

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE INGENERÍA Y ARQUITECTURA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



*Una Institución Adventista*

Sistema de información basado en el test S-Bull para mejorar el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas-Cacatachi, provincia San Martín, 2019

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

**Autor:**

Reder Yair Tantarico Rioja

**Asesor:**

Mg. Danny Lévano Rodríguez

**Tarapoto, septiembre de 2020**

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

*Mg. Danny Lévano Rodríguez*, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

### DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: “**Sistema de Información basado en el test S Bull, para mejorar el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la institución educativa José María Arguedas, del distrito de Cacatachi, provincia de San Martín, Año 2019**” constituye la memoria que presenta el **Bachiller Tantarico Rioja, Reder Yair**; para aspirar al título Profesional de Ingeniero de Sistemas, ha sido realizada bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Morales, a los 24 días del mes de septiembre del año 2020.



Mg. Danny Lévano Rodríguez

**Asesor**



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el Campus Universitario Milton Afonso, Distrito de Morales, Tarapoto, San Martín a 24 días del mes de setiembre del año 2020, siendo las 11:00h m, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, Filial Tarapoto, bajo la dirección del Señor Presidente del Jurado: Mg. Imner Elias Cuellar Rodríguez y los demás miembros siguientes: Mg. Joseph Ibrahim Cruz Rodríguez Secretario, Ing. Cristian Werner Garcia Estrella y los demás miembros vocales, y Mg. Danny Levano Rodríguez asesor;

con el propósito de llevar a cabo el acto público de la sustentación de tesis titulada: Sistema de información basado en el test S-Bul para mejorar el proceso de evaluación de la dinámica bulímica en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas - Catachi, provincia de San Martín, 2019.

Presentada por el/los Bachiller/es: Roder Yair Tantarico Rioja

conducente a la obtención del Título Profesional de: Ingeniero de Sistemas

El señor Presidente inició el acto académico, invitando al/los candidato/s hacer uso del tiempo requerido para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente del Jurado invitó a los miembros del mismo a realizar las preguntas y cuestionamientos correspondientes, los cuales fueron absueltos por el (los) candidato (s). En seguida, el Jurado procedió a las deliberaciones respectivas, luego se registró en el acta el dictamen siguiente:

Bachiller: Roder Yair Tantarico Rioja aprobado por unanimidad con el mérito académico adicional de sobresaliente (18) y

Bachiller: por con el mérito académico adicional de

El Presidente del Jurado solicitó al/los candidato/s ponerse de pie. Luego el Secretario realizó la lectura del acta con el resultado final del acto académico, procediéndose inmediatamente a registrar las firmas respectivas.

Signatures and names of Presidente, Secretario, Asesor, and three Vocals.

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica, conforme al Reglamento General de grados y títulos.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres, por brindarme su amor, confianza, y disciplina en todo este proceso de formación de mi vida profesional. Gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí, convertirme en lo que soy. Estoy sumamente agradecido por tener el privilegio de ser su hijo, y decirles que son los mejores padres.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi agradecimiento sincero al Eterno, por darme la vida, por guiarme en este caminar del sendero interminable del profesional del bien y por darme la fortaleza en momentos de dificultad y debilidad moral.

Así también, gracias a mis padres, por ser los principales promotores de este sueño cumplido, por haber depositado en mí su confianza y creer en mis expectativas.

Agradezco a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Peruana Unión, Tarapoto, por haberme brindado sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi formación profesional, de manera especial, al Mg. Joseph Ibrahim Cruz Rodríguez por darme a liniciativa de iniciar este proyecto, Así mismo a la Mg. Nancy Casildo Bedón por ser la persona que con su inspiración, rectitud, paciencia y motivación dio su valioso aporte en esta investigación. Así mismo, agradecer a un gran amigo Adesmiro Zelada Escobedo, que con su apoyo se logró culminar parte de este proyecto de investigación, y a los directivos de las I.E. José María Arguedas-Cacatachi por permitir y facilitar la aplicación de los instrumentos para la ejecución de esta investigación.

También quiero agradecer a todas las personas que de una u otra manera me brindaron su apoyo incondicional y que han hecho que este trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xvi
CAPITULO I: El problema .....	18
1.1. Identificación del problema.....	18
1.2. Justificación de la investigación.....	23
1.2.1. Social.....	23
1.2.2. Económico.....	23
1.2.3. Cultural.....	23
1.2.4. Utilidad teórica.....	24
1.2.5. Práctica y metodológica.....	24
1.3. Presuposición filosófica.....	24
1.4. Objetivos de la investigación .....	26
1.4.1. Objetivos específicos.....	26
2. CAPITULO II: Revisión de la literatura .....	27
2.1. Antecedentes .....	27
2.2. Bases teóricas .....	29
2.2.1. Dinámica de Bullying.....	29
2.3. Tipos de bullying en el medio escolar.....	30
2.4. Test S-Bull.....	31
2.4.1. Análisis interpretativo del Test S-Bull.....	31

2.5.	Proceso de la evaluación de la dinámica bullying.....	34
2.5.1.	Evaluación del Bullying. ....	34
2.6.	Sistema de Información.....	34
2.7.	Estructura de un sistema de Información (S.I).....	35
2.7.1.	Almacenamiento de datos. ....	35
2.7.2.	Procesamiento de datos. ....	36
2.7.3.	Salida de información.....	36
2.8.	Partes de un sistema de información.....	36
2.9.	Clasificación de un sistema de información.....	36
2.10.	Sistema de información basado en el Test S-Bull.....	37
2.11.	Selección de la metodología de desarrollo de software. ....	38
2.12.	Metodologías tradicional.....	38
2.13.	Metodología cascada.....	38
2.14.	Fases de la metodología cascada.....	39
2.15.	Marco conceptual.....	41
2.15.1.	Bullying.....	41
2.15.2.	Sistema web.....	41
2.15.3.	Proceso de evaluación. ....	41
3.	CAPITULO III: Materiales y Métodos.....	42
3.1.	Recursos.....	42
3.1.1.	Recursos disponibles.....	42
3.1.2.	Recursos no disponibles.....	43
3.2.	Tipo de investigación.....	43
3.3.	Descripción del lugar de ejecución.....	44
3.4.	Población y muestra.....	46
3.4.1.	Población.....	46
3.4.2.	Muestra.....	47

3.5.	Diseño de la investigación.....	48
3.5.1.	Analizar .....	50
3.5.2.	Evaluar el pre test. ....	50
3.5.3.	Aplicar.....	50
3.5.4.	Evaluar el pos test. ....	51
3.5.5.	Validar.....	51
3.6.	Formulación de la hipótesis .....	51
3.6.1.	Hipótesis alternativa (Ha).....	51
3.6.2.	Hipótesis nula (H0) .....	51
3.7.	Identificación de variables .....	51
3.7.1.	Variable (X) independiente o causal: .....	51
3.7.2.	Variable (Y) dependiente .....	52
3.8.	Dimensiones .....	52
3.8.1.	Satisfacción. ....	52
3.8.2.	Tiempo. ....	53
3.8.3.	Indicadores .....	53
3.9.	Matriz de consistencia.....	53
3.10.	Operacionalización de variables.....	54
3.11.	Técnicas de recolección de datos .....	54
3.12.	Instrumento de recolección de datos .....	55
3.12.1.	Instrumento.....	55
3.12.2.	Validación del instrumento. ....	56
3.12.3.	Análisis estadístico.....	56
4.	CAPITULO IV: Ingeniería de la Propuestas.....	58
4.1.	Fase I Análisis. ....	58
4.1.1.	Lista de requerimientos del sistema .....	58
4.1.2.	Lista de requerimientos .....	59



4.1.3.	Lista de requerimientos no funcionales.....	60
4.1.4.	Actores del sistema.....	61
4.2.	Fase II Diseño.....	61
4.2.1.	Arquitectura de la solución. ....	61
4.2.2.	Términos a utilizar. ....	62
4.2.3.	Representación de la arquitectura. ....	62
4.2.4.	Patrón de diseño MVC. ....	63
4.2.5.	Vista lógica.....	64
4.2.6.	Vista de despliegue.....	65
4.2.7.	Vista de implementación o desarrollo.....	66
4.2.8.	Metas y restricciones de la arquitectura. ....	67
4.3.	Fase III Desarrollo.....	68
4.3.1.	Estructura de la plantilla interfaz gráfica del sistema. ....	68
4.3.2.	Mensaje de confirmación. ....	69
4.3.3.	Mensaje al usuario.....	69
4.3.4.	Botones.....	70
4.3.5.	Colores. ....	71
4.3.6.	Caso de uso de negocio. ....	71
4.3.7.	Especificación de caso de uso de negocio.....	72
4.3.8.	Modelo de negocio. ....	74
4.3.9.	4.3.6.4.- Prototipo funcional del sistema.....	75
4.4.	Fase IV Verificación. ....	78
4.4.1.	Verificación de requerimientos funcionales.....	79
4.4.2.	Análisis de código estático.....	80
4.5.	Fase V Implementación.....	82
4.5.1.	Manuales de usuario.....	82
4.5.2.	Capacitaciones al cliente. ....	82

4.5.3.	Implementación del sistema.....	82
5.	CAPITULO V: Resultados y discusiones .....	84
5.1.	Contraste de Hipótesis.....	84
5.1.1.	Análisis de los Indicadores Cualitativos. ....	84
5.2.	Análisis de los Indicadores Cuantitativos .....	88
5.2.1.	Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying.....	88
5.3.	Discusiones.....	95
6.	CAPITULO VI: Conclusiones y recomendación.....	97
6.1.	Conclusiones .....	97
6.2.	Recomendaciones.....	98
	REFERENCIAS .....	99

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tiempo de los procesos de evaluación. ....	22
Tabla 2 Recursos disponibles -materiales y equipos .....	42
Tabla 3 Servicios disponibles .....	42
Tabla 4 Recursos no disponibles -materiales y equipos .....	43
Tabla 5 Servicios no disponibles .....	43
Tabla 6 Distribución de los directivos de la I.E José María Arguedas.....	45
Tabla 7 Responsables del área de TOE .....	46
Tabla 8 Indicadores .....	53
Tabla 9 Matriz de operacionalización de variables .....	53
Tabla 10 Operacionalización de variables.....	54
Tabla 11 Escala de medición indicadores cualitativos .....	55
Tabla 12 Cuadro de pruebas estadísticos.....	57
Tabla 13 Clases usadas para definir los botones del sistema web.....	70
Tabla 14 Colores definidos en la interfaz.....	71
Tabla 15 Caso de uso de negocio de gestión mantenimiento .....	72
Tabla 16 Caso de uso de negocio de gestión alumno.....	72
Tabla 17 Caso de uso de negocio de gestión seguridad. ....	73
Tabla 18 Caso de uso de requerimientos de gestión reportes.....	73
Tabla 19 Implementación sistema .....	83
Tabla 20 Contrastación del pre y post test.....	85
Tabla 21 Categorías para la baremación de los promedios. ....	86
Tabla 22 Pruebas de normalidad .....	89
Tabla 23 Número de evaluaciones por estudiante según el tiempo que utiliza en dar respuesta al aplicar el test en el sistema. ....	91
Tabla 24 Tabla de resultados de evaluaciones antes y después de haber implementado el sistema.....	92
Tabla 25 Tiempo de los procesos de evaluación implementado el sistema .....	97

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Reporte de total de agresión escolar 2018, Perú. ....	19
Figura 2 Modelo de los procesos de evaluación, Tomado de Vargas (Cachay, 2018).....	21
Figura 3 Roles de la dinámica Bullying. ....	29
Figura 4 Tabla de Categorías de dimensiones de la escala para bullying S-BULL. ....	33
Figura 5 Tabla de categorías de acoso escolar en los roles de la escala para bullying S-BULL.....	33
Figura 6 Estructura de un S.I. (GestioPolis, 2015.p.1).....	35
Figura 7 Fases del modelo en Cascada (Elaboración Propia) .....	39
Figura 8 Ubicación. Jr. San Martín, distrito Cacatachi, de la provincia de San Martín (Google maps) .....	45
Figura 9 Recorrido desde la UPeU-Tarapoto a la I.E. José María Arguedas .....	46
Figura 10: Fases de un diseño pre experimental.....	50
Figura 11 Diagrama de patrón Modelo Vista Controlador (Elaboración Propia) .....	64
Figura 12: Vista lógica. (Elaboración Propia).....	65
Figura 13 Vista de despliegue (Elaboración Propia).....	66
Figura 14 Vista de Implementación. (Elaboración propia) .....	67
Figura 15 Estructura del contenido del sistema (Elaboración propia).....	68
Figura 16: Mensaje de Confirmación .....	70
Figura 17 Caso de uso de negocio del sistema (Elaboración Propia).....	71
Figura 18: Diagrama de objeto de negocio: Gestión Mantenimiento. (Elaboración Propia) .....	74
Figura 19 Diagrama de objeto de negocio: Gestión de Seguridad. (Elaboración Propia)...	74
Figura 20 Diagrama de objeto de negocio: Gestión de Reportes. (Elaboración Propia).....	74
Figura 21 Diagrama de objeto de negocio: Gestión de Alumnos. (Elaboración Propia) ....	75
Figura 22 Login del sistema .....	75
Figura 23 Asignar administrador .....	76
Figura 24 Formulario registro alumno .....	76
Figura 25 Test S-Bull Informatizado.....	77
Figura 26 Resultado final de Test S-Bull .....	77
Figura 27 Diagrama de verificación .....	78
Figura 28 Scanner del sistema web para verificar fallas. ....	81
Figura 29 Fallas encontradas del sistema en la web.....	81

Figura 30 Diagrama de procesos de la evaluación psicológica con el uso del sistema  
(Elaboración Propia)..... 84

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A Árbol de Problemas.....	106
Anexo B. Test S-Bull Forma A .....	107
Anexo C Encuesta de satisfacción del cliente. ....	110
Anexo D Carta de aceptación para realizar la investigación .....	112

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se presenta una herramienta web que permite mejorar el proceso de evaluación, automatizar la interpretación de los datos de una prueba psicométrica para la evaluación de la dinámica bullying en un medio escolar. Como principal característica de la herramienta propuesta es la posibilidad de enviar las pruebas psicométricas de manera general o individual a través de un S.I (sistema de información). Este, está construido bajo una metodología de desarrollo tradicional cascada, realiza un procesamiento funcional, analiza los resultados y en función a estos asigna una calificación al alumno de manera automática mostrando en pantalla el nivel de violencia y la categoría de la dinámica bullying. Así mismo, el S.I permite al docente evaluador tener un control y seguimiento de los alumnos evaluados. En cuanto a la investigación de diseño pre experimental, los resultados obtenidos demostraron que el tiempo para la evaluación de la dinámica bullying tuvo una mejora con una reducción de 21,3922 minutos, y en el nivel de satisfacción de los usuarios alcanzó 16 puntos pasando de la categoría regular a excelente.

***Palabras claves:*** Sistema de información, Mejora de Procesos, test sociométrico.

## **ABSTRACT**

In this paper a web tool is presented that allows to improve the evaluation process, automate the interpretation of the data of a psychometric test for the evaluation of bullying dynamics in a school environment. The main characteristic of the proposed tool is the possibility of sending psychometric tests in a general or individual way through an S.I (information system). This is built under a traditional cascade development methodology, performs functional processing, analyzes the results and based on these, automatically assigns a grade to the student, showing on the screen the level of violence and the category of bullying dynamics. Likewise, the S.I allows the evaluating teacher to have control and monitoring of the evaluated students. Regarding the pre-experimental design research, the results obtained showed that the time for the evaluation of bullying dynamics had an improvement with a reduction of 21.3922 minutes, and the level of user satisfaction reached 16 points, going from the category fair to excellent.

**Keywords:** Information system, Process Improvement, sociometric test.



## INTRODUCCIÓN

Esta investigación hace referencia a los procesos deficientes que se presenta en la evaluación de la dinámica bullying en una institución educativa. Frente a esta problemática, se propone implementar un sistema de información que permita mejorar el proceso ya mencionado en el Centro Educativo José María Arguedas de Cacatachi. Para la presente investigación se desarrolla la siguiente estructura:

En el capítulo I, se realiza el planteamiento del problema, donde se da a conocer con claridad la naturaleza de la problemática, aquí se formula el problema general y específicos, se justifica el porqué de la investigación, la cosmovisión personal en la presuposición filosófica y se da a conocer los objetivos específicos de esta investigación.

En el capítulo II, se presenta la revisión de la literatura, donde se resalta los antecedentes de la investigación, como también la mención de la base teórica y marco conceptual, dando a conocer en base a material bibliográfico.

En el capítulo III, se explica los materiales, diseño y métodos utilizados para llevar a cabo dicha investigación, asimismo la operacionalización de la variable, la descripción de los participantes de la muestra piloto y la descripción de la escala de bullying S-BULL.

En el capítulo IV, en este capítulo se presenta la ingeniería de la propuesta que consta de las fases de la metodología cascada, se especifica el levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales, selección de la arquitectura de software, el patrón de diseño; caso de uso de negocio y el desarrollo del software.

En el capítulo V, se realiza la contrastación de la hipótesis y los resultados de la investigación con respecto a los objetivos específicos, y finalmente, en el capítulo VI, se dan las conclusiones y recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

## CAPÍTULO I: El problema

### 1.1. Identificación del problema

Todo acto que involucre, de manera directa o indirecta contra una persona, sea psicológica o física.; acto de superioridad, comportamiento provocador o de intimidación permanente sobre otros, sin que estos se los permita, causando violencia alguna es considerada víctima/agresor de la dinámica bullying.

El término bullying Olweus (citado por Cerezo, 2014) "Es el maltrato en el medio escolar que involucra violencia mental o física, por medio de un individuo o por un grupo, contra otro individuo del grupo, quien no es capaz de defenderse" (p.21). Li, Sidibe, Shen y Hesketh (2019) menciona que la intimidación ha sido reconocida durante mucho tiempo como un problema grave en las escuelas de muchos países. Esta intimidación crea un desequilibrio de poder cuando un niño (o niños) más dominante, domina a un niño más débil que tiene dificultades para defenderse de tal comportamiento (Paez ,2018). Según la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2018) "En alrededor de mundo el 32% de niños tiene un alto riesgo de sufrir acoso que las niñas con un 28%". Así mismo, Sarmiento, Herrera-López y Zych (2019) revela que en Latinoamérica, los estudios sobre *bullying* y *cyberbullying* son reducidos y los instrumentos utilizados no suelen reportar las exigencias de fiabilidad y validez requeridas a nivel científico. En Colombia "el panorama es aún más limitado por ser un fenómeno poco explorado, los escasos estudios ofrecen prevalencias entre el 13,6 % y el 59 % de *cyberbullying*" ( Herrera-López, Romera y Ortega-Ruiz, 2017).

El Perú no es ajeno a esta problemática, según Sausa (2018) "El Perú ha registrado muchos casos de violencia escolar, el reporte del año 2018 es 5,591 denuncias por violencia escolar, este modo de violencia incluyen bullying, violencia física, verbal o

psicológica entre escolares y adultos”. Lamentablemente estas cifras aumentan sin control por causas de una mala planificación de alerta temprana en violencia escolar que permita identificarlas, puesto que en el 2013 solo se registraban 907 casos por año y actualmente hay un acumulado de 16,864 denuncias, de las cuales 3,624 fueron casos de bullying. En el siguiente gráfico se muestra un reporte de agresión desde el 2013 al 2018. Ver **¡Error! No e encuentra el origen de la referencia.**



Figura 1 Reporte de total de agresión escolar 2018, Perú.

De manera similar, en el 2017 la Save the Children International realizó un estudio de investigación a 2,617 adolescentes de entre 12 y 17 años en las 26 regiones del Perú, cuyos resultados revelaron que existe un 39.8% de escolares presentan acoso en el medio estudiantil “Eso quiere decir que la cifra de víctimas de bullying sería mayor y solo la mitad estaría denunciando” afirma (Sausa, 2018,p.5-7).

En la región San Martín, la Dirección Regional de Educación-San Martín [DRE] (2018) informa, que según el portal SiseVe hasta la fecha existen un total de 22,126 casos reportados de violencia escolar, de los cuales el 53% (11,681) son agresión física, el 20% (4,505) por agresión psicológica, el 14% (3,35) por agresión sexual; otros el 10% de agresión verbal, 2% por internet, el 1% por hurto y el 1% también por armas, estos son

datos que revelaron que existe un alto grado de lentitud en el diagnóstico para detectar la violencia en el medio escolar en las instituciones educativas.

Una sociedad de bien y consolidada, tiene una educación como pilar fundamental. Flores & Delors (1996,p96) los pilares del conocimiento deben recibir una atención equivalente para que la educación sea de calidad para el ser humano, y este genere bienestar en los planos cognitivo y práctico. Es por eso que el (Ministerio de Educación [MINEDU] ,2007) estableció la ley N° 29719, ley que promueve la convivencia sin violencia en las instituciones educativas; ordenanza que permite que cada institución educativa esté comprometida, involucrada por el bienestar de los estudiantes, promoviendo un estilo de vida sociable, y haciendo que el estudiante se sienta aceptado sin ninguna marginación por sus semejantes que cohabitan en la institución.

La I.E José María Arguedas, colegio de educación básica regular, primaria y secundaria, que cuenta con 311 estudiantes, y con 2 responsables en el área de Tutoría orientada al Estudiante (TOE), dicha área es importante ya que garantiza el bienestar de los estudiantes y solucionar los problemas que estos presenten.

La gestión del área de TOE en su proceso de prevención de y tratamiento de casos de bullying establece cuatro procesos para la evaluación del diagnóstico de la dinámica bullying en el medio escolar.

El proceso de evaluación de la dinámica bullying se alinea al siguiente modelo, ver el diagramado de procesos en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

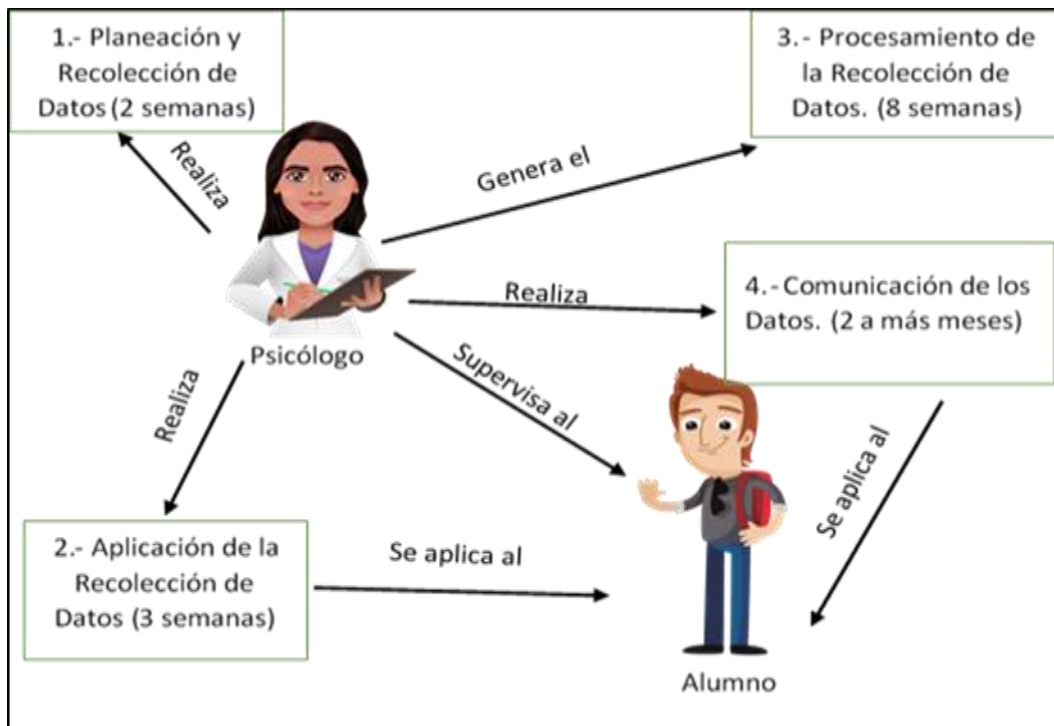


Figura 2 Modelo de los procesos de evaluación, Tomado de Vargas (Cachay, 2018).

El primer proceso es el de la Planeación de la Recolección de Datos, en esta fase se realiza un cronograma del año escolar, este es gestionado por el área de TOE, allí se especifica la campaña, el día y los grados en donde se aplicará el test, para este acto se imprimen los test. Cabe mencionar que la institución educativa no cuenta con un test estándar para la evaluación. Esta fase tiene una duración de dos semanas, generando un costo de S/.80.00 soles aproximadamente, dependiendo a la cantidad de alumnos a evaluar.

El segundo proceso es de la Aplicación de la Recolección de Datos, aquí el evaluador (Psicólogo, Tutor) aplica el test a los estudiantes según el cronograma establecido, se dan las respectivas instrucciones del test y un minucioso monitoreo respondiendo las dudas dadas por los estudiantes. Sin embargo, existe un problema en el servicio de la atención dada a los estudiantes, debido a que muchos de ellos por temor a las burlas de los otros estudiantes no preguntan sus dudas, cometiendo algunos errores cuando marcan sus respuestas y en consecuencia no hay un buen resultado para el dictamen. Todo este proceso

tiene una duración de tres semanas, y con el llenado del test de un aproximado de 59 minutos.

Para el Procesamiento de Recolección de los Datos, el evaluador recoge todos los test respondidos y procede a realizar la debida calificación, estos datos son procesados en Excel. El procesamiento de datos por test toma un tiempo para calificar y analizar del test es de dos horas aproximadamente, por campaña suele demorar ocho semanas. Sin embargo, debido a la falta de tiempo el psicólogo ve necesario pasar al modo de evaluar por la observación a quien cree que es necesario, trayendo una probabilidad de cometer errores en los resultados.

En la Comunicación de los Datos, el psicólogo realiza un plan de acción para los estudiantes encontrados con casos de bullying. Este proceso tiene una duración de 2 meses a más.

Tabla 1

*Tiempo de los procesos de evaluación.*

Procesos	Tiempos
Planeación de la Recolección de Datos	2 semanas
Aplicación de la Recolección de Datos	3 semanas
Procesamiento de Recolección de los Datos	8 semanas
Comunicación de los Datos	2 meses
Duración Total del Proceso de evaluación	5 meses

(Elaboración Propia)

Según la UNESCO (2019) la tecnología se debe utilizar para facilitar el acceso universal a la educación, para poder reducir las diferencias en el aprendizaje, ser de apoyo en el desarrollo de los docentes y alumnos, mejorando la calidad y la pertinencia del aprendizaje, así como reforzar la integración y administración de la educación. Es por ello que la presente investigación se hace necesario para impactar positivamente en el

deficiente proceso de evaluación de la dinámica del bullying. De tal manera que permita mejorar el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas, distrito de Cacatachi, provincia de San Martín.

## **1.2. Justificación de la investigación**

### **1.2.1. Social.**

Moreno (2012) menciona que el auge del *Internet* en el mundo, las instituciones educativas necesitan de cambios en el ámbito educativo para aprovechar las nuevas herramientas que proporcionan las Tics, impulsando un cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes. Por lo que esta investigación es útil para la población estudiantil ya que con un sistema de información se es capaz de identificar la frecuencia de este fenómeno en las instituciones educativas.

### **1.2.2. Económico.**

Esta investigación dio un impacto económico, ya que se optimiza recursos, utilizando una interfaz gráfica reemplazando el consumo de papel, así mismo como esta en web, los estudiantes pueden acceder en cualquier momento por la accesibilidad que el *software* posee. A pesar de tener un alto grado de aceptación en el uso de este sistema de información, es necesario mencionar que habrá un pago por el servicio del alquiler del hosting.

### **1.2.3. Cultural.**

Esta investigación presenta una justificación cultural debido a que promueve una innovación para la evaluación de la dinámica bullying, con el uso de la informatización de un test psicológico, como herramienta de soporte, de tal manera que la I.E. José María Arguedas del distrito de Cacatachi está un paso más adelante que otras I.E con respecto a la evaluación de la dinámica de bullying que la LEY N.º 29719 del Ministerio de

Educación – Ley Antibullying que promueve la convivencia sin violencia en las instituciones educativas.

#### **1.2.4. Utilidad teórica.**

La presente investigación considera conceptos como procesos de evaluación, tes s-Bull, sistema de información, dinámica bullying; conceptos utilizados con la finalidad de incrementar el uso eficiente de recursos necesarios que forma parte para llevar a cabo el proceso de evaluación, se explicará como el uso de un sistema de información que permite que los datos trabajen con un fin común, y esta información sea disponible a tiempo real para la toma de decisiones.

#### **1.2.5. Práctica metodológica.**

Con la elaboración de esta investigación a través de métodos científicos, estos demuestran su validez y confiabilidad, ya que sirven como base para aplicarlos en otras instituciones educativas con respecto a esta problemática.

### **1.3. Presuposición filosófica.**

Nuestra cosmovisión como profesionales es estar a la vanguardia de todo lo que sucede en el ámbito donde nos desenvolvemos, a través de la observación y aplicando metodologías ya existentes o creando nuevas metodologías, somos capaces de mejorar un proceso o dar solución a un problema, brindamos el servicio de ayudar a los demás, a través de herramientas tecnológicas que beneficien a la sociedad.

Este valor que nos incita a ser proactivos e ir en la busca de solucionar problemas o mejorar procesos lo encontramos reflejado en Éxodo 18, un relato donde se menciona a un personaje llamado Jetro que aconseja a Moisés. Un líder que se saturaba por resolver los problemas y justicias del pueblo.



Éxodo 18:13-14: “El día siguiente, Moisés se sentó a juzgar al pueblo. El pueblo se colocó alrededor de Moisés todo el día. El suegro de Moisés vio todo lo que Moisés estaba haciendo por el pueblo y le preguntó:

¿Qué es lo que estás haciendo con este pueblo? ¿Por qué estás sentado ahí tú solo, mientras el pueblo se queda de pie a tu alrededor todo el día?”.

Este hecho también se encuentra en nuestro diario vivir, esta problemática de un cuello de botella se puede percibir en un banco, en una atención de matrícula, en una evaluación psicológica entre otros procesos. Es allí donde se pone en énfasis nuestros saberes. cómo se nota en los siguientes:

Éxodo 18: 17-18: “Pero el suegro de Moisés le dijo: Lo que estás haciendo no está bien. Tú y el pueblo que está contigo se van a cansar. Este trabajo es muy difícil para ti, no puedes hacerlo solo”.

Es probable que estas palabras sorprendieron a Moisés, sin embargo, el conocimiento basado por la experiencia es una herramienta indispensable. Así mismo, a través del conocimiento recibido en el aula y por las buenas prácticas se puede solucionar problemas como estos.

Éxodo 18:22-23: “Pero elige hombres buenos, dignos de confianza, que respeten a Dios, que no se dejen sobornar y haz que ellos manden sobre el pueblo. Coloca a unos de ellos a cargo de mil personas, a otros a cargo de cien, a otros a cargo de cincuenta, e incluso otros a cargo de diez. Ellos estarán encargados de juzgar al pueblo en todo momento. Los casos más graves te los llevarán a ti, pero los casos menores los juzgarán ellos. Facíltate las cosas, encargándoles parte del trabajo. Si haces todo esto y lo ordena Dios, vas a poder sobrellevar tu trabajo y todo el pueblo se irá en paz a sus hogares”.

En el desarrollo de este proyecto tiene un punto de referencia sobre esta historia, la problemática que se afronta es poder mejorar un proceso de evaluación para poder determinar la dinámica bullying, el tiempo apremia demasiado y es lo que vale más, la salud mental de muchos estudiantes que necesitan ayuda de un profesional. Así mismo, nos da a reflejar el conocimiento para dirección y gestión de proyectos, designando roles basados en la experiencia y conocimiento.

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

Determinar la mejora del proceso de evaluación de la dinámica bullying con la implementación de un sistema de información basado en el test S-Bull en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas, distrito Cacatachi, Provincia de San Martín.

##### **1.4.1. Objetivos específicos.**

- Determinar la reducción del tiempo que tarda el proceso de evaluación del test S-Bull.
- Determinar el aumento del grado de satisfacción de los usuarios de la I.E José María Arguedas, Cacatachi.

## 2. CAPITULO II: Revisión de la literatura

### 2.1. Antecedentes

En España, Álvarez-Bermejo, Hernández-Capel, Belmonte-Ureña, y Roca-Piera (2009) de la Universidad de Almería de España en un estudio “ Sistema de información web para agilizar la gestión y mejorar los servicios especiales de atención a las personas dependientes. los objetivos de la investigación garantizar la calidad del servicio de atención personalizada, a través de un sistema web de control por radio frecuencia asegura que los usuarios reciban la atención adecuada de forma permanente mientras permanecen en el centro. Los resultados obtenidos favorecen en la mejora del proceso de atención en un 84% en el total de encuestados. Un 92,4% indican que la atención se mejoró al centralizar toda la información de los usuarios. A demás, los datos muestran que se redujeron las incidencias de sus procesos en un 30%. Por lo tanto, en la calidad del tratamiento dio un resultado esperado.

En Lima, Pacompía y Sarmiento (2016), de la Universidad Autónoma del Perú, realizaron un estudio “Implementación de un Sistema de Información, Basado en la Metodología RUP, para Mejorar El Proceso de Ventas en la Empresa *Cynergy Data*” contaron con la participación de una población limitada es decir consideraron que  $N=$  a todo los procesos de la empresa, cuyo valor de la muestra es uno (1). Así mismo, en dicha investigación los objetivos específicos cumplió con el propósito de la investigación, Minimizando un 50% el tiempo para la generación de los reportes de ventas, permitió un mejor control por la gerencia de sistemas del cuadro de ventas, además, se redujo un 40,95 % el tiempo para la generación de una venta, respecto al tiempo de atención por pedido, se logró un control exacto de los productos al 100% antes de la venta y en los resultados de la post-prueba el 47% los encuestados su nivel de satisfacción es Normal y un 53% su nivel es muy buena, quedando totalmente excluida el nivel de satisfacción baja.

Así mismo, Huamán y Huayanca (2017) en su estudio “Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para Mejorar los Procesos de Compras y Ventas en la empresa Humaju” trabajó con una población y muestra al conjunto de procesos de la empresa, se planteó como objetivo específicos: Reducir el tiempo para elaborar orden y comprobante de pedido del cliente, reducir el tiempo de elaboración de orden de compra de productos faltantes, reducir el tiempo para emitir cotización al cliente, reducir el tiempo de elaboración de kardex valorizado, reducir tiempo para generar pedido a proveedores, mejorar el nivel de satisfacción del cliente. Los resultados confirman que la empresa ha obtenido mejores resultados al momento de hacer la toma de decisiones, con la ayuda del S.I, con una probabilidad asumida de 0.05, rechazando la hipótesis nula, porque el Tiempo para generar pedido a proveedores antes es mayor al Tiempo para generar pedido a proveedores después, luego de la implementación de un sistema de información.

En otro estudio de investigación, Cachay (2018), de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto, en su estudio “Sistema de Información Basado en el Test Autoconcepto Forma 5 para el Proceso de Evaluación de la Autoestima en los Estudiantes de la I.E. 0775 del distrito de Huimbayoc, provincia de San Martín” cuya muestra es igual a la población objeto de estudio contando con el total de la población estudiantil de dicha I.E, se planteó describir las actividades de la implementación del Sistema de Información, del tal manera poder determinar los resultados del proceso de evaluación de la autoestima, y así contrastar la influencia del sistema de Información antes y después de la implementación en la evaluación de la autoestima. Se trabajó con 148 estudiantes, y como resultado de la implementación del sistema de información, se mejoró el proceso de la evaluación de la autoestima, con lo cual se pudo concluir que el promedio de las diferencias resultó significativo al 5%, con un valor de la prueba t calculada de -52,84 con 147 grados de

libertad, por ende, se rechazó la hipótesis nula. Es decir, para un nivel de significancia de 0.05, el valor de t es -1.655, con 147 grados de libertad. También se redujo los tiempos de los procesos de la evaluación de la autoestima en un 68.7%.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Dinámica de Bullying.**

Noroño, Regla, Cadalso y Fernández (2002) afirman “Los trastornos de conducta son desviaciones que se presentan en el desarrollo de la personalidad de los menores, cuyas manifestaciones conductuales son variadas y estables, esencialmente en las relaciones familiares, escolares y en la comunidad” (p.1). En este contexto, la Violencia Escolar ha sido muy estudiado durante los últimos años. Pérez, Gázquez, Fernández y Molero (2011) señalan “Como aquellas conductas violentas que se dan en el ámbito escolar entre alumnos, profesores, padres, y demás responsables de las instalaciones físicas de escuelas e institutos” (p.82). Estas conductas pueden ser en tres roles, agresor, víctima y espectador como se muestra en la siguiente **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

---

Figura 3 Roles de la dinámica Bullying.

El agresor actúa generalmente con apoyo de un grupo, según Colell y Escudé (2006) existe dos tipos en este rol, el primer grupo los predominantemente dominante, este tiene una tendencia de personalidad ansiosa y su agresividad es proactiva y el segundo grupo

los predominantemente ansiosa, poseen una baja autoestima tienen una tendencia a ser hostil.

La víctima. En este rol la persona está en un estado de incertidumbre. Según Colell y Escudé (2006) existen tres tipos de víctimas: el primero, víctima clásica, perfil débil, insegura; la segunda víctima provocativa es un agresor reactivo, bajo control emocional y por último la víctima inespecífica, “persona que es vista como diferente por el grupo y esta diferencia se convierte en objetivo”.

El espectador. Es aquella persona que se suman a las agresiones y amplifican el acoso por la observación y replican en otras personas, “pueden tener un pobre funcionamiento académico y presentan una conducta estable y bastante extrema” afirma (Collell, Escudé, y Caralt, 2006).

### **2.3. Tipos de bullying en el medio escolar**

Ouriarhni (2019) afirma que “existe las siguientes características y tipos de violencia en el medio escolar. *Bullying* físico, disfrutar usando apodos, exclusión social, agresión/acoso sexual entre iguales, bullying por motivo racial, étnico, religioso, por diferencia, orientación sexual”. Estas clasificaciones de bullying a través de social media, físico “El acusador golpea a su víctima, le empuja y le propina codazos. Es muy frecuente en la etapa de educación primaria”, verbal “Es la modalidad más frecuente del bullying, el acosador insulta y menosprecia a su víctima delante de sus compañeros”, Psicológico “El agresor tiende a herir los sentimientos y emociones de su víctima haciéndose pasar por su amigo y luego la chantajea”.

- Social: Incluye la discriminación racial, religiosa o sexual. El agresor pretende aislar y marginar a su víctima ante sus compañeros.

- Sexual: la víctima sufre gestos impúdicos y tocamientos por parte de su agresor.
- El ciberacoso: agresión por medio de redes sociales o servicios de tecnologías como el internet y sus derivados. para Aquino (2014) esta es una agresión repetitiva de uno o más individuos en contra de una persona, mediante la internet el cual cambia el impacto de la conducta de una persona.

## **2.4. Test S-Bull**

Méndez y Cerezo (2009) señala que “El test S-Bull es un cuestionario que analiza las características socio-afectivas del grupo, el cual ha sido validado por su autora. En el siguiente proyecto de investigación el test psicológico S-Bull, fue adoptado de la tesis”.

Ramos y Herrera ( 2016) Construcción de una escala para la evaluación del bullying para adolescentes (ES-BULL). Esta investigación dio lugar a una nueva versión del instrumento estandarizado en Perú, esta consta de 89 ítems con propiedades psicométricas, que son capaces de lograr identificar la dinámica bullying a través de los roles de agresor-víctima-espectador. Asimismo, el tipo de agresión ya sea física, psicológica, sexual y cibernéticas. Cada ítem valorado en una escala de tipo Likert de tres puntos que va desde nunca=1 (nunca sucedió esto), a veces = 2 (1 o 4 veces sucede esto), muchas veces =3 (más de 5 veces sucede esto).

### **2.4.1. Análisis interpretativo del Test S-Bull.**

La escala ayuda a identificar el rol de cada alumno frente a la dinámica de bullying, bajo tres modalidades:

- Rol espectador: aquel que contempla la agresión sin actuar en contra o a favor de tal agresión, los ítems son 1al 35.

- Rol víctima: aquel que permite y recibe la agresión sin tener recursos para defenderse, los ítems son 36 al 61.
- Rol agresor: aquel que emite las conductas agresivas reiteradas e intencionalmente contra la víctima, los ítems son 62 al 89.

Las subdimensiones que identifica son:

Agresión física: incluye empujones, golpes con la mano, pies u objetos, etc., con intenciones de mostrar superioridad sin compasión ni remordimiento; cuyos ítems son: 1, 2, 4, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 26, 29, 30, 32, 33, 36, 39, 40, 42, 44, 45, 49, 58, 61, 62, 64, 65, 69, 70, 73,75,77.

Agresión psicológica: incluye chismes, apodos, gritos, amenazas, insultos y burlas, los ítems son: 3, 5, 8, 10, 18, 20, 23, 25, 27, 34, 35, 38, 46, 48, 51, 53, 55, 57, 67, 74, 78, 79, 80, 82.

Agresión sexual: 17, 21, 22, 52, 54, 56, 59, 66, 71, 83, 85, 87, 88.

Agresión cibernética: incluye hostigamiento a través de las redes sociales, correos electrónicos, mensajes de texto cargados de ofensas, amenazas, chantajes y/o videos y fotos compartidos con intenciones de burlas, dichos ítems son 6, 13, 24, 28, 31, 37, 41, 43, 47, 50, 60, 63, 68, 72, 76, 81, 84, 86, 89.

Para el test S-Bull informatizado requiere de una categoría de la sumatoria de todos los datos marcados, el resultado final se ubica en los siguientes rangos. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**



		Espectador	Víctima	Agresor	Global
Percentiles	1	35,00	26,00	26,00	89,00
	2	36,00	26,00	26,00	90,00
	3	37,00	26,00	26,00	92,00
	4	38,00	26,00	26,00	93,00
	5	39,00	27,00	26,00	94,00
	6	41,00	27,00	27,00	95,00
	7	43,00	27,00	27,00	96,00
	8	42,00	27,00	27,00	98,00
	9	43,00	27,00	27,00	99,00
	10	44,00	28,00	27,00	100,50
	15	47,00	28,00	27,25	101,00
	20	48,00	28,00	27,00	102,00
	<b>25</b>	<b>49,00</b>	<b>29,00</b>	<b>28,00</b>	<b>109,00</b>
	30	54,00	29,00	28,00	110,00
	35	55,00	30,00	28,00	115,00
	40	56,00	31,00	29,00	120,00
	45	57,00	32,00	29,00	125,75
	50	58,00	33,00	29,00	130,00
	55	59,00	34,00	30,00	131,00
	60	60,00	35,00	30,00	132,00
65	61,00	35,00	31,00	132,75	
70	62,00	36,00	32,00	134,00	
<b>75</b>	<b>67,00</b>	<b>37,00</b>	<b>33,00</b>	<b>135,00</b>	
80	68,00	38,00	34,00	136,00	
85	69,00	39,00	35,00	137,50	
90	70,00	40,00	36,00	138,00	
95	71,00	41,00	37,00	140,00	
96	72,00	42,60	38,00	141,20	
97	73,00	43,90	39,00	142,00	
98	76,00	44,90	40,80	143,50	
99	77,00	45,90	41,00	144,60	

Figura 4 Tabla de Categorías de Dimensiones de la escala para bullying S-BULL.

Puntuación directa	Nivel de uso		
	Bajo	Medio	Alto
Espectador	0 – 49	50 – 67	68-a más
Víctima	0 – 29	30 – 37	38 - a más
Agresor	0 – 28	29 – 37	38 - a más
Global	0 – 109	110 – 135	136 – a más

Figura 5 Tabla de categorías de acoso escolar en los roles de la escala para bullying S-BULL.

## **2.5. Proceso de la evaluación de la dinámica bullying.**

Según Aragón (2004) señala que la evaluación psicológica es considerada, en la actualidad, como aquella disciplina de la psicología científica que se ocupa de la exploración y análisis del comportamiento de un sujeto o grupo de sujetos humanos, según la complejidad de estos se estima las decisiones aplicando una serie de dispositivos, test y otras técnicas de medida de evaluación por medio de procedimientos multi rasgos, ya que se pueden evaluar diferentes atributos de la persona.

### **2.5.1. Evaluación del Bullying.**

UNESCO (2018) afirma “Es el proceso de recogida y tratamiento de informaciones pertinentes, válidas y fiables para permitir, a los actores interesados, tomar las decisiones que se impongan para mejorar las acciones y los resultados" (p.1). Por lo que se considera a la evaluación, como la actividad mediante el cual se emite un juicio sobre un objeto que se trate y se toma una serie de decisiones.

## **2.6. Sistema de Información.**

Abrego-Almazán, Sánchez-Tovar y Medina-Quintero (2017) señalan que “Los sistemas de información (SI) son uno de los componentes más relevantes del entorno actual de negocios, dan una gran oportunidad de éxito para la empresa, ofreciendo una alta capacidad de competencia frente a otras” (p.1). Los S.I de una empresa son representados por un conjunto de medios humanos y recursos encargados del tratamiento de la información empresarial (Medina, 2005). Lo cual se refleja los procesos de la gestión, y del manejo de la información, dando como resultado un impacto positivo en la productividad y competitividad de las empresas.

Según Hernández (2003) afirma “Todo sistema de información utiliza como materia prima los datos, estos se almacena, se procesa y se transforma para obtener como resultado

final una información, la cual será suministrada a los diferentes usuarios del sistema, existiendo además un proceso de retroalimentación” (p.1), para una mejor comprensión diremos que un sistema de información comprende personas, máquinas y/o métodos organizados para agrupar, procesar, transmitir y diseminar datos que representan información. Como muestra la siguiente estructura en la **¡Error! No se encuentra el rigen de la referencia..**

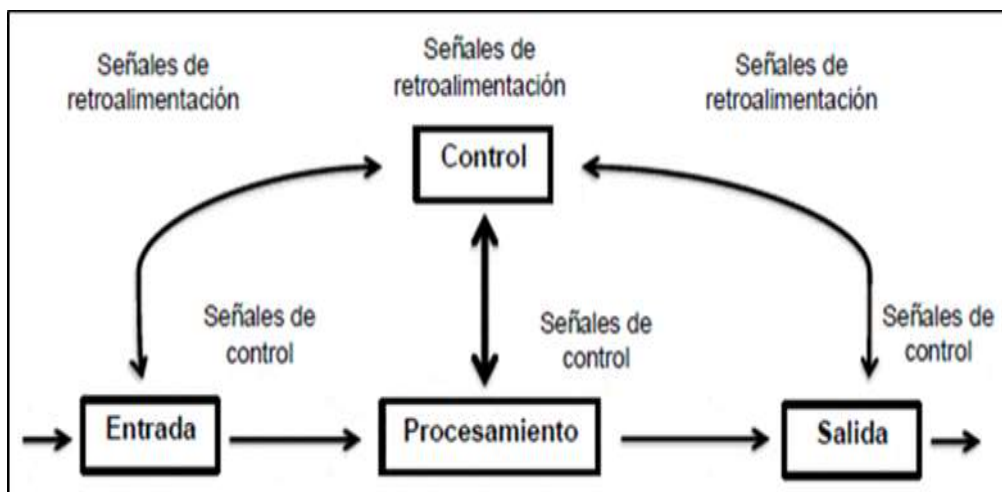


Figura 6 Estructura de un S.I. (GestioPolis, 2015.p.1).

## 2.7. Estructura de un sistema de Información (S.I)

La entrada de datos es un proceso mediante el cual el sistema de información captura los datos que se requiere para poder procesar la información y llevar a cabo un plan estratégico.

### 2.7.1. Almacenamiento de Datos.

Este es un proceso mediante el cual el Sistema de información S.I. puede recordar la información guardada en el proceso anterior. Toda esta información puede ser almacenada en estructuras de información denominados archivos.

### **2.7.2. Procesamiento de Datos.**

Este es un proceso mediante el cual el Sistema de información S.I. puede recordar la información guardada en el proceso anterior. Toda esta información es almacenada en estructuras de información llamados archivos.

### **2.7.3. Salida de Información.**

Este es el proceso mediante el cual un S.I. saca toda la información procesada o bien puede ser datos de entrada al exterior. Los ejemplos claros que se dan en estaciones de trabajo con respecto a este proceso pueden ser las impresoras, los plotters, etc.

## **2.8. Partes de un Sistema de Información.**

Estas son las siguientes partes que comprende un Sistema de Información.

- A nivel hardware, conformado por dispositivos que realizan cálculos y procesan información de datos.
- A nivel software, conformado por aplicaciones y estos aprovechan la tecnología del software.
- A nivel Personal, conformado por usuarios que interactúan con el sistema a través de una interfaz.
- A nivel información descriptiva, son aquellas políticas que se establecen en manuales para dar soporte de ayuda para el uso del sistema.

## **2.9. Clasificación de un sistema de información**

Los sistemas de información generalmente se clasifican en:

- Sistemas transaccionales, estos cumplen un rol de automatizar los procesos operativos de una organización.
- Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones, son sistemas expertos de soporte a la toma de decisiones.
- “Sistemas Estratégicos, estos procuran que las empresas logren cumplir su misión y visión favoreciendo con ventajas competitiva” (Huaman & Huayanca, 2017,p.12.).

## **2.10. Sistema de Información basado en el Test S-Bull.**

La informatización de procesos en la actualidad, sirven como soporte de ayuda para cualquier organización, precisamente automatización de procesos que por la concurrencia generan cuello de botellas. Para Lozzia et al., (2013) La revolución tecnológica ha introducido grandes cambios en la psicometría, no obstante existen diferentes niveles de informatización de la EP. (..) Lo primero fue la aplicación de los tradicionales test de lápiz y papel, mediante computadora, aunque lo único que se había informatizado era la forma de administración este hecho introdujo cambios beneficiosos a control y precisión en la presentación de los ítems a través del Monitor de administración de arte complejos interactivos SEP registro del tiempo de procesos de respuestas de corrección y almacenamiento de las respuestas o devolución rápida eficaz de los resultados (p.136).

El test psicométrico a utilizar fue adaptado, este test fue tomado de una estandarización americana de psicología. Cerezo (2014) señala “El Test S-Bull ha sido ampliamente utilizado y sus resultados aportan información valiosa para la prevención e intervención en situaciones de abuso entre escolares”(p.12)

### **2.11. Selección de la metodología de desarrollo de software.**

Según OK Hosting (2016) afirma que “Una Metodología de desarrollo de software, consiste, principalmente, en hacer uso de diversas herramientas, técnicas, métodos y modelos para el desarrollo” (p.2). Esta metodología, cumple con una rigurosa documentación para facilitar la planeación del proyecto y puedan ser entendidos por los desarrolladores del software y en algunos casos el ciclo de vida del software que se pretende seguir, por lo que debido a que el proyecto para automatizar el test no se requiere de mayor amplitud y el cliente solo requiere lo funcional, y teniendo en cuenta de que no habrá cambios más adelante, se optó por tomar una metodología tradicional.

### **2.12. Metodologías Tradicional.**

Avendaño (2018) explica “La gestión de proyectos tradicional es un conjunto universal de buenas prácticas que se implementan en cada campo relacionado con proyectos” (p.1). la razón por la que se llama administración de proyectos tradicionales debido a que deben seguir un camino estructurado para garantizar la calidad y la coherencia del producto final Avendaño (2018).

### **2.13. Metodología cascada**

Según Dimes (2015) esta metodología obliga a los programadores a concretar rápidamente sus ideas, iniciando con la fase de planeación en la cual el equipo escribe colectivamente todo lo relacionado con el software a desarrollar, luego se documenta todos los pasos a seguir, así como también estima el tiempo que tomará el software para estar listo. Cervantes y Gómez (2012) todo este proceso es: especificación (análisis y definición de requerimientos), implantación (diseño, codificación, validación) y mantenimiento.

## 2.14. Fases de la metodología cascada

La metodología cascada sigue una serie de fases de forma sucesiva, la fase siguiente empieza cuando termina la fase anterior. Ver figura 7.

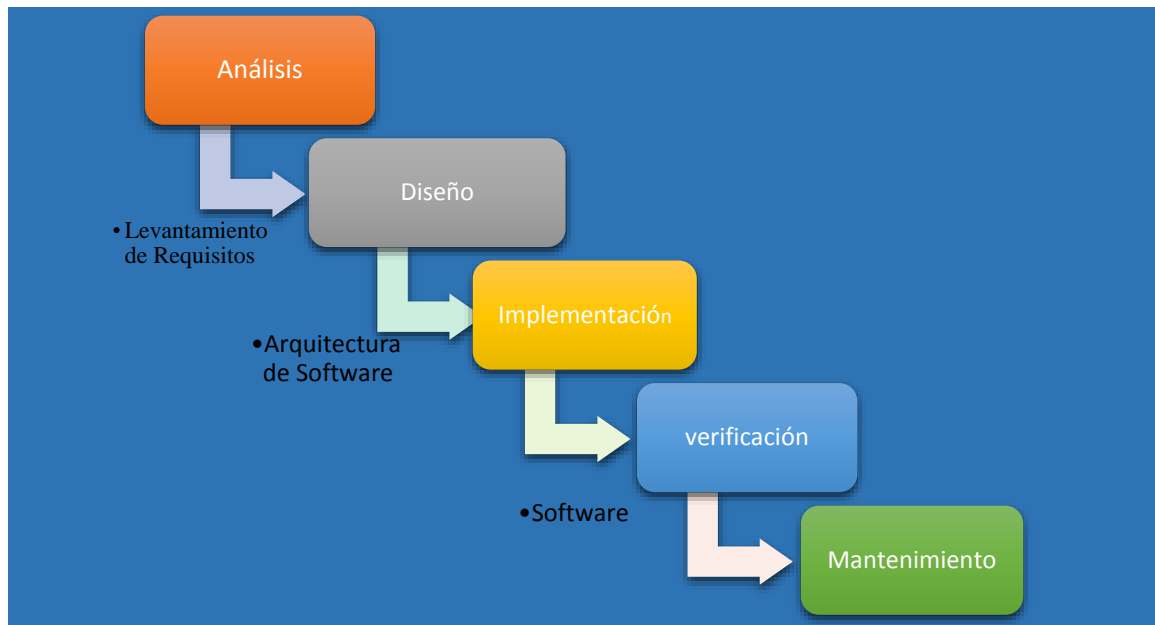


Figura 7 Fases del modelo en Cascada (Elaboración Propia)

- Análisis (planificación, análisis y especificación de los requisitos del software).- IONOS (2019) un proyecto de software comienza con la fase de análisis que incluye un estudio de viabilidad y una definición de los requisitos. Dominguez, (2017) se hace un análisis minucioso de las necesidades del cliente para determinar las características del software a desarrollar estimando los costos, los posibles riesgos y los tiempos que durará el proyecto

- Diseño (diseño y especificación del sistema).- En esta fase se formula el diseño de la construcción del software, concentrándose concretos, como interfaces, entornos de trabajo o bibliotecas (IONOS, 2019, p.2).
- Implementación (programación y pruebas unitarias).- IONOS (2019) construida ya el diseño, en la fase de implementación, se incluye la programación del software, la búsqueda de errores y las pruebas unitarias. (Dominguez, 2017) se programan los requisitos especificados, se realizan las actividades como el análisis de las condiciones, la creación de algoritmos, y la implementación de estos en un lenguaje de programación específico.
- Verificación (integración de sistemas, pruebas de sistema y de integración).-Domínguez (2017) El objetivo de las pruebas “Es el de obtener información de la calidad del software, y sirven para: encontrar defectos o bugs, aumentar la calidad del software, refinar el código previamente escrito sin miedo a romperlo o introducir nuevos bugs” (p.3). IONOS (2019) En las pruebas se incluye la integración del software en el entorno seleccionado, los productos de software se envían en primer lugar a los usuarios finales.
- Instalación y mantenimiento (entrega, mantenimiento y mejora). Para IONOS (2019) la fase de prueba ha concluido con éxito, se procede autorizar la aplicación del software. A partir de ese momento se debe asegurar de que el software funcione correctamente desde su implantación.
- Verificación tras cada fase de proyecto. Royce (citado por IONOS, 2019) menciona que “Los resultados de cada una de las fases de proyecto se deben comparar y verificar inmediatamente con los documentos elaborados previamente garantizando que se cumpla con las exigencias definidas” (p.5).



## **2.15. Marco conceptual**

### **2.15.1. Bullying.**

Según Musalem y Castro (2015) se entiende por bullying a la dinámica "víctima-ofendido", intencional de maltrato ejercida sobre un escolar por parte de uno o más ofensores. Mediante comunicaciones verbales y no verbales, se ejerce poder en perjuicio de una tercera persona que está en calidad de víctima ofendido.

### **2.15.2. Sistema web.**

Sistema web enfocado en *Computer-based assessment*. Según Rodríguez (2005), Clariana y Wallace (2002). Hacen referencia “al uso del ordenador en alguna de las fases del proceso de evaluación para la elaboración de pruebas objetivas con programas *ad hoc*, como también al uso de programas que informaticen los datos”, con herramientas de software estadístico o psicométricos para el análisis de las puntuaciones y valoración de fiabilidad y validez de la prueba, o al informe que se emite a partir de la evaluación a través de internet.

### **2.15.3. Proceso de evaluación.**

Rodríguez (2005) afirma “por proceso por evaluación, en sentido general, aquel conjunto de procesos sistemáticos de recogida, análisis e interpretación de información válida y fiable, que en comparación con una referencia o criterio nos permita llegar a una decisión que favorezca la mejora del objeto evaluado” (p.2).

### 3. CAPITULO III: Materiales y Métodos

#### 3.1. Recursos

##### 3.1.1. Recursos disponibles.

###### A. Personal

- Investigador. Reder Yair Tantarico Rioja.

###### B. Materiales y Equipos

Tabla 2

*Recursos disponibles -Materiales y equipos*

N°	Descripción	Unidad de medida	Cantidad
1	Laptop Lenovo IdeaPad Z480: Procesador Intel(R) Core (TM) i5-3210M CPU @ 2.50GHz (4 CPU), ~2.5GHz. Disco 500 Gb.	Unidad	1
2	PC personal: Procesador Intel Core i5 – 2310. GHz, 4.0 GB RAM, 750 GB Disco duro.	Unidad	1
3	Sistema Operativo Microsoft Windows 10 pro	Unidad	1

###### C. Servicios

Tabla 3

*Servicios disponibles*

N°	Descripción	Unidad de medida	Cantidad
1	Servicio de internet MOVISTAR	Mes	2
2	Servicio de energía eléctrica	Mes	2

Fuente: (Elaboración propia, 2019)

### 3.1.2. Recursos no disponibles

#### A. Material y Equipos

Tabla 4

*Recursos no disponibles -Materiales y equipos*

N°	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Uni (S/.)	Precio Total (S/.)
1	Hojas Bond A4	Millar	1	10.00	10.00
2	Fólder Manila	Unidad	12	1.00	12.00
				Total	22.00

#### B. Servicios

Tabla 5

*Servicios no disponibles*

N°	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Uni (S/.)	Precio Total (S/.)
1	Movilidad	Viaje	8	4.00	32.00
2	Asesoría	Hora	2	20.00	40.00
				Total	72.00

### 3.2. Tipo de investigación

Una investigación aplicada se enfoca en un determinado problema que ya está establecido y este es conocido por el investigador, para dar respuestas científicas (Ministerio de Educación del Perú, 2017:0:37) empleando conocimientos teóricos para convertirlos en conocimientos prácticos para resolver problemas y mejorar las condiciones de vida transformando dicho saberes en tecnología e invenciones.

Hernández, Fernández, & Baptista (2014) mencionan que “Una investigación cuantitativa es secuencial y probatorio que consiste en recolección de datos para luego ser sometidos a prueba de hipótesis. Los resultados encontrados en una muestra a una colectividad mayor población, con la finalidad de probar las teorías” (p.19).

Hernández et al (2014) señala que “Un alcance descriptivo busca especificar las propiedades, las características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis para describir sus dimensiones (variables) con precisión” (p.92). Por lo tanto, la presente investigación es de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo y de nivel de investigación descriptivo, por lo que se mide los resultados inmediatamente después de implementar el sistema y estos son analizados en un corto tiempo para el proceso de evaluación de la dinámica de agresión y victimización (dinámica bullying) en el medio escolar de la institución educativa, y probaremos teorías.

### **3.3. Descripción del lugar de ejecución**

La presente investigación se desarrolló en la Institución Educativa “José María Arguedas” con código local escolar: 548679, ubicado en el Jr. Adriana Delgado N° 513, distrito Cacatachi, de la provincia de San Martín, en el año 2019.

La Institución Educativa “José María Arguedas” fue creado por Resolución Directoral Zonal N° 0327 del 12 de abril de 1977, con el nombre de Programa de Educación Básica Regular PEBAL (III Ciclo). Así mismo, cuenta como Misión: “Formar íntegramente a los educandos asumiendo los principios y valores de una educación técnica y ambiental, lograr alumnos generadores de su propio aprendizaje a través de la investigación, la innovación y el trabajo en equipo”. Así mismo, una Visión: “Ser una institución educativa que brinda un servicio de calidad, desarrollando capacidades, habilidades y destrezas para una educación humanista y productiva. Formando alumnos con sólidos valores, constructores de su proyecto de vida, con elevada autoestima, sentido crítico y con espíritu investigador e innovador y con una conciencia ecológica. Disponer de personal docente, competente, creativo y crítico, identificado con su institución su localidad y región. Padres de familia

responsables, ubicados como un centro eje del progreso socio económico de su comunidad”.

La Institución Educativa “José María Arguedas”, cuenta con un director (Prof. Paquita Torres Silva), 41 entre personal administrativo y docentes.

Tabla 6

*Distribución de los directivos de la I.E José María Arguedas*

	Cargo	Cantidad
	Director	1
	Secretaria	1
	Docentes	25
	Psicólogo	1
	Auxiliar de educación, biblioteca y laboratorios.	4
Personal Administrativo/ de ayuda	Personal de servicio	3
	Personal de vigilancia	4
	Contador Público	1
	Tec. Contable	1
	Total	41

*Fuente: (Elaboración propia, 2019)*



Figura 8 Ubicación. Jr. San Martín, distrito Cacatachi, de la provincia de San Martín (Google maps)

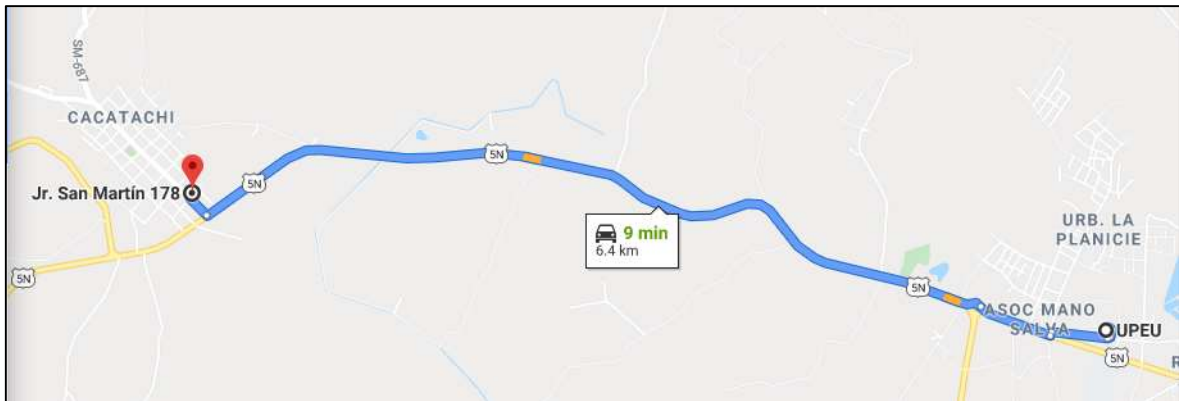


Figura 9 Recorrido desde la UPeU-Tarapoto a la I.E. José María Arguedas

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

Lepkowski señala que una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (citado por Hernández Sampier et al., 2014).

Como ya se mencionó en el capítulo correspondiente la población abarcará solo el área de TOE de la Institución Educativa José María Arguedas- Cacatachi, debido a que en este grupo es donde más se manifiestan la problemática.

Tabla 7  
*responsables del área de TOE*

Nº	Responsable	Cantidad
01	Director de la I. E	1
02	Psicóloga	1
03	Tutor Docente	13
	Total	15

(Elaboración Propia)

### 3.4.2. Muestra

En la presente investigación tiene como unidad de análisis (Persona) para la muestra Hernández, Fernández, & Baptista (2014) la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos. Castro, (2003), si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra.

a) Indicador 1: Nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying.

aplicando la fórmula:

- Variable cualitativa.
- Población conocida
- Al desconocer la varianza se está utilizando el criterio de la varianza máxima para obtener la muestra.

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)e^2 + z^2 + pq}$$

- $N$  = Total de población (15).
- $Z$  = distribución normal estándar. 1.96 grado al cuadrado (si la seguridad es de 95%).
- $p$  = Proporción esperada (en este caso es 5% =0.5).
- $q$  = 1 – p. 0.5
- $e$  = error 0.05.

- $\alpha$  = significancia 0.05.
- *confianza* = 95%.
- $n = \frac{2 \cdot 196^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}{(2-1)0.05^2 + 196^2 + (0.5) \cdot (0.5)} = 15$

Visto que la población (N) < 50, entonces la muestra es n = 15.

b) Indicador 2: Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying.

- variable cuantitativa.
- población conocida.

La población se estimó en función a la cantidad de test aplicados a los estudiantes que realiza el área de TOE en el periodo de una campaña (1 mes) teniéndose un promedio de veintiseis (26) evaluaciones por día, trabajándose dos (2) días de la semana. Por lo tanto, la población (N), es:

$$N = \frac{(26 \text{ evaluaciones})}{\text{dia}} \times \frac{(2 \text{ dias})}{\text{semanas}} \times \frac{(4 \text{ semanas})}{\text{mes}} \times (1 \text{ meses})$$

N = 208 evaluaciones.

$$n = \frac{2 \cdot 196^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}{(160-1)0.05^2 + 196^2 + (0.5) \cdot (0.5)} = 136$$

### 3.5. Diseño de la investigación

Hernández Sampier et al., (2014) afirma “El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema” (p.128). En esta investigación se toma el diseño pre



experimental. Salas (2013) señala “Los diseños pre experimentales se basa en diseño de un solo grupo y diseño de un grupo con pre y post test” (p.136).

Rodriguez (2019) se empleó el método Pre-Test y Post-Test a los indicadores para contrastar la hipótesis, también se le denomina método de diseño en sucesión o en línea, que consiste en:

- Una medición previa de la variable dependiente sin haberle aplicado la variable independiente (Pre-Test).
- La aplicación de la variable independiente a los sujetos de la muestra.
- Una nueva medición de la variable dependiente después de la aplicación de la variable independiente (Post-Test).

Por lo tanto, se considera nuestra investigación con diseño pre experimental debido a que se evaluará con un pre test y un post test a la misma población objeto de estudio en dos etapas. Con un antes y después de la implementación del sistema de información de la dinámica de bullying, basado en el test S-Bull, en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas, del distrito de Cacatachi, Provincia de San Martín.

$$GE \quad O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$

Donde:

- **GE** Grupo Experimental.
- **O<sub>1</sub>** Pre Test.
- **O<sub>2</sub>** Post Test.
- **X** Manipulación de la variable.

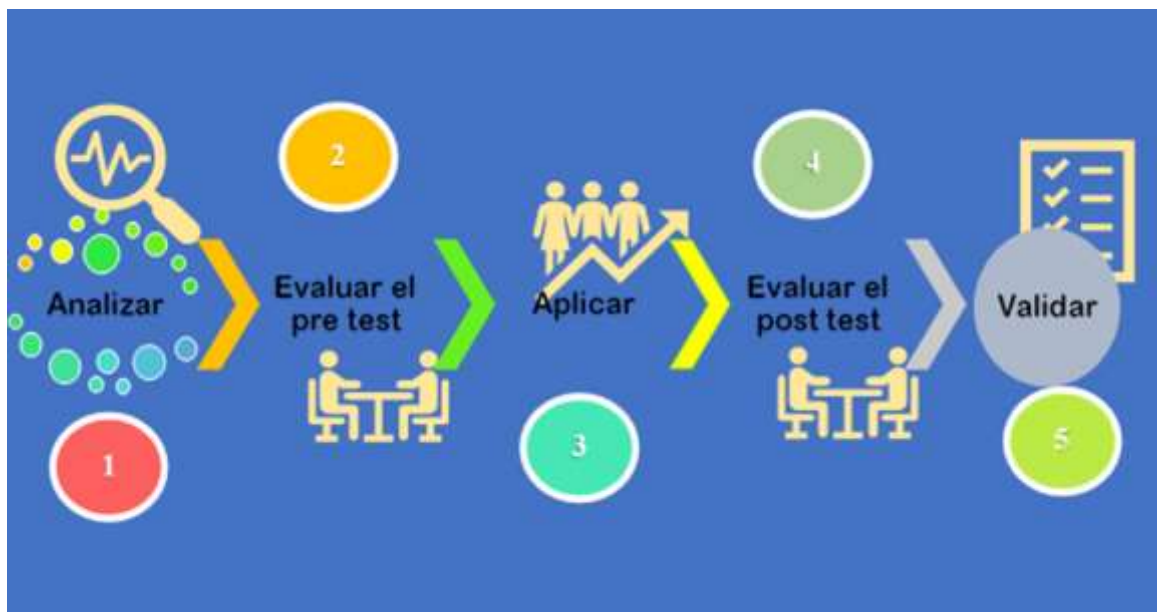


Figura 10: Fases de un diseño pre experimental

### 3.5.1. Analizar

En esta primera etapa se define la población objetivo y se define la muestra de estudio, que, para cumplir con este objetivo, se realizó visitas y entrevistas al personal TOE, de la I.E José María Arguedas, Cacatachi, a través de una entrevista a la directora Paquita Torres Silva, se identificó que existe una demora en la evaluación del test en la población estudiantil para detectar los casos de baja autoestima y Bullying.

### 3.5.2. Evaluar el pre test.

Como segunda etapa, se evaluó al personal TOE, a través de un cuestionario (pre test). Dicha evaluación nos permitió mostrar resultados en cuanto a cómo se sentían al realizar una campaña para detectar problemas de bullying. La evaluación del pre test se llevó a cabo el 13 de septiembre del 2019.

### 3.5.3. Aplicar.

En este paso se realizó la construcción del software con la metodología de desarrollo de software cascada. Ver en el capítulo IV, Ingeniería de la propuesta.

#### **3.5.4. Evaluar el pos test.**

Luego según el cronograma establecido se procedió nuevamente a evaluar al personal TOE, a través de una encuesta (post test).

#### **3.5.5. Validar.**

Al finalizar se estableció las diferencias entre pre test y post test, para determinar si hay mejora o no, de acuerdo con estos resultados se da las conclusiones respectivas y las recomendaciones. Ver Capítulo V resultados y discusiones. Cabe mencionar que para la medición de la variable cuantitativa se realizaron en conjunto del pre y post test, con la finalidad de probar las teorías.

### **3.6. Formulación de la hipótesis**

#### **3.6.1. Hipótesis alternativa (Ha)**

Con la implementación de un sistema de información basado en el Test S-Bull, sí se mejora el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas, del distrito de Cacatachi, Provincia de San Martín.

#### **3.6.2. Hipótesis Nula (H0)**

Con la implementación de un sistema de información basado en el Test S-Bull, no se mejora el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas, del distrito de Cacatachi, Provincia de San Martín.

### **3.7. Identificación de variables**

Para la presente investigación se tomaron como dimensiones e indicadores.

#### **3.7.1. Variable (X) Independiente o causal:**

Sistema de información basado en el test S-Bull.

- Definición Conceptual.

Un S.I “son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (*Windows, Linux*). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local) que sirven para la gestión académica” (Rodriguez, 2019, p.27).

- Definición Operacional.

Un sistema de información se mide de acuerdo con el tiempo de respuesta que tiene con respecto a la optimización de procesos, y el tiempo en generar reportes utilizando este sistema donde se almacenarán una gran cantidad de información que lo requiera de tal forma que le permita a este agilizar el proceso de evaluación de la dinámica bullying.

### **3.7.2. Variable (Y) Dependiente**

Proceso de evaluación de la dinámica bullying.

- Definición Conceptual.

El proceso de evaluación es el conjunto de procedimientos y actividades, que permiten cumplir con el objetivo planteado en una campaña.

- Definición Operacional.

Los procesos de evaluación se medirán en cuanto a la toma de tiempos de búsqueda de información y generación de reportes en segundos, realizada por el área de TOE.

## **3.8. Dimensiones**

### **3.8.1. Satisfacción.**

De la variable cualitativa. Este corresponde al nivel de satisfacción del usuario final que perciben durante el proceso de evaluación de la dinámica bullying.

### 3.8.2. Tiempo.

De la variable cuantitativa. Corresponde al tiempo de respuesta de los procesos de evaluación correspondiente al sistema de información y el test S-Bull.

### 3.8.3. Indicadores

Tabla 8

*Indicadores*

Indicador	Tipo de variable	Unidad de medida	Instrumento
I1: Nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying.	Cualitativo	Escala valorada [1-5]	Encuestas
I2: Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying.	Cuantitativo	Minutos	Cronómetro

### 3.9. Matriz de consistencia

Tabla 9

*Matriz de Operacionalización de variables*

**SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN EL TEST S-BULL PARA MEJORAR EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA BULLYING EN EL MEDIO ESCOLAR DE LA I.E. JOSÉ MARÍA ARGUEDAS-CACATACHI, PROVINCIA SAN MARTIN, 2019.**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLIGÍA</b>
¿Cómo determinar la mejora del proceso de evaluación de la dinámica bullying con la implementación de un sistema de información basado en el test S-Bull, en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas, del distrito de Cacatachi, provincia de San Martín?	Determinar la mejora del proceso de evaluación de la dinámica bullying con la implementación de un sistema de información basado en el test S-Bull en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas, distrito Cacatachi, Provincia de San Martín.	Con la implementación de un sistema de información basado en el Test S-Bull, sí se mejora el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas, del distrito de Cacatachi, Provincia de San Martín.	<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Y1: Proceso de evaluación para la dinámica bullying.  <b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> X1: Sistema de información basado en el test S-Bull.  <b>UNIDAD DE ANÁLISIS:</b> Personas Minutos	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b>  Aplicada  <b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</b>  Descriptiva  <b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b>  Pre- experimental  $GE \quad 0_1 \rightarrow X \rightarrow 0_2$
<b>PROBLEMA ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b>		
¿De qué manera se determinará la reducción	• Determinar la reducción del tiempo	• Con la implementación de un sistema de información		

del tiempo que tarda el proceso de evaluación del test S-Bull?	que tarda el proceso de evaluación del test S-Bull.	sí se determina la reducción del tiempo que tarda el proceso de evaluación del test S-Bull.	<b>POBLACIÓN.</b> Área de TOE	<b>TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:</b>
¿De qué manera se determinará el grado de satisfacción de los usuarios de la IE José María Arguedas, Cacatachi?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el aumento del grado de satisfacción de los usuarios de la IE José María Arguedas, Cacatachi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la implementación de un sistema de información sí se determina el aumento del grado de satisfacción de los usuarios de la IE José María Arguedas, Cacatachi.</li> </ul>	<b>MUESTRA</b> Área de TOE	Cuestionario

### 3.10. Operacionalización de variables

Tabla 10

#### *Operacionalización de variables*

Variable	Dimensiones	Indicadores
Dependiente: Y Proceso de evaluación de la dinámica del bullying	Y1: Tiempo  Y2. Satisfacción	Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying.  Nivel de Satisfacción de los usuarios en el proceso de evaluación de la dinámica bullying.
Independiente: X Sistema de Información Basado el test S-Bull.		

### 3.11. Técnicas de recolección de datos

En esta investigación los datos recolectados serán procesados con el programa estadístico SPSS, se consideran los valores de cada categoría para el ingreso de los datos al software; se utilizarán las opciones de suma y recodificación del paquete estadístico en la fase de preparación.

Para el proceso de recolección de datos de la presente investigación, se aplicará las siguientes técnicas:

- Entrevista. - Medio por la cual la comunicación entre el investigador y el sujeto de estudio con el fin de obtener respuestas verbales planteadas en las interrogantes del problema. La entrevista para identificar el estado situacional del problema fue aplicada al inicio del proyecto, el objetivo fue identificar el árbol de problemas, a fin de poder construir una solución más eficiente.
- Encuesta. -La encuesta de satisfacción fue aplicada 20 días después de que el sistema de información fue colocado en producción en la institución educativa. El objetivo fue medir el grado de satisfacción del usuario final y el tiempo de demora del proceso de evaluación, a fin de poder comprobar la hipótesis planteada.
- Observación directa. - este es con el fin de medir el tiempo, en el área de TOE, por medio de un cronometro.

### **3.12. Instrumento de recolección de datos**

Este es un instrumento de investigación que posee un alto grado científico y objetivo, además de que es un medio útil para la recolección de información.

#### **3.12.1. Instrumento.**

El instrumento correspondió para medir los siguientes:

- Indicador cualitativo satisfacción de los usuarios en el proceso de evaluación del test S-Bull, de la variable cualitativa. Este consta de 15 preguntas (ítems) que midan el mismo constructo o dimensión teórica.
- Indicador cuantitativo se medirán por el tiempo de cada proceso antes y después de haber aplicado el test.

Tabla 11

*Escala de medición indicadores cualitativos*

Rango	Nivel de Satisfacción	Peso
MB	Muy Bueno	5
B	Bueno	4
R	Regular	3
M	Malo	2
MM	Muy Malo	1

*Fuente 1*

(Rodríguez, 2019, p.213)

### **3.12.2. Validación del instrumento.**

Para la validación del instrumento nos interesa estudiar si el instrumento de medición es válido, esto se refiere a verificar “Si el instrumento de medición mide lo que realmente queremos medir, para esto empezamos con los conceptos preliminares básicos de validez, después con los procedimientos para estimar, y finalmente la importancia de la validez” señala (Santos, 2017,p.9).

El instrumento fue validado en la tesis “Sistema académico web y la mejora en el proceso de matrículas y pagos de la institución educativa Virgen de la Asunción del Porvenir-Trujillo”. Según Rodríguez (2019). “Para la validación de instrumentos se utilizó la técnica de juicio de expertos tomándose a tres jueces, para luego aplicarse el juicio de expertos. Además, Se aplicó la prueba de coeficiente de correlación de Kendall para validar la encuesta” (p.28).

### **3.12.3. Análisis Estadístico.**

Gómez-Gómez, Danglot-Banck y Vega-Franco (2003) señalan “La estadística descriptiva se utiliza para describir la frecuencia y distribución de las características (o variables) del objeto en estudio (...) Con respecto a la población, de manera tal que se le pueda considerar representativa de ella” (p.91).

En este estudio para la prueba de hipótesis se utilizó pruebas estadísticas parametrizadas tales como:



Tabla 12

*Cuadro de pruebas estadísticas*

Objetivo específico	Indicador	Muestra(n)	Prueba Estadística
Determinar el aumento del grado de satisfacción de los usuarios de la I.E José María Arguedas, Cacatachi.	Nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying.	15	Wilconxon con un nivel de confianza del 95%
Determinar la reducción del tiempo que tarda el proceso de evaluación del test S-Bull.	Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying.	136	<p>T- Student</p> <p><b>Formula</b></p> $t = \frac{\bar{d}}{\left(\frac{S_d}{\sqrt{n}}\right)}$ <p><math>\bar{d}</math> =Promedio de la diferencia de medias, antes y después de aplicar el sistema de Información (Pre test y Post test).</p> <p><math>S_d</math> =Desviación estándar de las diferencias de medias</p> <p><math>n</math> = Tamaño de la muestra.</p>

## 4. CAPITULO IV: Ingeniería de la Propuestas

### 4.1. Fase I Análisis.

#### 4.1.1. Lista de Requerimientos del sistema

En la siguiente tabla se muestra los principales requerimientos para el sistema, estos son obtenidos a través de conversaciones entre el analista de sistemas y el cliente.

Requerimientos Funcionales del sistema

N°	Descripción	Tipo	Exigencia	Prioridad
<b>Persona</b>				
	El sistema deberá permitir al Administrador: (registrar, modificar, eliminar) persona.	Funcional	Exigible	1
<b>Evaluador</b>				
	El sistema permitirá crear, editar y eliminar evaluadores del sistema.	Funcional	Exigible	1
	El evaluador deberá tener un usuario asociado para llenar su disponibilidad.	Funcional	Exigible	1
	Las cuentas de usuario de los evaluadores podrán ser desactivadas y activadas por el administrador del sistema, para evitar cambios en su disponibilidad pasada la fecha límite.	Funcional	Exigible	1
	El administrador del sistema será el responsable de llenar la disponibilidad de un evaluador.	Funcional	Exigible	1
<b>Evaluaciones</b>				
	El sistema permitirá buscar evaluaciones por grado, fechas de evaluaciones y campañas.	Funcional	Exigible	1
	El sistema debe enviar la evaluación a través del correo electrónico a todos los evaluados (alumnos) activos, indicando el nuevo periodo de evaluaciones y las fechas límite que disponen para llenar el test.	Funcional	Exigible	1
	Las evaluaciones podrán ser llenadas por el alumno y mostrar al final su resultado.	Funcional	Exigible	1
	El sistema permitirá asignar alumnos a las evaluaciones.	Funcional	Exigible	1
	El sistema mostrará un mensaje de confirmación de envío de evaluación.	Funcional	Exigible	1
<b>Usuarios</b>				
	El sistema permitirá crear, editar y eliminar usuarios del sistema.	Funcional	Exigible	1
	El sistema manejará tres tipos de usuarios (administrador y evaluador Psicólogo, evaluador Tutor)	Funcional	Exigible	1
	El usuario administrador será el encargado de administrar usuarios, campaña, observaciones,	Funcional	Exigible	1

persona. Modificar la información de perfil (cambiar contraseña, nombre de usuario y dirección).			
El administrador es el responsable de brindar mantenimiento a tablas principales del sistema, cuya información será necesaria en el proceso de evaluación.	Funcional	Exigible	1
El administrador es el responsable de otorgar roles y privilegios a los diferentes tipos de usuarios del sistema	Funcional	Exigible	1
El usuario evaluador/psicólogo podrá gestionar todos los elementos y procesos requeridos para la evaluación psicológica.	Funcional	Exigible	2
El usuario evaluador/psicólogo podrá gestionar los respectivos reportes, que sea de mucho interés para la institución, como obtener los resultados del diagnóstico de la evaluación psicológica	Funcional	Exigible	1
El usuario evaluador/ tutor sólo tiene acceso al Sistema durante un periodo de tiempo.	Funcional	Exigible	1
El usuario evaluador podrá ver los resultados, hacer seguimiento de la campaña y observación.	Funcional	Exigible	1
<b>Campañas</b>			
El sistema permitirá (registrar, editar, modificar, eliminar) campaña.	Funcional	Exigible	1
El sistema permitirá seleccionar al alumno por grado y sección.	Funcional	Exigible	2

(Elaboración Propia)

#### 4.1.2. Lista de Requerimientos

- Registrar Persona.
- Registrar Usuarios.
- Registrar perfil.
- Registrar Permiso.
- Registrar Estudiante.
- Registrar I.E.
- Registrar Grado y Sección.

- Registrar Campaña.
- Reporte de Tiempo por Pregunta.
- Reporte de Tiempo por Test.
- Reporte de Diagnóstico.

#### **4.1.3. Lista de Requerimientos no funcionales**

Para la implementación del sistema web se tuvo en cuenta los siguientes requerimientos no funcionales:

Interfaz:

- Los colores de texto, color de fondo de los formularios deben ser uniformes en todo el sistema.
- El menú debe tener colores que resalten el menú con el resto del sistema.
- El sistema debe permitir visualizar la información distribuida uniformemente en la ventana, a través de paginación.

Usabilidad:

- El sistema debe ser amigable, que sea agradable para toda persona.
- El sistema debe funcionar correctamente en los siguientes navegadores: Mozilla Firefox, Chrome, Opera y Safari.

Rendimiento:

- El sistema debe ser estable garantizando rapido y eficiente para los usuarios.

Soporte:

- El sistema será instalado y configurado por un especialista en informática que la institución requiera, este tendrá el perfil de administrador del sistema, quien se encargará de darle mantenimiento.

Seguridad:

- La información manejada por el sistema debe estar protegida de acceso no autorizado.

#### 4.1.4. Actores del sistema

Los principales actores o stakeholders tienen necesidades específicas, sus requerimientos propios, anhelos, deseos, percepciones y conceptualizaciones de la realidad social diferente los unos de los otros. Estos tienen un papel importante en la puesta en marcha de una política de información (Sánchez, 2005).

ACTORES		DESCRIPCIÓN
<b>ADMINISTRADOR</b>		Es aquel actor del sistema que interactúa con el sistema para otorgar roles y privilegios a los diferentes tipos de usuarios del sistema
<b>EVALUADOR</b>	PSICÓLOGO	Es aquel actor que interactúa con el sistema para gestionar los respectivos reportes, que son de interés de la misma institución, y para sacar los resultados del diagnóstico de la evaluación psicológica.
	TUTOR	Es aquel actor que interactúa con el sistema para ver los resultados del diagnóstico de la evaluación psicológica. Sin embargo, en algunos casos el tutor podrá evaluar a estudiante como el psicólogo.
<b>ALUMNO</b>		Es aquel actor que interactúa con el sistema para realizar el llenado del test en el sistema.

## 4.2. Fase II Diseño

### 4.2.1. Arquitectura de la solución.

En esta fase de diseño se presenta la arquitectura que se emplea en el sistema y sus componentes modelo por n-capas. Estos se representan a través de diagramas que servirán para apreciar los componentes y cómo es que están organizados.

#### 4.2.2. Términos a utilizar.

- **PHP:** Lenguaje de programación de código del lado del servidor originalmente diseñado para el pre procesado de texto plano en UTF-8
- **MySQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacional.
- **NetBeans IDE 8.2:** Entorno de desarrollo integrado libre.
- **PhpMyAdmin:** Herramienta que gestiona la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando un navegador web.
- **Modelo Vista Controlador (MVC):** Patrón de diseño de arquitectura de software que separa la lógica del negocio, los datos presentes en una aplicación y el módulo de gestionar los eventos.
- **XAMPP:** Paquete de software libre que gestiona bases de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script PHP y Perl.
- **Framework Bootstrap 4:** Biblioteca multiplataforma con herramientas de código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web responsive y fiables.
- **StarUML:** Herramienta Open Source para el modelamiento grafico bajo los estándares UML, que sirve para visualizar, especificar, construir y documentar sistemas.

#### 4.2.3. Representación de la arquitectura.

Parte de la mejora de este proceso es gracias a un óptimo trabajo, para lograr esto, los evaluadores realizan una campaña y con la ayuda de los tutores procede a tomar el test por secciones, para después procesar los datos y diagnosticar los casos. Por estos motivos es que se opta por un sistema de información, que permitirá informatizar un test psicológico y agilizar el diagnóstico para el proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio

escolar, sin la necesidad de que los evaluadores y el evaluado tengan el sistema instalado en sus computadoras.

En esta siguiente fase la solución presentada se basa en la arquitectura de n-capas, por el cual en esta solución se emplea las siguientes tres capas:

- **Capa de Presentación:** Esta capa está compuesta por el navegador web con el que el usuario interactúa con el sistema. La función de los navegadores es hacer las peticiones hacia el servidor para que este provea las páginas y sean mostradas al usuario (Coloma, 2015, p.29).
- **Capa de Negocio:** En esta capa de negocio se implementan los procesos que harán funcionar la aplicación a desarrollar, haciendo uso del lenguaje de programación PHP y JavaScript.
- **Capa de Datos:** se hará uso de un servidor de base de datos MySQL, la base de datos relacional que con el lenguaje de programación PHP, aquí se guardan los datos correspondientes de las actividades del sistema.

#### **4.2.4. Patrón de Diseño MVC.**

Como patrón de diseño de arquitectura se hace uso del Modelo Vista Controlador.

Según Hernández (2015) menciona “El MVC o Modelo-Vista-Controlador es un patrón de arquitectura de software que por medio de tres capas; vistas, modelo y controlador, separa la lógica de la aplicación de la lógica de la vista en una aplicación”. Ver figura 11 diagrama MVC.



Figura 11 Diagrama de patrón Modelo Vista Controlador (Elaboración Propia)

- **Modelo:** Componente responsable de acceder a los datos con los que el sistema trabaja, generalmente consulta a la base de datos: Actualizaciones, consultas, búsquedas.
- **Vista:** Son la representación visual de los datos, todo lo que tenga que ver con la interfaz gráfica va aquí. Ni el modelo ni el controlador se preocupan de cómo se verán los datos, esa responsabilidad es únicamente de la vista (Hernández, 2015).
- **Controlador:** Es el componente encargado de controlar, este componente recibe las órdenes del usuario y se encarga de solicitar los datos al modelo y de comunicárselos a la vista

#### 4.2.5. Vista Lógica.

La vista lógica representa a los requisitos funcionales, la interacción entre el sistema y el usuario. Para el desarrollo del sistema se hizo uso del *framework* bootstrap4, para definir la vista lógica del sistema se hace uso de paquetes, estos representan los componentes del patrón de arquitectura MVC.



- **Paquete de interfaz web:** Refleja al componente de la vista. Este paquete contiene todas las páginas HTML
- **Paquete de lógica de negocio:** Refleja al componente de modelo. Este contiene las clases que interactúan con la base de datos y son instanciados desde las clases del controlador.
- **Paquete de servicios de negocio:** Refleja al componente del controlador, en este se encuentran todos los servicios de la interfaz. Ver Figura 12 muestra el diagrama UML de la vista de despliegue

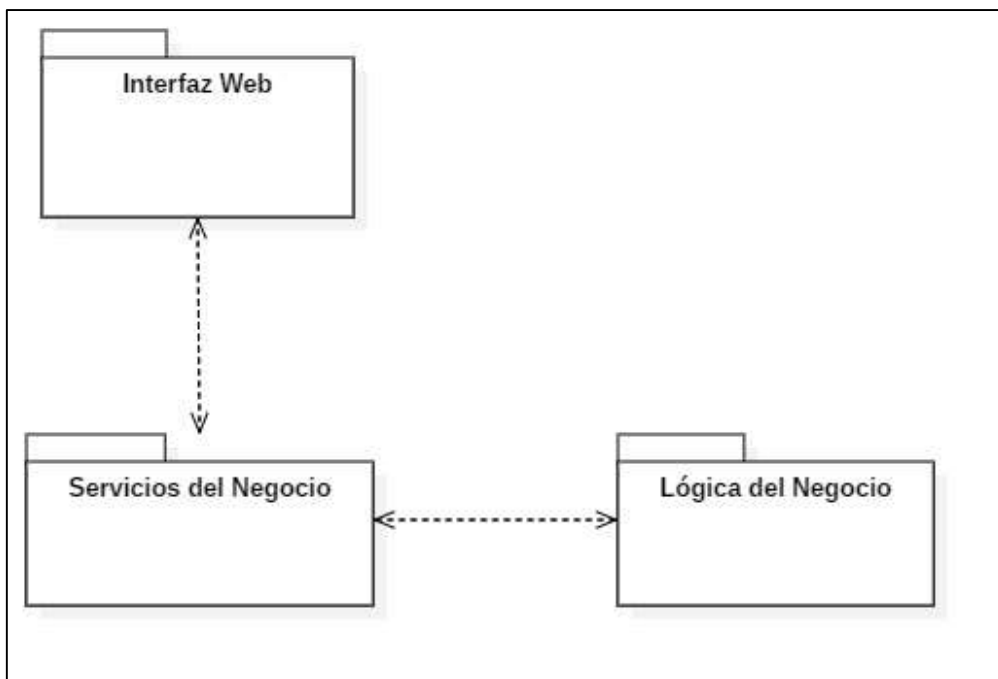


Figura 12: Vista lógica. (Elaboración Propia)

#### 4.2.6. Vista de despliegue.

A través de un navegador web se podrá compilar el código HTML o el Código PHP, enviado desde el servidor web cuando un usuario a través de un *url* por medio de una interfaz solicite una petición.

El servidor web es el encargado de almacenar todas las páginas del sistema y la parte lógica del negocio que será traducida en código HTML para ser apreciado gráficamente por el usuario por medio del navegador web (Coloma, 2015).

El servidor de base de datos es el encargado de almacenar toda la información de las entidades del sistema

En la arquitectura de desarrollo se representan de la siguiente manera. Ver el diagrama en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

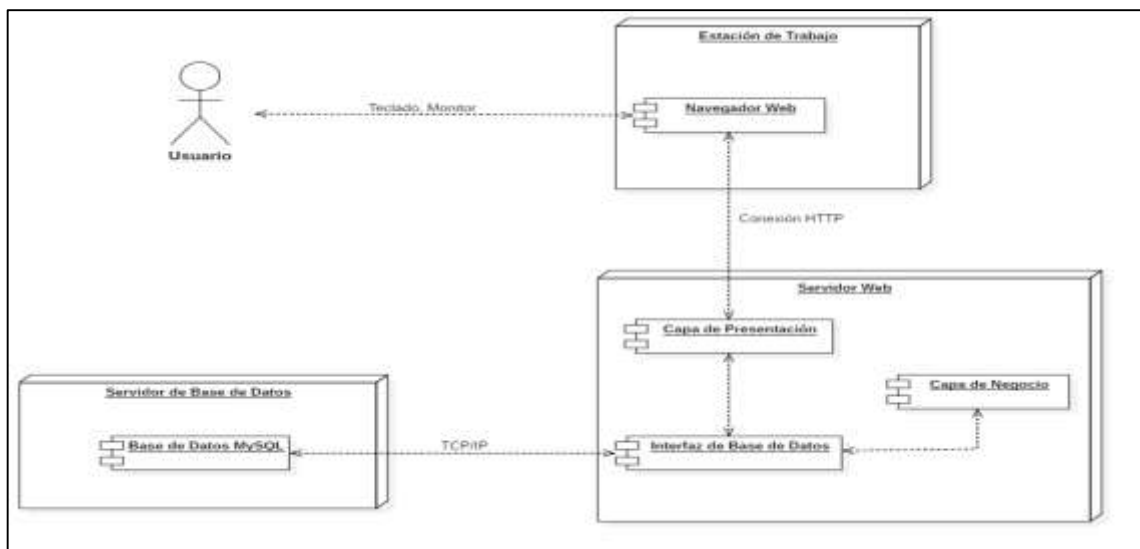


Figura 13 Vista de Despliegue (Elaboración Propia)

#### 4.2.7. Vista de Implementación o Desarrollo.

En la siguiente vista se presenta la organización del código. Además, se utilizan niveles por capas propuestas en el patrón de diseño Modelo, Vista, Controlador y un componente para la persistencia de datos (Coloma, 2015). A continuación, se muestra los componentes de vista de implementación Figura 14

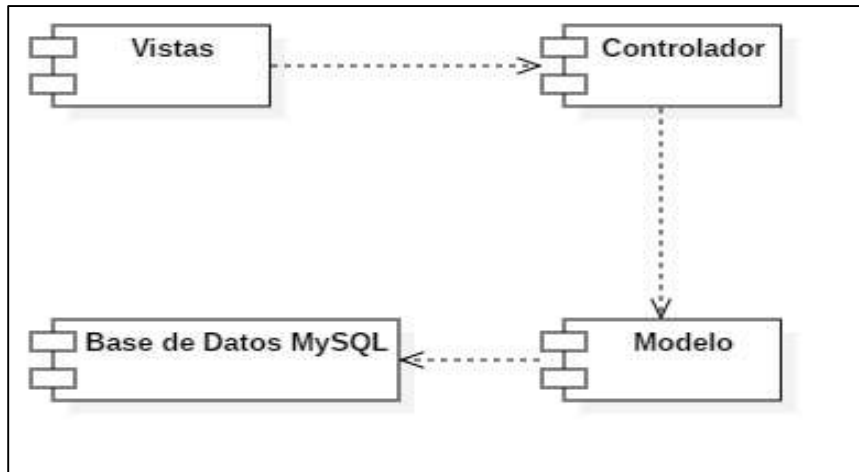


Figura 14 Vista de Implementación. (Elaboración propia)

#### 4.2.8. Metas y Restricciones de la arquitectura.

Cabe mencionar que es necesario especificar las metas y restricciones en la arquitectura a desarrollar:

##### 4.2.8.1. Metas

- El sistema debe permitir el acceso a los usuarios que cuenten con un navegador web.
- El sistema debe estar accesible las 24 horas del día.
- El sistema debe ser *responsive* para el uso en dispositivos móviles.
- El sistema debe ser usado en los navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera y Safari.

##### 4.2.8.2. Restricciones

- El motor de base de datos a usar debe ser MySQL.
- El sistema debe ser desarrollado con el Marco de diseño Bootstrap 4.
- Para hacer uso del sistema web todos los usuarios deben tener acceso a internet en sus equipos informáticos.

- El sistema web debe ser utilizado en navegadores que soporten JavaScript, y que estos estén en su versión más actual.

### 4.3. Fase III Desarrollo

#### 4.3.1. Estructura de la plantilla interfaz gráfica del sistema.

- Cabecera: Muestra el nombre del sistema y el nombre del usuario.
- Barra de navegación: Muestra los enlaces de los módulos del sistema.
- Contenido: Espacio designado para mostrar el contenido con respecto a los módulos del sistema.
- Pie de página: Muestra información muestra los derechos del *software development team*.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se detalla lo descrito en a estructura de la plantilla interfaz gráfica propuesta.

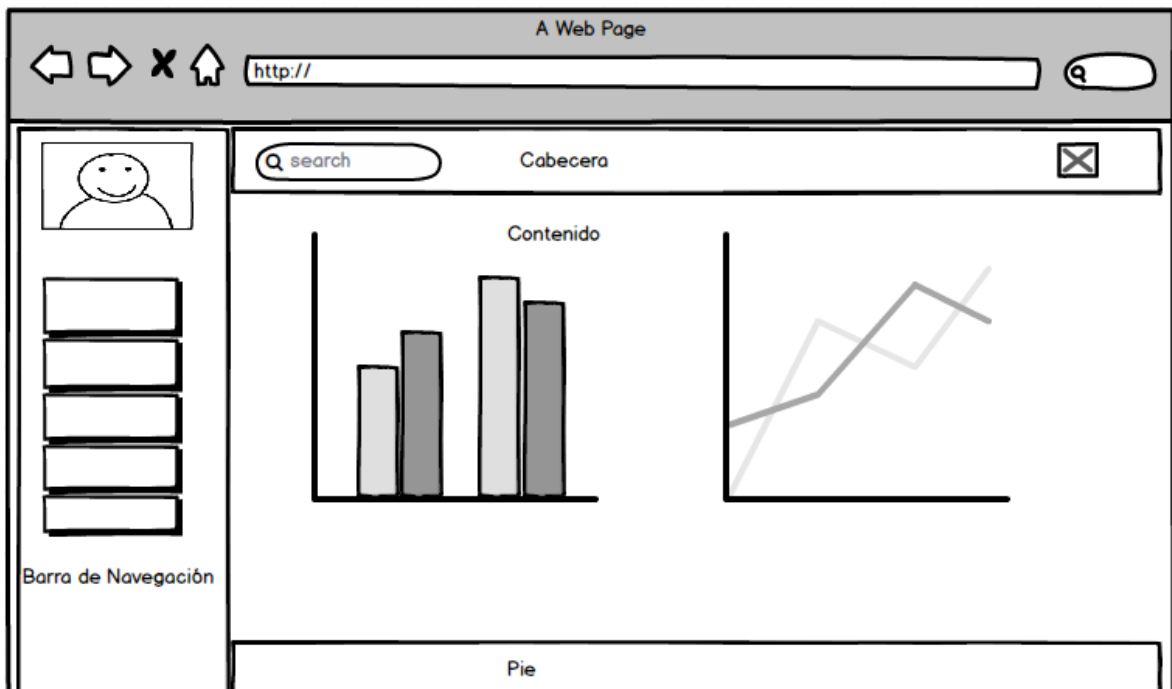


Figura 15 Estructura del contenido del sistema (Elaboración propia)

### 4.3.2. Mensaje de confirmación.

Para el mensaje de confirmación varía dependiendo del navegador. Se muestra las clases usadas para los mensajes en el navegador Chrome.

Tipo de mensaje	Clases
Confirmación	alert alert-success
Información	alert alert-info
Error	alert alert-danger

Tipo de mensaje	Clases
Confirmación	alert alert-success
Información	alert alert-info
Error	alert alert-danger

Clases usadas para los mensajes.

### 4.3.3. Mensaje al usuario.

Los mensajes que se muestran al usuario son definidos por el marco de diseño *Bootstrap*. Muestra las clases a utilizar en tipo de mensaje y en la Figura 16 muestra el mensaje en el navegador Chrome.

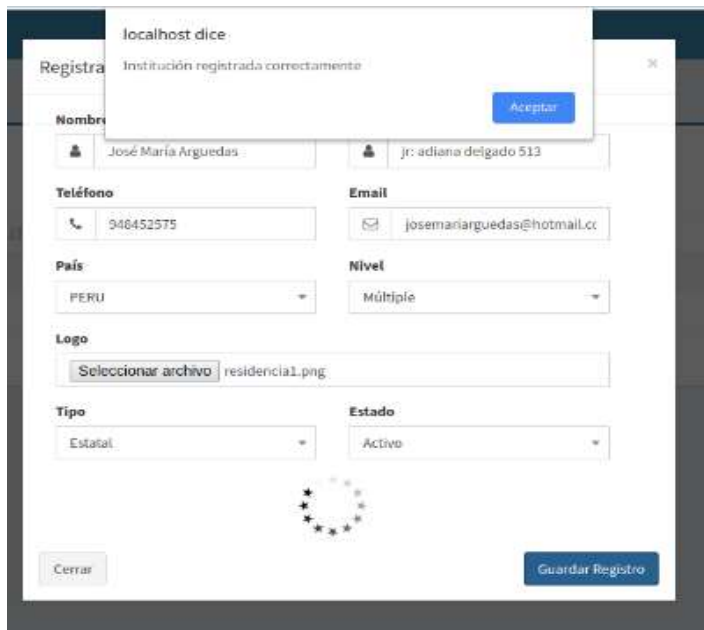


Figura 16: Mensaje de Confirmación

#### 4.3.4. Botones.

Los botones que se muestran al usuario son definidos por el marco de diseño Bootstrap.

La *Tabla 13*

Clases usadas para definir los botones del sistema web, muestra las clases que se usa para definir los botones.

Tabla 13

*Clases usadas para definir los botones del sistema web*

Tipo de mensaje	Clases
ver	glyphicon glyphicon-eye-open
Editar	glyphicon glyphicon-pencil
Eliminar	glyphicon glyphicon-trash
Enviar	btn btn-primary
Acciones	btn btn-default

#### 4.3.5. Colores.

Los colores a usar para el desarrollo de la interfaz gráfica se detallan en la siguiente la *Tabla 14*.

Tabla 14

*Colores definidos en la interfaz*

Tipo de mensaje	Color (RGB)
Fondo	255,255,255
Fuente	#222d32
Barra de Navegación Cabecera	rgb (60,141,181)
Pie	rgb (255,255,255)
Letras de Barra de Navegación	rgb (34,45,50)
Letras del pie de página	#222d32

#### 4.3.6. Caso de Uso de Negocio.

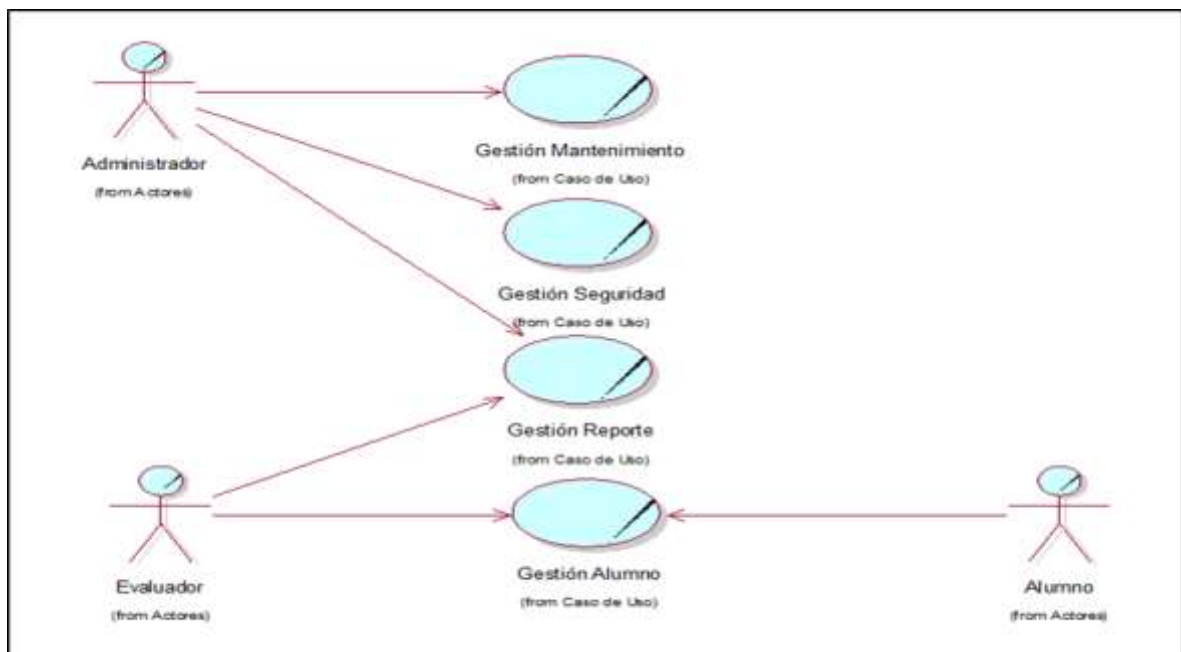


Figura 17 Caso de uso de negocio del sistema (Elaboración Propia).

#### 4.3.7. Especificación de caso de uso de negocio.

Tabla 15

*Caso de Uso de Negocio de Gestión Mantenimiento*

Actor	Administrador
Propósito	Dar soporte de mantenimiento a las tablas principales del sistema.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Registrar Persona.</li><li>✓ Registrar I.E.</li><li>✓ Registrar Grado y Sección.</li></ul>

(Elaboración Propia)

Tabla 16

*Caso de uso de negocio de gestión Alumno.*

Actor	Evaluable
Propósito	Actor principal encargado de gestionar todos los elementos y procesos requeridos para llevar a cabo la evaluación psicológica.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Registrar Campaña.</li><li>✓ Registrar Estudiante</li><li>✓ Registrar Observación</li></ul>

(Elaboración Propia)



Tabla 17

*Caso de uso de negocio de gestión seguridad.*

Actor	Administrador
Propósito	Actor principal encargado de gestionar los roles y privilegios a los diferentes tipos de usuarios del sistema.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registrar Perfil</li> <li>✓ Registrar Permisos</li> <li>✓ Registrar Usuarios</li> </ul>

(Elaboración Propia)

Tabla 18

*Caso de uso de requerimientos de gestión reportes.*

Actor	Evaluable
Propósito	Actor principal encargado de gestionar los respectivos reportes de interés para sacar los resultados del diagnóstico de la evaluación psicológica
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reporte de Tiempo por Pregunta.</li> <li>✓ Reporte de Tiempo por Test.</li> <li>✓ Reporte de Diagnóstico.</li> </ul>

(Elaboración Propia)

#### 4.3.8. Modelo de Negocio.

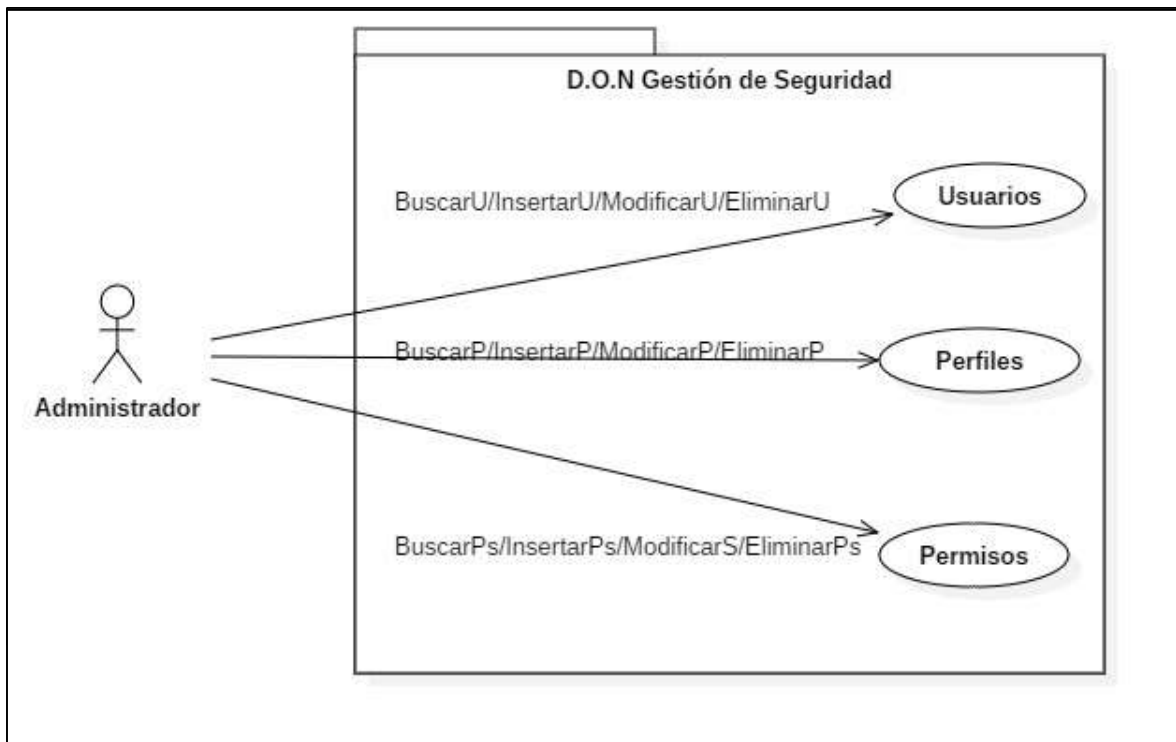


Figura 19 Diagrama de objeto de negocio: Gestión de Seguridad. (Elaboración Propia)

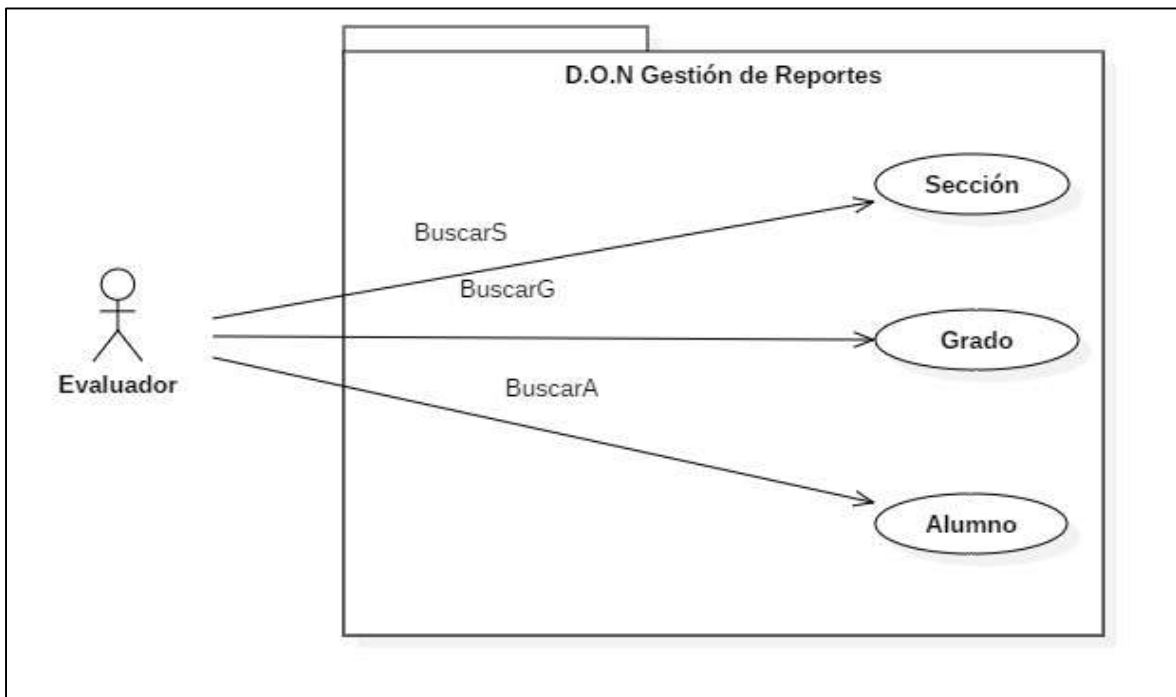


Figura 20 Diagrama de objeto de negocio: Gestión de Reportes. (Elaboración Propia)

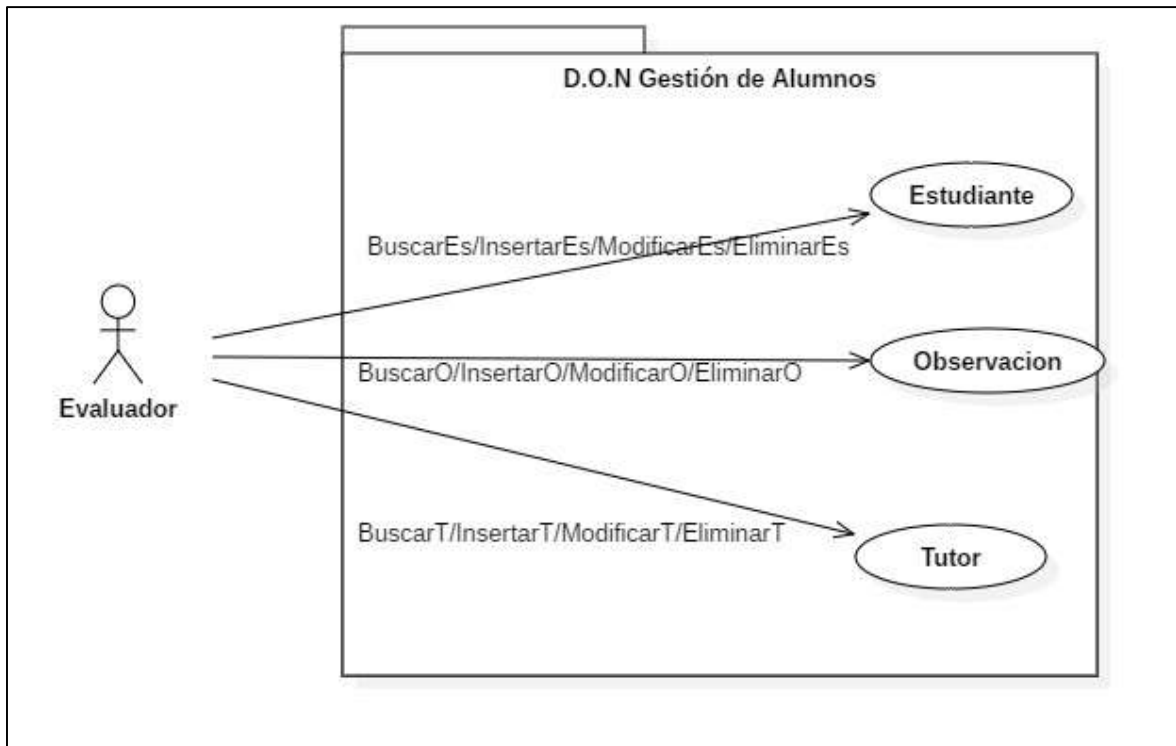


Figura 21 Diagrama de objeto de negocio: Gestión de Alumnos. (Elaboración Propia)

#### 4.3.9. 4.3.6.4.- Prototipo funcional del sistema



Figura 22 Login del sistema

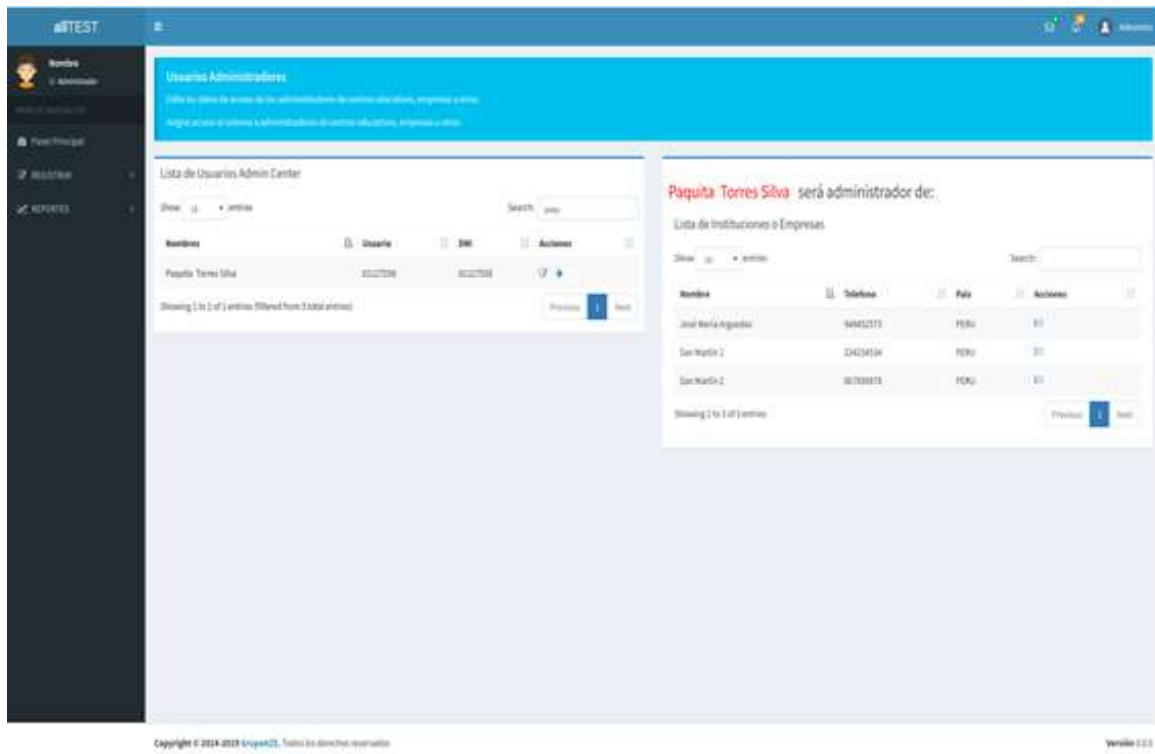


Figura 23 Asignar Administrador

The screenshot shows the 'Registrar uno mas' form for student registration. The form includes fields for 'Nombre', 'Apellidos', 'Doc. de Identidad', 'Sexo', 'Fecha Nacimiento', 'Teléfono', 'Email', '¿Vive con?', 'País', 'Estado', and 'Foto'. The 'País' field is set to 'PERU' and the 'Estado' field is set to 'Activo'. The 'Foto' field shows a 'Seleccionar archivo' button and the text 'No se eligió archivo'. The form has 'Cerrar' and 'Guardar Registro' buttons.

Figura 24 Formulario Registro Alumno

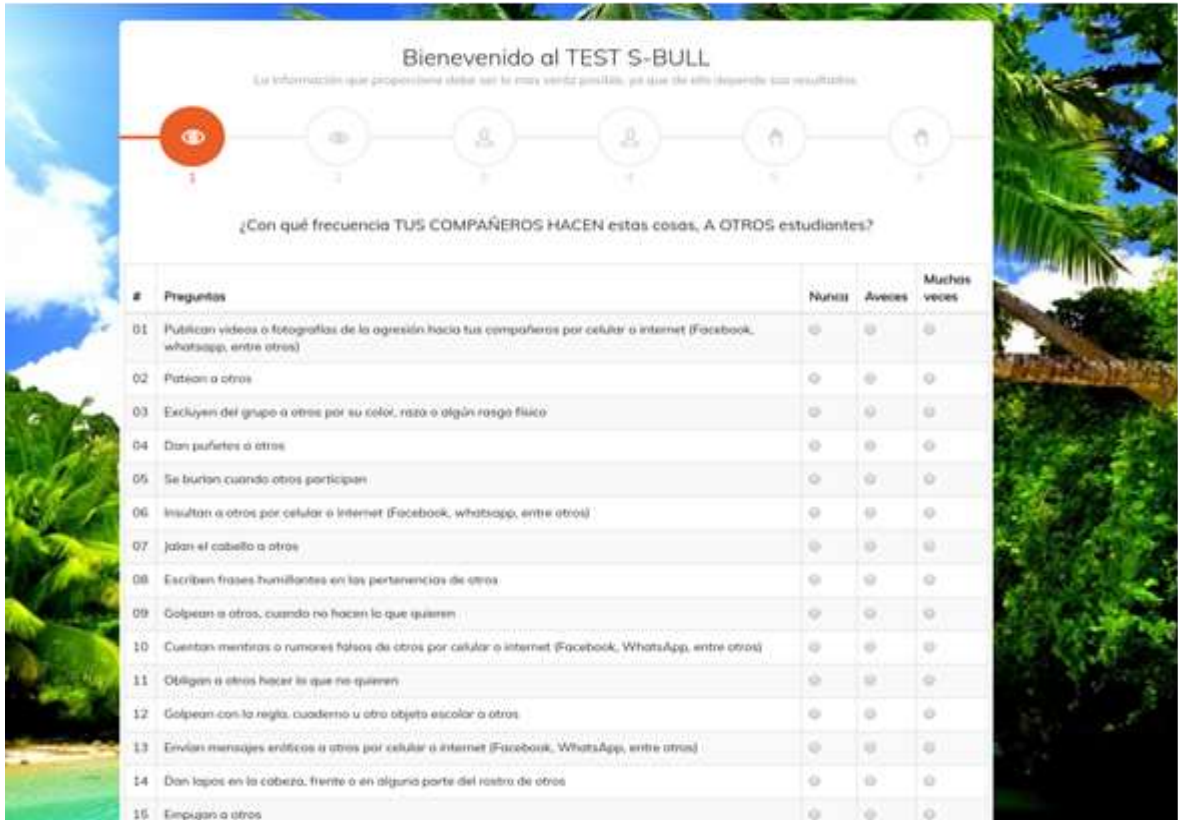


Figura 25 Test S-Bull Informatizado

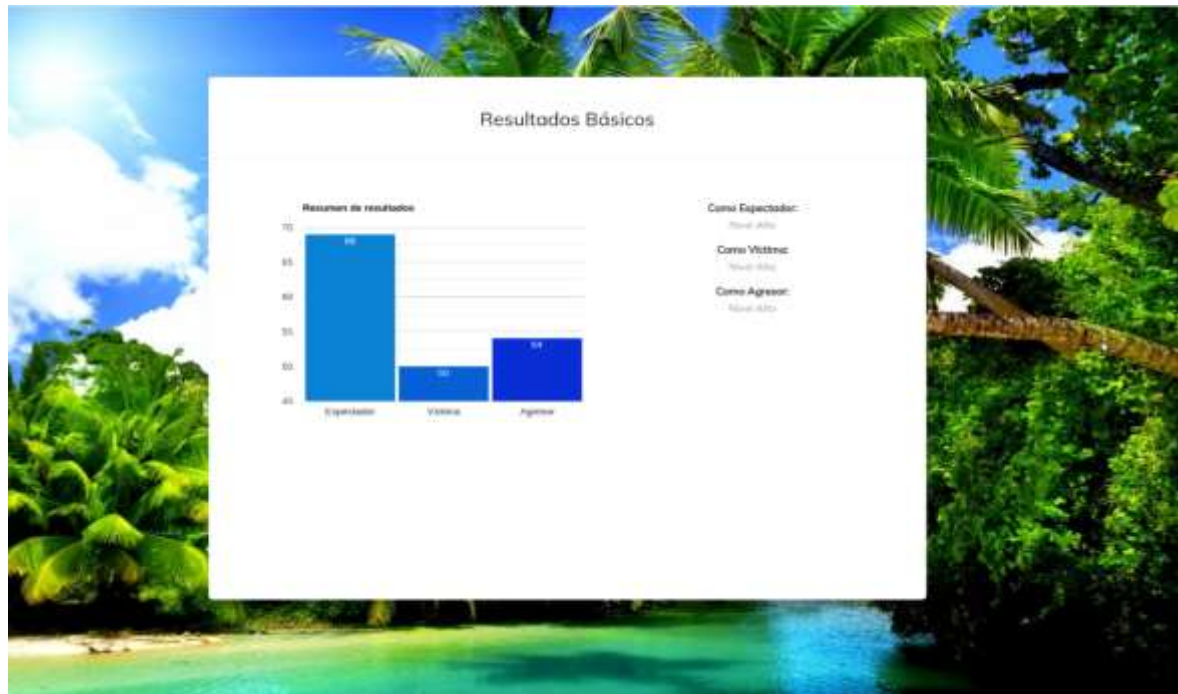


Figura 26 Resultado Final de Test S-Bull

#### 4.4. Fase IV Verificación.

En este proceso se determina si el producto cumple con las funcionalidades establecidas en el levantamiento de requerimientos. Según Zamora-Hernández (2011) “La verificación comprueba la consistencia del software con respecto a especificaciones y requisitos, es decir, si responde a la pregunta: ¿se ha construido correctamente el software?” (p.18). para este proyecto se determina los siguientes

- El proceso determina si los productos resultantes de una fase del ciclo de vida software cumplen los requisitos establecidos en la fase anterior (Zamora-Hernández, 2011).
- El proceso determina si el producto resultante es completo, consistente y correcto para comenzar la siguiente fase.(Zamora-Hernández, 2011).

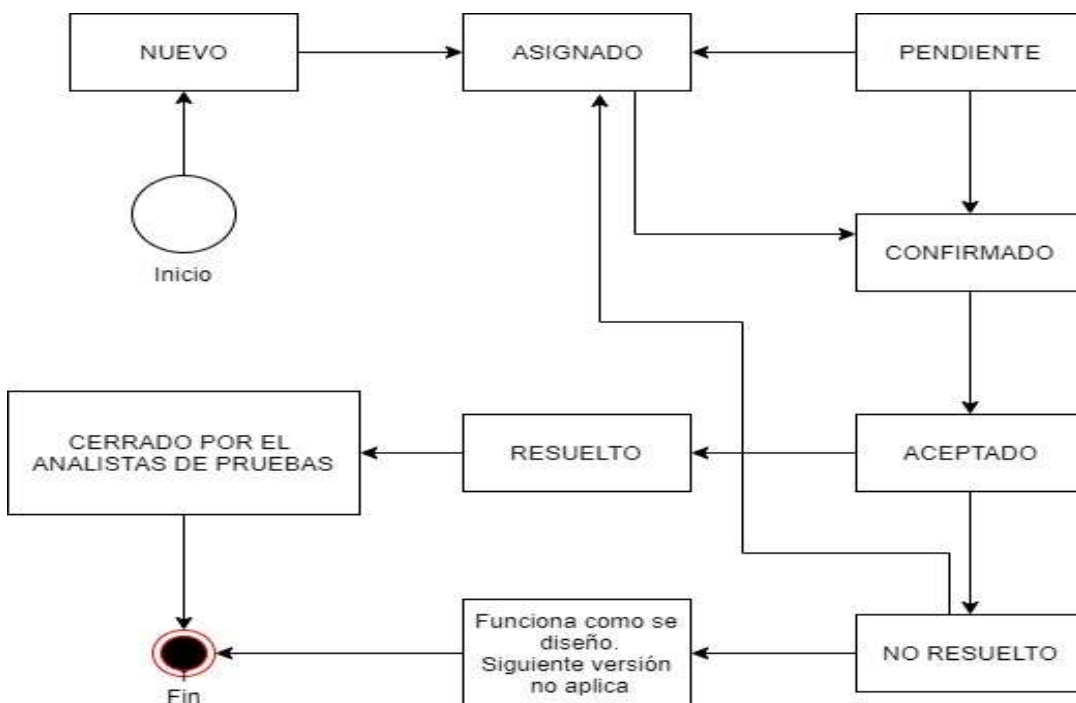


Figura 27 Diagrama de verificación

#### 4.4.1. Verificación de Requerimientos Funcionales.

Como ya se mencionó en la fase verificación en este apartado se muestran los requerimientos funcionales que cumple el sistema.

N°	Descripción	Tipo	Exigencia	Prioridad	El sistema cumple.
<b>Persona</b>					
1	¿El sistema crea, edita, y elimina persona?	Funcional	Exigible	1	Si
<b>Evaluador</b>					
2	¿El sistema crea, edita y elimina evaluadores del sistema?	Funcional	Exigible	1	Si
3	¿El evaluador tiene un usuario asociado para llenar su disponibilidad?	Funcional	Exigible	1	Si
4	¿Las cuentas de usuario se desactivan y activan por el administrador del sistema?	Funcional	Exigible	1	Si
5	¿El sistema permite al administrador del sistema designar la disponibilidad de un evaluador?	Funcional	Exigible	1	Si
<b>Evaluaciones</b>					
6	¿El sistema permite buscar evaluaciones por nombre, DNI, grado, fechas de evaluaciones y campañas?	Funcional	Exigible	1	Si
7	¿El sistema envía los test por el correo electrónico indicando el nuevo periodo de evaluaciones y las fechas límite que disponen para llenar el test?	Funcional	Exigible	1	Si
8	¿Las evaluaciones son llenadas por el alumno y muestra al final su resultado?	Funcional	Exigible	1	Si
9	¿El sistema permite asignar alumnos a las evaluaciones?	Funcional	Exigible	1	Si
10	¿El sistema muestra un mensaje de confirmación de envío de evaluación?	Funcional	Exigible	1	Si
<b>Usuarios</b>					
11	¿El sistema crea, edita y elimina usuarios del sistema?	Funcional	Exigible	1	Si
12	¿El sistema maneja tres tipos de usuarios (Administrados y evaluador Psicólogo, administrador Tutor)?	Funcional	Exigible	1	Si
14	¿El administrador da el mantenimiento a las tablas principales del sistema?	Funcional	Exigible	1	Si
15	¿El administrador otorga roles y privilegios a los diferentes tipos de usuarios del sistema?	Funcional	Exigible	1	Si
16	¿El usuario evaluador/psicólogo puede gestionar todos los elementos y procesos requerido para la evaluación psicológica?	Funcional	Exigible	2	Si

17	¿El usuario evaluador/psicólogo puede gestionar los respectivos reportes de interés de la institución para sacar los resultados del diagnóstico de la evaluación psicológica?	Funcional	Exigible	1	Si
18	¿El usuario evaluador/ tutor tiene acceso al sistema durante un periodo de tiempo?	Funcional	Exigible	1	Si
19	¿El usuario evaluador puede ver los resultados, y hacer seguimiento de la campaña?	Funcional	Exigible	1	Si
<b>Campañas</b>					
20	¿El sistema permite (crear, editar, modificar, eliminar) campaña?	Funcional	Exigible	1	Si
21	¿El sistema permite seleccionar al alumno por grado y sección?	Funcional	Exigible	2	Si

(Elaboración propia)

#### 4.4.2. Análisis de código estático

Las técnicas estáticas. Según SOMM05 (citado por Zamora-Hernández, 2011) son las primeras comprobaciones que se aplican al software. Estas técnicas tienen el objetivo de mejorar la calidad de un producto de software, ayuda a reconocer errores.

Para la verificación del sistema se hace uso de las técnicas estáticas a través del software de verificación Stichecker. Ver Figura 28 y Figura 29.



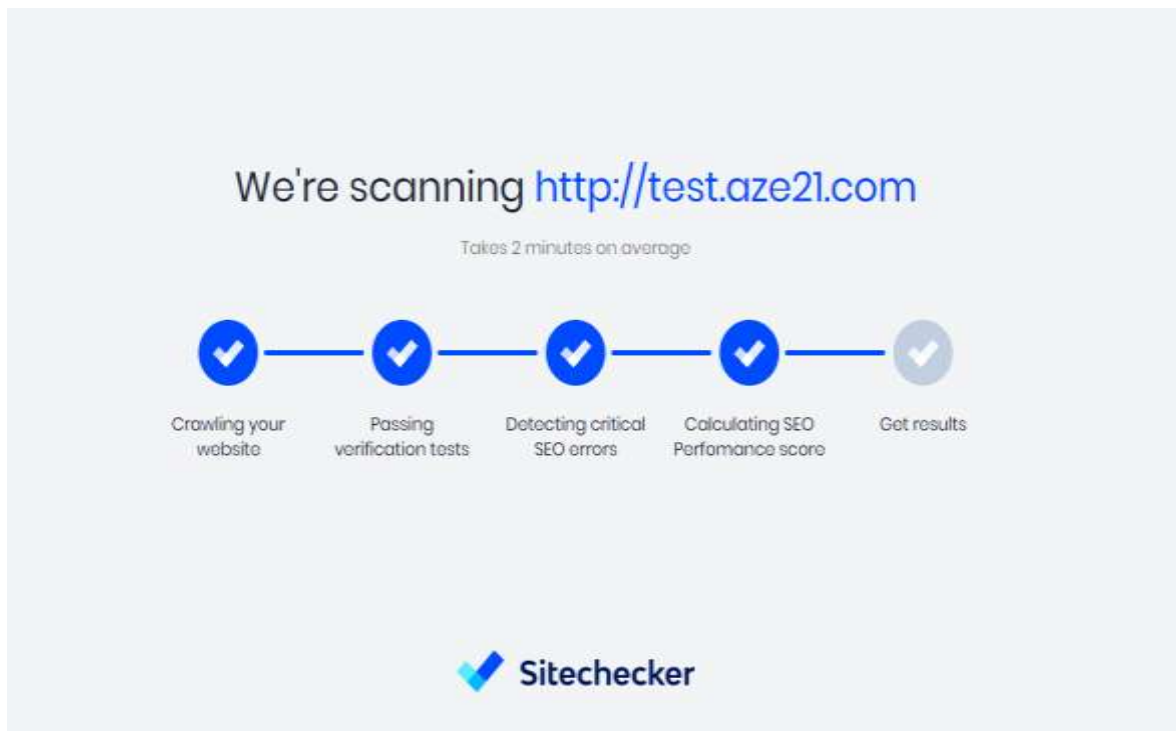


Figura 28 Scanner del sistema web para verificar fallas.

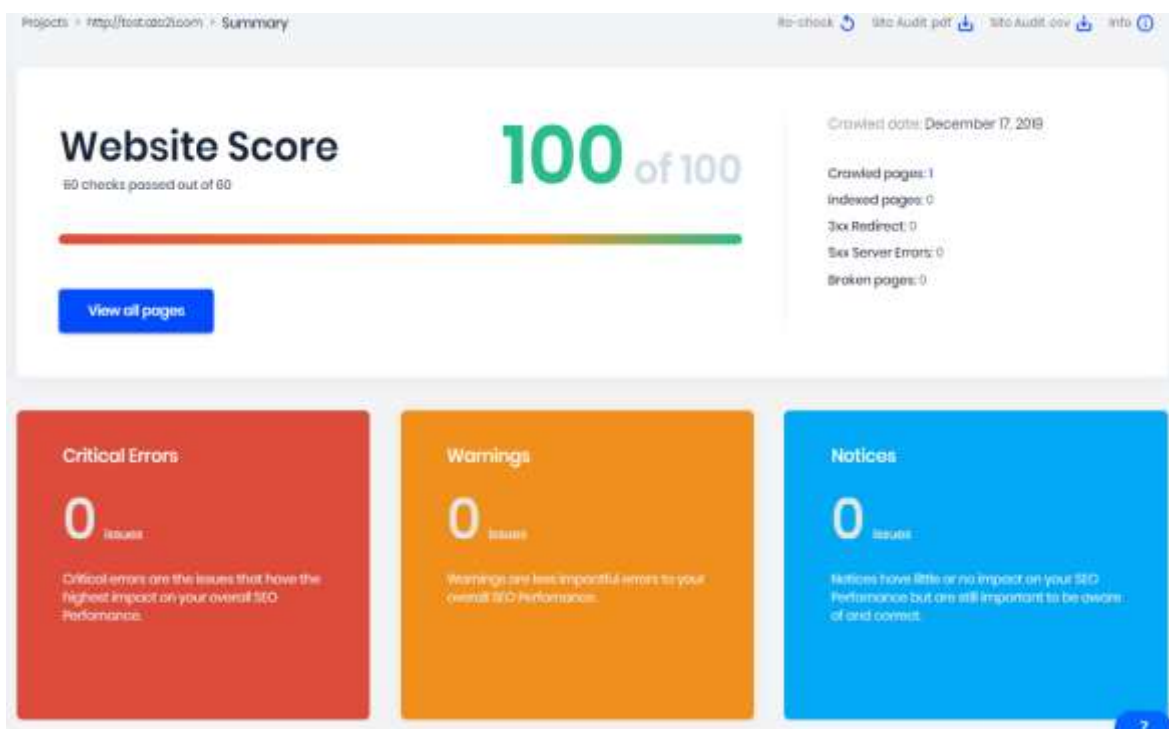


Figura 29 Fallas encontradas del sistema en la web

#### **4.5. Fase V Implementación**

En esta fase de la implementación se describe las estrategias para llevar a cabo esta implementación, después de haber verificado las pruebas:

##### **4.5.1. Manuales de usuario.**

En este proceso se escribe el manual de instalación del sistema web y el manual de uso del sistema, en ella se especifican los requerimientos necesarios que debe tener el equipo y software a utilizar y sus respectivos pasos de instalación, como también los pasos para hacer uso del sistema.

##### **4.5.2. Capacitaciones al cliente.**

Después de la implementación del sistema, se realizó una capacitación a los docentes trabajadores del área de TOE:

- Directora
- Psicóloga
- Tutores.

Estas actividades se detallan:

- Las funcionalidades del sistema y el uso del sistema.
- Los permisos de cada usuario según su perfil

##### **4.5.3. Implementación del sistema.**

Debido a que la implementación no cuenta con un cronograma establecido en el alcance del proyecto, es necesario que en esta fase se especifican la implementación en la siguiente *Tabla 19*.

Tabla 19

*Implementación Sistema*

Actividad	Descripción	Tiempo Estimado
Documento del sistema	Preparación de manuales de usuario que sirvan de ayuda para el correcto funcionamiento del sistema en cuanto al uso.	4 días
Despliegue de recursos	Verificación de los programas necesarios para que el sistema funcione correctamente establecidos en la arquitectura de software.	1 día
Capacitación del Personal	Programar el uso del sistema a los usuarios.	1 día
Pruebas de operatividad del sistema	Dar el visto bueno en cuanto a los recursos necesarios y estos sean compatibles con el sistema.	1 día
Carga al Hostinger	Subir el proyecto a la host de la nube	1 día

## 5. CAPITULO V: Resultados y discusiones

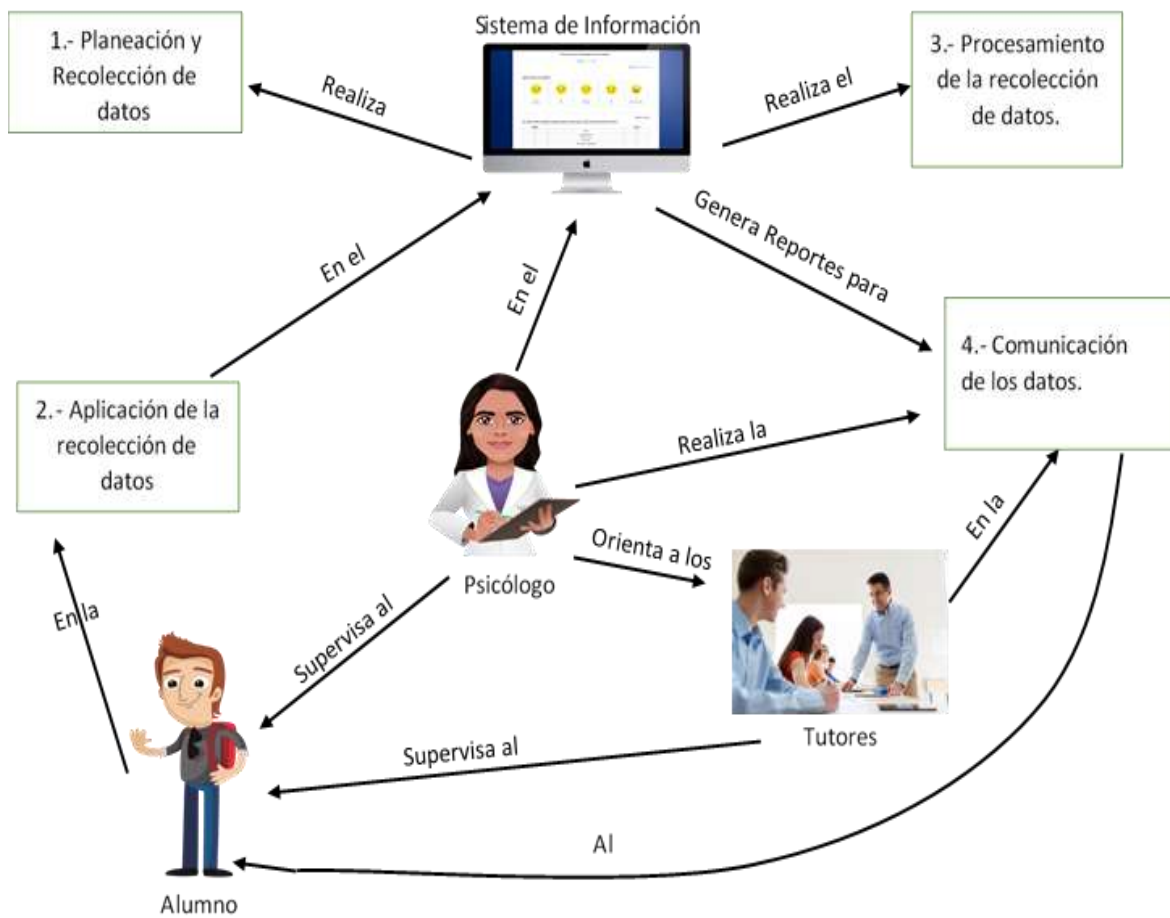


Figura 30 Diagrama de procesos de la evaluación psicológica con el uso del sistema (Elaboración Propia)

### 5.1. Contraste de Hipótesis

#### 5.1.1. Análisis de los Indicadores Cualitativos.

##### 5.1.1.1. Nivel de Satisfacción de los usuarios en el proceso de evaluación de la dinámica bullying

Tabla 20

*Contrastación del pre y post test*

CONTRASTACIÓN DEL PRE Y POST TEST		
	PRE-TEST	POST-TEST
N° Preguntas	Nivel de Satisfacción antes del sistema (Promedio) NSAS	Nivel de Satisfacción con el sistema propuesto (Promedio) NSSP
1	3.7	4.5
2	3.8	4.4
3	3.5	4.6
4	3.5	4.7
5	3.4	4.9
6	3.9	4.5
7	3.5	4.7
8	3.3	4.8
9	3.5	4.7
10	3.7	4.7
11	3.6	4.9
12	3.8	4.6
13	3.9	4.9
14	3.6	4.8
15	3.5	5.0
Total	54.0	70.5

Cálculo de promedios del Nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying en el medio escolar antes de la implementación del sistema y luego de implementar el sistema propuesto.

Para evaluar el nivel de satisfacción de los usuarios se tuvo que realizar una baremación de los promedios de la contrastación del pre y post test de la variable cualitativa en la siguiente *Tabla 21*.

Tabla 21  
*Categorías para la baremación de los promedios.*

Categorías	intervalos
Malo	15--35
Regular	36--56
Excelente	57--75

a. Identificación de la prueba estadística

La variable a contrastar es cualitativa ordinal (Nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying) por lo cual se aplicará la prueba estadística Wilcoxon.

b. Prueba estadística no paramétricas Wilconxon para muestras relacionales.

En esta investigación se mide la variable de interés antes y después de aplicar un tratamiento. Para la variable cualitativa polifónica se aplicará la prueba esta es Wilconxon, Esta prueba estadística permite contrastar la hipótesis de igualdad entre dos medianas poblacionales (Berlanga y Rubio, 2012, p.104).

Una prueba de hipótesis “Es una regla que especifica si se puede aceptar o rechazar una afirmación acerca de una población dependiendo de la evidencia proporcionada por una muestra de datos” menciona (Minitab Software, 2017, p31). Por lo que una prueba de

hipótesis examina dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa.

- La hipótesis nula es el enunciado que se probará. Por lo general, la hipótesis nula es un enunciado de que "no hay efecto" o "no hay diferencia" (Minitab Software, 2017)
- “La hipótesis alternativa es el enunciado que se desea poder concluir que es verdadero de acuerdo con la evidencia proporcionada por los datos de la muestra” señala (Minitab Software, 2017).

**H0:** El sistema de información basado en el test S-Bull no produjo cambios significativos en el nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying.

**H1:** El sistema de información basado en el test S-Bull produjo cambios significativos en el nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying.

Estadísticos de pruebaa	
	PostTest - PreTest
Z	-3,464b
Sig. asintótica(bilateral)	,001
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Según la prueba estadística de Wilcoxon el sig es menor que 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula, es decir con un nivel de confianza del 95 % el sistema de información basado en el test S-Bull produjo cambios significativos en el nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying.

## 5.2. Análisis de los Indicadores Cuantitativos

### 5.2.1. Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying

Identificación de la prueba estadística

La variable a contrastar es cuantitativa (Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying) por lo cual se aplicará la prueba de T-Student par diferencia de medias.

**H0:** Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying antes de la implementación del sistema de información es menor al tiempo de demora en el proceso evaluación de la dinámica bullying después de la implementación del sistema de información.

**H1:** Tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying antes de la implementación del sistema de información es mayor al tiempo de demora en el proceso evaluación de la dinámica bullying después de la implementación del sistema de información.

Nivel de significancia

El nivel de significancia ( $\alpha$ ) escogido es de 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza ( $1-\alpha = 0.95$ ) fue del 95%

Estadística de Contraste

Criterio para determinar Normalidad



**P-valor**  $\geq \alpha$  aceptar **H<sub>0</sub>** = los datos provienen de una distribución **normal**.

**P-valor**  $< \alpha$  aceptar **H<sub>0</sub>** = los datos **No** provienen de una distribución **normal**.

Prueba T-Student

Conocer el comportamiento de los datos del tiempo que se emplea para que un alumno resuelva un test se es necesario contestar con la prueba de normalidad, esta permite establecer una coherencia con una dispersión adecuada o mínima. Se observa que tanto Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk lo comprueban significativamente.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	PreTest - PostTest	21,39221	8,80602	,75511	19,89883	22,88558	28,330	135	,000

Tabla 22

*Pruebas de normalidad*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	,127	136	,000	,952	136	,000
PostTest	,099	136	,002	,925	136	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PreTest	33,50	136	7,564	,649
	PostTest	12,1078	136	3,92820	,33684

Decisión estadística

<b>P-Valor = 0.000</b>	<	<b><math>\alpha=0.05</math></b>
<p><b><u>Conclusión:</u></b></p> <p>Hay una diferencia significativa en las medias de los tiempos de proceso de evaluación antes y después de implementación de sistema de información. Por lo cual se concluye que el sistema de información Si tiene efectos significativos sobre los tiempos del proceso de valuación. Es decir, las evaluaciones en promedio bajaron el tiempo de 33.50 min a 12.1078 min.</p>		

El criterio para decidir es:

Si la probabilidad obtenida  $P\text{-Valor} \leq \alpha$ , se rechaza  $H_0$  (Se acepta  $H_1$ ).

Cálculos:

Para calcular el tiempo de demora en el proceso de evaluación de la dinámica bullying (min) para una muestra de 136 evaluaciones. Los datos obtenidos se muestran en la siguiente *Tabla 23*.

Se sabe que:  $n_a = n_p = 136$

NORMALIDAD		
<b>P-valor (Tiempo Antes) =</b> <b>.000</b>	<b>&gt;</b>	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<b>P-valor (Tiempo Después) =</b> <b>.002</b>	<b>&gt;</b>	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<b>Conclusión:</b>  <b>Los datos del tiempo del proceso de evaluación provienen de una distribución normal.</b>		

Tabla 23

*Número de evaluaciones por estudiante según el tiempo que utiliza en dar respuesta al aplicar el test en el sistema.*

Tiempo promedio por test (minutos)	Nº Evaluaciones/alumnos	Porcentaje (%)
6,10 –10,51	58	42,6
10,52 –14,93	47	34,6
14,94 –19,35	27	19,9
19,36 –23,76	2	1,5
23,77 – 28,13	2	1,5
	136.00	100.0

(Elaboración Propia)

La Tabla 23, nos muestra los tiempos, que utilizan los estudiantes al responder o dar respuestas a una evaluación con el sistema de información basado en el test S-Bull. El 42,6% (58) de los estudiantes utilizan un tiempo de 6.10 a 10,51 minutos, el 34,6% (47) hace uso de un tiempo entre 10,52 y 14,93 minutos; el 19,9% (27) utilizan un tiempo de 14,94 a 19,35, minutos; solo 1,5% (2) de los estudiantes utilizan de 19.36 a 23,76 minutos y el 1,5% (2) estudiantes utilizan entre 23,77 a 28,13 minutos. A comparación del tiempo

máximo que se utiliza para responder una evaluación antes de implementar el sistema es de 47 minutos y el tiempo mínimo de 19 minutos.

Tabla 24

*Tabla de resultados de evaluaciones antes y después de haber implementado el sistema.*

Contrastación de la variable cuantitativo del PreTest y PostTest						
N°	Time-Antes	Time-Después	Unidad de Medida	Diferencia	D-Media D	(D-MediaD) ^2
1	30	14.02	Minutos	-15.98	5.41	29.29
2	24	10.24	Minutos	-13.76	7.63	58.25
3	26	15.04	Minutos	-10.96	10.43	108.83
4	27	11.35	Minutos	-15.65	5.74	32.97
5	30	14.21	Minutos	-15.79	5.60	31.38
6	28	13.4	Minutos	-14.6	6.79	46.13
7	25	15.25	Minutos	-9.75	11.64	135.54
8	29	19.34	Minutos	-9.66	11.73	137.64
9	27	16.35	Minutos	-10.65	10.74	115.39
10	26	15.58	Minutos	-10.42	10.97	120.39
11	40	16.02	Minutos	-23.98	-2.59	6.70
12	27	17.43	Minutos	-9.57	11.82	139.76
13	20	10.12	Minutos	-9.88	11.51	132.53
14	41	21.25	Minutos	-19.75	1.64	2.70
15	25	15.36	Minutos	-9.64	11.75	138.11
16	39	9.41	Minutos	-29.59	-8.20	67.20
17	42	13.58	Minutos	-28.42	-7.03	49.39
18	22	8.54	Minutos	-13.46	7.93	62.92
19	21	7.43	Minutos	-13.57	7.82	61.19
20	24	12.02	Minutos	-11.98	9.41	88.59
21	28	14.45	Minutos	-13.55	7.84	61.50
22	27	10.23	Minutos	-16.77	4.62	21.36
23	22	16.35	Minutos	-5.65	15.74	247.82
24	39	11.5	Minutos	-27.5	-6.11	37.31
25	27	9.56	Minutos	-17.44	3.95	15.62
26	25	10.22	Minutos	-14.78	6.61	43.72
27	30	8.07	Minutos	-21.93	-0.54	0.29
28	24	7.82	Minutos	-16.18	5.21	27.17
29	36	15.23	Minutos	-20.77	0.62	0.39
30	47	10.12	Minutos	-36.88	-15.49	239.87
31	45	9.01	Minutos	-35.99	-14.60	213.10
32	23	10.44	Minutos	-12.56	8.83	78.01
33	43	12.02	Minutos	-30.98	-9.59	91.93

34	25	10.03	Minutos	-14.97	6.42	41.24
35	19	8.21	Minutos	-10.79	10.60	112.41
36	30	10.2	Minutos	-19.8	1.59	2.54
37	28	9.55	Minutos	-18.45	2.94	8.66
38	45	10.33	Minutos	-34.67	-13.28	176.30
39	36	12.8	Minutos	-23.2	-1.81	3.27
40	34	12.57	Minutos	-21.43	-0.04	0.00
41	23	9.17	Minutos	-13.83	7.56	57.19
42	21	14.07	Minutos	-6.93	14.46	209.16
43	30	18.39	Minutos	-11.61	9.78	95.69
44	40	8.67	Minutos	-31.33	-9.94	98.76
45	26	11.18	Minutos	-14.82	6.57	43.19
46	24	10.35	Minutos	-13.65	7.74	59.94
47	23	8.23	Minutos	-14.77	6.62	43.85
48	38	6.1	Minutos	-31.9	-10.51	110.41
49	29	12.37	Minutos	-16.63	4.76	22.68
50	27	17.05	Minutos	-9.95	11.44	130.92
51	28	8.22	Minutos	-19.78	1.61	2.60
52	29	9.4	Minutos	-19.6	1.79	3.21
53	36	7.56	Minutos	-28.44	-7.05	49.67
54	41	11.21	Minutos	-29.79	-8.40	70.52
55	24	15.12	Minutos	-8.88	12.51	156.56
56	36	18.5	Minutos	-17.5	3.89	15.15
57	41	11.47	Minutos	-29.53	-8.14	66.22
58	47	9.34	Minutos	-37.66	-16.27	264.64
59	36	13.21	Minutos	-22.79	-1.40	1.95
60	43	12.41	Minutos	-30.59	-9.20	84.60
61	41	15.11	Minutos	-25.89	-4.50	20.23
62	37	10.57	Minutos	-26.43	-5.04	25.38
63	35	9.28	Minutos	-25.72	-4.33	18.73
64	37	10.32	Minutos	-26.68	-5.29	27.96
65	25	9.46	Minutos	-15.54	5.85	34.25
66	33	11.33	Minutos	-21.67	-0.28	0.08
67	31	11.02	Minutos	-19.98	1.41	1.99
68	29	8.12	Minutos	-20.88	0.51	0.26
69	38	6.44	Minutos	-31.56	-10.17	103.38
70	27	28.1	Minutos	1.1	22.49	505.90
71	47	14.07	Minutos	-32.93	-11.54	133.12
72	29	15.21	Minutos	-13.79	7.60	57.79
73	30	11.2	Minutos	-18.8	2.59	6.72
74	37	12.1	Minutos	-24.9	-3.51	12.30
75	40	10.28	Minutos	-29.72	-8.33	69.35
76	26	8.52	Minutos	-17.48	3.91	15.31

---

77	34	7.21	Minutos	-26.79	-5.40	29.14
78	28	6.4	Minutos	-21.6	-0.21	0.04
79	45	7.01	Minutos	-37.99	-16.60	275.49
80	37	12.3	Minutos	-24.7	-3.31	10.94
81	43	11.25	Minutos	-31.75	-10.36	107.28
82	30	15.3	Minutos	-14.7	6.69	44.79
83	43	7.55	Minutos	-35.45	-14.06	197.62
84	32	11.42	Minutos	-20.58	0.81	0.66
85	45	17.23	Minutos	-27.77	-6.38	40.68
86	25	28.13	Minutos	3.13	24.52	601.34
87	39	17.14	Minutos	-21.86	-0.47	0.22
88	32	10.57	Minutos	-21.43	-0.04	0.00
89	27	8.03	Minutos	-18.97	2.42	5.87
90	47	9.27	Minutos	-37.73	-16.34	266.92
91	27	18.41	Minutos	-8.59	12.80	163.90
92	26	14.23	Minutos	-11.77	9.62	92.59
93	30	11.18	Minutos	-18.82	2.57	6.62
94	38	10.36	Minutos	-27.64	-6.25	39.04
95	25	13.08	Minutos	-11.92	9.47	89.72
96	37	6.58	Minutos	-30.42	-9.03	81.50
97	35	16.07	Minutos	-18.93	2.46	6.06
98	32	10.12	Minutos	-21.88	-0.49	0.24
99	28	15.56	Minutos	-12.44	8.95	80.14
100	36	7.28	Minutos	-28.72	-7.33	53.70
101	46	13.09	Minutos	-32.91	-11.52	132.66
102	47	10.59	Minutos	-36.41	-15.02	225.53
103	30	14.16	Minutos	-15.84	5.55	30.83
104	32	18.02	Minutos	-13.98	7.41	54.94
105	32	9.2	Minutos	-22.8	-1.41	1.98
106	27	7.32	Minutos	-19.68	1.71	2.93
107	31	6.5	Minutos	-24.5	-3.11	9.66
108	44	12.1	Minutos	-31.9	-10.51	110.41
109	46	7.51	Minutos	-38.49	-17.10	292.33
110	43	16.4	Minutos	-26.6	-5.21	27.12
111	31	13.11	Minutos	-17.89	3.50	12.27
112	33	17.39	Minutos	-15.61	5.78	33.43
113	36	14.34	Minutos	-21.66	-0.27	0.07
114	32	12.4	Minutos	-19.6	1.79	3.21
115	35	7.03	Minutos	-27.97	-6.58	43.27
116	39	12.5	Minutos	-26.5	-5.11	26.09
117	47	9.13	Minutos	-37.87	-16.48	271.52
118	26	10.2	Minutos	-15.8	5.59	31.27
119	44	14.12	Minutos	-29.88	-8.49	72.04

---

120	39	10.24	Minutos	-28.76	-7.37	54.28
121	46	12.2	Minutos	-33.8	-12.41	153.95
122	43	21.23	Minutos	-21.77	-0.38	0.14
123	42	14.05	Minutos	-27.95	-6.56	43.00
124	28	13.14	Minutos	-14.86	6.53	42.67
125	42	7.12	Minutos	-34.88	-13.49	181.92
126	45	10.25	Minutos	-34.75	-13.36	178.43
127	34	9.29	Minutos	-24.71	-3.32	11.01
128	40	13.55	Minutos	-26.45	-5.06	25.58
129	41	15.24	Minutos	-25.76	-4.37	19.08
130	37	13.27	Minutos	-23.73	-2.34	5.47
131	28	14.56	Minutos	-13.44	7.95	63.24
132	30	10.12	Minutos	-19.88	1.51	2.29
133	42	7.25	Minutos	-34.75	-13.36	178.43
134	32	12.48	Minutos	-19.52	1.87	3.51
135	45	9.01	Minutos	-35.99	-14.60	213.10
136	30	19.07	Minutos	-10.93	10.46	109.46
<b>Total</b>	<b>4556</b>	<b>1596.01</b>		<b>-2909.34</b>		<b>10468.71</b>

(Elaboración Propia)

### 5.3. Discusiones

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la mejora del proceso de evaluación de la dinámica bullying con la implementación de un sistema de información basado en el test S-Bull; los resultados obtenidos muestran que con la implementación de un sistema de información basado en el Test S-Bull, si se mejora el proceso de evaluación de la dinámica del bullying en el medio escolar de la I.E. José María Arguedas

Los resultados encontrados guardan una similitud con la investigación hallados Cachay (2018). “Sistema de Información Basado en el Test Autoconcepto Forma 5 para el Proceso de Evaluación de la Autoestima en los Estudiantes de la I.E. 0775 del distrito de Huimbayoc, provincia de San Martín”, que dio como resultado la mejora del proceso de la evaluación de la autoestima. En cuanto a las pruebas de integración se obtuvo un 96 % de aprobación por parte de la población estudiantil, que en relación con esta investigación referente a la implementación de un sistema de información se obtuvo una valoración de

70.5% pasado de regular a excelente, por parte del área de tutoría, llegando a la conclusión final en ambas investigaciones, la capacidad de dar resultados óptimos.

En el trabajo realizado por Álvarez-Bermejo, Hernández-Capel, Belmonte-Ureña, y Roca-Piera (2009) de la Universidad de Almería de España en un estudio “ Sistema de información web para agilizar la gestión y mejorar los servicios especiales de atención a las personas dependientes”, Sus resultados presentan, que según encuestas realizadas, el sistema ha favorecido el trabajo diario, Un 92,4% indica que la atención al usuario se ha visto mejorada al centralizar toda la información de los usuarios y al alertar sobre las situaciones de riesgo, tomas tardías de medicación, salidas del centro, etc. (El resto son reticentes al sistema). Los datos experimentales recogen mejoras en las incidencias (reducidas en un 30% aproximadamente). Este trabajo guarda una relación muy similar en los resultados obtenidos en esta investigación, que con una aceptación valorada de excelente de 70.5% y una reducción de un tiempo del proceso de evaluación de un 90%.



## 6. CAPITULO VI: Conclusiones y recomendación

### 6.1. Conclusiones

En la planeación de la recolección de datos y en la aplicación de la recolección de datos, este se trabajó internamente, mayormente por cada tutor y sus respectivos salones para evaluar mediante el sistema web. En la *Tabla 25* se detallan en general cada proceso de la evaluación que se tuvo que ejecutar.

Tabla 25

*Tiempo de los procesos de evaluación implementado el sistema*

Procesos	Tiempos
Planeación de la Recolección de Datos	1 semana
Aplicación de la Recolección de Datos	1 semana
Procesamiento de Recolección de los Datos	2,909.3392 minutos
Comunicación de los Datos	2 meses
Duración Total del Proceso de evaluación	1 mes

(Elaboración Propia)

El tiempo para la evaluación de la dinámica bullying tuvo una mejora con una reducción de 21,3922 minutos, y para la campaña de una reducción 5 meses a 1 mes, únicamente para esta problemática se enfatizó en el tiempo de respuesta del proceso en general por campaña.

El aumento del grado de satisfacción de los usuarios de la I.E José María Arguedas, Cacatachi. Es de 16 puntos pasando de la categoría regular a excelente.

La implementación del sistema de información basado en el test S-Bull mejoró el nivel de Satisfacción de los usuarios del proceso de evaluación de la dinámica bullying., con un nivel de confianza del 95 %.

## 6.2. Recomendaciones

Obtenido los datos de la investigación se presenta las siguientes recomendaciones:

- El sistema se debe implementar en otras instituciones, donde sirva como herramienta fundamental para detección de la dinámica bullying, optimizando el tiempo para validar los resultados psicométricos.
- Promover las herramientas Tics como soporte para dar soluciones a problemas que se presenten en el medio escolar, de tal manera que los profesionales se capaciten en las mismas.
- Que la presente investigación sirva como base teórica y motive a otras futuras investigaciones.
- En base a los resultados obtenidos de una población objeto de estudio, se recomienda realizar programas de intervenciones en las instituciones, utilizando un Sistema de información capaz de detectar el acoso en el medio escolar, optimizando el tiempo de evaluación en los participantes.

## REFERENCIAS

- Abrego Almazán, D., Sánchez Tovar, Y., & Medina Quintero, J. M. (2017). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y Administración*, 62(2), 303–320. <https://doi.org/10.1016/J.CYA.2016.07.005>
- Álvarez-Bermejo, J. A., Hernández-Capel, D. M., Belmonte-Ureña, L. J., & Roca-Piera, J. (2009). Sistema de información web para agilizar la gestión y mejorar los servicios especiales de atención a las personas dependientes. *Revista de Calidad Asistencial*, 24(6), 256–262. <https://doi.org/10.1016/j.cali.2009.04.002>
- Aquino, R. (2014). Cyberbullying: Acoso utilizando medios electrónicos. *Revista Digital Universitaria*, Vol. 15, N, (1607-6079).  
<http://www.ru.tic.unam.mx/handle/123456789/2186>
- Aragón, L. (2004). *Fundamento Psicométricos en la Evaluación Psicológica*.  
[www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin23](http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin23)
- Avendaño, D. (2018). *Metodologías de Gestión de Proyectos: Tradicional vs. Ágil*. WORKEP. <https://blog.workep.com/es/metodologias-de-gestion-de-proyectos-tradicional-vs-agil>
- Cachay, A. (2018). *SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN EL TEST AUTOCONCEPTO FORMA 5 PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA AUTOESTIMA EN LOS ESTUDIANTES DE LA I.E. 0775 DEL DISTRITO DE HUIMBAYOC, PROVINCIA DE SAN MARTÍN*.  
<https://doi.org/10.1103/PhysRevA.76.032109>
- Castro, F. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración* (E. Uyapar (ed.); 2 da).
- Cerezo, F. (2014). El test bull-s para la evaluación sociométrica del bullying. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. *Revista INFAD de Psicología*, 7, 35–44.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.774>
- Cervantes, J., & Gómez, M. (2012). Taxonomía de los modelos y metodologías de desarrollo de software más utilizados. *Unión de Universidades de América Latina y*

*El Caribe*, 62(52), 37–47. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37326902005.pdf>

Clariana, R., & Wallace, P. (2002). Paper-based versus computer-based assessment: key factors associated with the test mode effect. *British Journal of Educational Technology*, 33(5), 593–602. <https://doi.org/10.1111/1467-8535.00294>

Colell, J., & Escudé, C. (2006). El acoso escolar: un enfoque psicopatológico. *Anuario de Psicología Clínica y de La Salud = Annuary of Clinical and Health Psychology*, 2, 9–14.

[https://www.researchgate.net/profile/Carme\\_Miquel/publication/28203415\\_El\\_acoso\\_escolar\\_un\\_enfoque\\_psicopatológico/links/0a85e536c9d3b503db000000/El-acoso-escolar-un-enfoque-psicopatológico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carme_Miquel/publication/28203415_El_acoso_escolar_un_enfoque_psicopatológico/links/0a85e536c9d3b503db000000/El-acoso-escolar-un-enfoque-psicopatológico.pdf)

Collell, J., Escudé, M., & Caralt, I. (2006). El acoso escolar: Un enfoque Psicopatológico. Anuario de psicología clínica y de la salud. *Annuary of Clinical an Health Psychology*, 2, 9–14.

<https://books.google.com.pe/books?id=RLvVz7ueZEQC&pg=PA211&lpg=PA211&dq=%22pueden+tener+un+pobre+funcionamiento+académico+y+presentan+una+conducta+estable+y+bastante+extrema%22&source=bl&ots=IRsisdVIOs&sig=ACfU3U2837qyV7b6KJEIMncFKqc410QLlw&hl=es-419&sa=X>

Coloma, M. (2015). Implementación de un Sistema de Información de apoyo al Proceso de Evaluación de Cursos para una Institución de Educación Informática [Pontificia Universidad Católica del Perú]. In *Facultad de Ciencias e Ingeniería*. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6392>

Dimes, T. (2015). *Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo De Proyectos Agile*.

Dominguez, P. (2017). *En qué consiste el modelo en cascada*. Openclassrooms. <https://openclassrooms.com/en/courses/4309151-gestiona-tu-proyecto-de-desarrollo/4538221-en-que-consiste-el-modelo-en-cascada>

DRE. (2018). *La Región San Martín le saca tarjeta roja a la violencia escolar*. Gobierno Regional de San Martín. <http://www.dresanmartin.gob.pe/detalle-noticias/la-region-san-martin-le-saca-tarjeta-roja-la-violencia-escolar>

Flores, M., & Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro (libro)*.

- [http://www.cca.org.mx/apoyos/competencias/ed5008\\_009.pdf](http://www.cca.org.mx/apoyos/competencias/ed5008_009.pdf)
- GestioPolis. (2015). *Estructura de los sistemas de información empresarial*.  
<https://www.gestiopolis.com/estructura-de-los-sistemas-de-informacion-empresarial/>
- Gómez-Gómez, M., Danglot-Banck, C., & Vega-Franco, L. (2003). Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuando usarlas. *Neurosurgery*, 70(2), 91–99.  
<https://doi.org/10.1227/00006123-198203000-00001>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014a). Metodología de la investigación. In S. A. D. C. . INTERAMERICANA EDITORES (Ed.), *Sexta edición* (McGRAW-HIL, Vol. 6, Issue 2).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014b). Metodología de la investigación. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (6ta ed., Vol. 53, Issue 9). McGraw-Hil. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hernández Trasobares, A. (2003). Los sistemas de información: evolución y desarrollo. *Proyecto Social: Revista de Relaciones Laborales*, 10, 149–165.
- Hernández, U. (2015). *MVC (Model, View, Controller) explicado*.  
<https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>
- Herrera-López, M., Romera, E., & Ortega-Ruiz, R. (2017). Bullying y cyberbullying en Colombia; coocurrencia en adolescentes escolarizados. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(3), 163–172. <https://doi.org/10.1016/J.RLP.2016.08.001>
- Huamán, J., & Huayanca, C. (2017). *Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa HUMAJU* [Universidad Autónoma del Perú].  
[http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/392/1/HUAMAN  
VARAS JOSELYN - HUAYANCA QUISPE CARLOS.pdf](http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/392/1/HUAMAN%20VARAS%20JOSELYN%20-%20HUAYANCA%20QUISPE%20CARLOS.pdf)
- IONOS. (2019). *El modelo en cascada en el desarrollo de software* -. Digital Guide IONOS. <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>
- Li, J., Sidibe, A. M., Shen, X., & Hesketh, T. (2019). Incidence, risk factors and psychosomatic symptoms for traditional bullying and cyberbullying in Chinese

- adolescents. *Children and Youth Services Review*, 107.  
<https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2019.104511>
- Lozzia, G., Abal, J., Blum, D., Aguerri, M., Galibert, M., & Attorresi, H. (2013). Tests Informatizados. Nuevos desafíos prácticos y éticos para la Evaluación Psicológica. *Summa Psicológica*, 6(1), 135–148. <https://doi.org/10.18774/448x.2009.6.57>
- Medina, J. (2005). Evaluación del impacto de los sistemas de información en el desempeño individual del usuario : aplicación en instituciones universitarias. *Tesis (Doctoral)*, E.T.S.I. Telecomunicación (UPM), 368.
- Méndez, I., & Cerezo, F. (2009). Test Bull-s : Programa informático de evaluación de la agresividad entre escolares. *Tecnología e Inclusión En El Ámbito Educativo, Laboral y Comunitario*, 1994, 1–7. <http://www.gac.com.es/editorial/popups/INFO-TE-7bull.html>
- MINEDU. (2007). *Aprueban Lineamientos de acción en caso de maltrato físico y/o psicológico, hostigamiento sexual y violación de la libertad sexual a estudiantes de Instituciones Educativas*. Resolución Ministerial N° 0405-2007-ED.  
[http://www.minedu.gob.pe/normatividad/resoluciones/rm\\_0405-2007ed.php](http://www.minedu.gob.pe/normatividad/resoluciones/rm_0405-2007ed.php)
- Ministerio de Educación del Perú. (2017). *Todo lo que tienes que saber sobre investigación aplicada - YouTube*. [https://www.youtube.com/watch?v=2\\_87761\\_yJg](https://www.youtube.com/watch?v=2_87761_yJg)
- Minitab Software. (2017). Qué es una Prueba de Hipótesis. *Ayuntamiento de Málaga*.  
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02803.x>
- Moreno, J. (2012). *Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas y computación [UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO]*.  
[http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/114/1/TL\\_Chavarry\\_Sandoval\\_Carlos.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/114/1/TL_Chavarry_Sandoval_Carlos.pdf)
- Musalem, B. R., & Castro, O. P. (2015). Qué se sabe de bullying. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 14–23. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2014.12.002>
- Noroño, N., Regla, S., Cadalso, R., & Fernández, O. (2002). Influencia Del Medio Familiar En Niños. *Rev Cubana Pediatría*, 74(2), 1–7.  
[https://www.researchgate.net/publication/262587254\\_Influencia\\_del\\_medio\\_familiar](https://www.researchgate.net/publication/262587254_Influencia_del_medio_familiar)

\_en\_ninos\_con\_conductas\_agresivas

OK Hosting. (2016). *Metodologías del Desarrollo de Software*. OK Hosting.

<https://okhosting.com/blog/metodologias-del-desarrollo-de-software/>

Ouriarhni, S. (2019). *Propuesta educativa . Previniendo el acoso escolar ( bullying )* (2019

Spain, Europe: Publicaciones Didácticas (ed.)). PublicacionesDidácticas (E-Journal).

[http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=3ab1740c-6cee-496c-8d76-](http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=3ab1740c-6cee-496c-8d76-e7057bd04975%40sdc-v-)

[e7057bd04975%40sdc-v-](http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=3ab1740c-6cee-496c-8d76-e7057bd04975%40sdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZZY29wZT1zaXRl#AN=edsbas.BAA8612D&db=edsbas)  
[sessmgr01&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZZY29wZT1zaXRl#AN](http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=3ab1740c-6cee-496c-8d76-e7057bd04975%40sdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZZY29wZT1zaXRl#AN=edsbas.BAA8612D&db=edsbas)  
[=edsbas.BAA8612D&db=edsbas](http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=3ab1740c-6cee-496c-8d76-e7057bd04975%40sdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZZY29wZT1zaXRl#AN=edsbas.BAA8612D&db=edsbas)

Pacompiá, E., & Sarmiento, J. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN, BASADO EN LA METODOLOGÍA RUP, PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA CYNERGY DATA*.

Paez, G. R. (2018). Cyberbullying Among Adolescents: A General Strain Theory

Perspective [Routledge]. In *Journal of School Violence* (Vol. 17, Issue 1).

<https://doi.org/10.1080/15388220.2016.1220317>

Pérez, M., Gázquez, J., Fernández, R., & Molero, M. (2011). Análisis de las publicaciones sobre convivencia escolar en una muestra de revistas de educación en la última década. *Aula Abierta*, 39 (2), 81–90.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3621328.pdf>

Ramos, V., & Herrera, R. (2016). *Construcción de una escala para la evaluación del bullying para adolescentes (ES-BULL)* (Vol. 3, Issue 1) [Universidad Peruana Unión].

<https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-b-000238666>

Rodriguez, A. (2019). Sistema académico web y la mejora en el proceso de matrículas y

pagos de la institución educativa Virgen de la Asunción del Porvenir-Trujillo. In

*Lexus* (Vol. 4, Issue None).

Rodríguez, J. (2005). Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. *Teoría de La Educación. Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*, 6(2), 15.

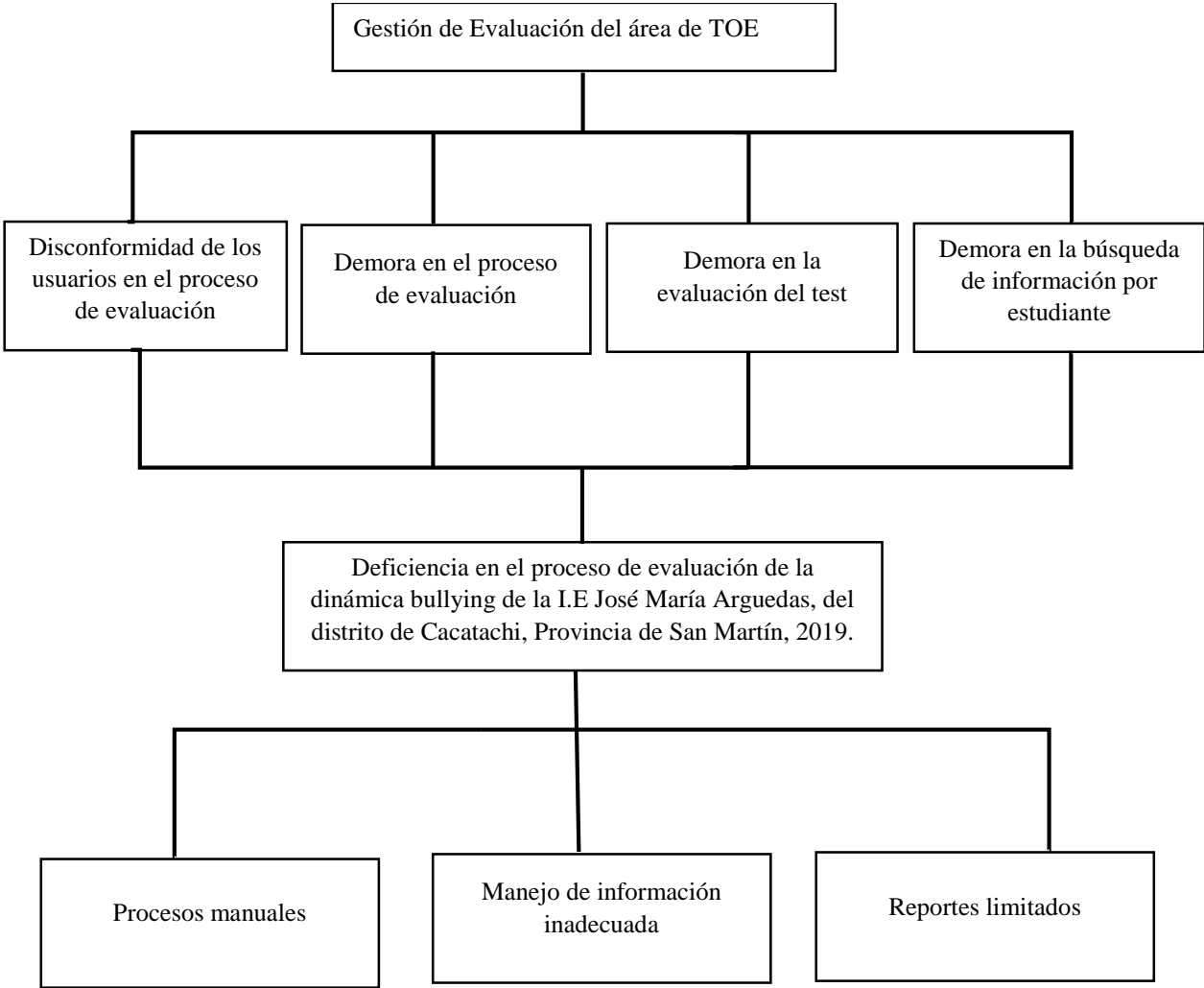
<https://www.redalyc.org/pdf/2010/201021055002.pdf>

- Salas, E. (2013). Diseños preexperimentales en psicología y educación: Una revisión conceptual. *Liberabit*, 19(1), 133–141.
- Sánchez, E. (2005, May). *Los Sistemas de Información y los principales actores: una aproximación*. Razón y Palabra.  
<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n44/esanchez.html>
- Santos, G. (2017). *Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla* [UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA].  
<https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/docencia/tesis/ma/GuadalupeSantosSanchez.pdf>
- Sarmiento, A., Herrera-López, M., & Zych, I. (2019). Is cyberbullying a group process? Online and offline bystanders of cyberbullying act as defenders, reinforcers and outsiders. *Computers in Human Behavior*, 99, 328–334.  
<https://doi.org/10.1016/J.CHB.2019.05.037>
- Sausa, M. (2018, October 3). Violencia escolar en Perú va en aumento: en 2017 hubo 5,591 denuncias. *Peru 21*. <https://peru21.pe/peru/violencia-escolar-peru-aumento-2017-hubo-5-591-denuncias-informe-398961>
- UNESCO. (2018). *Prevenir el extremismo violento*. Nuevos Datos Revelan Que En El Mundo Uno de Cada Tres Adolescentes Sufre Acoso Escolar.  
<https://es.unesco.org/news/nuevos-datos-revelan-que-mundo-cada-tres-adolescentes-sufre-acoso-escolar>
- UNESCO. (2019). *Las TIC en la educación*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Zamora-Hernández, J. (2011). *Análisis de los procesos de verificación y validación en las organizaciones software*. [Universidad Carlos III de Madrid].  
<https://patentimages.storage.googleapis.com/41/b5/ca/69ffeea861af61/US8949899.pdf>



## ANEXOS

Anexo A *Árbol de Problemas*



*Anexo B. Test S-Bull Forma A*

**Escala de convivencia escolar (ES-BULL forma A)**

**I. Datos sociodemográficos:**

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Grado y sección: \_\_\_\_\_ ¿Con quiénes vives?: Ambos padres: \_\_\_\_\_

Solo un padre: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_ ¿Has repetido de grado alguna vez?: Si \_\_\_ No \_\_\_

**II. Instrucción:**

El objetivo de la escala es valorar como te relacionas con tus compañeros en el centro de estudios en este último año. Lee atentamente cada afirmación y marca con una X la alternativa que más se asemeja a tu realidad.

Recuerda que no hay respuestas correctas o incorrectas.

Nº	¿Con qué frecuencia TUS COMPAÑEROS HACEN estas cosas, A OTROS estudiantes?	Nunca	A veces	Muchas veces
1	Publican videos o fotografías de la agresión hacia tus compañeros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
2	Patean a otros			
3	Excluyen del grupo a otros por su color, raza o algún rasgo físico			
4	Dan puñetes a otros			
5	Se burlan cuando otros participan			
6	Insultan a otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
7	Jalan el cabello a otros			
8	Escriben frases humillantes en las pertenencias de otros			
9	Golpean a otros, cuando no hacen lo que quieren			
10	Cuentan mentiras o rumores falsos de otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
11	Obligan a otros hacer lo que no quieren.			
12	Golpean con la regla, cuaderno u otro objeto escolar a otros			
13	Envían mensajes eróticos a otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
14	Dan lapos en la cabeza, frente o en alguna parte del rostro de otros			
15	Empujan a otros			
16	Esconden las cosas (cuaderno de control, libros, mochila, etc.) de otros			
17	Hacen roces (sexuales) intencionados a otros			
18	Discriminan o rechazan a otros por su color, raza o algún rasgo físico			
19	Golpean los genitales de otros			
20	Ponen apodosos o insultan a otros			
21	Dan palmazos en la nalga de otros			
22	Presionan a otras personas para ver pornografía			
23	Amenazan verbalmente a otros			
24	Publican fotos de otros solo para burlarse por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			

25	Hablan mal o cuentan mentiras de otros solo para dañar su imagen			
26	Golpean por diversión a otros			
27	Evitan que otros participen en clase, solo para fastidiarlos			
28	Amenazan a otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
29	Quitán las cosas a otros sin pedir permiso			
30	Ponen cabe o hacen tropezar a otros			
31	Crean y publican memes burlándose de otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
32	Tocan partes íntimas de otros contra su voluntad			
33	Alzan la falda o bajan el pantalón a otros			
34	Hacen bromas pesadas a otros			
35	Se burlan de otros por algún rasgo físico, etc.			
	<b>¿Con qué frecuencia tus compañeros TE HACEN ESTAS cosas?</b>	<b>Nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Muchas veces</b>
36	Me empujan			
37	Me amenazan por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
38	Escriben frases humillantes en mis pertenencias			
39	Me dan puñetes			
40	Me golpean los genitales			
41	Publican videos o fotografías de la agresión que me hacen por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
42	Me jalan el cabello			
43	Me insultan por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
44	Me dan palmazos en la nalga			
45	Me patean			
46	Se burlan de mí por algún rasgo físico, etc.			
47	Crean y publican memes burlándose de mí por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
48	Hacen bromas pesadas sobre mí			
49	Me golpean por diversión			
50	Publican fotos mías solo para burlarse por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
51	Esconden mis cosas (cuaderno de control, libros, mochila, etc.)			
52	Me alzan la falda o bajan el pantalón			
53	Me discriminan o rechazan por mi color, raza o algún rasgo físico			
54	Me presionan para dar un beso a otra persona			
55	Me ponen apodosos o me insultan			
56	Me tocan mis partes íntimas contra mi voluntad			
57	Hablan mal o cuentan mentiras de mí solo para dañar mi imagen			
58	Me ponen cabe o me hacen tropezar			
59	Me hacen roces sexuales intencionados			
60	Me excluyen o dejan de lado en conversaciones por celular o internet (Facebook, WhatsApp, entre otros)			
61	Me dan lapos en la cabeza o en la frente			
	<b>¿Con qué frecuencia TÚ HAS HECHO ESTAS COSAS a otros estudiantes?</b>	<b>Nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Muchas veces</b>
62	Empujan a otros			

63	Publicas videos o fotografías de la agresión a otras personas por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			
64	Amenazas a otros con armas (cuchillos, navajas, pistola, etc.)			
65	Das puñetes a otros			
66	Presionas otras personas para dar un beso			
67	Hablas mal o cuentas mentiras de otros solo para dañar su imagen			
68	Creas y publicas memes burlándose de otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			
69	Golpeas por diversión a otros			
70	Publicas fotos de otros solo para burlarte por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			
71	Tocas partes íntimas de otros contra su voluntad			
72	Te burlas de otros por su raza, aspecto físico o procedencia por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			
73	Golpeas con la regla, cuaderno u otro objeto escolar a otros			
74	Amenazas verbalmente a otros			
75	Golpeas a otros, cuando no hacen lo que quiere			
76	Amenazas a otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			
77	Pateas a otros			
78	Excluyes del grupo a otros por su color, raza o algún rasgo físico			
79	Pones apodosos o insultan a otros			
80	Escribes frases humillantes en las pertenencias de otros			
81	Excluyes o dejan de lado a otros en conversaciones por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			
82	Obligas a otros hacer lo que no quieren.			
83	Cuentas chistes obscenos (o rojos) de otros			
84	Cuentas mentiras o rumores falsos de otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			
85	Alzas la falda o bajan el pantalón a otros			
86	Insultas a otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			
87	Presionas a otras personas para ver pornografía			
88	Haces roces sexuales intencionados a otros			
89	Cuentas mentiras o rumores falsos de otros por celular o internet (Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, Hotmail)			

*Fuente: (Ramos & Herrera, 2016)*

**ENCUESTA PARA MEDIR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

Folio: \_\_\_\_\_

Entrevistador/a: \_\_\_\_\_

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

A continuación, encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre diversos aspectos sobre el tema “**SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN EL TEST S-BULL PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA BULLYING EN EL MEDIO ESCOLAR DE LA I.E. JOSÉ MARÍA ARGUEDAS-CACATACHI, PROVINCIA SAN MARTIN, 2019**”; al respecto, se le pide que en las preguntas que a continuación se acompaña, elegir la alternativa que considere correcta, marcando para tal fin con un aspa (x), tu aporte será de mucho interés en este trabajo de investigación. Se agradece su participación.

Especificación	Descripción				
	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
Puntaje	1	2	3	4	5
Mnemónico	MM	M	R	B	MB

N°	Pregunta	MM	M	R	B	MB
		1	2	3	4	5
1	¿Cree usted que la atención brindada en el proceso de evaluación de la dinámica bullying es la más correcta?					
2	¿Está satisfecho(a) con el tiempo que toma el procedimiento de registrar un alumno?					
3	¿Qué tan importante cree usted que tiene las herramientas actuales para mejorar el proceso de evaluación de la dinámica bullying?					
4	¿Considera usted que la forma tradicional que utiliza la institución le permite un óptimo resultado?					
5	¿Qué opina del método de llenado del test del alumno?					
6	¿Cómo califica usted el tiempo que demora en elaborar los reportes?					
7	¿Qué le parece que en el registro del alumnado se emplee la actual tecnología?					
8	¿Cree usted que el proceso de evaluación del test brindada es de calidad?					
9	¿Qué le parece que en la evaluación del test se emplee la actual tecnología?					
10	¿Cómo considera el nivel de interacción entre el área de TOE y los alumnos?					
11	¿Cree usted que actualmente se obtiene oportunamente la información sobre los alumnos con respecto a los resultados del test?					
12	¿Es conveniente para usted el uso de la tecnología actual para el proceso de evaluación de la dinámica bullying?					
13	¿Cómo considera usted su facilidad de uso con la tecnología?					
14	¿Cómo considera el nivel de eficiencia a la hora de registrar a los alumnos?					
15	¿Cómo considera el nivel de eficiencia a la hora de llenar el test?					

*Fuente: (Rodriguez, 2019)*

Anexo D Carta de aceptación para realizar la investigación



Una Institución Adventista

FACULTAD DE INGENIERÍA  
Y ARQUITECTURA

" Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Carta N° 014 - 2019/FIA-EP. IS

Morales, 15 de abril del 2019

Señorita  
Paquita Torres Silva  
Directora I.E José María Arguedas



De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted para hacerle llegar un cálido saludo de parte del personal docente y administrativo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión Filial Tarapoto, acompañado de deseo de abundantes éxitos en la tarea que desempeña.

A través de este documento presento a los Bachilleres **Reder Yair Tantarico Rioja**, con DNI N°76615307 y **Robert Randolf Rengifo Cárdenas**, con DNI N° 76645994, egresados de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas; quienes desean realizar su proyecto de Tesis titulado "**Dinámica del bullying, basado en el Test - Bull-s; en un sistema de información**", en la Institución que usted dirige; por tal motivo, solicitamos su autorización para dicha ejecución.

Agradecemos se brinde las facilidades del caso a los mencionados.

Sin otro en particular, me despido de usted.

Cordialmente,



Mg. Danny Lévano Rodríguez  
Coordinador  
E.P. Ingeniería de Sistemas

Jr. Los Mártires 340, Urb. Santa Lucía, Morales (Carretera Fernando Belaúnde Terry Km. 1.5) cel. 943773577 Fax: (042) 521414. E-mail: admisióntarapoto@upeu.edu.pe - www.upeu.edu.pe