inicial, Primaria y Secundaria). Así mismo gestiona el monitoreo de los planes anuales de trabajo.</p>

En tabla 14 observamos la descripción de los actores del negocio el cual está representado por el director de la Institución Educativa y está encargado de formar y dirigir la comisión para la elaboración de los planes anuales de trabajo y el jefe del área

de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa es el encargado de supervisar y monitorear los planes anuales de trabajo.

1.1.5 Diagrama de caso de uso del negocio

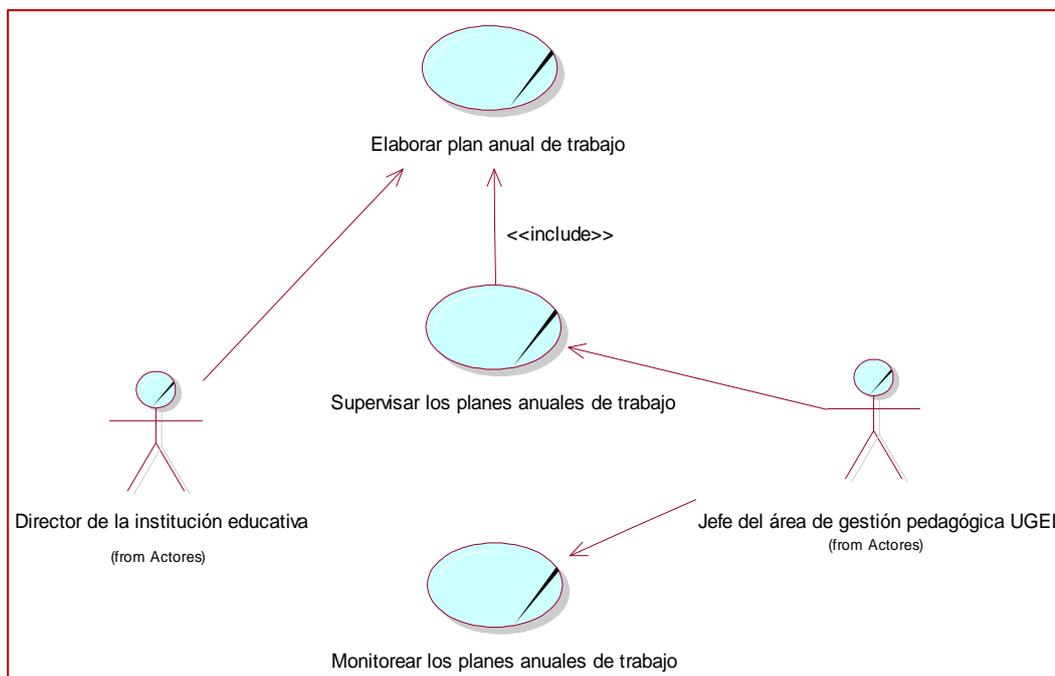


Figura 21. Diagrama de caso de uso de negocio

Fuente. Elaboración propia

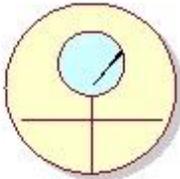
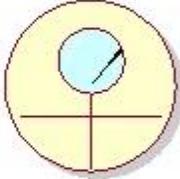
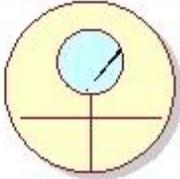
En la figura 21 observamos el diagrama de casos de uso del negocio donde el director de la institución educativa elabora el plan anual de trabajo y lo presenta al jefe del área de gestión pedagógica de la UGEL – Churcampa y este a su vez realiza la revisión y supervisión del plan anual de trabajo, así mismo se encarga de gestionar el cumplimiento de metas establecidos en su plan anual de trabajo en cada institución.

1.2 Modelo de análisis del negocio

1.2.1abajadores del negocio

Un trabajador del negocio simboliza un rol o agrupación de roles en el negocio. El trabajador del negocio interrelaciona con los distintos roles y emplea las entidades del negocio mientras coopera en la realización de los casos de uso del negocio (Universidad Cesar Vallejo, 2014).

Tabla 15*Trabajadores del negocio*

Nombre del Trabajador	Descripción
 Especialista	Este trabajador es el encargado de revisar y monitorear los diferentes planes anuales de trabajo de acuerdo al nivel educativo (Inicia, Primaria, Secundaria) presentados por las instituciones educativas pertenecientes al área de gestión pedagógica.
 Área de Gestión Pedagógica	Este trabajador está conformado por el jefe del área y el personal que trabaja para él. Es el encargado de recepcionar y referir los planes anuales de trabajo a los diferentes especialistas de acuerdo al nivel educativo (inicial, Primaria y Secundaria).
 Comisión	La comisión está integrada por el director de la institución educativa y docentes asignados en reunión para la elaboración de plan anual de trabajo.

En tabla 15 observamos los trabajadores que intervienen en el negocio los cuales están conformados por el especialista en educación que es el encargado de revisar y monitorear los planes anuales de trabajo, así mismo observamos el área de gestión pedagógica que es el encargado de la recepción de los diferentes planes anuales de trabajo y por último la comisión que está integrada por el director de la institución educativa y docentes asignados en reunión.

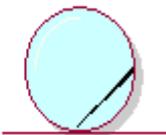
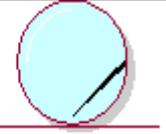
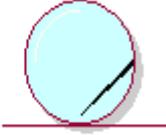
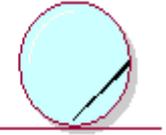
1.2.2 Entidades del negocio

Una entidad del negocio representa la información significativa e insistente que es utilizada por el actor y trabajadores del negocio, las entidades del negocio facilitan la base para dividir la información entre

los trabajadores del negocio que cooperan en diferentes realizaciones del caso de uso del negocio (Universidad Cesar Vallejo, 2014).

Tabla 16

Descripción de las entidades del negocio.

Entidades del Negocio	Descripción
 <p data-bbox="504 757 759 790">Plan Anual de Trabajo</p>	<p data-bbox="839 510 1466 857">El plan anual de trabajo es un instrumento de planificación y gestión que permite llevar a cabo los fines de la institución educativa, mediante una adecuada definición de los objetivos y metas que se pretenden alcanzar en un plazo no menor a un año.</p>
 <p data-bbox="517 1055 743 1088">Ficha de monitoreo</p>	<p data-bbox="839 884 1466 1171">Instrumento de monitoreo que utiliza el especialista para supervisar los planes anuales de trabajo de las diferentes instituciones educativas que tiene a su cargo.</p>
 <p data-bbox="587 1395 676 1429">Informe</p>	<p data-bbox="839 1198 1466 1417">Documento que emite el especialista al director o jefe del área de gestión pedagógica que contiene resultados de evaluación del monitoreo.</p>
 <p data-bbox="523 1637 740 1671">Plan de Monitoreo</p>	<p data-bbox="839 1467 1466 1753">Instrumento que sirve para monitorear el plan anual de trabajo de las instituciones educativas, y a partir de ello brindarles asistencia técnica, para el cumplimiento de las metas propuestas.</p>

En tabla 16 observamos las entidades del negocio las cuales son plan anual de trabajo, ficha de monitoreo, informe y el plan de monitoreo; todos ellos intervienen en el proceso del negocio.

1.2.3 Realización de casos de uso del negocio

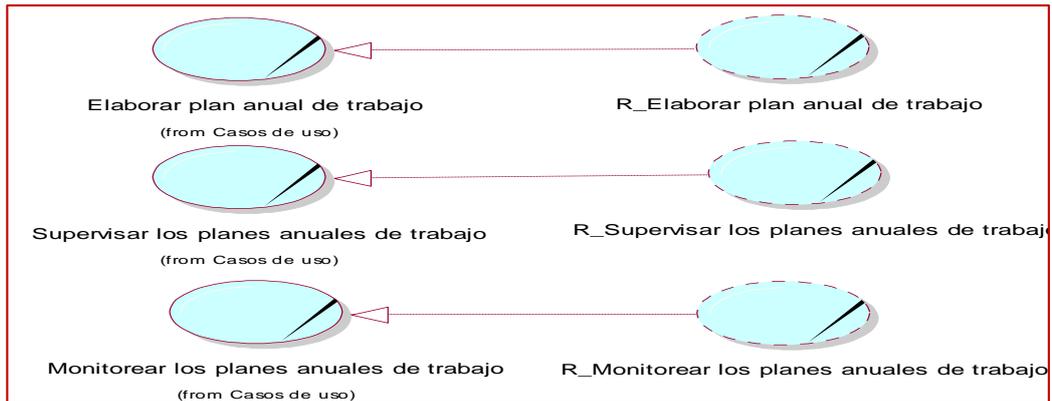


Figura 22. Diagrama de Realización de casos de uso del negocio.

Fuente: Elaboración propia

La figura 22 nos muestra el diagrama de realización de casos de usos del negocio, los cuales están dirigidos al cumplimiento de los objetivos del negocio.

1.2.3.1 Realización del caso de uso del negocio: Elaborar plan anual de trabajo.

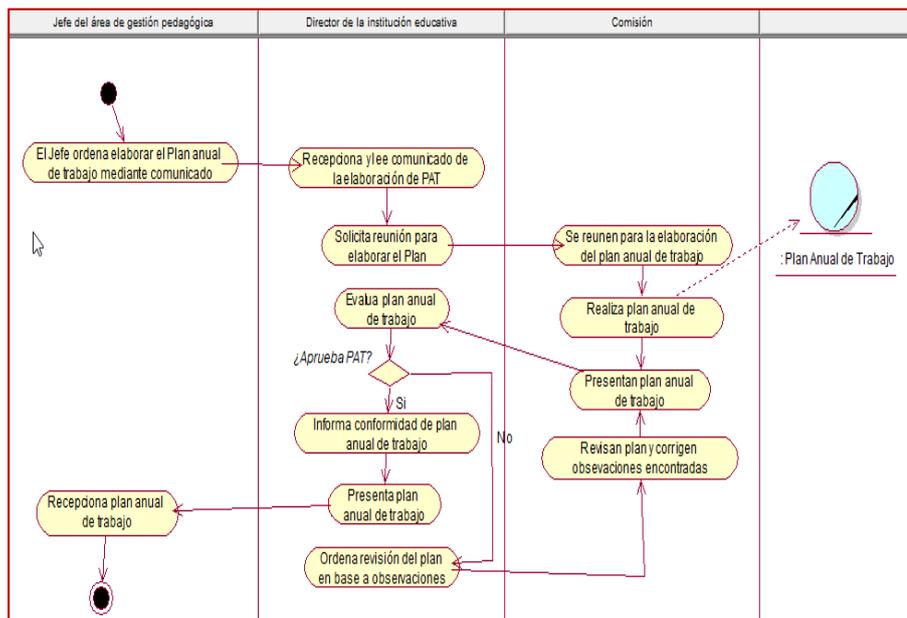


Figura 23. Diagrama de Actividades del caso de uso del Negocio: Elaborar el plan anual de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

La figura 23 nos muestra la realización del caso de uso del negocio: elaborar el plan anual de trabajo donde el área de gestión pedagógica ordena al

director de cada institución educativa la elaboración del plan anual de trabajo, luego el director ordena a la comisión el cual están conformados por docentes, la elaboración de dicho plan, posteriormente la comisión presenta al director el plan anual de trabajo elaborado, este lo revisa y si está conforme lo presenta ante el área de gestión pedagógica y si no lo devuelve a la comisión para su corrección.

- **Diagrama de colaboración: Elaborar plan anual de trabajo**

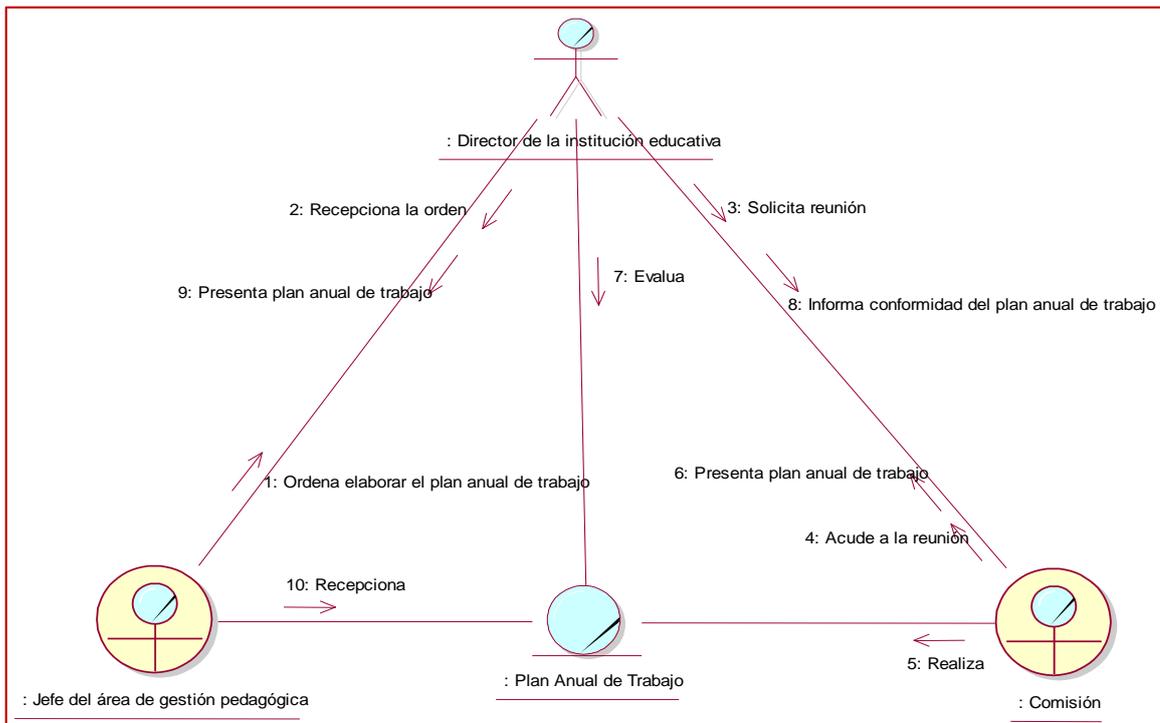


Figura 24. Diagrama de colaboración: Elaborar el plan anual de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

La figura 24 nos muestra el diagrama de colaboración: Elaborar el plan anual de trabajo, el cual nos permite representar el comportamiento de los trabajadores con las entidades del negocio.

- **Diagrama de clases del negocio: Elaborar plan anual de trabajo**

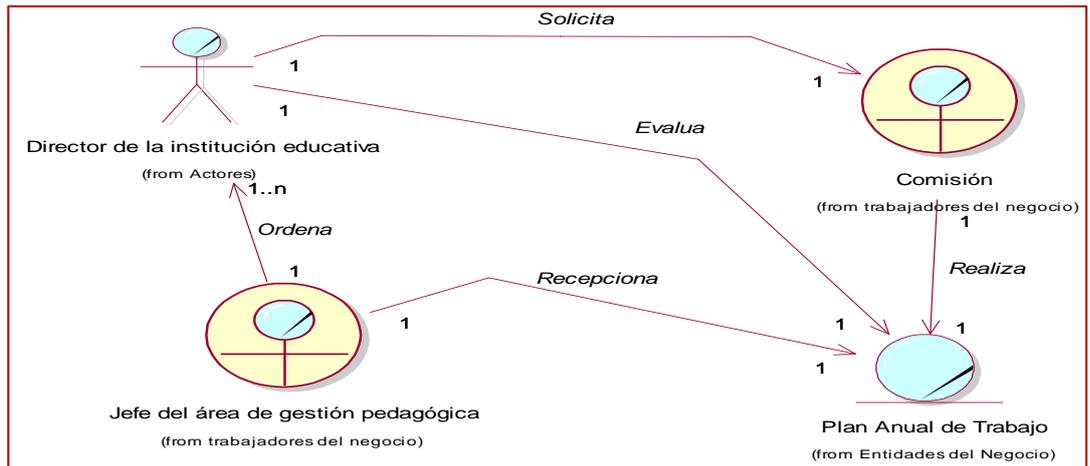


Figura 25. Diagrama de clase del negocio: Elaborar el plan anual de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

La figura 25 nos muestra el diagrama de clases elaborar plan anual de trabajo el cual nos permite evidenciar lo que se puede hacer en el negocio

1.2.3.2 Realización del caso de uso del negocio: Supervisar los planes anuales de trabajo

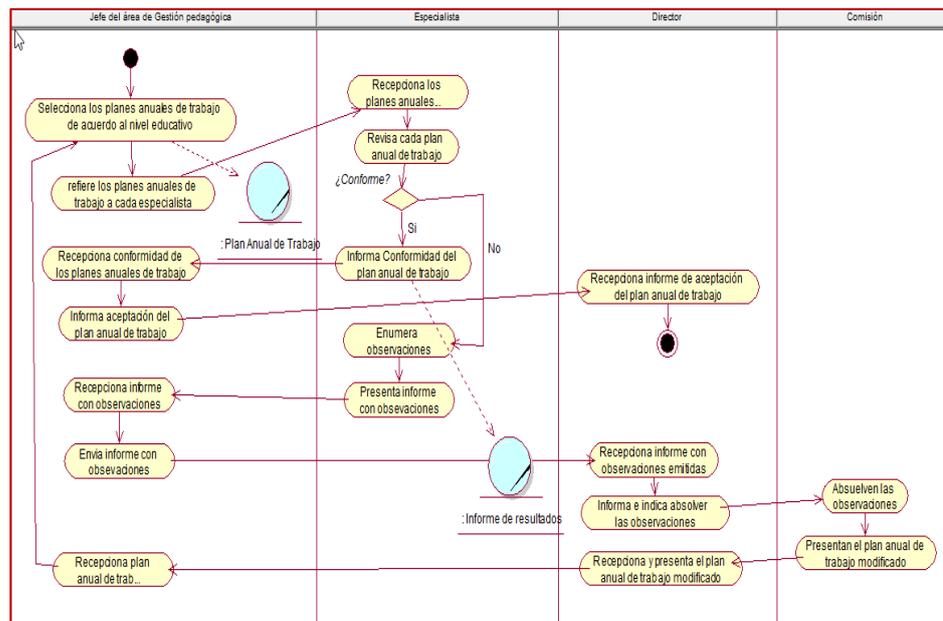


Figura 26. Diagrama de Actividades del caso de uso del Negocio: Supervisar los planes anuales de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

La figura 26 nos muestra la realización del caso de uso del negocio: Supervisar los planes anuales de trabajo en donde el área de gestión pedagógica selecciona los planes anuales de trabajo y envía a cada especialista para su revisión, este acepta o rechaza según sea el caso; luego la oficina de gestión pedagógica envía un informe de aceptación o rechazo a cada director, si el plan anual de trabajo fue rechazado entonces la comisión procede a absolver las observaciones y lo reenvía nuevamente al área de gestión pedagógica.

- **Diagrama de colaboración: Supervisar los planes anuales de trabajo**

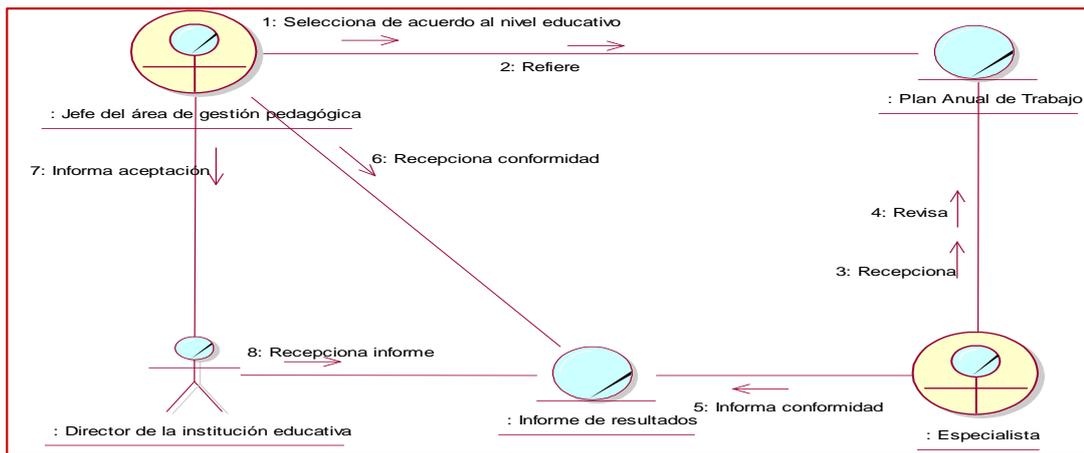


Figura 27. Diagrama de colaboración: supervisar los planes anuales de trabajo.
Fuente. Elaboración propia.

La figura 27 nos muestra el diagrama de colaboración del caso de uso del negocio supervisar planes anuales de trabajo.

- **Diagrama de clases del negocio: Supervisar los planes anuales de trabajo**

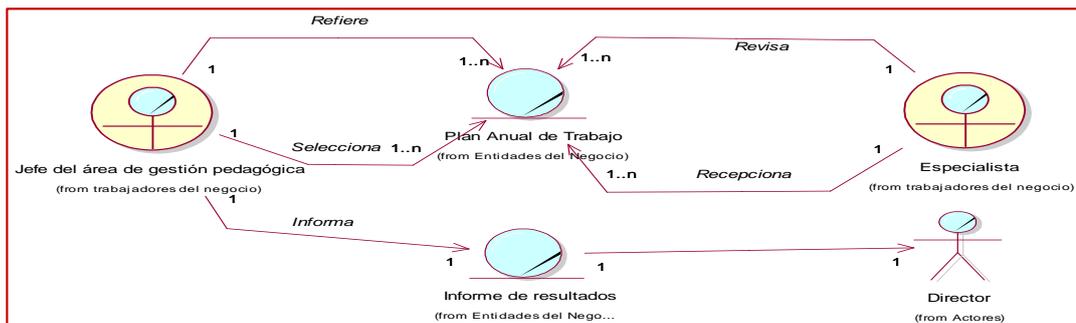


Figura 28. Diagrama de clase del negocio: Supervisar los planes anuales de trabajo.
Fuente. Elaboración propia.

La figura 28 nos muestra el diagrama de clases supervisar los planes anuales de trabajo en donde interactúa el director como actor, el área de gestión pedagógica y el especialista como trabajador del negocio y por último el plan anual de trabajo con una entidad.

1.2.3.3 Realización del caso de uso del negocio: Monitorear los planes anuales de trabajo

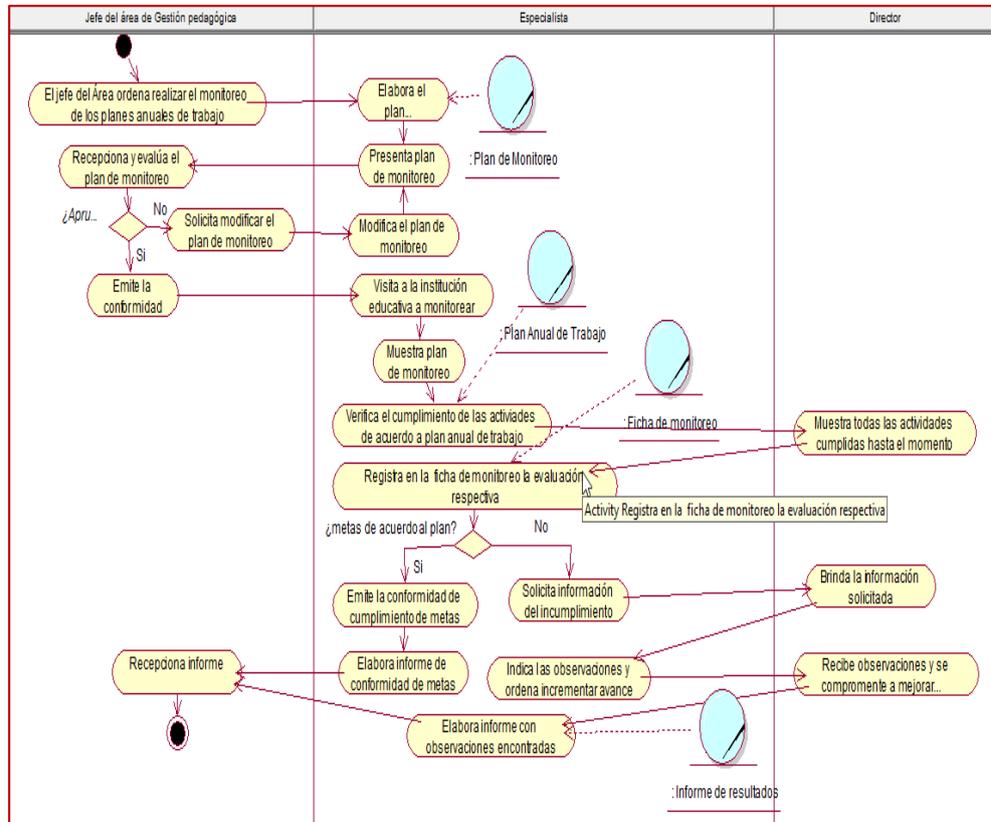


Figura 29: Diagrama de actividades del caso de uso del negocio: Monitorear los planes anuales de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 29 nos muestra la realización del caso de uso del negocio: Monitorear los planes anuales de trabajo donde el Jefe del área de gestión pedagógica ordena a los especialistas realizar el monitoreo de dichos planes en las instituciones educativas que les corresponden, para ello los especialistas deberán de entregar su plan de monitoreo al jefe del área de gestión pedagógica para su respectiva revisión y aprobación, una vez aprobado dicho plan el especialista visita a cada institución educativa para

verificar el cumplimiento de las actividades de acuerdo al plan anual de trabajo de cada institución.

- **Diagrama de colaboración: Monitorear los planes anuales de trabajo**

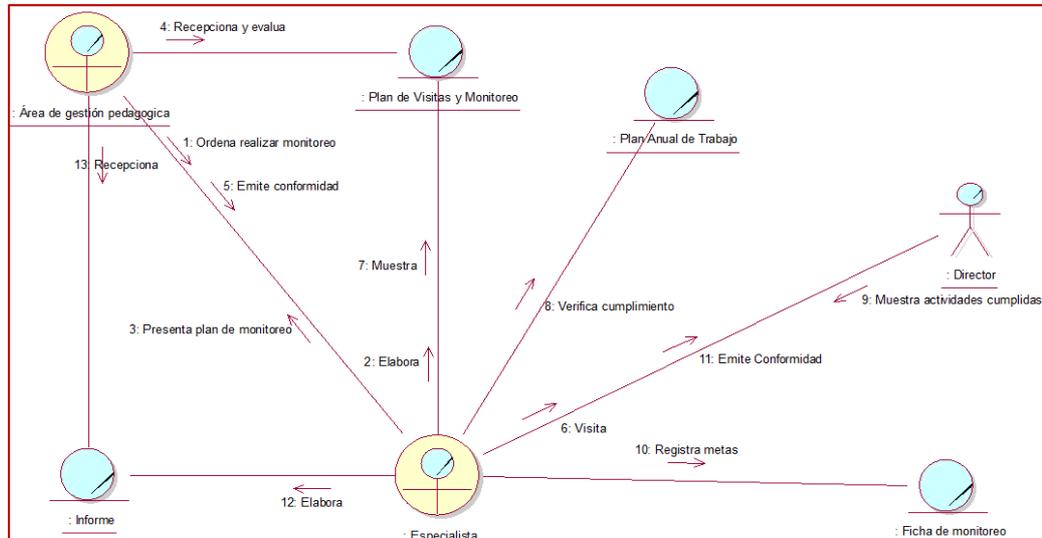


Figura 30: Diagrama de colaboración: supervisar los planes anuales de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 30 nos muestra el diagrama de colaboración del caso de uso del negocio monitorear los planes anuales de trabajo.

- **Diagrama de clases del negocio: Monitorear los planes anuales de trabajo**

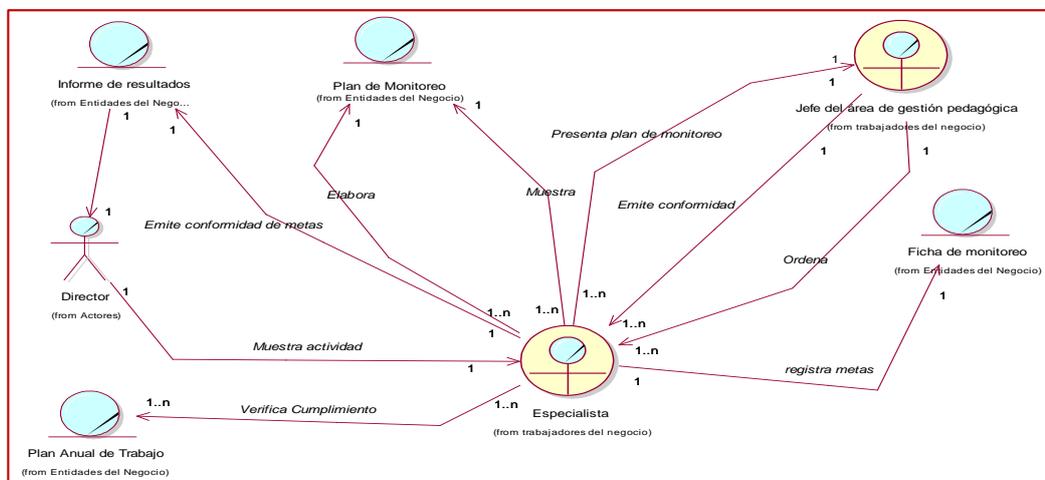


Figura 31. Diagrama de clase del negocio: Monitorear los planes anuales de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

La figura 31 nos muestra el diagrama de clases del negocio monitorear los planes anuales de trabajo.

1.2.4 Diagrama de casos de uso del negocio

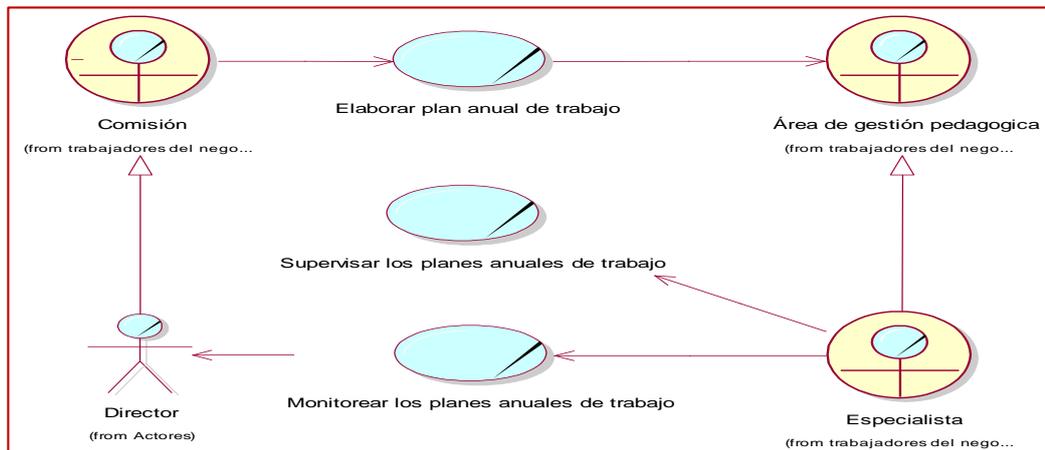


Figura 32. Diagrama de caso de uso de negocio.

Fuente. Elaboración propia.

En la figura 32 observamos el diagrama de casos de uso del negocio donde la comisión que está conformada por el director de la institución educativa y los docentes asignados, elaboran el plan anual de trabajo y lo presentan al área de gestión pedagógica de la UGEL – Churcampa y este a su vez asigna a un especialista para la revisión y supervisión del plan anual de trabajo. Así mismo el especialista se encarga de monitorear en cada institución, el cumplimiento de metas establecidos en su plan anual de trabajo.

1.3 Requisitos del sistema

1.3.1 Identificación de casos de uso del sistema

En base a los resultados de una encuesta realizada al área de gestión pedagógica y a los directores de las diferentes instituciones educativas, y teniendo en cuenta los casos de uso del negocio se pudo identificar los diferentes casos de uso del sistema, el cual define una secuencia de acciones que el sistema realiza para un determinado actor. Esta identificación se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 17

Matriz de actividades Vs Requerimientos funcionales del sistema

Proceso de negocio	Actividad del Negocio	Responsable del negocio	Requerimientos del Sistema		Caso de uso del Sistema		Actores del Sistema
Elaborar plan anual de trabajo	Ordena elaborar plan anual de trabajo.	Jefe de área de gestión pedagógica.	RF01	Registra comunicado	CU S01	Gestionar comunicado.	Jefe del Área de gestión pedagógica.
				Publica comunicado en el sistema.			
	Realizar plan anual de trabajo.	Comisión	RF02	Seleccionar la opción Plan anual de trabajo.	CU S02	Gestionar plan anual de trabajo.	Director de la institución educativa.
				Generar la plantilla Excel de la elaboración plan anual de trabajo.			
Cargar el plan anual de trabajo con datos solicitados.							
Actualizar el plan anual de trabajo.							
Presentar plan anual de trabajo.	Director de la institución educativa.	RF03	Enviar plan anual de trabajo.				

Supervisar los planes anuales de trabajo	Selecciona los planes anuales de trabajo de acuerdo al nivel educativo.	Jefe del área de gestión pedagógica.	RF04	Buscar y generar formulario de transferencia de planes anuales de trabajo.	CU S03	Transferir planes anuales de trabajo.	Jefe de área de gestión pedagógica.
				Seleccionar plan anual de trabajo según Nivel educativo.			
	Refiere los planes anuales de trabajo a cada especialista.	Jefe del área de gestión pedagógica.	RF05	Transferir los planes anuales de trabajo.			
	Revisa cada plan anual de trabajo.	Especialista	RF06	Seleccionar la opción Plan anual de trabajo.	CU S04	Gestionar la Verificación de planes anuales de trabajo.	Especialista en educación.
				Descarga plan anual de trabajo de la institución educativa a supervisar.			
				Revisa plan anual de trabajo.			
	Informa conformidad del	Especialista	RF07	Genera plantilla de informe.			Especialista en educación.
				Carga informe y envía.			

	plan anual de trabajo						
	Recepciona conformidad de los planes anuales de trabajo.	Jefe del área de gestión pedagógica.	RF08	Selecciona nivel educativo.			Jefe del área de gestión pedagógica.
				Descarga informe del especialista según institución educativa.			
				Genera plantilla de informe de verificación de planes anuales de trabajo para el director.			
	Informa aceptación del plan anual de trabajo.			Enviar informe de verificación de planes anuales de trabajo.			
Monitorear los planes anuales de trabajo	Elabora plan de monitoreo.	Especialista	RF09	Seleccionar la opción monitoreo.	CU S05	Gestionar plan de monitoreo.	Especialista en educación.
				Seleccionar plan de monitoreo.			
				Registrar plan de monitoreo.			

				Modificar plan de monitoreo.			
	Registra en la ficha de monitoreo la evaluación respectiva.	Especialista	RF10	Seleccionar la opción monitoreo.	CU S6	Gestionar monitoreo de planes anuales de trabajo.	Especialista en educación.
Seleccionar ficha de monitoreo.							
Buscar institución educativa a monitorear.							
Generar ficha de monitoreo de institución educativa a supervisar.							
Registrar monitoreo.							
	Elabora informe de conformidad de metas.	Especialista	RF11	Registrar informe de monitoreo.			Especialista En educación.
				Enviar informe de monitoreo.			
			RF12	Registrar datos de usuarios.	CU S07	Gestionar usuarios.	Jefe del área de gestión pedagógica.
				Modificar datos de usuarios.			

			RF13	Identificar y autenticar usuario.	CU S08	Identificar y autenticar usuario.	Usuario
			RF14	Reportar planes anuales de trabajos presentados en el plazo previsto.	CU S09	Gestionar reportes.	Jefe del área de gestión pedagógica
				reportar porcentaje de cumplimiento de metas de las instituciones educativas.			Especialista en educación

En la tabla 17 muestra la matriz de actividades Vs requerimientos funcionales del sistema en ello se identifican todos los requerimientos que se implementaran en desarrollo del sistema.

1.3.2 Especificación de caso de uso del sistema

Tabla 18

Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar comunicado.

Fecha de creación	RF-01		Código
			CUS01
Caso de Uso	Gestionar comunicado		
Actores	Jefe del área de gestión pedagógica		
CARACTERÍSTICAS			
Pre-Condición	Se requiere que el jefe del área de gestión pedagógica tenga acceso al sistema.		
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN	
	1	El caso de uso se inicia cuando el jefe del área de gestión pedagógica hace clic la opción comunicados.	
	2	El sistema muestra el formulario editar comunicados.	
	3	El jefe de área de gestión pedagógica ingresa comunicado.	
	4	El jefe de área de gestión pedagógica hace clic en el botón publicar.	
	5	El sistema muestra una ventana con la publicación exitosa.	
Pos-Condición	Se ha publicado el comunicado a todas las instituciones.		
Excepciones	PASO	ACCIÓN	
	6	Si el jefe del área de gestión pedagógica desea modificar su comunicado deberá hacer clic en el botón modificar.	
	7	Vuelve al paso 3 del flujo básico.	
Comentarios	Ninguna		

Tabla 19

Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar plan anual de trabajo.

Fecha de creación	RF-02,FR-03		Código
			CUS02
Caso de Uso	Gestionar plan anual de trabajo		
Actores	Director de la institución educativa		
CARACTERÍSTICAS			
Pre-Condición	Se requiere que el director de la institución tenga acceso al sistema y tengan los permisos.		
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN	
	1	Inicia cuando el director de la institución educativa selecciona elaboración del PAT de la opción plan anual de trabajo.	
	2	El sistema muestra el formulario Elaboración del PAT.	
	3	El director de la institución educativa hace clic en la opción descargar plantilla, para descargar el modelo del plan anual de trabajo.	
	4	El sistema descarga la plantilla en la parte inferior izquierda de la pantalla.	
	5	El director de la institución educativa selecciona los datos solicitados (nivel, periodo académico) e ingresa los datos (número de estudiantes, número de docentes).	
	6	El director de la institución educativa hace clic en el botón seleccionar archivo.	
	7	El sistema habilita la ventana abrir archivo.	

	8	El director de la institución educativa selecciona el archivo (plan anual de trabajo) a subir.
	9	El director de la institución educativa hace clic en botón abrir.
	10	El sistema carga el archivo seleccionado
	11	El director de la institución educativa hace clic en el botón enviar.
Pos-Condición	El director envió el plan anual de trabajo.	
Excepciones	PASO	ACCIÓN
	7	Si el director quisiera actualizar el plan anual de trabajo, hace clic en el botón eliminar archivo y retorna al paso 6 del flujo básico.
Comentarios	Ninguna	

Tabla 20

Especificación del caso de uso del sistema: transferir planes anuales de trabajo.

Fecha de creación	RF-04,RF-05		Código
			CUS03
Caso de Uso	Transferir planes anuales de trabajo		
Actores	Jefe del área de gestión pedagógica		
CARACTERÍSTICAS			
Pre-Condición	Que los directores de las instituciones educativas hayan enviado su plan anual de trabajo.		
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN	
	1	Este caso de uso comienza cuando el jefe del área de gestión pedagógica selecciona la opción plan anual de trabajo.	
	2	Clic en la opción transferencia del PAT.	

	3	El sistema muestra el formulario transferencia de planes anuales, donde solicita seleccionar el nivel educativo.
	4	El jefe de área de gestión pedagógica selecciona las instituciones educativas a transferir.
	5	El jefe del área de gestión pedagógica selecciona el especialista quien revisara el plan anual de trabajo.
	6	El jefe de gestión pedagógica transfiere el plan anual de trabajo haciendo clic en el botón Transferir.
Pos-Condición	El director envió el plan anual de trabajo.	
Excepciones	PASO	ACCIÓN
	4	Si el jefe de área de gestión pedagógica envía el plan anual de trabajo a un especialista que no le corresponde, deberá volver a enviar dicho plan.
Comentarios	Ninguna	

Tabla 21

Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.

Fecha de creación	RF-06,RF07	Código
		CUS04
Caso de Uso	Gestionar verificación de planes anuales de trabajo	
Actores	Especialista en educación	
CARACTERÍSTICAS		

Pre-Condición	Que el jefe del área de gestión pedagógica haya transferido los planes anuales de trabajo para ser verificado	
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN
	1	Comienza cuando el especialista hace
	2	Clic en la opción: Verificación del PAT.
	3	El sistema muestra un formulario donde se encuentra la lista de los planes anuales de trabajo de las instituciones educativas a verificar.
	4	El especialista en educación descarga el plan anual de trabajo de la institución educativa a verificar.
	5	Luego de verificar el plan anual de trabajo el especialista en educación hace clic en la botón resultado.
	6	El sistema muestra un formulario editar verificación de gestión de documentos.
7	El especialista en educación selecciona entre las opciones aceptar o rechazar, e ingresa los resultados.	
Pos-Condición	El especialista verifico los planes anuales de trabajo de las diferentes instituciones educativas y envió el informe de los planes anuales de trabajo.	
Excepciones	PASO	ACCIÓN
Comentarios	Ninguna	

Tabla 22

Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar plan de monitoreo.

Fecha de creación	RF-09	Código
		CUS05

Caso de Uso	Gestionar plan de monitoreo	
Actores	Especialista en educación	
CARACTERÍSTICAS		
Pre-Condición	El jefe del área de gestión pedagógica debió de enviar su informe de los resultados de la verificación del plan anual de trabajo al director de la institución educativa.	
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN
	1	El caso de uso comienza cuando el especialista en educación selecciona la opción monitoreo.
	2	El especialista hace clic en descargar plan de monitoreo.
	3	El sistema muestra un formulario donde se debe de adjuntar el plan de monitoreo
	4	El especialista hace clic en el botón adjuntar archivo.
	5	El especialista Selecciona el archivo que se desea subir.
	6	El especialista hace clic en abrir y guarda el archivo.
	7	El sistema carga el archivo adjunto y muestra proceso exitoso.
Pos-Condición	El plan de monitoreo del especialista fue subido al sistema.	
Excepciones	PASO	ACCIÓN
	7.1	El sistema carga el archivo adjunto y muestra el mensaje de error.
	7.2	El especialista revisa las características (tamaño y formato) del archivo.
	7.3	El especialista vuelve a adjuntar el archivo.
Comentarios	Ninguna	

Tabla 23

Especificación del caso de uso del sistema: gestionar monitoreo de planes anuales de trabajo.

Fecha de creación	RF-10	Código
		CUS06
Caso de Uso	Gestionar monitoreo de planes anuales de trabajo	
Actores	Especialista en educación	
CARACTERÍSTICAS		
Pre-Condición	El especialista debió de haber subido al sistema su plan de monitoreo	
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN
	1	El caso de uso comienza cuando el especialista selecciona la opción monitoreo.
	2	El especialista hace clic en botón ficha de monitoreo.
	3	El sistema muestra un formulario de institución educativa a monitorear.
	4	El especialista selecciona la institución educativa.
	5	El especialista hace clic en el botón ingresar.
	6	El sistema genera ficha de monitoreo de la institución educativa a supervisar.
	7	El especialista selecciona la institución educativa a monitorear y registra monitoreo mediante puntajes obtenidos (1-3).
	8	El especialista registra observaciones si lo requiere y hace clic en el botón generar ficha.
9	El sistema genera el proceso de logro obtenido después del monitoreo	

Post-Condición	El especialista monitorea el plan anual de trabajo de la institución educativa con éxito.	
Excepciones	PASO	ACCIÓN
	7.1	Si el especialista desea modificar el registro de monitoreo ingresa opción lista de fichas generadas.
	7.2	El especialista guarda nuevamente la ficha de monitoreo.
	7.3	El sistema guarda el informe de monitoreo.
Comentarios	Ninguna	

Tabla 24

Especificación del caso de uso del sistema: gestionar usuarios.

Fecha de creación	RF-12	Código
		CUS07
Caso de Uso	Gestionar usuarios	
Actores	Jefe del área de gestión pedagógica	
CARACTERÍSTICAS		
Pre-Condición	Se requiere que el jefe del área de gestión pedagógica tenga acceso al sistema. Tenga los permisos necesarios para poder generar usuarios.	
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN
	1	El caso de usos se inicia cuando el jefe del área de gestión pedagógica hace clic en el en opción usuarios.
	2	El sistema habilita dos opciones: nuevo usuario y listar usuarios.
	3	El jefe de área de gestión pedagógica elige la opción nuevo usuario.

	4	El sistema habilita el formulario gestión de usuarios.
	5	El jefe de área de gestión pedagógica selecciona la opción institución educativa, especialista o jefe de área de gestión pedagógica
	6	El jefe del área de gestión pedagógica ingresa los datos de acuerdo al tipo de usuario.
	7	El jefe del área de gestión pedagógica guarda los datos ingresados.
Pos-Condición		
Excepciones	PASO	ACCIÓN
Comentarios	Ninguna	

Tabla 25

Especificación del caso de uso del sistema: identificar y autenticar usuarios.

Fecha de creación	RF-13	Código
		CUS08
Caso de Uso	Identificar y autenticar usuario	
Actores	Usuarios	
CARACTERÍSTICAS		
Pre-Condición	El usuario ingresa a la página acceso al sistema.	
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN
	1	el sistema solicitar ingresar usuario y contraseña.
	2	El usuario ingresa los datos requeridos. (Usuario y Contraseña).

	3	El usuario hace clic en el botón inicio de sesión.
	4	El sistema valida los datos ingresados.
	5	El sistema muestra una ventana de bienvenida.
	6	El sistema muestra la pantalla de inicio del sistema.
Pos-Condición		
Excepciones	PASO	ACCIÓN
	4	Si los datos ingresados no son válidos, el sistema notificará al usuario con el siguiente mensaje: usuario o contraseña incorrecta, vuelva a ingresar los datos.
Comentarios	Ninguna	

Tabla 26

Especificación del caso de uso del sistema: gestionar reportes.

Fecha de creación	RF-14	Código
		CUS11
Caso de Uso	Gestionar reportes	
Actores	Jefe del área de gestión pedagógica	
CARACTERÍSTICAS		
Pre-Condición	Se requiere que el jefe del área de gestión pedagógica tenga acceso al sistema y tenga los permisos necesarios.	
Flujo Básico	PASO	ACCIÓN
	1	El caso de uso inicia cuando el jefe del área de gestión pedagógica hace clic en la opción reportes

	2	El sistema habilita la pestaña reportes obtenidos.
	3	El jefe de área de gestión pedagógica hace clic en reportes obtenidos.
	4	El sistema descarga una PDF con los reportes solicitados.
Pos-Condición	El jefe del área de gestión pedagógica genera reportes.	
Excepciones	PASO	ACCIÓN
Comentarios	Ninguna	

1.3.3 Validación de requisitos

Tabla 27

Validación de requerimientos

Proceso de negocio	Requerimientos del Sistema		Validación	Caso de uso del Sistema	
Elaborar plan anual de trabajo	RF 01	Registra comunicado Publica comunicado en el sistema.	Conforme	CU S01	Gestionar comunicado
	RF 02	Seleccionar la opción Plan anual de trabajo.	Conforme	CU S02	Gestionar plan anual de trabajo
		Generar la plantilla Excel de la elaboración plan anual de trabajo.			
		Cargar el plan anual de trabajo con datos solicitados.			
		Actualizar el plan anual de trabajo.			
RF 03	Enviar plan anual de trabajo.	Conforme			

Supervisar los planes anuales de trabajo	RF 04	Buscar y generar formulario de transferencia de planes anuales de trabajo.		CU S03	Transferir planes anuales de trabajo
		Seleccionar plan anual de trabajo según Nivel educativo.			
	RF 05	Transferir los planes anuales de trabajo.			
	RF 06	Seleccionar la opción Plan anual de trabajo.	Conforme	CU S04	Gestionar la Verificación de planes anuales de trabajo
		Descarga plan anual de trabajo de la institución educativa a supervisar.			
		Revisa plan anual de trabajo.			
	RF 07	Genera plantilla de informe.	Conforme		
		Carga informe y envía			
RF 08	Selecciona nivel educativo.	Conforme			
	Descarga informe del especialista según institución educativa.				
	Genera plantilla de informe de verificación de planes anuales de trabajo para el director.				
	Enviar informe de verificación de planes anuales de trabajo.				

Monitorear los planes anuales de trabajo	RF 09	Seleccionar la opción monitoreo.	Conforme	CU S05	Gestionar plan de monitoreo.
		Seleccionar plan de monitoreo.			
		Registrar plan de monitoreo.			
		Modificar plan de monitoreo.			
	RF 10	Seleccionar la opción monitoreo.	Conforme	CU S6	Gestionar monitoreo de planes anuales de trabajo.
		Seleccionar ficha de monitoreo.			
		Buscar institución educativa a monitorear.			
		Generar ficha de monitoreo de institución educativa a supervisar.			
		Registrar monitoreo.			
	RF 11	Registrar informe de monitoreo	Conforme		
		Enviar informe de monitoreo.			
	RF 12	Registrar datos de usuarios.	Conforme	CU S7	Gestionar usuarios.
Modificar datos de usuarios.					
RF 13	Identificar y autenticar usuario.	Conforme	CU S08	Identificar y autenticar usuario.	
RF 14	Reportar planes anuales de trabajos presentados en el plazo previsto.	Conforme	CU S09	Gestionar reportes.	

		reportar porcentaje de cumplimiento de metas de las instituciones educativas.			
--	--	---	--	--	--

En la tabla 27 se detalla la validación de los requerimientos necesarios para el sistema de administración de planes anuales de trabajo.

1.4 Análisis y diseño del sistema

Luego de haber realizado el análisis del proceso del negocio utilizando la metodología RUP se realiza el análisis detallado y el diseño de sistema, donde se identificarán los actores del sistema, casos de usos del sistema, y se desarrollara los diagramas de colaboración y secuencia, así como los prototipos de la interfaz del sistema.

1.4.1 Actores del sistema

Tabla 28

Actores del sistema

 Jefe del Área de gestión pedagógica	Este actor representa al jefe del área de gestión pedagógica de la Ugel Churcampa.
 Especialista en educación	Este actor representa a los especialistas de diferentes niveles de educación (inicial, primaria, secundaria).
 Director de la institución educativa	Este actor representa al director de cada institución educativa.

 Usuario	Este actor representa a la persona que hace uso del sistema.
--	--

Los actores que intervienen el sistema son: Jefe del área de gestión pedagógica, especialista en educación, director de la institución educativa y el usuario.

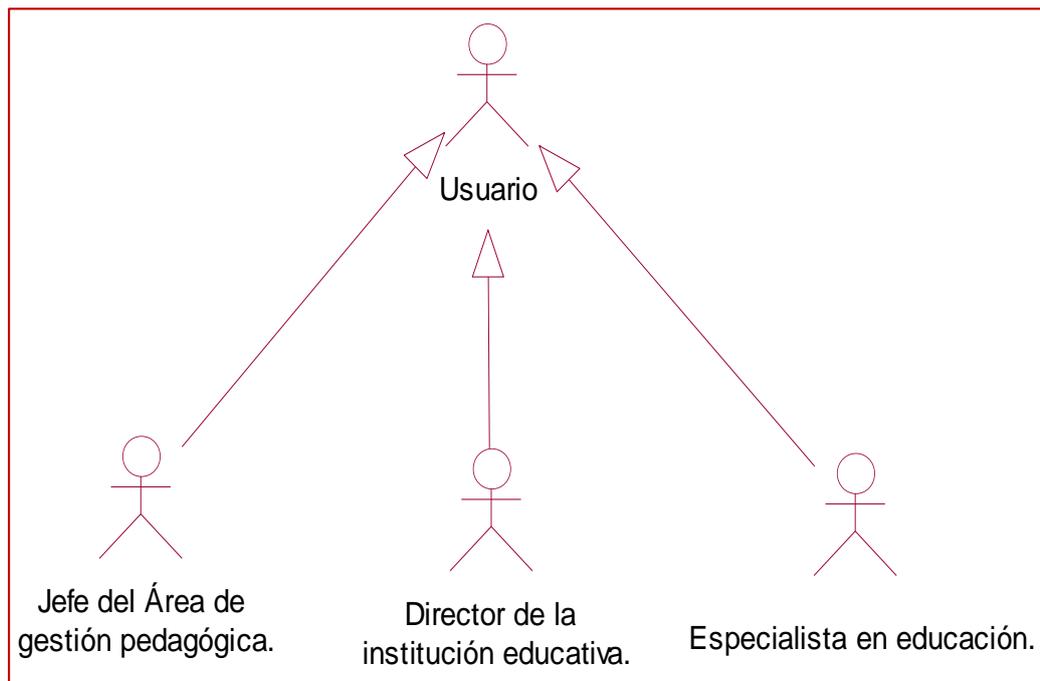


Figura 33. Actores del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 33 muestra a los actores del sistema donde podemos identificar que el jefe del área de gestión pedagógica, el director de la institución y el especialista en educación pertenecen a un tipo de usuario.

1.4.2 Caso de uso del sistema

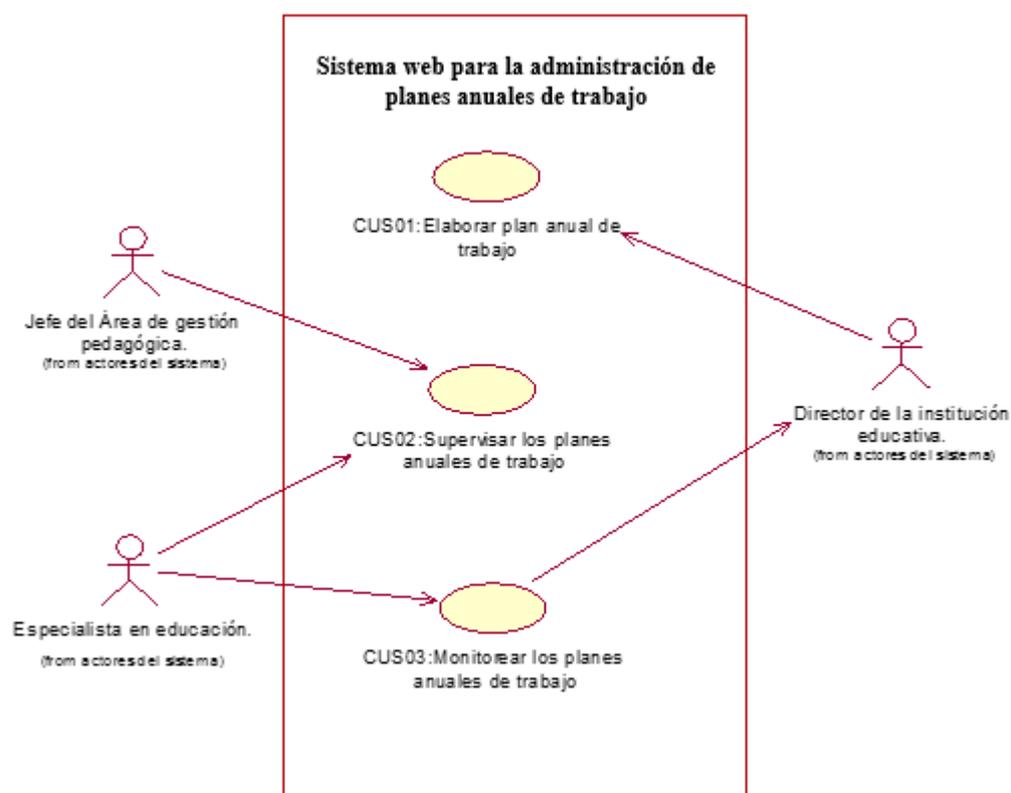


Figura 34. Diagrama general de caso de usos del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 34 observamos el diagrama de casos de uso del sistema donde el jefe del área de gestión pedagógica es el que asigna a los especialistas de acuerdo al nivel educativo, el especialista es el que supervisa y monitorea los planes anuales de trabajo de las instituciones educativas. Así mismo el director de la institución educativa es el encargado de elaborar el plan anual de trabajo y participar en el monitoreo de los planes anuales de trabajo.

a) Caso de uso del sistema: Elaborar plan anual de trabajo

En este momento presentar los casos de usos generados a partir de la matriz de requerimientos y que pertenecen al caso de uso general del sistema elaborar plan anual de trabajo.

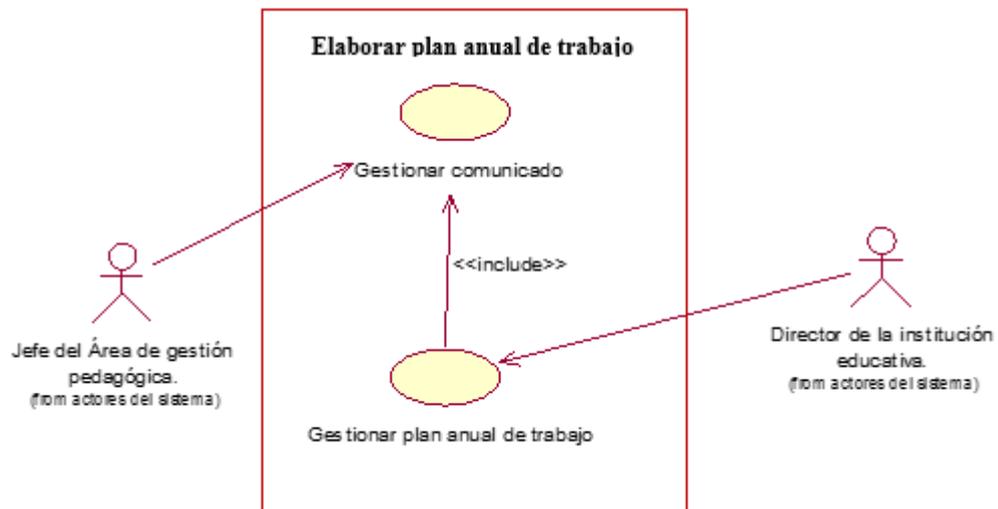


Figura 35. Casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general elaborar plan anual de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 35 observamos casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general elaborar plan anual de trabajo, identificando que el actor jefe del área de gestión pedagógica gestiona el comunicado para la elaboración de plan anual de trabajo. Así mismo se puede observar que el actor director de la institución educativa gestiona el plan de trabajo.

b) Caso de uso del sistema: Supervisar los planes anuales de trabajo

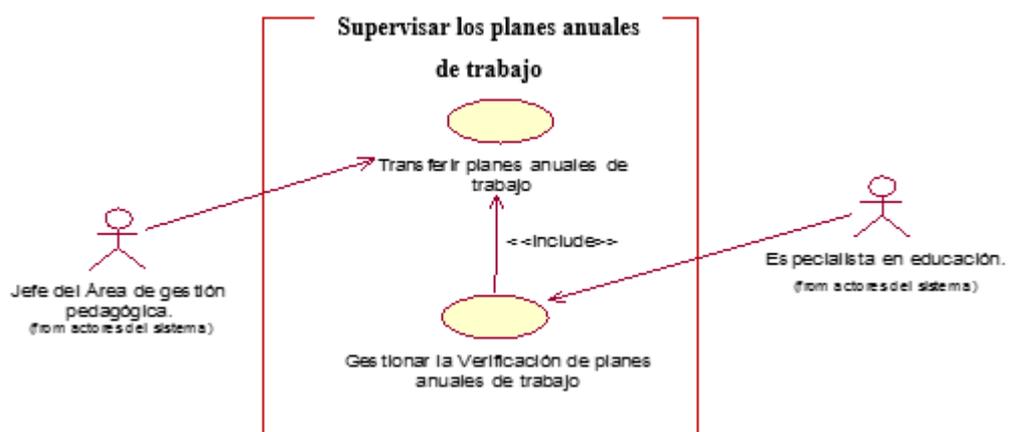


Figura 36. Casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general supervisar los planes anuales de trabajo

Fuente: Elaboración propia

En la figura 36 observamos Casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general supervisar los planes anuales de trabajo, identificando que el actor jefe del área de gestión pedagógica trasfiere los planes anuales de trabajo. Así mismo se puede observar que el actor especialista en educación es el encargado de gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.

c) Caso de uso del sistema: Monitorear los planes anuales de trabajo

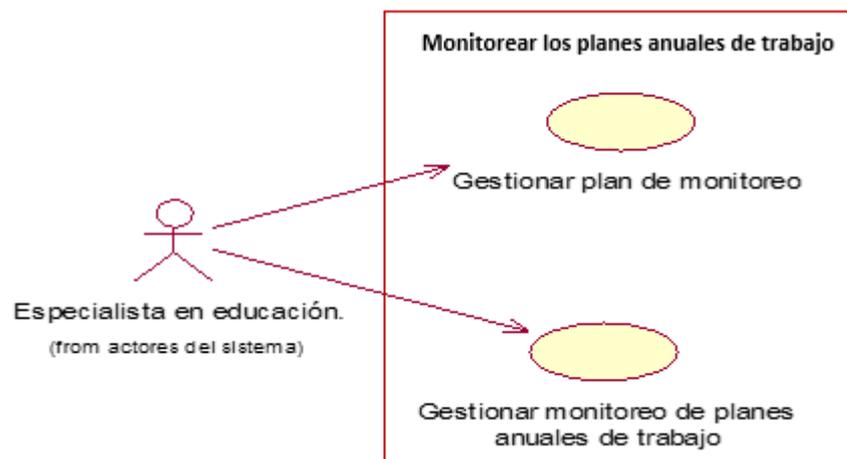


Figura 37. Casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general monitorear planes anuales de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 37 observamos Casos de uso del sistema pertenecientes al caso de uso general monitorear planes anuales de trabajo, identificando que el actor especialista en educación gestiona el plan de monitoreo y asimismo gestiona el monitoreo de los planes anuales de trabajo.

d) Diagrama general de casos de uso del sistema

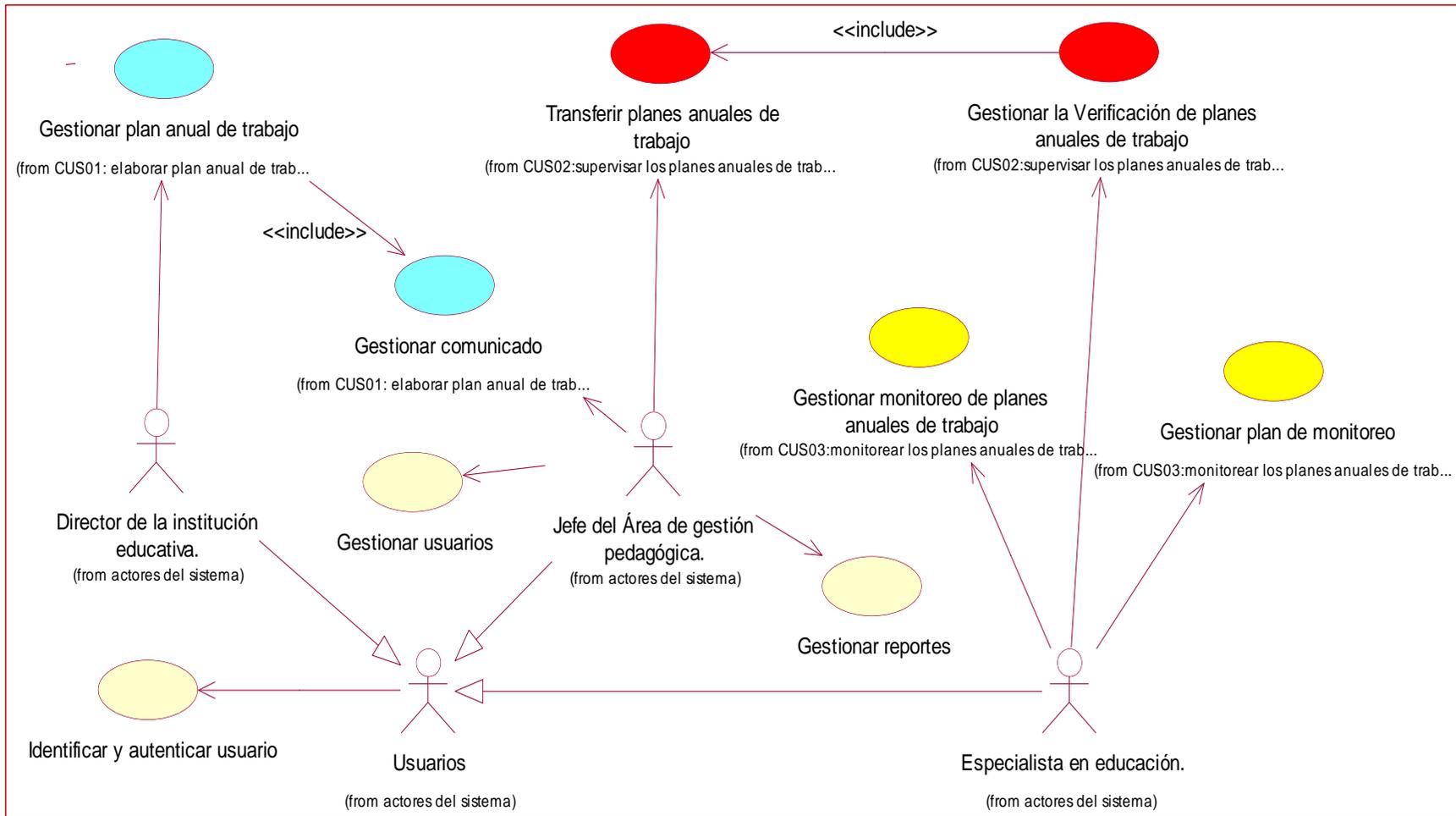


Figura 38. Diagrama general de casos de uso del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 38 observamos el diagrama general de caso de uso del sistema, donde identificamos 9 casos de uso del sistema, 6 de ellos generados a partir de las Actividades del negocio, los otros tres generados a partir de la identificación de los requerimientos del sistema.

1.4.3 Modelado de casos de uso del sistema

a) Diagrama de caso de uso Autenticar usuario

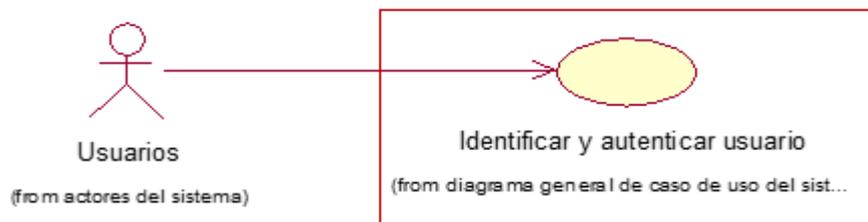


Figura 39. Diagrama identificar y autenticar usuario.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 39 muestra el caso de uso relacionado al requerimiento funcional autenticar usuario.

- **Diagrama de colaboración de Identificar y autenticar usuario**

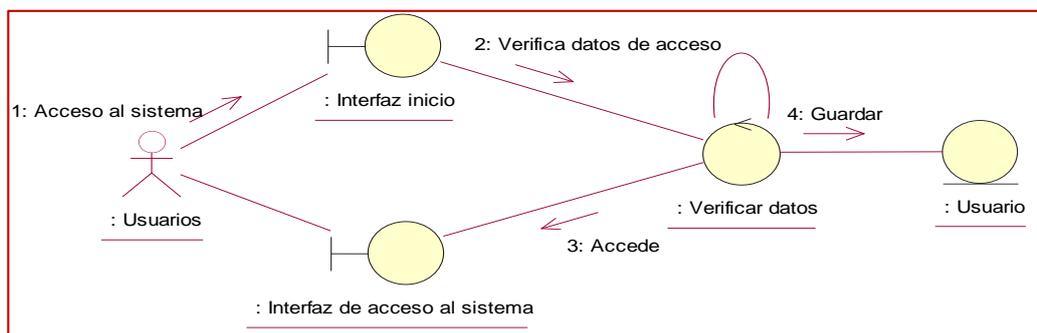


Figura 40. Diagrama de colaboración identificar y autenticar usuario.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 40 muestra una secuencia grafica del acceso al sistema desde la solicitud del usuario, la verificación de datos para mostrar la interfaz de inicio.

- **Interfaz de Identificar y autenticar usuario**



Figura 41. Ventana de acceso al sistema.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 41 muestra la pantalla de acceso al sistema del software de administración de planes anuales de trabajo, con los campos de usuario y contraseña y acceso desde el botón 'Ingresar'.

- **Diagrama de secuencia de identificar y autenticar usuario**

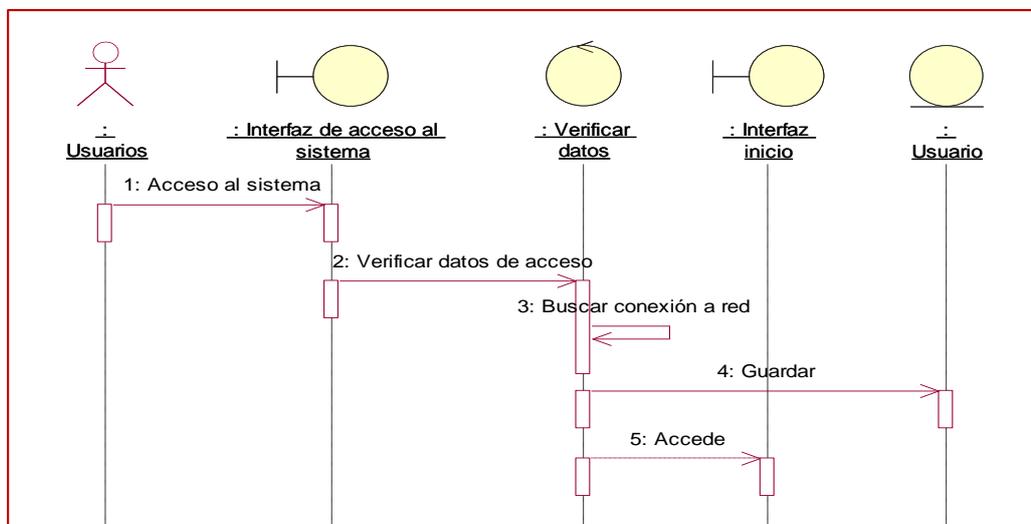


Figura 42. Diagrama de secuencia de identificar y autenticar usuario.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 42 muestra el diagrama de secuencia para la identificación y autenticación de usuario que permite describir los pasos secuenciales para poder acceder al sistema.

b) Diagrama de caso de uso del sistema elaborar plan anual de trabajo

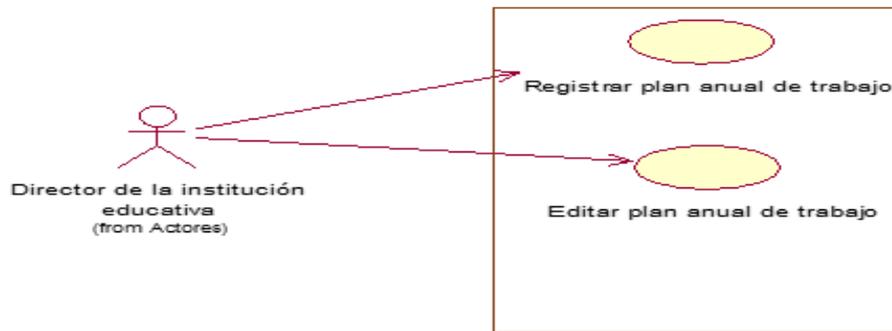


Figura 43. Diagrama de caso de uso del sistema elaborar plan anual de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 43 muestra los casos de uso incluidos en elaborar plan anual de trabajo en donde participa como actor el director de la institución educativa, el cual incluye registrar y editar Diagrama de colaboración del sistema elaborar plan anual de trabajo.

• **Diagrama de colaboración elaborar plan anual de trabajo**

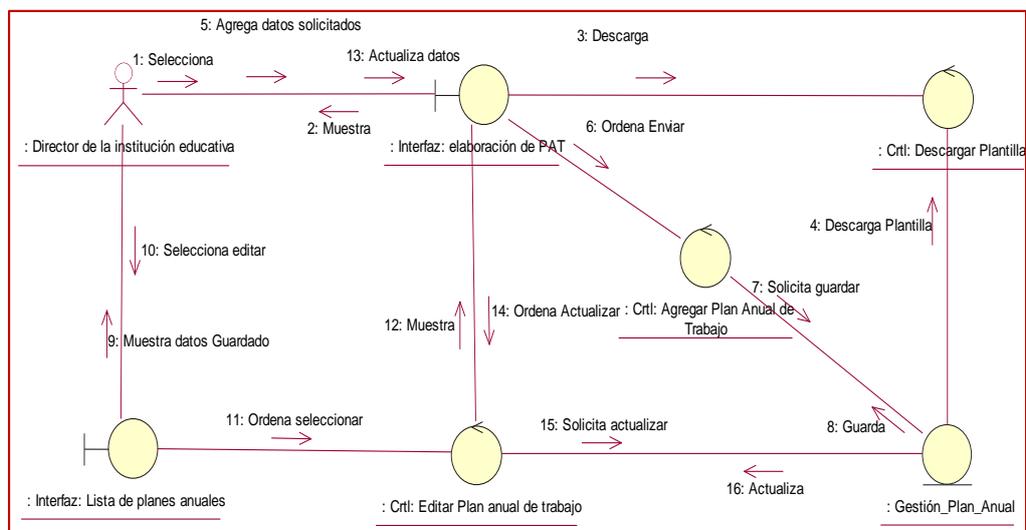


Figura: 44. Diagrama de colaboración del sistema elaborar plan anual de trabajo. **Fuente:** Elaboración propia.

La figura 44 muestra una secuencia grafica de la elaboración de plan anual de trabajo con la interacción del director de la institución educativa, control y entidad del sistema.

- **Interfaz elaborar plan anual de trabajo**

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO

INICIO PLAN ANUAL DE TRABAJO REPORTES

Editar: Elaboración del PAT

Todos los campos con * son obligatorios

Nivel * Periodo * Fecha de envío

Secundaria 2017 15/09/2018

Institución Educativa *

ANDRES AVELINO CACERES

NOTA! Cargar archivo Nro de estudiantes * Nro de docentes *

Solo subir archivos pdf o Word máxima 2MB Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado 270 19

Enviar Cancelar

Figura 45. Interfaz de elaborar plan anual de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 45 muestra el formulario para la elaboración del plan anual de trabajo donde interactúa el director de la institución educativa.

Diagrama de secuencia del sistema elaborar plan anual de trabajo

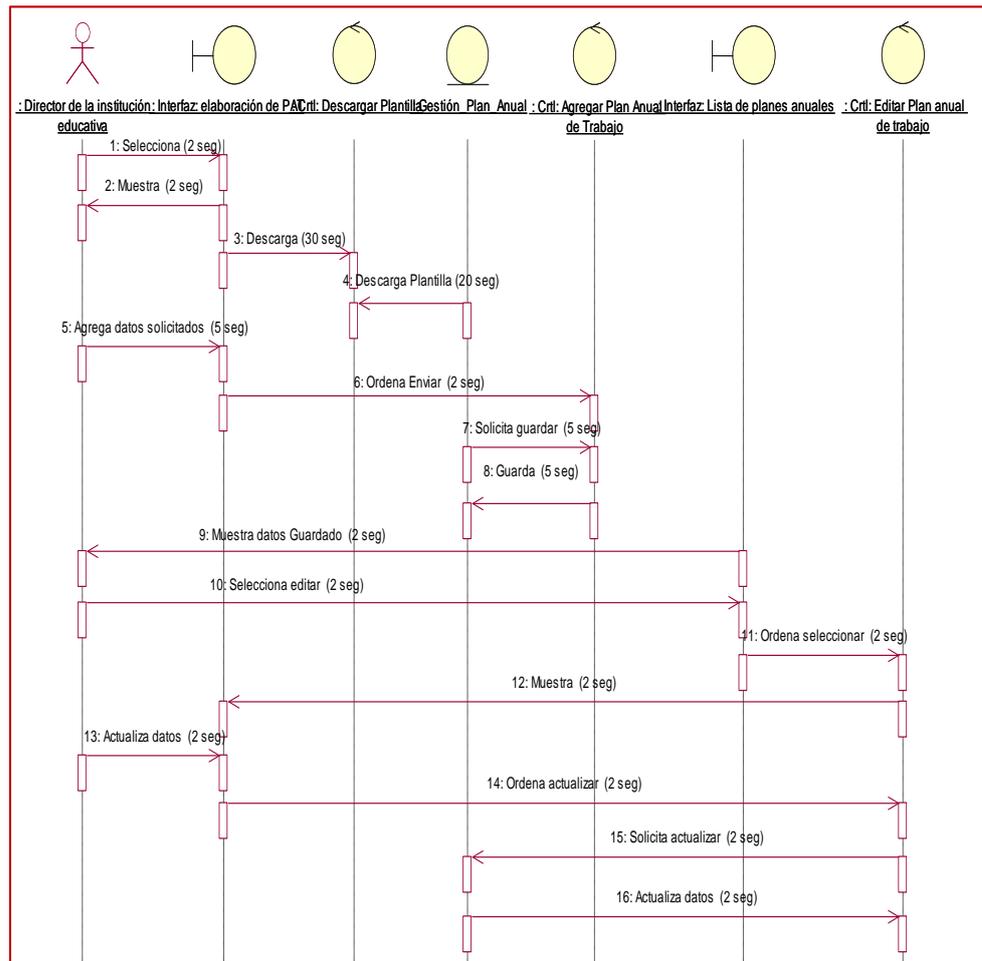


Figura 46. Diagrama de secuencia del sistema elaborar plan anual de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

La figura 46 muestra el diagrama de secuencia del sistema para la elaboración del plan anual de trabajo permite describir los pasos secuenciales para poder acceder al formulario.

c) Diagrama de caso de uso del sistema gestionar la verificación de planes anuales de trabajo

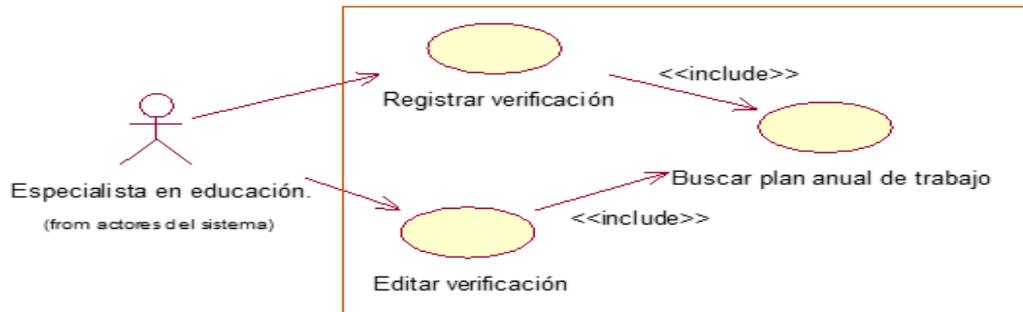


Figura 47. Diagrama de caso de uso del sistema gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

La figura 47 muestra el caso de uso del sistema gestionar verificación los planes anuales de trabajo donde participa como actor el especialista en educación, quien realiza la búsqueda del plan, y registra los resultados de la verificación.

- Diagrama de colaboración del sistema gestionar la verificación de planes anuales de trabajo

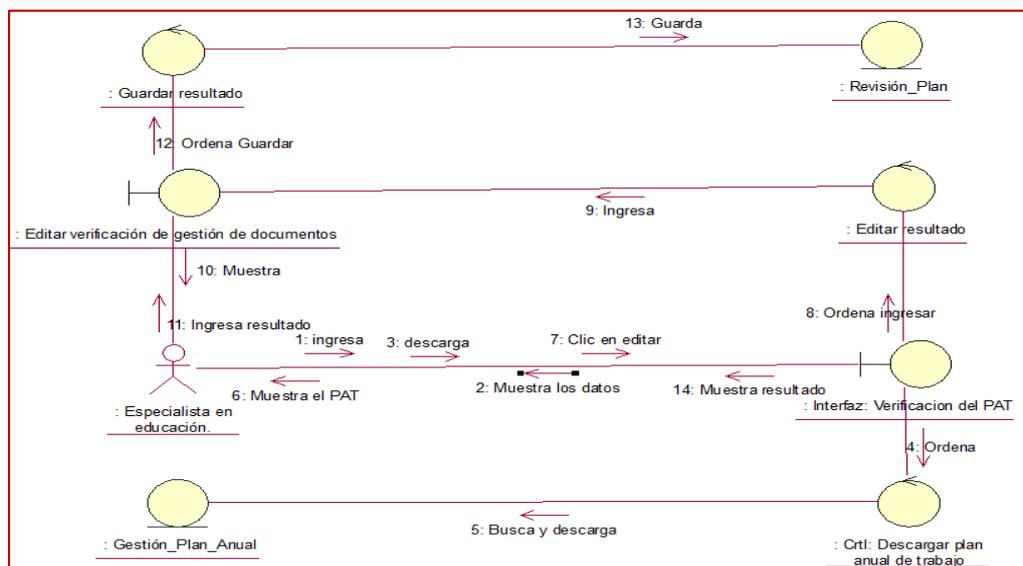


Figura: 48 diagrama de colaboración del sistema gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 48 muestra una secuencia grafica gestionar verificación de los planes anuales de trabajo con la interacción del especialista en educación, controladores, entidades del sistema, interfaz.

- **Interfaz gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.**

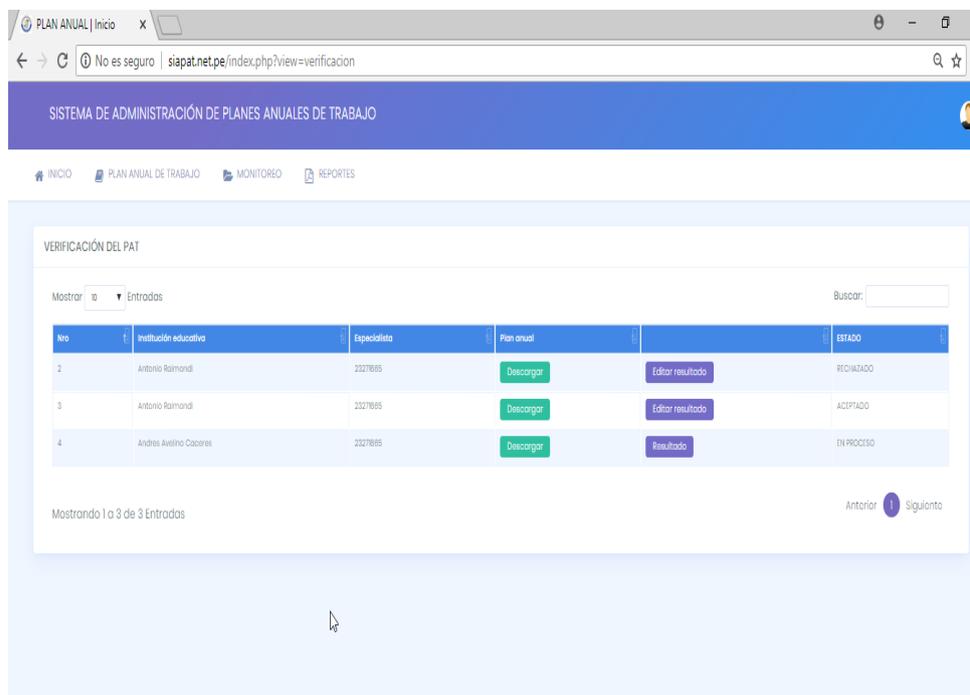


Figura 49. Formulario gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.

Fuente: *Elaboración propia.*

La figura 49 muestra el formulario gestionar la verificación de planes anuales de trabajo, donde interactúa el especialista en educación.

- **Diagrama de secuencia gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.**

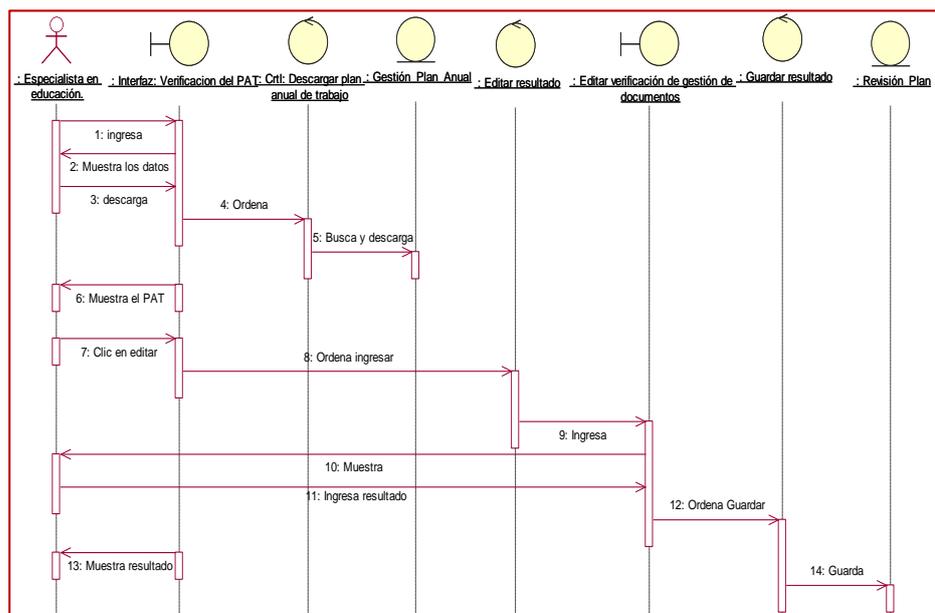


Figura 50. Diagrama de secuencia gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

La figura 50 muestra el diagrama de secuencia del sistema la cual permite describir los pasos secuenciales para poder gestionar la verificación de planes anuales de trabajo.

1.5 Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema es la representación de un software en la que existe un vínculo de funciones con elementos del software y hardware y a la vez una concordancia de la arquitectura de un sistema con la arquitectura de hardware, y a la vez una correlación del individuo con estos elementos.

En base a la definición anterior la arquitectura utilizada fue MVC (Modelo-Vista- controlador) por que aísla los datos de un sistema, lógica de control, interfaz de usuario, y en tres diferentes componentes.

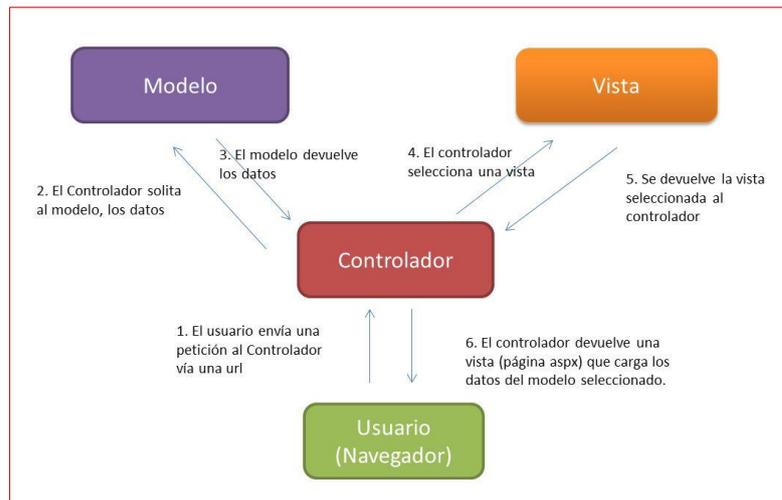


Figura 51. Ciclo de vida del modelo-vista-controlador (MVC).

Fuente: <http://rodrigogr.com/blog/modelo-vista-controlador>.

- Diagrama de componentes

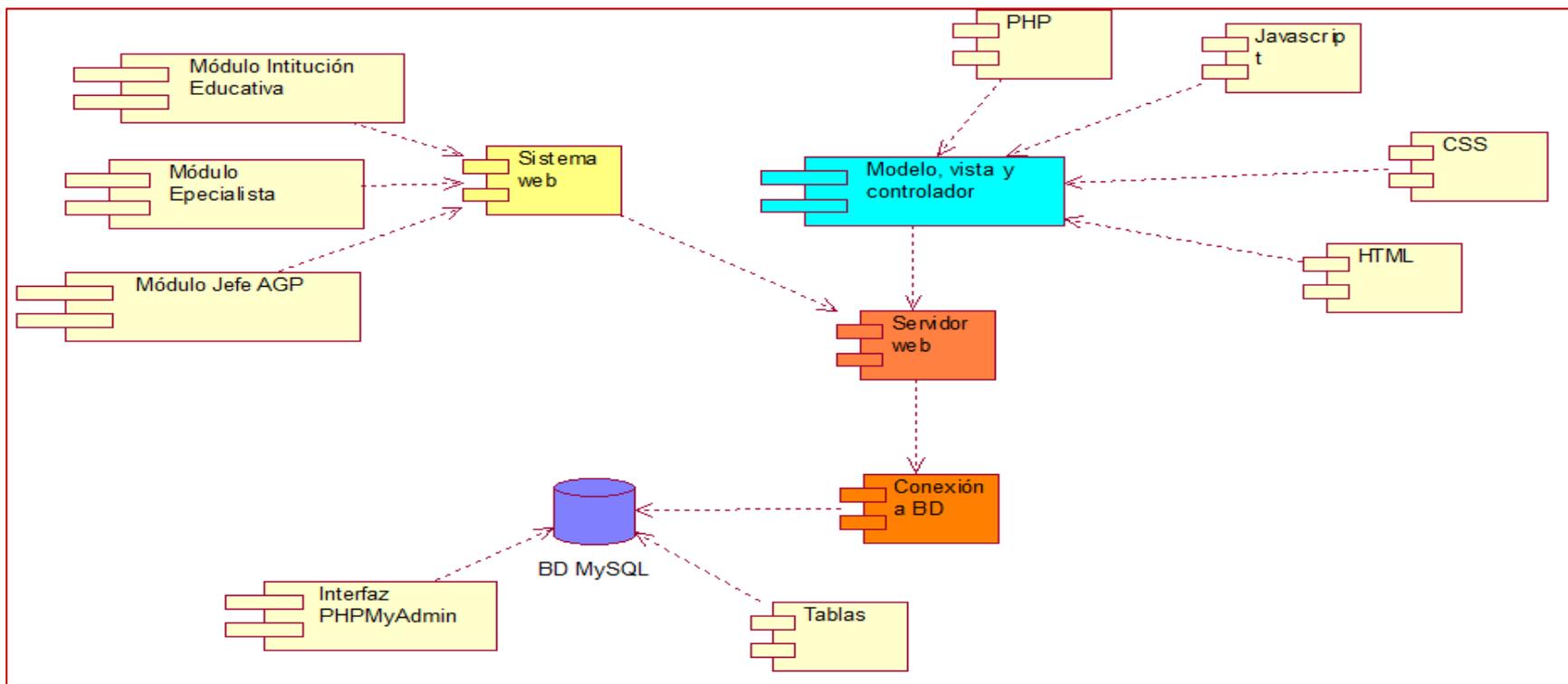


Figura 52. Diagrama de componentes del sistema web para la administración de planes anuales de trabajo.

Fuente. **Elaboración Propia.**

En la figura 52 muestra el diagrama de componentes del sistema web el cual engloba todas las tecnologías utilizadas en su elaboración, así como también exhibe los tres tipos de usuarios que ingresan al sistema web, Institución Educativa, Especialista y Jefe de AGP.

1.5.1 Diseño de base de datos

a) Diseño lógico de la base de datos

El modelo lógico enseña la significación de las entidades de información del software y el vínculo entre ellas.

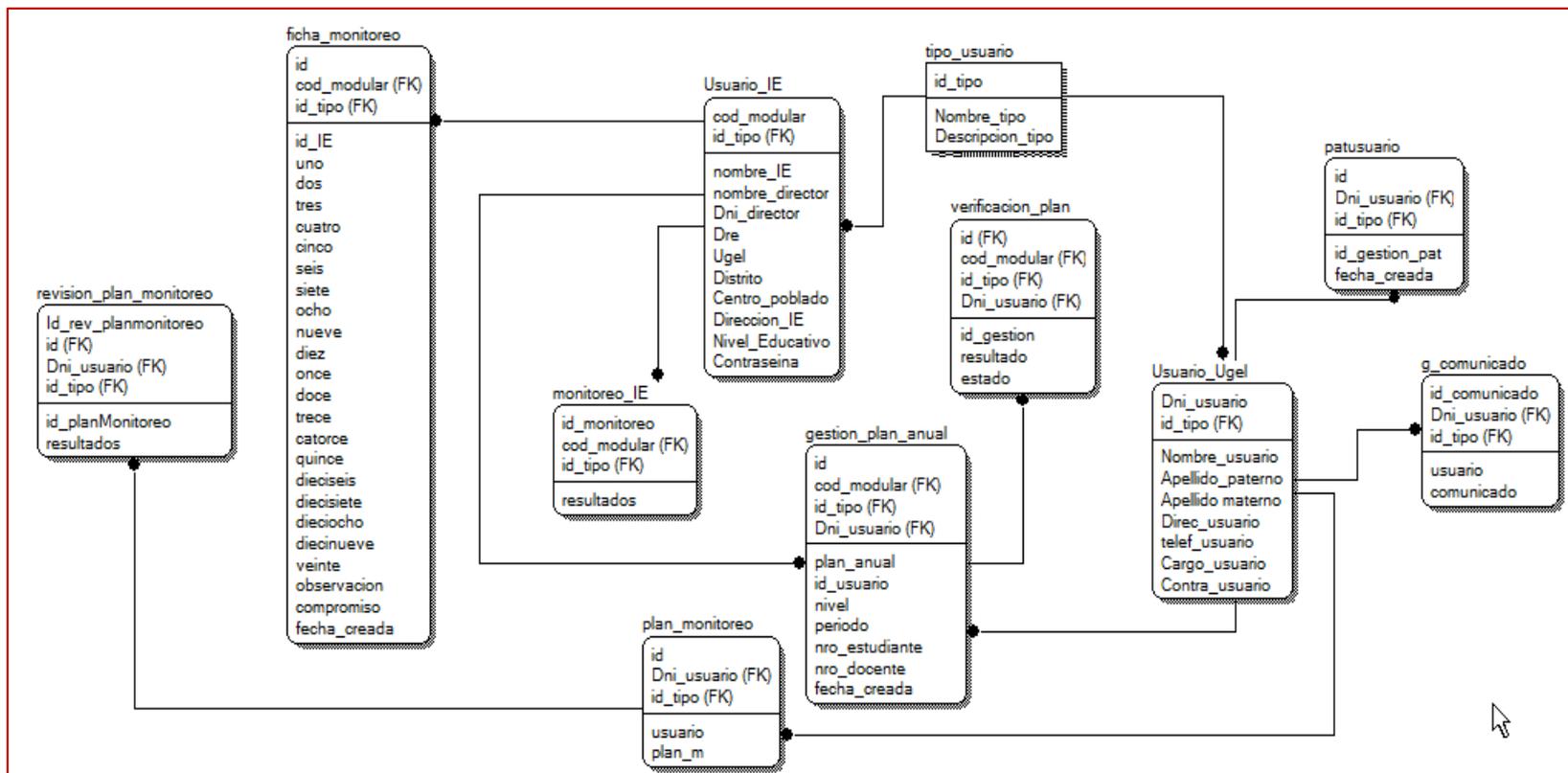


Figura 53. Diseño lógico de la base de datos del sistema web implantación de un sistema web para la administración de los planes anuales de trabajo.

Fuente. Elaboración Propia.

b) Modelo físico de la base de datos

En la figura muestra el modelo físico de la base de datos sistema web para la administración de los planes anuales de trabajo.

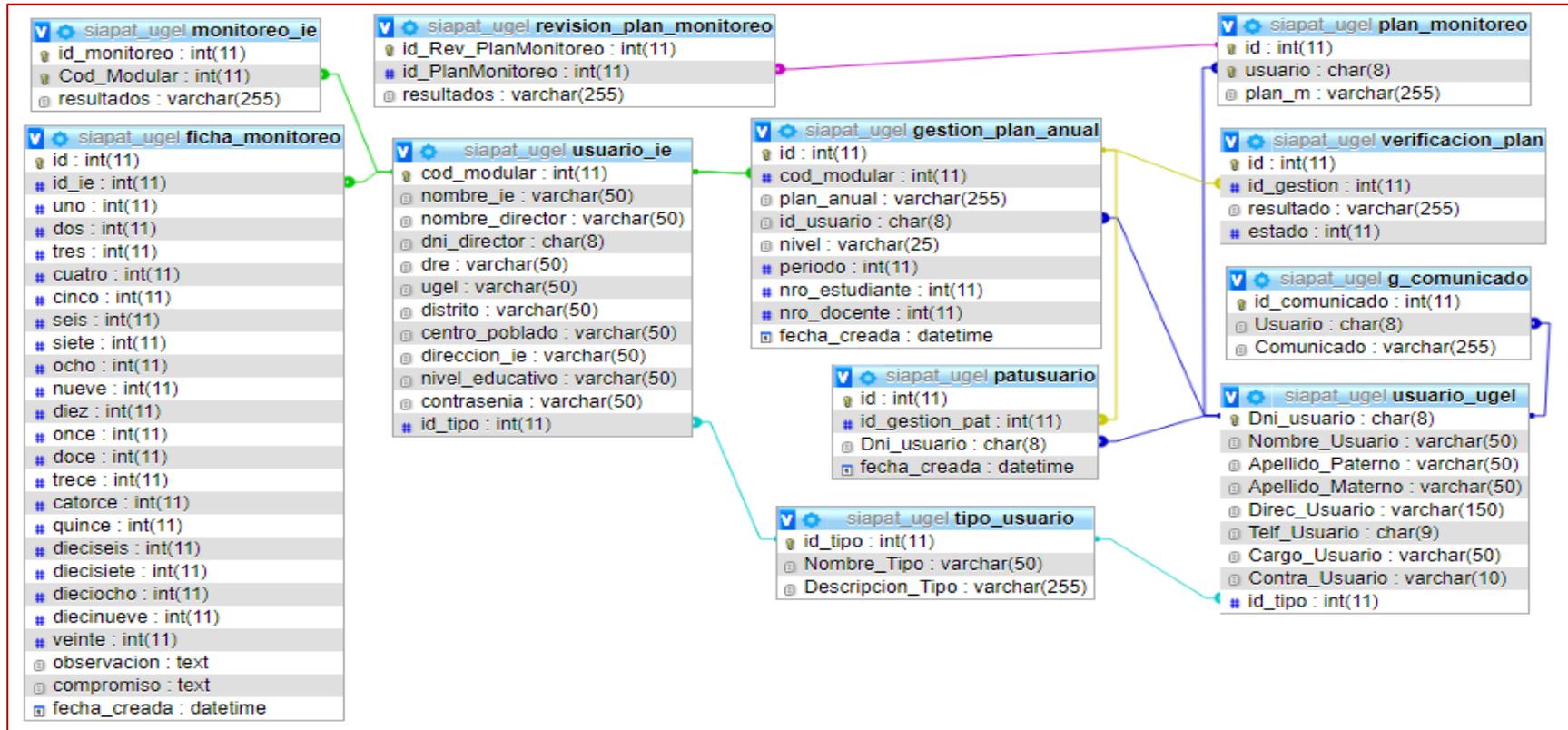


Figura 54. Modelo físico de la base de datos del sistema web implantación de un sistema web para la administración de los planes anuales de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

c) Diccionario de datos

El diccionario de base de datos permite entender la estructura de las tablas creadas en el modelo lógico. A continuación, se presentan la información de las tablas creadas en la base de datos MySQL.

Tabla 29

Columna de tabla usuario_IE

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Cod_modular	Int	Código modular	Llave primaria
nombre_ie	Varchar 50	Nombre de la institución educativa	
Nombre_director	Varchar 50	Nombre del director	
Dni_director	Char 8	DNI del director	
dre	Varchar 50	Dirección regional de educación	
Ugel	Varchar 50	A que Ugel pertenece	
Distrito	Varchar 50	A qué distrito pertenece	
Centro_poblado	Varchar 50	En qué centro poblado se ubica.	
Dirección_ie	Varchar 50	Dirección de la institución educativa.	
Nivel_educativo	Varchar 50	nivel educativo pertenece (inicial, primaria, secundaria)	
Contraseña	Varchar 50	Contraseña del usuario	
Id_tipo	Int	Tipo de usuario	Llave foranea

La tabla 29 contiene toda la información de los usuarios de las instituciones educativas.

Tabla 30

Columna de la tabla monitoreo IE

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Id_monitoreo	Int	Código de monitoreo	Llave primaria
Cod_modular	Int	Código modular de la institución educativa	
resultados	Varchar 255	Descripción de resultados del monitoreo realizado.	

En la tabla 30 almacena los datos de monitoreo a las instituciones educativas.

Tabla 31*Columna de la tabla revisión_plan_monitoreo*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Id_rev_Planmonitoreo	Int	Código de revisión del plan de monitoreo	llave primaria
Id_PlanMonitoreo	Int	Código del plan de monitoreo +	llave foránea
resultados	Varchar 255	Resultados de revisión del plan de monitoreo.	

En la tabla 31 se encuentra almacenado la revisión del plan de monitoreo, la cual es responsable el jefe del área de gestión pedagógica.

Tabla 32*Columna de la tabla ficha_monitoreo*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Id	int	Código de la ficha de monitoreo	Llave primaria
Id_ie	int	Código institución educativa	Llave foránea
Uno	Int	Valor de la pregunta 1	
dos	Int	Valor de la pregunta 2	
tres	Int	Valor de la pregunta 3	
cuatro	Int	Valor de la pregunta 4	
cinco	Int	Valor de la pregunta 5	
seis	Int	Valor de la pregunta 6	
siete	Int	Valor de la pregunta 7	
ocho	Int	Valor de la pregunta 8	
nueve	Int	Valor de la pregunta 9	
diez	Int	Valor de la pregunta 10	
once	Int	Valor de la pregunta 11	
doce	Int	Valor de la pregunta 12	
Trece	Int	Valor de la pregunta 13	
catorce	Int	Valor de la pregunta 14	
quince	Int	Valor de la pregunta 15	
Dieciséis	Int	Valor de la pregunta 16	
Diecisiete	Int	Valor de la pregunta 17	
Dieciocho	Int	Valor de la pregunta 18	
Diecinueve	Int	Valor de la pregunta 19	
veinte	Int	Valor de la pregunta 20	
observación	Text	Observación del monitoreo	
Compromiso	text	Compromiso del director de la institución educativa	

La tabla 32 se almacena los datos ingresados por el especialista en educación.

Tabla 33*Columna de la tabla gention_plan_anual*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
id	int	Código de gestión del plan anual de trabajo	Llave primaria
Cod_modular	int	Código modular	Llave foránea
Plan_anual	Varchar 255	Plan anual de trabajo	
Id_usuario	Char 8	Código de usuario	Llave foránea
nivel	varchar	Nivel educativo (inicial, primaria, secundaria)	
periodo	int	Año electivo	
Nro_estudiantes	int	Números de estudiantes	
Nro_docente	int	Números de docentes	
Fecha_creada	datetime	Fecha de registro de la gestión del plan anual	

En la tabla 33 se almacena los datos de la elaboración del plan anual de trabajo, el cual es relleno por los directos de las instituciones educativas.

Tabla 34*Columna de la tabla patusuario*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Id	int	Código de transferencia del plan anual de trabajo	Llave primaria
Id_gestion_pat	int	Código del plan anual de trabajo	Llave foránea
Dni_usuario	char	Dni usuario	
Fecha creada	datetime	Fecha de transferencia del plan anual de trabajo	

En la tabla 34 se almacena los datos concernientes a la transferencia de los planes anuales de trabajo dicho trabajo lo realiza el jefe del área de gestión pedagógica.

Tabla 35*Columna de la tabla tipo de usuario*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Id_tipo	int	Código del tipo de usuario	Llave primaria
Nombre_tipo	Varchar 50	Nombre del tipo de usuario	
Descripción_tipo	Varchar 255	Descripción del tipo de usuario	

En la tabla 35 se almacena los datos concernientes al tipo de usuario.

Tabla 36*Columna de la tabla plan_monitoreo*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Id	int	Código del plan de monitoreo	Llave primaria
Usuario	Char 8	Usuario que adjunta el plan	
Plan_m	Varchar 255	Plan de monitoreo	

En la tabla 36 se almacena los datos del plan de monitoreo, el jefe del área de gestión pedagógica sube al sistema para que los especialistas puedan monitorear a las instituciones educativas.

Tabla 37*Columna de la tabla Verificación del plan*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Id	int	Código de la verificación del plan anual de trabajo	Llave primaria
Id_gestion	Char 8	Código de gestión del plan anual de trabajo	Llave foránea
Resultado	Varchar 255	Resultados de la verificación de plan anual de trabajo	
Estado	Int	Condición de la verificación del plan anual de trabajo	

En la tabla 37 se almacena los datos de la verificación de plan anual de trabajo.

Tabla 38*Columna de la tabla gestionar comunicado*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Id_comunicado	int	Código de gestionar comunicado	Llave primaria
usuario	Char 8	Usuario al cual se enviara el comunicado	
Comunicado	Varchar 255	Mensaje que es enviado para el cumplimiento de entrega del plan anual de trabajo	

En la tabla 38 se almacena los avisos que el jefe de área de gestión pedagógica pueda realizar para la entrega oportuna de los planes anuales de trabajo.

Tabla 39*Columna de la tabla usuario_ugel*

Columna	Tipo	Descripción	Observación
Dni_usuario	Char 8	Dni del usuario	Llave primaria
Nombre_Usuario	Varchar 50	Nombres del usuario	
Apellido_Paterno	Varchar 50	Apellido paterno del usuario	
Apellido_Materno	Varchar 50	Apellido materno del usuario	
Dirac_Usuario	Varchar 150	Dirección del usuario	
Telef_usuario	Char 9	Teléfono del usuario	
Cargo_Usuario	Varchar 50	Cargo del usuario	
Contra_Uasuario	Varchar 10	Contraseña del usuario	
Id_tipo	Int	Tipo de usuario (institución educativa, especialista, jefe del área de gestión pedagógica)	Llave foránea

En la tabla 39 se almacenan los usuarios de la Ugel Churcampa (jefe del área de gestión pedagógica, especialista).

1.6 Construcción del sistema

1.6.1 Tecnologías usadas para la construcción del sistema

La tecnología usada en la elaboración del sistema se utilizó el lenguaje de código abierto PHP (versión 5.6) y el gestor de base de datos MySQL (versión 5.0) ambas tecnologías fueron trabajadas en el servidor independiente de plataforma XAMPP (versión 5.6).

a) Capa de presentación



Figura 55. Diagrama de navegación del sistema web para la administración de planes anuales de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

La figura 55 muestra el diagrama de navegación del sistema el cual nos permite observar los diferentes formularios que se encuentran implementados en el sistema web.

- **Pantalla de acceso al sistema del sistema web para la administración de planes anuales de trabajo.**

La imagen muestra una interfaz de usuario para el acceso al sistema. En la parte superior, hay un título "Selecciona tipo de usuario" y tres botones de selección: "Jefe AGP" (destacado en azul), "Especialista" y "Institución educativa". En el centro, se muestra el logo de la "UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL" con el texto "I.E. N° 214" y "CHURCÁNZA". Debajo del logo, se indica "SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE PLANES ANUALES DE TRABAJO". Hay un campo de texto con el valor "10101010" en un fondo amarillo, un campo de contraseña con puntos, un checkbox "Recuérdame" que está marcado, y un botón azul "Ingresar" con un cursor de mouse. En la parte inferior, se indica "Conexión segura".

Figura 56. Pantalla de acceso al sistema.

Fuente. Elaboración propia.

En la figura 56 se puede ver la interfaz para poder acceder al sistema web, haciendo uso de un usuario y una contraseña las cuales son brindadas por el jefe del área de gestión pedagógica.

- **Pantalla de inicio del sistema web para la administración de planes anuales de trabajo.**



Figura 57. Pantalla de inicio del sistema web.

Fuente. Elaboración propia.

En la figura 57 se muestra la pantalla de inicio del sistema web para la administración de planes anuales de trabajo.

- **Pantalla del formulario elaboración del plan anual de trabajo de trabajo**

Figura 58. Pantalla del formulario elaboración del plan anual de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

En la figura 58 se muestra la pantalla del formulario elaboración del plan anual de trabajo, donde el director de la institución educativa rellena y envía para su respectiva revisión.

- **Pantalla del formulario transferencia del plan anual de trabajo de trabajo**

Nº	Nombre IE	Nombre director	Plan anual	
8	Señor de Atocasa	Ing. JULIO A. FERNANDEZ MARTI	✓	<input type="checkbox"/>

Figura 59. Pantalla del formulario transferencia del plan anual de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

En la figura 59 se muestra la pantalla del formulario transferencia del plan anual de trabajo, donde el jefe del área de gestión pedagógica trasfiere el plan anual de trabajo al especialista para su revisión.