



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TITULO DE LA TESIS

“Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43”

AUTOR:

Ruiz Mecola, Wilson Yony (ORCID:0000-0001-6989-7563)

ASESOR:

Mg. Carranza Barrena, Wilfredo Eduardo (0000-0003-0845-1948)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Innovación tecnológica y desarrollo sostenible

**LIMA – PERÚ
2022**

ÍNDICE DE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	14
III. METODOLOGIA.....	24
3.1. Tipo y diseño de la Investigación.....	24
3.2. Variables y Operacionalización.....	24
3.3. Población, muestra y muestreo.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
Validación y Confiabilidad del instrumento.....	25
3.5. Procedimientos.....	27
3.5.1. Procedimiento recolección de datos.....	27
3.5.2. Procedimiento de procesamiento de datos.....	28
3.6. Método de análisis de datos.....	28
3.7. Aspectos Éticos.....	33
IV. RESULTADOS.....	35
4.1. Análisis Descriptivo.....	35
4.2. Prueba de normalidad.....	37
4.3. Prueba de hipótesis.....	42
V. DISCUSION.....	52
VI. CONCLUSIONES.....	53
VII. RECOMENDACIONES.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 Tiempo Necesario en las actividades.....	10
Figura N° 02 Diagnósticos incorrectos y Corregidos	11
Figura N° 03 Analogía entre un Sistema Experto y Sistema Experto.....	19
Figura N° 04 Diseño Básico de la estructura del sistema Experto	21
Figura N° 05: Arquitectura de un Sistema Basado en reglas	22
Figura N° 06: Arquitectura Basado en Casos.....	23
Figura N° 08: Distribución Z – Región Rechazo	31
Figura N° 09: Distribución Z (Normal) – Región de rechazo	33
Figura N° 10: Comparativo de Medidas – Indicador 1: Tiempo Necesario.....	36
Figura N° 11: Comparativo de medias – Indicador 2: Eficacia	37
Figura N° 12: Tiempo Necesario_PreTest.....	39
Figura N° 13: Tiempo Necesario_PostTest	39
Figura N° 14: Eficacia del conocimiento de si mismo_Pre Test	41
Figura N° 15: Eficacia del conocimiento de si mismo_Post Test.....	41
Figura N° 16: Campana de Gauss – Tiempo Necesario	46
Figura N° 17: Campana de Gauss – Eficacia del Conocimiento de si mismo ..	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Niveles de Confiabilidad	27
Tabla N° 02: Medidas descriptivas del Tiempo necesario en la realización de las actividades, antes y después de implementado el sistema experto	35
Tabla N° 03: Medidas descriptivas de la Eficacia del conocimiento de sí mismo, antes y después de implementado el Sistema Experto.....	36
Tabla N° 04: Prueba de normalidad del Tiempo previsto para la realización de las actividades, antes y después de implementado el Sistema experto.....	38
Tabla N° 05: Prueba de normalidad de la Eficacia del Conocimiento de sí mismo antes y después de implementado el Sistema experto.	40
Tabla N°06: Prueba de Wilcoxon, para el Tiempo necesario en la realización de las actividades, en la orientación vocacional antes y después de implementado el Sistema experto.....	45
Tabla N° 07: Prueba de Wilcoxon, para la Eficacia del conocimiento de sí mismo, en la orientación vocacional antes y después de implementado el Sistema experto.	50

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 01: Tabla de Categorización.	57
Anexo N° 02: Matriz Operacionalización de Variables	58
Anexo N° 03: Diagrama de Ishikawa	59
Anexo N° 04: Ficha de Validación del instrumento.....	60
Anexo N° 04: Ficha de Validación del instrumento.....	61
Anexo N° 05: Carta de Aceptación del Colegio	62
Anexo N° 06: Validación de Instrumentos Experto 1	63
Anexo N° 07: Validación de Instrumentos Experto 2.....	65
Anexo N° 08: Validación de Instrumentos Experto 3.....	67
Anexo N° 09: Pre Test – Indicador 2	69
Anexo N° 10: Pre Test – Indicador 2	72
Anexo N° 11: Resultados de la Confiabilidad del instrumento.....	73
Anexo N° 12: Post Test – Indicador 1	74
Anexo N° 13: Post Test – Indicador 2	77
Anexo N° 14: Aspectos Administrativos	78
Anexo N° 15: Cronograma de Ejecución	79
Anexo N° 16: Resultados de Turnitin de la Tesis	79
Anexo N° 17: Concyptec: Conducta Responsable en Investigación.	80
Anexo N° 18: Resultados de Turnitin de Artículo.....	81
Anexo N° 19: Revista Indexed in Scopus	82
Anexo N° 20: Conjunto de Test Vocacionales - Batería PRE TALENTO	83
Anexo N° 21: Desarrollo De La Metodología Commonkads.....	84

Dedicatoria

A mis padres que son el pilar fundamental
en todo lo que soy, en toda mi educación,
tanto académica como de la vida, por su
incondicional apoyo permanentemente a
través del tiempo.

Wilson Yony Ruiz Mecola.

Agradecimiento

A la Universidad Cesar Vallejo por forjarnos como profesionales, a nuestros asesores por su guía, dedicación y confianza en nosotros, al personal del colegio Fe Alegría N°43 por darnos la facilidad para la obtención de la información.

A nuestras familias que nos ayudaron a superarnos como profesionales y como personas.

RESUMEN

En la presente investigación se desarrolló e implementó un Sistema Experto para la mejora de la Orientación Vocacional de la institución educativa Fe y Alegría N° 43. Se ha demostrado en ésta investigación que es posible automatizar dicho proceso, lo cual trajo consigo beneficios institucionales y tecnológicos. Se planteó como objetivo principal, determinar la influencia de un Sistema Experto para la Orientación Vocacional, y de ésta manera mejorar los indicadores del Tiempo previsto y la Eficacia del Autoconocimiento de los estudiantes.

Para el desarrollo del sistema experto se utilizó la metodología CommondKADS, metodología óptima para desarrollar Sistemas basados en conocimiento, la cual nos dio un marco de trabajo basado en Modelos y Hojas de Trabajo, que ayudó a determinar las tareas a realizar e identificar las reglas de conocimiento para la Orientación Vocacional; se usó la información proporcionada por la experta (Psicóloga del Colegio). Con respecto al razonamiento, con la ayuda de la Psicóloga se realizó un análisis del Conocimiento sobre la investigación, la cual se usó para el razonamiento, y para la consistencia del desarrollo de la Metodología. Asimismo, con los Casos, evaluados y validados que el Experto facilitó, se construyó una Base de Conocimiento, que con ayuda de reglas de Abstracción y de fórmulas matemáticas, contribuyeron a elaborar un Sistema Experto que aprende por sí mismo en base a la experiencia.

ABSTRACT

In the present investigation, an Expert System was developed and implemented to improve the Vocational Orientation of the educational institution Fe y Alegría No. 43. It has been demonstrated in this investigation that it is possible to automate said process, which brought with it institutional and technological benefits. The main objective was to determine the influence of an Expert System for Vocational Guidance, and in this way improve the indicators of the Expected Time and the Efficiency of the Self-knowledge of the students.

For the development of the expert system, the CommondKADS methodology was used, an optimal methodology to develop knowledge-based systems, which gave us a framework based on Models and Worksheets, which helped determine the tasks to be carried out and identify the rules of knowledge for Vocational Guidance; the information provided by the expert (school psychologist) was used. Regarding the reasoning, with the help of the Psychologist, an analysis of the Knowledge about the research was carried out, which was used for the reasoning, and for the consistency of the development of the Methodology. Likewise, with the Cases, evaluated and validated that the Expert provided, a Knowledge Base was built, which with the help of Abstraction rules and mathematical formulas, contributed to the elaboration of an Expert System that learns by itself based on experience.

I. INTRODUCCIÓN

Al día de hoy, la sociedad es cada vez más exigente y competitiva, completa de necesidades específicas, y debido a los continuos cambios de las tecnologías emergentes, lo mejor que puede hacer la humanidad es aumentar las posibilidades de éxito.

Los orientadores profesionales en América Latina tienen una trayectoria de trascendencia muy importante en el desarrollo de nuestra gente. En casi todos los períodos de la historia contemporánea, siempre ha habido voces pidiendo y planteando planes e ideas para atender el campo profesional y las necesidades de orientación de los latinoamericanos. Por supuesto, en algunos países la orientación práctica está mucho más avanzada que en otros, pero en general, podemos decir que hemos comprobado que ha establecido su estatus profesional en aproximadamente el 90% de los países / regiones de América Latina. Asimismo, una de las principales debilidades de países como Brasil, Argentina y Venezuela es la falta de profesionales bien capacitados en el campo del coaching. ¹

En materia de educación, el Perú ha mostrado muchas dificultades porque aún no llegado a alcanzar su objetivo de brindar enseñanza básica a todos los pobladores [...] Solo hay 12 escuelas secundarias por cada 100 alumnos egresados de la escuela primaria. [...] Por lo tanto, el gobierno promulgó la "Ley de Reforma Educativa, que brinda servicios de OBE, también ayudará a los alumnos a elegir una carrera orientada a sus aptitudes. ²

Según el director, coordinador del TOE y psicólogo, Fe y Alegría 43 realizó la orientación vocacional y sus respectivas evaluaciones a alumnos de quinto grado de secundaria (Anexo 4, 5, 6). El diagnóstico ocupacional se basa en una serie de pruebas psicológicas: prueba de interés, prueba de capacidad y prueba de personalidad.

APAFA es una sociedad de progenitores sin intención de algún beneficio que paga a los psicólogos que ingresan a la institución para trabajar porque el departamento no administra la institución en el centro educativo estatal.

El primer problema es la evaluación de proceso, esto se debe a las limitaciones de tiempo necesario en la realización de las actividades de los psicólogos, lo que favorece la evaluación de la orientación profesional de los alumnos, debido al gran cantidad de estudiantes, la "durabilidad de la ocupación es demasiado larga". En quinto grado de secundaria, según psicólogos, coordinadores de orientación y subdirectores, el total es de 80.

Figura N° 01 Tiempo Necesario en las actividades



Tiempo necesario en la Realización de las Actividades

Esta pregunta afecta el periodo que los alumnos dedican a las dos actividades principales de la orientación profesional, incluido el tiempo que los alumnos toman sus exámenes (resolución del problema) y las importantes evaluaciones que hacen los psicólogos en los exámenes de carrera. El tiempo promedio para la prueba previa es de 58,38 minutos.

A partir del análisis de la situación de cada alumno, estos resultados se utilizan en última instancia para apoyar la evaluación del proceso del alumno para llevar a cabo su plan de vida. Esto significa que el tiempo esperado para realizar las actividades es demasiado corto para realizar la reunión de introducción al trabajo de quinto grado para alumnos de secundaria. Esto hace que sea imposible procesar cada prueba con normalidad, y se ha observado que, para cada prueba a evaluar, tomará aproximadamente 18 minutos. (Anexo 09).

El propósito es calcular la efectividad de orientación vocacional para alumnos de quinto grado de secundaria (Partes A, B y C), y evaluar 80 grupos de test en promedio, y luego psicólogo asigna tiempo para la evaluación de la eficacia de la autoconciencia. Esto la cansa, por lo que es fácil cometer errores en los puntajes porcentuales de las pruebas y dedicar más tiempo y recursos para realizar una segunda revisión de las mismas pruebas para asegurarse de que sean evaluadas adecuadamente.

De acuerdo con la prueba de pre evaluación (dividida en turnos de mañana y tarde) realizada en 9 fechas programadas, que incide en la validez o diagnóstico de la evaluación, se reconoce la validez de la evaluación de la eficacia del conocimiento de sí mismo con base en la evaluación de la segunda o más evaluaciones, y superó la duración esperada del evento:

Figura N° 02 Diagnósticos incorrectos y Corregidos



Evaluaciones Incorrectas y Correctas de los Test.

La colocación profesional es una oportunidad que permite que una persona decida iniciar un grado superior en el campo profesional, de acuerdo con la capacidad y habilidad del campo, tendrá una mayor probabilidad de éxito.

Debido al Panorama actual de la institución se considera que el colegio Fe Alegría 43 presenta la siguiente problemática general: De qué manera influye un Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43 Y la siguientes Problemáticas específicas, la primera es: Cómo influye un Sistema Experto en el tiempo necesario en realización de las actividades en la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43 Y la segunda es Como influye un Sistema Experto en la Eficacia del Conocimiento de si mismo para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43

Al ser un resultado de institución y gestión apoyada en tecnologías de la información, la investigación puede comprobarse a través de un sistema institucional. Facilitará el resultado organizacional más importante a los desafíos provocados por la feroz competencia mundial. El desarrollo de un sistema experto en colocación profesional les proporcionará llegar a tener una ventaja competitiva frente a otras sedes de Fe y Alegría y otras instituciones educativas, pues el uso efectivo de la tecnología ofrecerá un cambio significativo. Servicios mejorados y de alta calidad. Se mejorará la satisfacción y la confianza de los alumnos.

La prueba del valor teórico es la base de esta investigación, pues en un sentido económico, el ahorro de costos se ha incrementado en 450 soles, incluyendo el precio de utilitarios, la adquisición de papel bond, gomas y lápices de borrar. Además, dado que los resultados de las pruebas se obtienen en poco tiempo, se reducen los costes laborales. La empresa tiene un presupuesto suficiente, lo cual es muy importante, porque depende del conocimiento previo de los requisitos. Por último, el ahorro de mayor importancia es de 1,500 soles por mes durante 4 meses, lo que prepara a los psicólogos para la orientación, coordina evaluaciones de exámenes,

llama a los alumnos y diagnostica su campo de carrera. Ahorre en total S /6,450.

En primer lugar, el estudio plantea el siguiente objetivo general: determinar el impacto de aplicación virtual del sistema experto en orientación profesional en el colegio Fe y Alegría 43 en el 5º de secundaria. Y los siguientes objetivos específicos, el primero es Determinar cómo afecta el sistema experto a la implementación virtual de las actividades de "Orientación profesional" aplicadas al quinto grado de secundaria en el colegio Fe y Alegría 43. El segundo es determinar cómo el sistema experto afecta la eficiencia en el colegio Fe y Alegría 43 de forma virtual aplicada al quinto grado de secundaria. Estos objetivos nos permiten expresar los siguientes supuestos generales: el sistema experto mejora la secundaria orientada a la carrera aplicable al quinto grado de secundaria, que efectivamente se lleva a cabo en el colegio de Fe y Alegría. 43. La siguiente es una hipótesis específica: la primera hipótesis es que el método de mayor experiencia puede llegar a reducir el periodo para realizar las acciones en la "Orientación profesional" aplicada en el quinto grado de la secundaria Fe. El segundo del Colegio y Alegría 43 es: Un método experto llega a incrementar la eficiencia de Conocimiento de sí mismo en la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43.

II. MARCO TEÓRICO

Para sustentar esta investigación se han buscado diferentes precedentes nacionales e internacionales. Los detalles son los siguientes:

Abregú Marcos, Rosángela (2018) en su tesis de maestría, desarrollada por la Sede Norte de la Universidad de Lima Cesar Vallejo, "Sistema Experto para el Proceso de Orientación Profesional de los Alumnos de la Escuela Burr del Distrito de Comas". El objetivo es determinar el sistema experto para la orientación profesional. El impacto de la durabilidad del ofrecimiento del rendimiento en el proceso. En cuanto al número de errores en la evaluación, propuso dos dimensiones de la variable dependiente. Los dos indicadores que pueden calcular sus variables son "tiempo de entrega de resultados" y "número de errores en la evaluación", y utilizaré su bibliografía para respaldar esta encuesta. El estudio se realizó en alumnos de quinto grado de secundaria. El primer problema reflejado en el plan de investigación es el largo tiempo de espera de 2700-4080 segundos, durante el cual los alumnos conocerán los resultados de su evaluación. También señaló que el primer problema trajo 15 errores, estos errores suelen aparecer en las pruebas y evaluaciones, por lo que es necesario optimizarlos. Al desarrollar el sistema experto, el número de errores en la evaluación se puede reducir de 15 a 5. Además, la reducción del tiempo de 3664,22 a 133,22 tiene un efecto beneficioso. En el proceso de orientación profesional. Para verificar la hipótesis se utilizó la prueba de Wilcoxon debido a la existencia de muestras no distribuidas normalmente. La conclusión es: el número de errores se ha reducido en un 91,67% y el tiempo ahorrado en un 76,87%, entonces el Sistema Experto mejoró el proceso de Orientación Vocacional. 3

Núñez Caballero Patricia, (2018) en la tesis "Sistema Experto en Procesos de Orientación de Carrera de la Institución Educativa La Fe de María Paris" realizada en la Universidad del Cesar Vallejo. Su investigación determinó que sus difíciles temas de investigación estaban interesados en realizar su trabajo. solicitó implementar un sistema experto para pruebas ocupacionales como estilos de aprendizaje. El sistema cuenta con alrededor de 70 alumnos.

Después de la prueba previa y posterior, se registran en el archivo de observación de los indicadores propuestos. Para simplificar la hipótesis se utilizó la prueba de Wilcoxon. Como consecuencia, en comparación con el error del 10% antes de la implementación, el tiempo de procesamiento se redujo de 249,06 minutos a un promedio de 69,67 minutos y el error se redujo a 0. La conclusión es que el tiempo de procesamiento se ha reducido en un 72,03% y el porcentaje de errores se ha reducido en un 100% en comparación con la cifra de error del 10% que existía anteriormente ante su instauración. Bajo la premisa previa, se enfatizan los indicadores utilizados en el trabajo, el tiempo de ejecución y el número de errores. Además de indicar claramente la comprensión de los expertos sobre el conocimiento implementado, también pueden ser utilizados como modelos para interpretar los resultados de este papel. Sistema profesional.4

Juan Cortez y Rody Mondragón (2017) utilizaron una serie de pruebas psicológicas para amparar el desarrollo de elección de las sugerencias profesionales y profesionales de los alumnos de quinto grado del IEP en su trabajo "Sistema experto en redes basadas en reglas". En Santoribio · Eliel La escuela realizada en la Universidad Católica de Mo Grovejo propuso los siguientes objetivos: o Aplicar una serie de pruebas psicológicas a través de un método experto en red, o a través de un experto en red El sistema realiza una serie de pruebas psicológicas para reducir la tasa de error en la tabla de diagnóstico clínico La investigación mejoró el desarrollo de orientación profesional mediante la construcción de un sistema experto y la aplicación de tres pruebas psicológicas (lista de intereses de ocupación y ocupación, cuestionario de gestión de características de Berger y lista de estrategias y habilidades estudiadas). El nivel de confiabilidad del método experto de la red es del 97.51%, lo que puede proporcionar a cada paciente un diagnóstico clínico confiable y rápido, gráficos e información histórica del psicólogo, reduciendo así la tasa de error en la revisión del examen orientado a la carrera.5

Rojas Challapa, Carla Fabiola (2017) en la tesis "Sistema Experto de Apoyo a la Orientación Profesional" redactada por el alcalde de San Simeón, el objetivo general del proyecto de tesis es desarrollar un método experto

que pueda guiar al término del proceso de orientación en instituciones educativas Llevar a cabo una formación profesional eficaz y obtener resultados fiables mediante la introducción de reglas configurables y basadas en la experiencia de expertos en la materia. Como objetivo específico, dijo:

1.-Agarra el interés, hobby y hobby

Utilice la prueba con las preguntas formuladas por la prueba.

2.- Minimizar el tiempo de respuesta del análisis de carrera.

3.- Obtener la calificación académica de la persona a partir de las distintas respuestas de las pruebas.

4.- Mencionar las características generales y especiales de una determinada ocupación apta para alumnos. Finalmente, se propuso una prueba en la que los usuarios (alumnos) se encargaban de responder preguntas que definen su profesión de acuerdo con sus habilidades e intereses personales, en la que se minimizan en un 40%. El área está optimizada en un 60%, por lo que puede obtener una respuesta confiable al elegir una carrera. De esta forma, las metas y el análisis de indicadores propuestos en este estudio sirven para ayudar a los jóvenes a entenderse mejor a sí mismos, reflexionar sobre sí mismos y optimizar procesos al mismo tiempo.6

Rosa Lemus José Antonio (2018), tesis "Madurez profesional e inteligencia emocional". El impacto y efectividad de la implementación del plan: "Plan de Acción Profesional", su objetivo es: implementar el plan PATV ocasional, y organizar un cronograma para organizar mejor el trabajo y el tiempo; su otro objetivo se basa en el plan El objetivo es aumentar la efectividad del impacto positivo de la aplicación PAT-V en los alumnos. Se realizó un diseño cuasi-experimental. Como resultado, se obtuvo el impacto del plan de orientación profesional PAT-V en la madurez profesional. Entre los que no aplicaron el plan, el promedio fue del 100,07%, mientras que entre los que no aplicaron el plan, la proporción fue del 98,50%. La conclusión es que, según la evaluación realizada, la efectividad de la orientación

profesional en el primer grupo de personas ha aumentado un 1,5% realizadas.⁷

Lagner Luna Adriana (2018) en su trabajo "Proponiendo Lineamientos Factoriales para la Orientación de Carrera y / o Profesional en el Plan de Coaching". Los resultados están respaldados por actividades respaldadas por herramientas de evaluación, dinámicas y formatos propuestos para recopilar evidencia de evaluación. Este grupo estuvo conformado por 15 alumnos del Centro de Educación Técnica, utilizaron pruebas y cuestionarios para inducir la autoconciencia, se dieron cuenta de que las asignaturas de bajo rendimiento eran coincidentes y determinaron las razones que los llevaron a ingresar a estas asignaturas. El resultado es: no trabajar duro, ausentarse de clase, falta de responsabilidad, constancia y dedicación. La conclusión es que los factores que deben constituir la guía de orientación profesional y / o de carrera relevante son: autoconocimiento, identificación de rasgos de personalidad, motivación, interés, talento, actitud, conocimiento de las condiciones socioeconómicas, producción de herramientas y cubre el 100% del objetivo de la meta.⁸

Saraswathi S. Kumar Reddy, Kumar Udaya, Khaja Sk. Y el artículo de Suraj M. (2016) "Design of Online Expert System for Career Guidance" tiene como objetivo proporcionar a los alumnos información correcta y datos actualizados dinámicamente. La población está formada por alumnos de las escuelas de Pondicherry en India. Utiliza la tecnología de coincidencia de patrones y jsoup para obtener información a través de páginas web. Dado que tiene los datos necesarios (como los datos de entrada) de los usuarios (alumnos), puede construir automáticamente una base de conocimientos sin trabajo manual. Al final, el tiempo de actualización dinámica se redujo en un 50% y la precisión y confiabilidad del diagnóstico ocupacional se duplicó.⁹

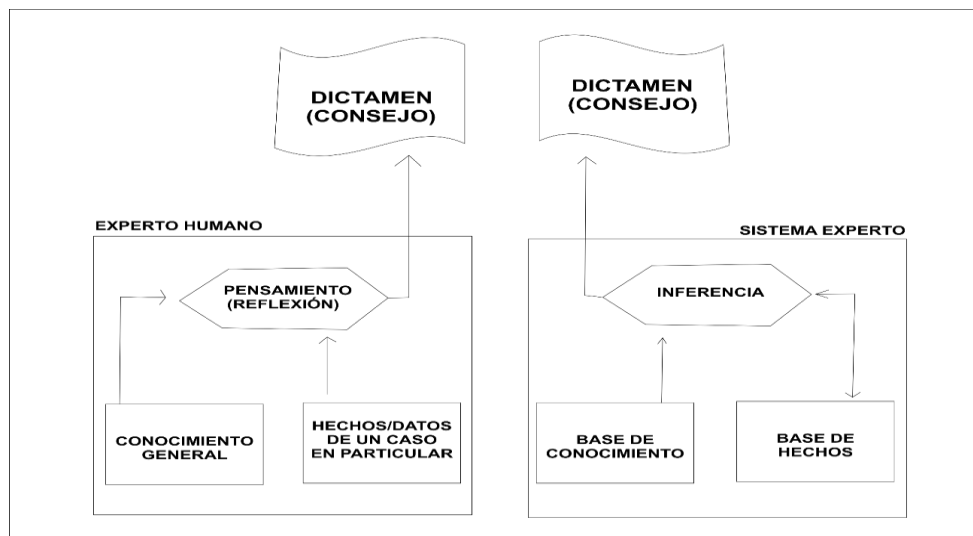
Essai El Haji (2017) presentó a varios expertos en su artículo "Diseño de un método experto para la educación y la orientación vocacional, utilizando un sistema multiagente" para ayudar a la orientación vocacional y educativa. El propósito es resolver el problema de la educación: provienen de cuatro fuentes: expertos en docencia, psicólogos expertos, expertos en sociología y expertos en economía. Otro objetivo es ayudar a la toma de decisiones y

permitir que los alumnos y solicitantes de empleo desarrollen su foda profesional. Se utiliza un indicador de sello de tiempo. Al final, el proceso se optimizó con una base de conocimientos 100%.¹⁰

Con el fin de brindar un apoyo suficiente a nuestra investigación, se han hecho referencias teóricas a nuestros temas, uno de los cuales es el sistema experto definido por Enrique et al. (2016) Como tarea de desarrollo de sistemas expertos. Estos expertos intentan simular las respuestas que darán los expertos humanos en un campo de determinado conocimiento.

“De esta forma, se intenta explicar que una parte importante del sistema experto es la base de conocimientos. Los sistemas expertos son como programas informáticos inteligentes que utilizan conocimientos y programas de razonamiento para resolver problemas difíciles que son difíciles de satisfacer con las capacidades de los expertos humanos. [...] Al resolver una dificultad, las pautas de comportamiento tienen que tener pautas, que se asemejen pese a que no sea similar a lo mismo que lo que han demostrado los expertos”. “El término "simulación" significa que un sistema experto está diseñado para actuar como un humano experto en todos los aspectos. "Por lo tanto, en un sistema de este tipo, el nivel ideal de desempeño es equivalente al nivel que un experto humano puede alcanzar en las mismas condiciones.”

Figura N° 03 Analogía entre un Sistema Experto y Sistema Experto



Analogía entre el Experto Humano y el Sistema Experto

Partes integrantes del sistema: 11

1.- Base de conocimientos

Mucha gente tiende a pensar en este componente disponible para el sistema. Su contenido es fundamental para proponer soluciones a diversos problemas que puedan surgir en esta situación.

La forma de expresar el conocimiento está relacionado al diseño del propio sistema experto. Sin embargo, no está claro si existen reglas en la que se pueda elegir una forma de representación. Las recomendaciones son:

La representación elegida tiene que ser sencilla. Además de cumplir con la labor de facilitar la propia representación, también permite una ágil utilización de conocimientos y capacidades de ejecución sin necesidad de especialistas para programar, modificar y corregir sobre la base, sin excesivo esfuerzo ni grado de complicaciones.

El símbolo elegido debe tener un alto nivel de expresión y un poder de cómputo considerable, y la representación aplicada también debe permitir el desarrollo de ciertas opciones con el fin de desarrollar un proceso o solución (intermedio o determinista) para defender y explicar, ha sido designado.

Las unidades de conocimiento ingresadas en el sistema de datos deben ser autosuficiente entre sí. Por lo tanto, fusionar o eliminar el estado de

cualquiera de ellos o simplemente modificar su estado solo afectará a esa unidad, pero no a las unidades restantes ni a todo el sistema.

2.-Base de datos global (memoria de trabajo)

Entre ellos, además del proceso de razonamiento y conclusiones en un momento determinado, también es posible recoger las respuestas a las diversas preguntas que el usuario pueda plantear por el programa, así como cualquier otro resultado intermedio, dentro del procesamiento. hora.

La capacidad de la base de datos global siempre concierne a la particularidad de un solo caso, y su procesamiento es para obtener resultados o soluciones convenientes cuando sea factible. 12

3.- Motor de inferencia (estructura de control)

Los componentes del sistema son los encargados de controlar y gestionar lógicamente todo el desarrollo, lo que está relacionado con la gestión y uso efectivo del conocimiento contenido en la base de datos. 13

Sin un sistema experto, el sistema experto no solo será un depósito de sabiduría y conocimiento específicos, sino que también carecerá de métodos o procedimientos efectivos para practicarlo y usarlo cómodamente. El diseño debe ser lo más simple posible. En el motor de repercusión, para sistemas basados en reglas, se puede distinguir lo siguiente:

Intérprete: Su tarea es decidir cómo aplicar el entendimiento del dominio.

Un programador. Se encarga de mandar las operaciones realizadas por el motor de repercusión.

5.- Componentes ilustrativos.

Luego de analizar el proceso seguido por el motor de razonamiento, se permite al usuario del sistema obtener la base suficiente de la secuencia (razonamiento, acción, sugerencia, etc.) del programa hasta llegar al método para resolver el problema.

6.-Interfaz experta (módulo)

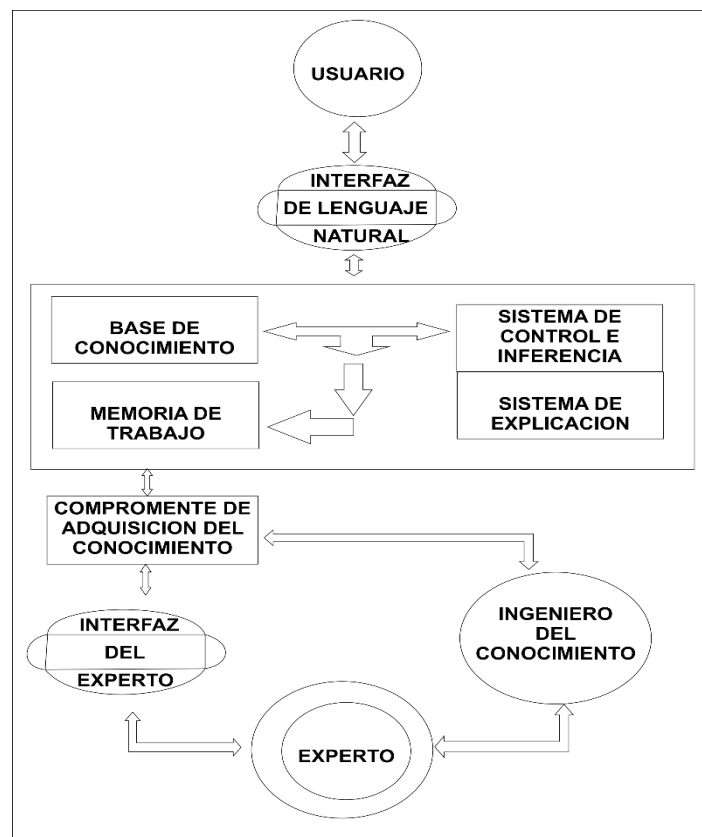
Las labores que se les delegan son las siguientes: adquisición de conocimiento, configuración del sistema, conservación de conocimientos y verificación.

7.- Interfaz de usuario.

La moda en proyecto se encuentra en búsqueda de la realización de métodos de usuario que utilizan un lenguaje de comunicación que es lo más similar posible a los lenguajes ordinarios (naturales) al realizar tareas con el fin de lograr la comunicación entre humanos y computadoras. , Esta es una forma de interacción más completa y transparente, que puede crear un entorno más abierto, innovador y fácil de integrar. 14

Visualicemos gráficamente las partes descritas (Figura 04).

Figura N° 04 Diseño Básico de la estructura del sistema Experto

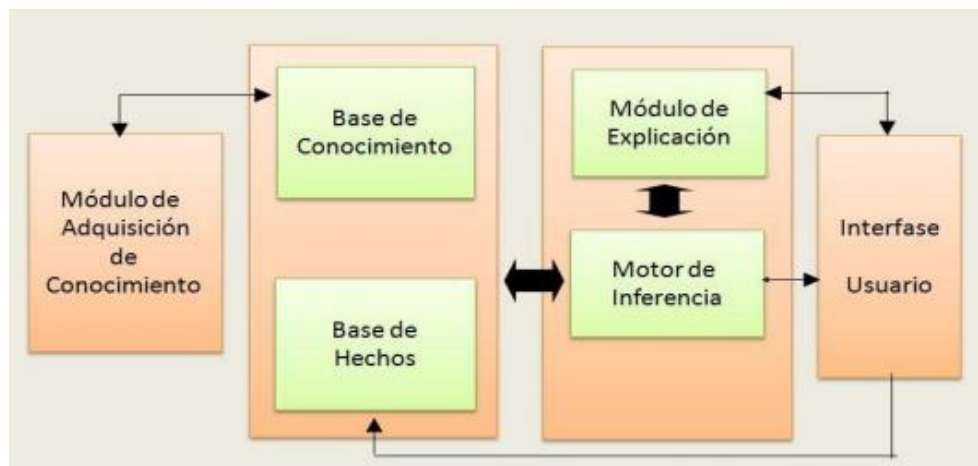


Diseño básico de la estructura del sistema experto

Aunque todavía no pueden resolver problemas generales, los sistemas expertos aún pueden funcionar bien en sus áreas restringidas.

Sistema de razonamiento basado en reglas (SRBR): como se muestra en la figura (Figura 05), Los sistemas que lleguen a fundamentarse en reglas se constituyen de dos fracciones principales: una base de conocimientos y un motor de inferencia o un motor de inferencia. La base de conocimientos del sistema experto contiene conocimientos "fácticos" y conocimientos heurísticos. El conocimiento de hechos es un conocimiento de dominio de tareas, generalmente se encuentra en revistas y libros de textos, basado en la crítica de la experiencia. Este es el arte de adivinar. La parte más resaltante de un sistema experto es el conocimiento. dieciséis¹⁶

Figura N° 05: Arquitectura de un Sistema Basado en reglas



Arquitectura de un Sistema Basado en Reglas

Sistema de Razonamiento Bayesiano (Sistema de Razonamiento Bayesiano, SRB): Se utiliza para comprender la probabilidad de la variable de interés, facilitando así una serie de descubrimientos.¹⁶ con nueva evidencia, este método es especialmente una herramienta muy útil para estimar la probabilidad.¹⁷

Teorema de Bayes:

Dadas dos Variables X e Y, tales que $P(x) > 0$ para todo x y

$P(y) > 0$ para todo y, se cumple:

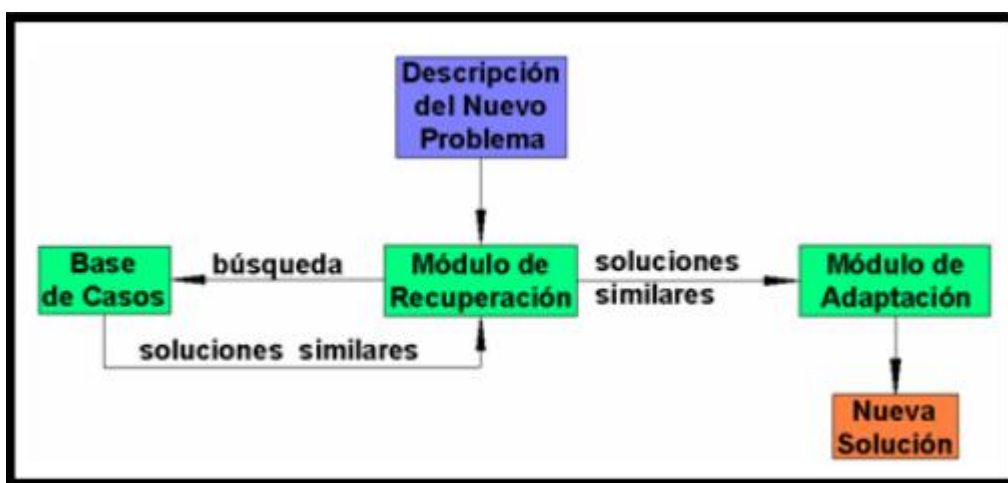
$$P(x|y) = \frac{P(x) * P(y|x)}{\sum_{x^i} P(x^i) * P(y|x^i)}$$

Teorema de Bayes

El Razonamiento Basado en Casos o SRBC

El razonamiento basado en casos significa utilizar la experiencia pasada. En él, la oportunidad de razonamiento recuerda la situación anterior, similar a la situación actual, y la utiliza para resolver nuevos problemas. Por lo general, un caso consta de una descripción del problema y una solución. Al desarrollar un caso, el diseñador debe determinar primero la composición y el contenido del caso, porque esto es solo una descripción del problema y su solución. (Ver la Figura 06).

Figura N° 06: Arquitectura Basado en Casos



Un método experto basado en el razonamiento basado en casos (SRBC) puede resolver dificultades, entender la situación y utilizar dispositivo de memoria, superposición de dificultades y norma de optimización para el aprendizaje.

En comparación con los sistemas tradicionales, SRBC tiene algunas ventajas:

Mantenimiento del conocimiento: SRBC permite agregar nuevos casos a la LC (biblioteca de casos) sin la intervención de un experto, lo que elimina Aceptación del usuario: El uso de soluciones basadas en casos que se han utilizado y probado puede hacer que los usuarios estén llenos de confianza y aceptación, lo que no sucederá en soluciones como las redes neuronales y SRBR, porque pueden dificultar la comprensión de los usuarios.19

III.METODOLOGIA

3.1.Tipo y diseño de la Investigación

La presente tesis que se desarrolla es del tipo "investigación aplicada" porque afecta directamente al entorno del problema de investigación, y la verificación de la hipótesis propuesta es parte de la solución inmediata. Sabino (2016) señaló que, según perspectivas externas, los tipos de investigación aplicada persiguen metas más directas y directas. (Página 61)20

En cuanto al tipo de la investigación he considerado que es una investigación pre-experimental Dado que se mide la influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente, el diseño de investigación de este estudio es experimental; con o sin un sistema experto, se estimará el tipo en un grupo dado y el valor medido antes del experimento.

En la parte pre-experimento, para Hernández Roberto, Fernández Roberto y Baptista (2017), señalaron que "por tener un diseño Pre-test / post-test separado del grupo A: Pre-test para estímulo o tratamiento experimental, entonces tratamiento, y finalmente prueba de post-estimulación. "Como se describe en el diseño del pre-experimento, el grupo de control fue pre-probado (pre-test) y post-test (post-test), y el estímulo utilizado es un sistema experto.

3.2.Variables y Operacionalización

Las variables de este estudio son: el sistema experto como variable independiente y orientación vocacional como variable dependiente.

3.3.Población, muestra y muestreo

Se ha considerado una población de 80 alumnos que comprende las 3 secciones de quinto grado.

La muestra se estima igual a la población por que 80 alumnos es un numero bajo reducido que se puede manejar.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para realizar esta investigación, se usó la técnica de fichaje y en cuanto al instrumento de diseño una ficha como medio de recolección de datos. La ficha en referencia se encuentra en el

Los investigadores realizaron entrevistas para transcribir información sobre estos dos indicadores de investigación en los "registros y hojas de control" que administra el Departamento de Asuntos Académicos y psicólogos. Esta información se transcribe antes de aplicar el sistema experto y, posteriormente, una vez aplicado el sistema experto, se vuelve a transcribir la información.

Validación y Confiabilidad del instrumento

La validación de instrumentos se realizó aplicando el juicio de expertos que obra en el proyecto de investigación.

Juicio de expertos: "Las opiniones o conceptos del conjunto de entendidos sobre la investigación en curso pueden proporcionar información sobre las actividades de investigación o toda la investigación de manera profesional. Además, se utilizan para examinar los peligros que pueden presentarse en una entidad o empresa. ".26

También conocida como validez aparente, hace referencia al nivel en que el instrumento llega a medir claramente las variables relacionadas con base en voces "calificados". Se funda periódicamente mediante la evaluación del instrumento ante expertos.

Confiabilidad

Gómez, M. (2016) señaló que "la confiabilidad de un instrumento de medida se refiere al grado en que se aplica repetidamente al mismo objeto u objeto para producir el mismo resultado" (pág. 122).27

Método: Test-Retest

Morales Vallejo afirma: "El sujeto tiene dos respuestas a la misma prueba, y hay un intervalo de tiempo entre las dos. El coeficiente de

correlación entre las dos situaciones es lo que llamamos el coeficiente de confiabilidad prueba-reprueba. El intervalo de tiempo puede ser días, semanas o unos pocos meses, pero no demasiado grande para que los sujetos puedan cambiar. Una gran correlación muestra que los sujetos se clasificaron de la misma manera o similar en ambas ocasiones. El intervalo de tiempo siempre debe especificarse (lo habitual es de dos a tres semanas).

Técnica: Coeficiente de Correlación de Pearson

Para Guardia Olmos (Guardia Olmos), el coeficiente de correlación de Pearson resuelve el problema anterior porque no depende de la unidad de medida de la variable, y su valor oscila entre -1 y 1. El coeficiente de correlación de Pearson más alto es la covarianza estandarizada. Un valor cercano a 0 indica que no existe una relación lineal, un valor cercano a 1 indica que existe una fuerte relación lineal directa y un valor cercano a -1 indica que existe una relación lineal inversa. Si el valor del coeficiente de correlación es exactamente 1 o -1, indica que son una relación lineal ideal en la dirección de avance o retroceso, respectivamente, es decir, todos los puntos en la nube de puntos forman una línea recta ideal. 193,194).29

La fórmula que citó el autor se visualiza en la Figura N° 07

Figura N°07: Coeficiente de Correlación de Pearson

<p style="text-align: center;">Población: $\rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$</p> <p style="text-align: center;">Muestra: $r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$</p>

Coeficiente de correlación de Pearson

Dónde:

ρ_{xy} = coeficiente de correlación de Pearson de la población

r_{xy} = coeficiente de correlación de Pearson de la muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$ = covarianza de x e y

$\sigma_x = S_x$ = desviación estándar de la variable x

$\sigma_y = S_y$ = desviación estándar de la variable y

De acuerdo con las siguientes condiciones que se muestran en la tabla, el método de confiabilidad de la indicación indica el nivel del resultado de acuerdo con el valor p de contraste determinado (señal):

Tabla N° 1: Niveles de Confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. <0.20	Muy bajo
0.20 < sig. <0.40	Bajo
0.40 < sig. <0.60	Regular
0.60 < sig. <0.80	Aceptable
0.80 < sig. <1.00	Elevado

Fuente: Vargas Porras

Si el valor de sig. Cerca de 1, lo que indica que el instrumento puede realizar mediciones estables y consistentes de manera confiable. Si el valor de sig. Si es inferior a 0,6, la herramienta evaluada mostrará diferente variabilidad en su proyecto. De acuerdo con el Anexo 18, se muestran los valores de confiabilidad de estos dos indicadores, que son respectivamente 0.839 para el tiempo esperado para realizar la actividad y 0.868 para la eficiencia del autoconocimiento. Entonces se puede decir que son altamente confiables.

3.5. Procedimientos

3.5.1. Procedimiento recolección de datos

Este procedimiento es como capturar los datos y como se registran en la ficha de registro que se van a procesa. se realizó aplicando esta técnica a los 80 alumnos, que comprende la muestra y población, Éste instrumento, en el cual se ingresan o anotan los datos, está

prediseñado sobre la base de la revisión de la literatura o construido especialmente para el estudio

3.5.2. Procedimiento de procesamiento de datos.

Los datos recopilados mediante la ficha de registro que el investigador diseñará, tendrán que ser procesados, tratados y expresados de manera estadística. Este mecanismo devendrá en la determinación de las conclusiones respecto a las hipótesis planteadas.

Al obtenerse los datos aplicando la técnica definida y los instrumentos diseñados, los mismos ingresarán a ser procesados por un programa o software de análisis estadístico denominado SPSS 24.

Para el efecto del trabajo de investigación se adoptará algunos mecanismos como: Un registro de datos ingresados o recogidos; una tabulación; una lectura e interpretación de resultados; la debida contrastación de resultados; y la respectiva elaboración de conclusiones. Se realizará un análisis de la información y, con ello, el comentario e interpretación de datos estadísticos (cuadros y gráficos).

3.6. Método de análisis de datos

“Una vez que los datos se codifican, se transfieren a la matriz, se guardan en un archivo y se eliminan los errores, los investigadores los analizarán. En la actualidad, el análisis uantitativo de los datos se realiza por computadora o computadora. ”³¹

En esta encuesta se realizó un análisis cuantitativo porque se basa en tablas, datos estadísticos y datos de representación matemática y sus resultados posteriores. Para los indicadores se espera que se lleve a cabo la actividad y la efectividad del autoconocimiento con un tamaño muestral de 80 y 18, y se realizará la prueba de distribución Z, pues el valor de significancia de la muestra relevante tiene una señal. Menos de 0,05. Por tanto, la muestra adopta una distribución no normal.³¹

Prueba de normalidad

“La prueba de Kolmorov Smirnov se puede utilizar para probar los datos de una gran muestra de datos continuos ajustados a una conocida distribución tal como la distribución normal (por ejemplo, antes de realizar un análisis paramétrico). [...] Se considera que la prueba de Shapiro Wilk es más potente para detectar desviaciones de la normalidad para muestras pequeñas ($n < 50$ mediciones).” 62

“Si $n > 50$ -> Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Si $n < 50$ -> Prueba de Shapiro Wilk”

Se realizó el test de normalidad en el indicador Tiempo para la realización de las actividades, a través de la prueba Kolmogorov Smirnov, debido a que el tamaño de la muestra conformada por 80 Registros de Tiempo, es mayor a 50.

Para el indicador Eficacia del conocimiento de sí mismo también se realizó el test de normalidad, a través de la prueba Shapiro Wilk, por ser una muestra menor a 50.

Dichas pruebas se realizaron introduciendo los datos en el Software estadístico SPSS 23. para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si: Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde: sig.: p-valor o nivel crítico del contraste.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis de Investigación 1

H1: El Sistema Experto disminuye el Tiempo previsto en la realización de las actividades en la Orientación Vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43.

Hipótesis H1: El Sistema Experto no disminuye el Tiempo en la realización de las actividades en la Orientación Vocacional de la

Institución Educativa Fe y Alegría 43.

$$H1_0: TP_d \geq TP_a$$

Dónde:

TPa: Tiempo en la realización de las actividades antes de utilizar el Sistema Experto.

TPd: Tiempo en la realización de las actividades después de utilizar el Sistema Experto.

Hipótesis H1: El Sistema Experto disminuye el Tiempo en la realización de las actividades en la Orientación Vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43.

$$H1_a: TP_d < TP_a$$

Dónde:

TPa: Tiempo necesario en la realización de las actividades antes de utilizar el Sistema Experto.

TPd: Tiempo necesario en la realización de las actividades después de utilizar el Sistema Experto.

Nivel de Significancia

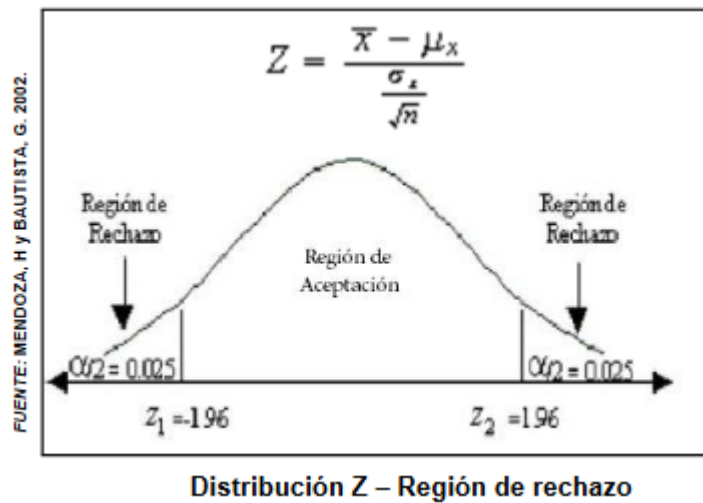
$\alpha = 5\%$ (error)

Nivel de confiabilidad: $(1 - \alpha = 0.95)$ 95%

Estadística de la Prueba

Para la evaluación de la muestra (80 registros), se requirió de la prueba Distribución Z o Campana de Gauss, “prueba estadística que sirve para evaluar la dirección y grado en que un valor individual obtenido se aleja de la media, en una escala de unidades de desviación estándar” .

Figura N° 08: Distribución Z – Región Rechazo



Región de Rechazo

La región de rechazo es $Z > Z_x$

Para lo cual se establece: $R [Z > Z_x] = 0.05$

Donde Z_x = Valor alcanzado mediante tabulación.

Región de Rechazo: $Z_x < Z$

Cálculo de la Media

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Hipótesis de Investigación 2

H2: El Sistema Experto aumenta la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la Orientación Vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43.

Hipótesis H2: El Sistema Experto no aumenta la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la Orientación Vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43.

$$H2_0: EC_d \leq EC_a$$

Dónde:

ECa: Eficacia del Conocimiento de sí mismo antes de utilizar el Sistema Experto.

ECd: Eficacia del conocimiento de sí mismo después de utilizar el Sistema Experto.

Hipótesis H2a: El Sistema Experto aumenta la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la Orientación Vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43.

$$H2_a: EC_d > EC_a$$

Dónde:

ECa: Eficacia del Conocimiento de sí mismo antes de utilizar el Sistema Experto.

ECd: Eficacia del Conocimiento de sí mismo después de utilizar el Sistema Experto.

Nivel de Significancia

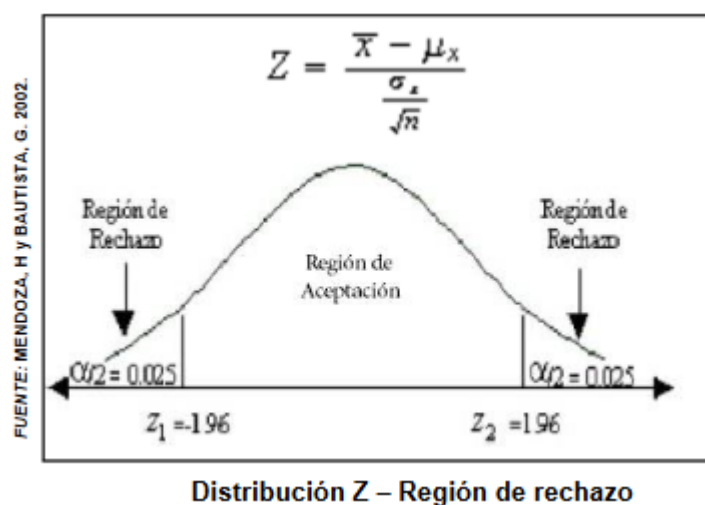
$X = 5\%$ (error)

Nivel de confiabilidad: $((1-X) \Rightarrow 100\% - 05\% = 95\% \Rightarrow 0.95)$

Estadística de la Prueba

Para la evaluación de la muestra (18 registros), se requirió de la prueba Distribución Z o Campana de Gauss, “prueba estadística que sirve para evaluar la dirección y grado en que un valor individual obtenido se aleja de la media, en una escala de unidades de desviación estándar”

Figura N° 09: Distribución Z (Normal) – Región de rechazo



Región de Rechazo

La región de rechazo es $Z > Z_x$

Para lo cual se establece: $OR [Z > Z_x] = 0.05$

Donde Z_x = Valor alcanzado mediante tabulación.

Región de Rechazo: $Z_x < Z$

Cálculo de la Media

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Desviación Estándar

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

3.7.Aspectos Éticos.

Esta investigación está dedicada a la ética de los investigadores, y prometen respetar la veracidad de los resultados de la investigación y la integridad de los datos proporcionados por las instituciones educativas de Fe y Alegría 43, las identidades y objetos de las personas que participan en la investigación.

Con el apoyo de la bibliografía, los indicadores fueron correctamente revisados y aplicados a esta investigación. Se requieren diferentes

consultores y ex jurados que brinden sugerencias y opiniones para enriquecer los resultados de la investigación. Mantuvo el uso de la norma de referencia ISO 690, y señaló que se mantenían los derechos de propiedad intelectual de los autores de libros, revistas electrónicas y artículos, por lo que se citaron todos los documentos.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

En el estudio se aplicó un Sistema experto para evaluar el Tiempo necesario en la realización de las actividades y la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la orientación vocacional; para ello se aplicó un Pre Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Sistema experto y nuevamente se registró el Tiempo necesario en la realización de las actividades y la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la orientación vocacional.

Indicador: Tiempo necesario en la realización de las actividades.

Los resultados descriptivos para éste indicador, se observan en la Tabla N° 02.

Tabla N° 02: Medidas descriptivas del Tiempo necesario en la realización de las actividades, antes y después de implementado el sistema experto

Estadísticos Descriptivos					
	N	Minimo	Maximo	Media	Desv.tip
TiempoNecesario_PreTest	80	57	60,43	58,38	,8280
TiempoNecesario_PostTest	80	36,41	39,5	38,08	,7975
N Valido	80				

Fuente: Elaboración propia

En el caso del Tiempo necesario en la realización de las actividades en la orientación vocacional, en el pre test se obtuvo un valor de 58.38%, mientras que en el post test fue de 38.08%; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema experto; asimismo, el Tiempo necesario mínimo fue del 57% antes, y 36,41% después de la implementación del Sistema experto.

En cuanto a la dispersión de éste indicador, en el pre test tuvo una variabilidad de 82,81%, en cambio en el post test fue de 79,75%.

Figura N° 10: Comparativo de Medidas – Indicador 1: Tiempo Necesario



Indicador Eficacia del Conocimiento de sí mismo.

Tabla N° 03: Medidas descriptivas de la Eficacia del conocimiento de sí mismo, antes y después de implementado el Sistema Experto.

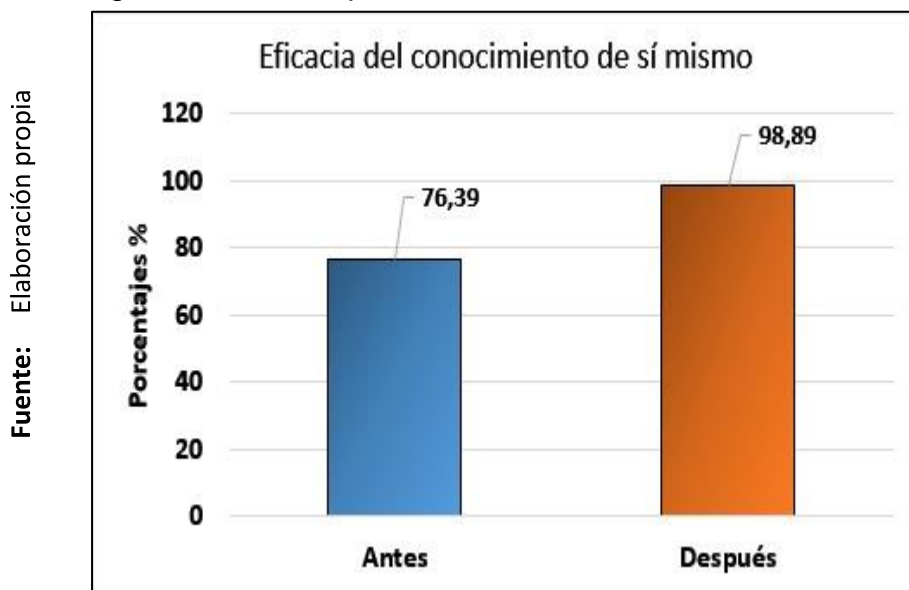
Estadísticos Descriptivos					
	N	Minimo	Maximo	Media	Desv.tip
Eficacia_del_Conocimiento_de_si_mismo_PreTest	18	,50	1,00	,7639	,1467
Eficacia_del_Conocimiento_de_si_mismo_PostTest	18	,80	1,00	,9889	,0471
N Valido	18		1		

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la orientación vocacional, en el pre test se obtuvo un valor de 76,39%, mientras que en el post test fue de 98,89%; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema experto; asimismo, la Eficacia mínima fue del 50% antes, y 80% después de la implementación del Sistema experto.

En cuanto a la dispersión de éste indicador, en el pre test tuvo una variabilidad de 14,67%, en cambio en el post test fue de 4,71%.

Figura N° 11: Comparativo de medias – Indicador 2: Eficacia



Comparativo de medias Indicador 2 – Antes y después de la implementación

4.2. Prueba de normalidad

Se realizó la prueba de normalidad en cada uno de los indicadores:

Tiempo necesario en la realización de las actividades se hizo a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov debido a que el tamaño de la muestra, conformada es de 80 alumnos, es mayor a 50.

Eficacia del Conocimiento de sí mismo se hizo a través del Test Shapiro – Wilk debido a que el tamaño de la muestra, conformada por 18 registros diarios de la eficacia de los diagnósticos, sobre Test Vocacionales evaluadas, es menor a 50.

Las pruebas se realizaron con la ayuda del software estadístico SPSS 23.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si: Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. $0 \geq 0.05$ adopta una distribución normal.

Dónde: sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- **Indicador 1 – Tiempo necesario en la realización de las actividades** Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos, de éste indicador, contaban con distribución normal.

Tabla N° 04: Prueba de normalidad del Tiempo necesario para la realización de las actividades, antes y después de implementado el Sistema experto.

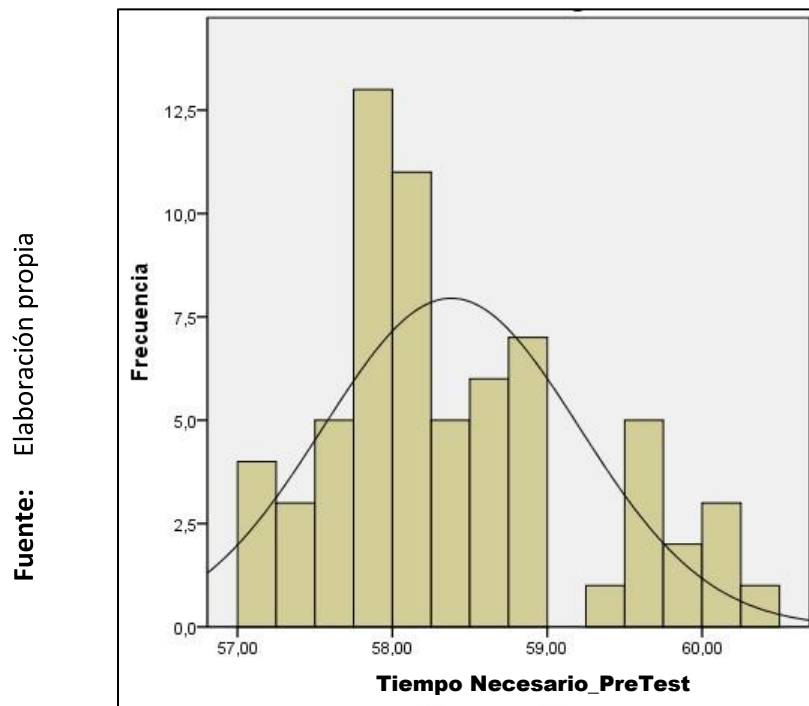
Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	Gl	Sig.
Tiemponecesario_PreTest	,166	80	,000
Tiemponecesario_PostTest	,169	80	,000

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la Tabla N° 04 los resultados de la prueba indicaron que el sig. de éste indicador, de la orientación vocacional en el Pre Test fue de 0.000, cuyo valor fue menor que 0.05, por lo que indicó que el Tiempo necesario se distribuyó no normalmente. Los resultados de la prueba del Post Test indicaron que el sig. del Tiempo necesario fue de 0.000, cuyo valor fue menor que 0.05, por lo que indicó que el Tiempo necesario tuvo una distribución No normal.

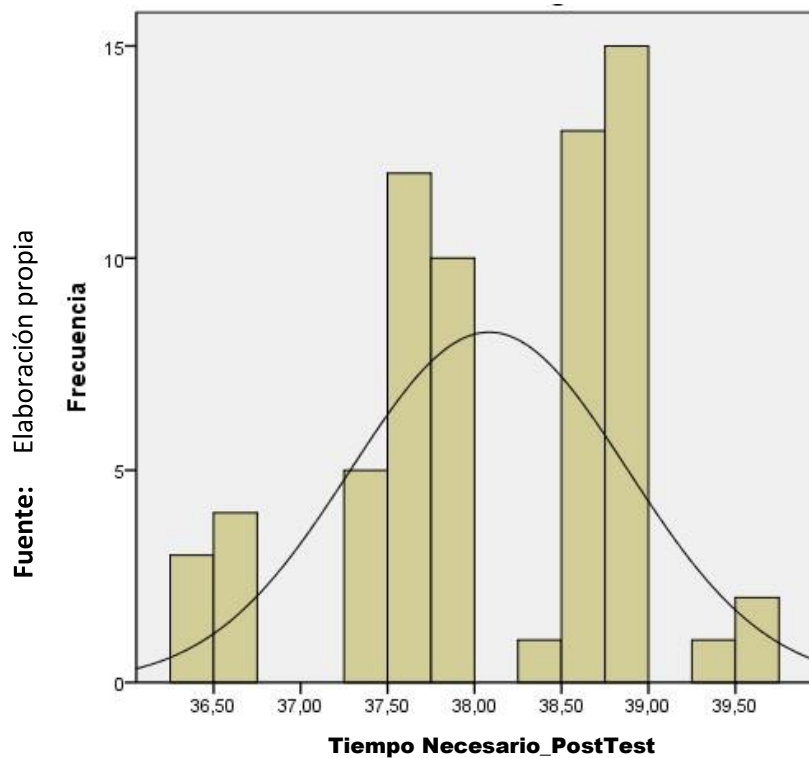
Lo que confirma la distribución No normal de ambos datos de la muestra, se pudo apreciar en las Figuras 12 y 13.

Figura N° 12: Tiempo Necesario_PreTest



Prueba de normalidad del Tiempo necesario para la realización de las actividades, antes de ser implementado el Sistema experto.

Figura N° 13: Tiempo Necesario_PostTest



Prueba de normalidad del Tiempo previsto para la realización de las actividades, después de ser implementado el Sistema experto.

Indicador 2 – Eficaci del conocimiento de sí mismo

Tabla N° 05: Prueba de normalidad de la Eficacia del Conocimiento de sí mismo antes y después de implementado el Sistema experto.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
Eficacia del Conocimiento de sí mismo PreTest	,864	18	,014
Eficacia del Conocimiento de sí mismo PostTest	,253	18	,000

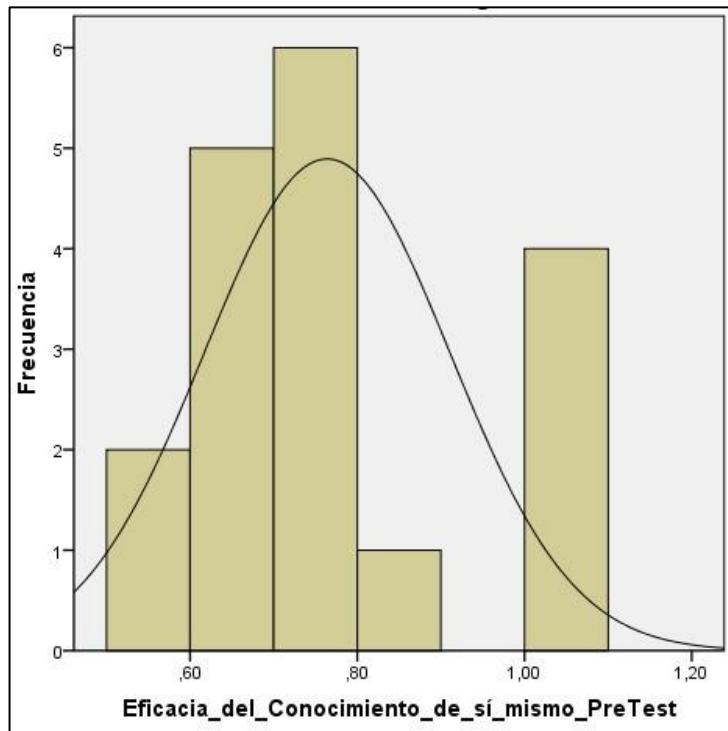
Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la Tabla N° 05 los resultados de la prueba indicaron que el sig. de éste indicador, en la Orientación vocacional en el Pre Test fue de 0.014, cuyo valor fue menor que 0.05, por lo que indicó que la Eficacia del conocimiento de sí mismo se distribuyó No normalmente. Los resultados de la prueba del Post Test indicaron que el sig de la Eficacia del autoconocimiento fue de 0.110 cuyo valor fue mayor que 0.05, por lo que indicó que el Eficacia del conocimiento de sí mismo tuvo una distribución No normal.

Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se pudo apreciar en las Figuras 14 y 15.

Figura N° 14: Eficacia del conocimiento de si mismo_Pre Test

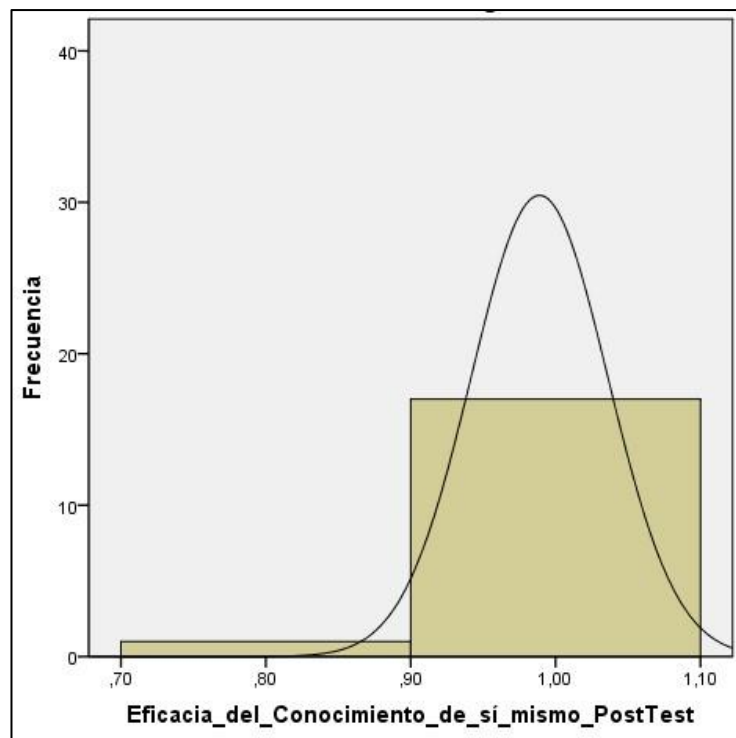
Fuente: Elaboración propia



Prueba de normalidad de la Eficacia del conocimiento de sí mismo, antes de ser implementado el Sistema experto.

Figura N° 15: Eficacia del conocimiento de si mismo_Post Test

Fuente: Elaboración propia



Prueba de normalidad de la Eficacia del conocimiento de sí mismo, después de ser implementado el Sistema experto.

4.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

- **H1:** El Sistema Experto disminuye el Tiempo en la realización de las actividades de la Orientación Vocacional en la Institución Educativa Fe y Alegría 43
- **Indicador:** Tiempo en la realización de las actividades

Hipótesis Estadística

Definición de Variables:

- ✓ TP_a : El Tiempo en la realización de las actividades, antes de utilizar, un Sistema Experto.
- ✓ TP_d : El Tiempo en la realización de las actividades, después de utilizar, un Sistema Experto.
- **Hipótesis Nula (H_{10}):** El Sistema Experto No disminuye el Tiempo en la realización de las actividades de la Orientación Vocacional en la Institución Educativa Fe y Alegría 43.

$$H_{10}: TP_a \leq TP_d$$

El indicador sin el Sistema experto es mejor que el indicador con el Sistema Experto.

- **Hipótesis Alternativa (H_{1a}):** El Sistema Experto disminuye el Tiempo en la realización de las actividades de la Orientación Vocacional en la Institución Educativa Fe y Alegría 43

$$H_{1a}: TP_a > TP_d$$

El indicador con el Sistema Experto es mejor que el indicador sin el Sistema Experto.

Cálculo de la media

Se realiza el cálculo de la muestra con la fórmula ya definida.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Media del Indicador 1: Tiempo en la realización de las actividades (Pre-Test).

$$\bar{x}_d = \frac{3853}{80} = 58.6$$

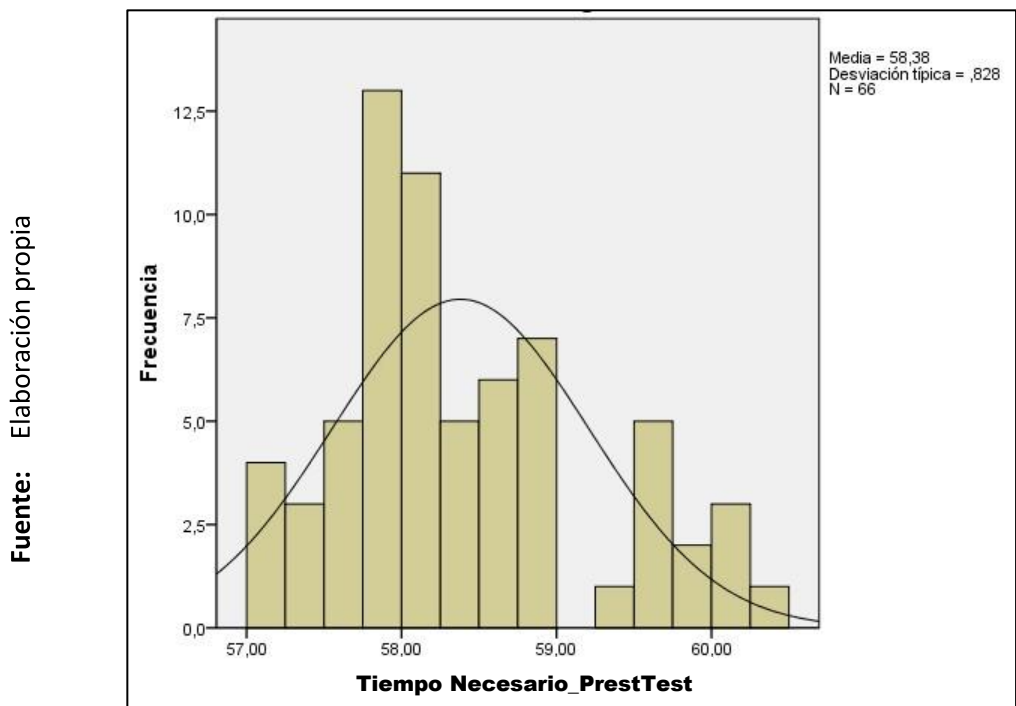
Media del indicador 1: Tiempo en la realización de las actividades (Post Test)

$$\bar{x}_d = \frac{2513}{80} = 38.08$$

Dónde: $TP_a = \bar{x}_a$

$$TP_d = \bar{x}_d$$

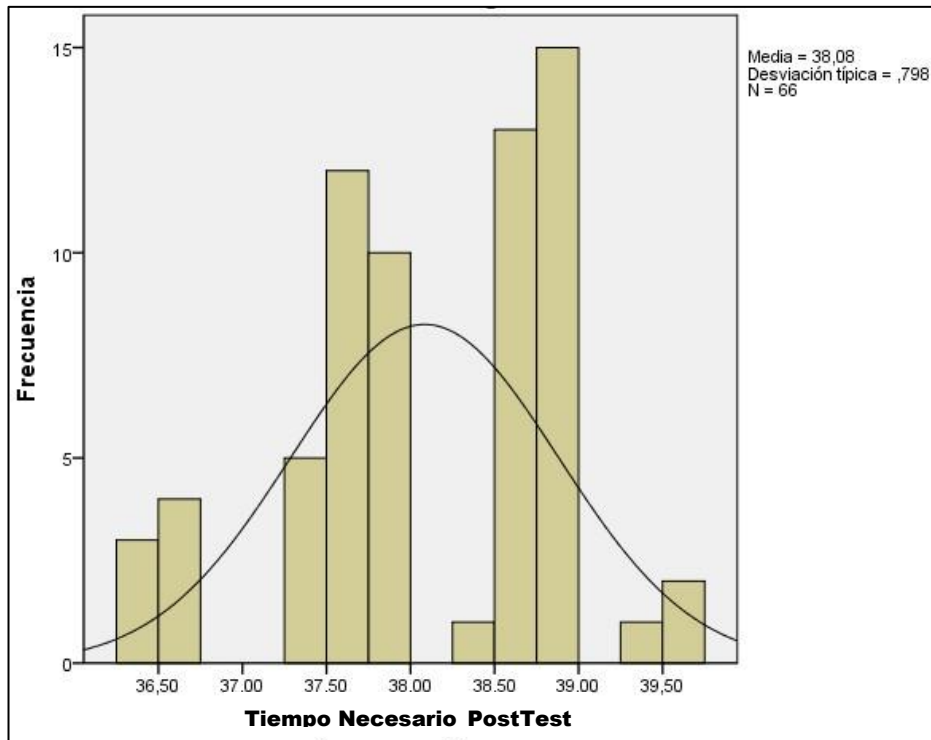
El Tiempo (Pre Test), es de 58.38%



Tiempo necesario en la realización de las actividades, antes de ser implementado el Sistema experto

El Tiempo necesario (Post Test), es de 38.08%

Fuente: Elaboración propia



Tiempo para la realización de las actividades, antes de ser implementado el Sistema experto Se concluye de la que existió una disminución en el Tiempo para la realización de las Actividades, el cual se pudo verificar al comparar las media referidas, que disminuyeron de 58.38% al valor de 38.08%

Fuente: Elaboración propia



Tiempo necesario – Comparativa de medias

se aprecia que existió un decremento importante en el Tiempo necesario para la realización de las actividades de la Orientación vocacional, a manera general, disminuyó en 20.3%.

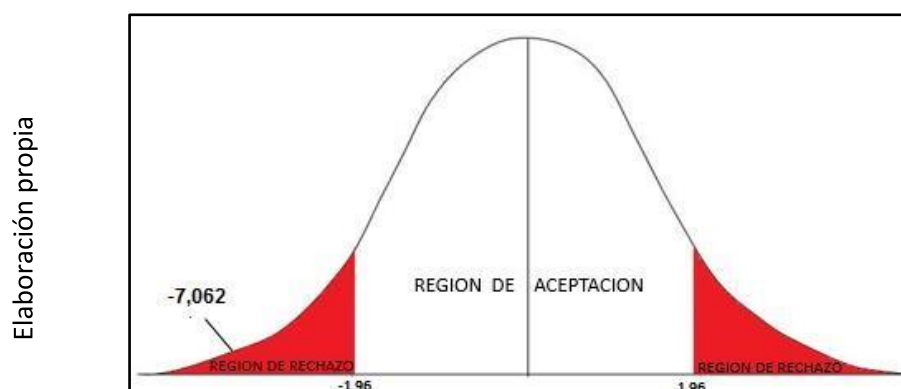
Tabla N°06: Prueba de Wilcoxon, para el Tiempo necesario en la realización de las actividades, en la orientación vocacional antes y después de implementado el Sistema experto

Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Indicador Post	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Test	Rangos positivos	80 ^b	33,50	2211,00
Indicador Pre	Empates	0 ^c		
Test				
	Total	80		
<ul style="list-style-type: none"> . TiempoNecesario_ Pre Test < TiempoNecesario_ Post Test . TiempoNecesario_ Pre Test > TiempoNecesario_ Post Test . TiempoNecesario_ Pre Test = TiempoNecesario_ Post Test 				
Estadísticos de contraste				
	TiempoNecesario_ Pre Test - Tiempo_ Post Test			
Z				-7,062 ^a
Sig. asintót. (bilateral)				,000

Fuente: Elaboración Propia

El nivel crítico de contraste (Sig.) fue 0,000, por lo tanto, fue menor a 0.05, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna con un 95%. Además, el valor Z obtenido fue igual a -7.062, que es menor a -1.96, y se ubicó en la zona de rechazo de la hipótesis nula (Ver Tabla N° 16).

Figura N° 16: Campana de Gauss – Tiempo Necesario



Campana de Gauss – Tiempo necesario

Como se muestra en la Figura N° 16, el resultado de contraste de la hipótesis según la prueba de rangos de Wilcoxon (puesto que es una muestra de distribución no normal) muestra un nivel crítico de contraste (z) es de -7.062 y (sig.) de 0.00 y siendo menor a 0.05 se concluyó que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna planteada. Por lo tanto, el Sistema Experto disminuye el Tiempo necesario en la realización de las actividades en la Orientación Vocacional de la I.E. Fe y Alegría 43.

B. Hipótesis de Investigación 2

H2: El Sistema Experto aumenta la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la Orientación Vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43.

Indicador: Eficacia del conocimiento de sí mismo

Hipótesis Estadística

Definición de variables:

EC_a: Eficacia del Conocimiento de sí mismo antes de utilizar el Sistema Experto.

EC_d: Eficacia del Conocimiento de sí mismo después de utilizar el Sistema Experto.

- **Hipótesis Nula (H₂₀):** El sistema experto no aumenta la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la Orientación Vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43

$$H_{20}: EC_a \geq EC_d$$

El indicador sin el Sistema experto es mejor que el indicador con el Sistema Experto.

- **Hipótesis Alternativa (H2a):** El sistema experto aumenta la Eficacia del Conocimiento de sí mismo en la Orientación Vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43.

$$H2_a: EC_a < EC_d$$

El indicador con el Sistema experto es mejor que el indicador sin el Sistema Experto.

Cálculo de la media

Se realiza el cálculo de la muestra con la fórmula ya definida.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Media del Indicador 1: Tiempo necesario en la realización de las actividades (Pre-Test).

$$\bar{X}_a = \frac{13,73}{18} = 0,76$$

Media del indicador 1: Tiempo en la realización de las actividades (Post Test)

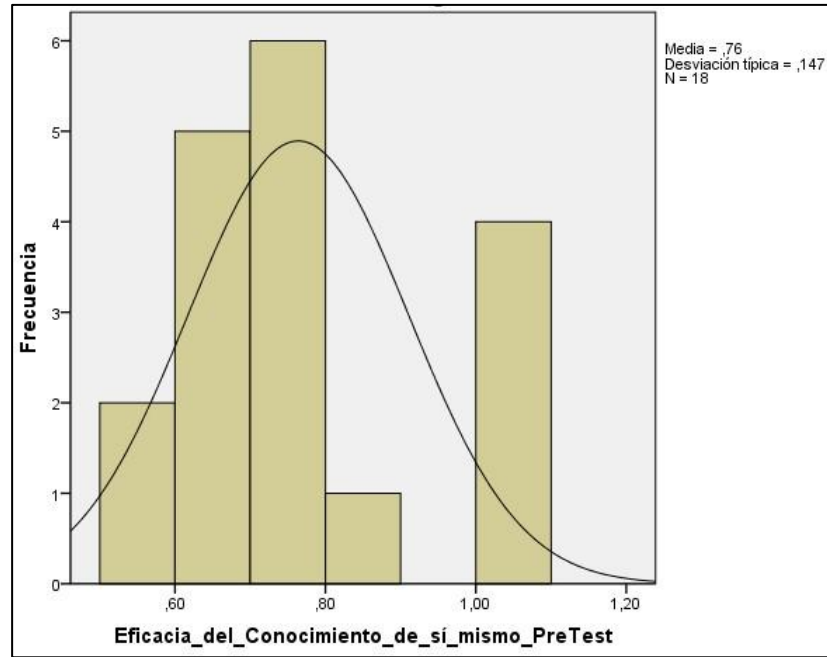
$$\bar{X}_d = \frac{17,80}{18} = 0,98$$

Dónde: $TP_a = \bar{X}_a$

$$TP_d = \bar{X}_d$$

La Eficacia del conocimiento de sí mismo (Pre Test), es de 76%

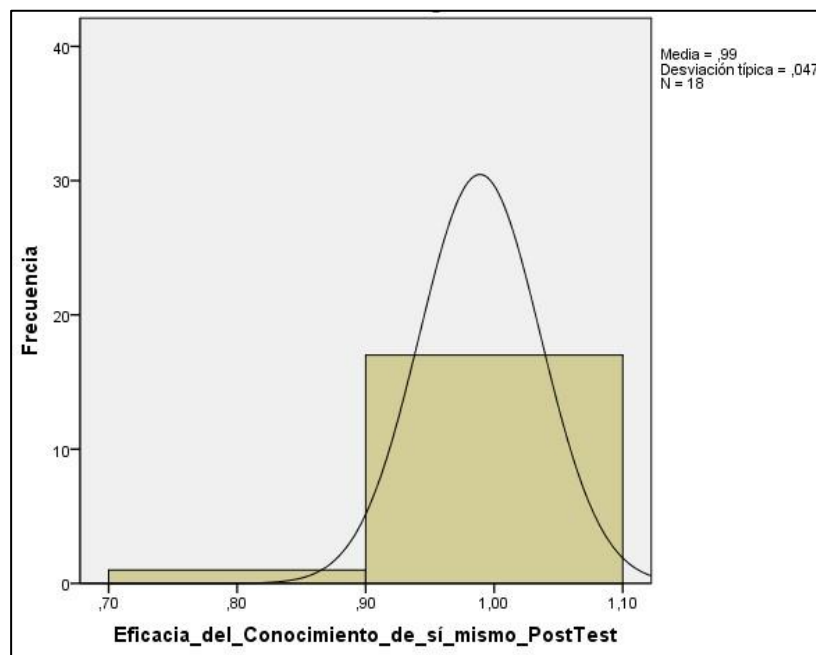
Elaboración Propia



Eficacia del Conocimiento de sí mismo – Pre Test

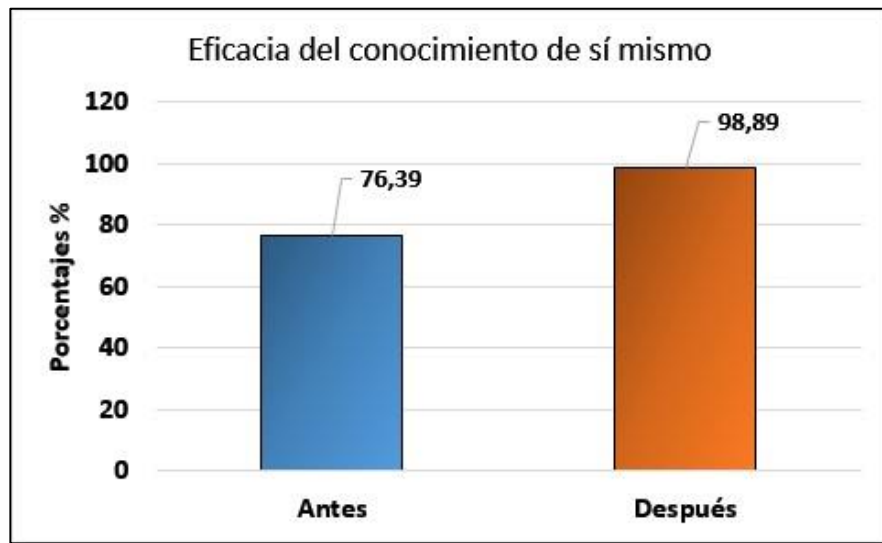
La Eficacia del conocimiento de sí mismo (Post Test), es de 99%

Elaboración Propia



Eficacia del Conocimiento de sí mismo – Post Test

Se concluye que existió un incremento en la Eficacia del conocimiento de sí mismo, el cual se pudo verificar al comparar las medias respectivas, que ascendieron de 76% al valor de 99%.



Comparativa de medias

De acuerdo se aprecia que existió un incremento en la Eficacia del Autoconocimiento, en la orientación vocacional, a manera general se incrementó en 22,6%.

Tabla N° 07: Prueba de Wilcoxon, para la Eficacia del conocimiento de sí mismo, en la orientación vocacional antes y después de implementado el Sistema experto.

Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia Post Test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Eficacia Pre Test	Rangos positivos	13 ^b	7,00	91,00
	Empates	5 ^c		
	Total	18		

. Eficacia _ Post Test < Eficacia _ Pre Test

. Eficacia _ Post Test > Eficacia _ Pre Test

. Eficacia _ Post Test = Eficacia _ Pre Test

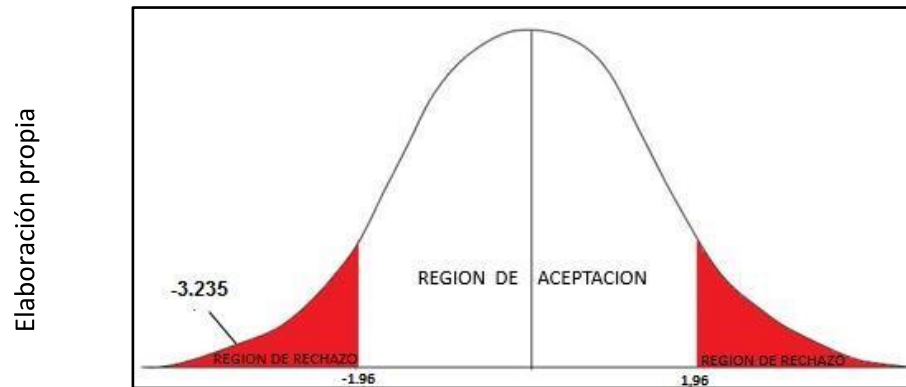
Estadísticos de contraste^b

		Eficacia _ Post Test - Eficacia _ Pre Test
Z		-3,235 ^a
Sig. asintót. (bilateral)		,001

Fuente: Elaboración Propia

El nivel crítico de contraste (Sig.) fue de 0.001, por lo tanto, es menor a 0.05 entonces se rechazó la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con un 95%. Además, el valor Z obtenido fue igual a -3.235, que es menor a -1.96,0y se ubicó en la zona de rechazo de la hipótesis nula (Ver Tabla N° 17).

Figura N° 17: Campana de Gauss – Eficacia del Conocimiento de si mismo



Como se muestra en la Figura N° 17, el resultado de contraste de la hipótesis según la prueba rangos de Wilcoxon (puesto que es una muestra de distribución no normal) muestra un nivel crítico de contraste (z) es de -3.235 y (sig.) de 0.001 y siendo menor a 0.05 se concluiría que se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna planteada. Por lo tanto, el Sistema experto incrementa la Eficacia del conocimiento de sí mismo en la Orientación vocacional de la I.E. Fe y Alegría 43

V. DISCUSION

1. En la presente investigación, se tuvo como resultado que, con el Sistema Experto, se disminuyó el Tiempo necesario en la realización de las actividades de 58.38% al valor de 38.08%, lo que equivale a un decremento promedio de 20.3%. De la misma manera Juan Cortez y Rody Mondragón, en su Tesis Sistema experto web basado en reglas utilizando una batería de Test psicológicos para apoyar al proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E.P. Eliel School”, llegó a la conclusión de que los sistemas expertos basados en reglas permiten reducir el tiempo necesario para las actividades del proceso de selección de intereses profesionales y ocupacionales, en su investigación disminuyó el Tiempo necesario en un 56%.

Asimismo, la tesista Rosángela Abregú Marcos a través de su tesis “Sistema Experto en el proceso de Orientación Vocacional para los alumnos del colegio Berne del distrito de Comas”, concluyó que su Sistema experto redujo el Tiempo o duración de entrega de resultados, en su investigación logró disminuir en un 76.87%

2. También se tuvo como resultado que Sistema Experto incrementó, la Eficacia del Conocimiento de sí mismo, de 76.39% al valor de 98.99%, lo que equivale a un incremento promedio del 22.6%. De la misma manera Rosa Lemus José Antonio a través de su Tesis “Madurez Vocacional e inteligencia emocional. Influencia y eficacia de la aplicación del programa: Plan de Acción Vocacional”, concluyó que el programa PAT-Vocacional permitió incrementar la Eficacia, en su investigación logró aumentar en un 1,5%.

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que el Sistema Experto mejora la orientación vocacional de la Institución Educativa Fe y Alegría 43, pues permitió la reducción del Tiempo necesario en la realización de las actividades y el aumento de la Eficacia del conocimiento de sí mismo, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

1. Se concluye que el Sistema Experto redujo el Tiempo necesario en la realización de las actividades. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Experto reduce el Tiempo previsto para la realización de las actividades en la orientación vocacional.
2. Se concluye que el Sistema Experto incrementó la Eficacia del conocimiento de sí mismo. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Experto incrementa la Eficacia del conocimiento de sí mismo en la orientación vocacional.

VII. RECOMENDACIONES

Con el Sistema experto se ha abierto una gran ventaja, de conocimiento especializado, respecto a la Eficacia del conocimiento de sí mismo en la orientación vocacional, de manera que la dirección del colegio sepa qué áreas vocacionales son las más bajas y reforzar las áreas vocacionales más bajas. Por ello se sugiere usar la Dimensión Eficacia, para tener registros y un control de los demás indicadores relacionados con el programa de Orientación vocacional, como, por ejemplo, la “eficacia de la enseñanza estudiantil” en las áreas vocacionales, la cual puede ser comparada con el correr de los años.

Para investigaciones similares se recomienda tomar como indicador “inclusión e actividades”, con el propósito de obtener una perspectiva deseable sobre qué actividades relevantes podrían ser incluidas en la orientación vocacional, para fortalecer o reforzar la toma de decisiones del estudiante, ya que es directamente proporcional. Un ideal de muchos psicólogos, por ejemplo, es que, con el uso de los laboratorios de cómputo, hacer maratones con los estudiantes, en la que ellos busquen mallas curriculares de universidades, relacionadas con el área vocacional del estudiante. Ello también influiría en la Toma de decisiones.

Para investigaciones similares se recomienda tomar como indicador el “índice de error del diagnóstico”, pues si en una institución educativa o universidad usan más test vocacionales, que las aquí incluimos para cada estudiante, entonces habrá un mayor cansancio humano en el psicólogo(a) o staff de psicólogos, sobre todo si el número de estudiantes aumentara considerablemente. Por ello, se sugiere obtener una perspectiva deseable de éste índice sobre la orientación vocacional. Asimismo, no olvidar tener en cuenta su influencia en la Toma de decisiones.

VIII. REFERENCIAS

ABREGÚ Marcos, Rosángela. Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional. Lima, Perú: Universidad César Vallejo, 2018.

ACOSTA, José. Gestión eficaz del Tiempo y control de estrés. Madrid: Editorial ESIC, 2016.

ALIAGA, Guillermo y CANTA, Gisela. Tesis: Sistema Experto Basados en Redes Neuronales para el Apoyo del Marketing en el Alquiler de Espacios Publicitarios. Lima: Universidad Mayor San Marcos, 2017.

AMADOR Hidalgo, Luis. Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos. Córdoba: Servicio de Publicaciones Universidad de Córdoba, 1996. ISBN 84-7801-346-6.

BELLO, Julio González. La Orientación profesional en América Latina, fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades. Carabobo: s.n., 2016. Vol. 5.

ISSN 1665-7527. BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación. 2da. México: Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, 2019.

BONIFACIO, Martin. Redes Neuronales y Sistemas Difusos. 3era. México: Alfaomega Grupo Editor, 2007. pág. 440. 9789701512500.

BOURCIER, Daniele y CASANOVAS, Pompeu. Inteligencia Artificial y Derecho. Barcelona: OUC, 2003. ISBN 84-8318-974-7.

CARLOS, Marlene. Tesis: Sistema Experto de Diagnóstico Médico del Síndrome de Guillan Barre. Lima, Lima, Perú: Universidad Mayor de San Marcos, 2017.

CASTAÑO C.López Mesas. Influencia de la inmadurez de la personalidad en la esperanza de logro vocacional, 2017. II Seminario de Orientación Escolar y Profesional. Madrid.

CASTILLO Ismael, ESCAMILA Claudia y MORALES William. Diseño de Sistema Experto de Pruebas de Aptitudes especiales que permita una Orientación Vocacional para sugerir carrera universitaria a los estudiantes de Educación media del área Metropolitana de San Salvador. [En línea] Trabajo de Graduación. San Salvador: Universidad Francisco Gavidia, 2017 [Fecha de consulta: 19 abril 2021]. Disponible en: <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/handle/11592/6698>

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill, 2014. Vol. 6ta Edición. ISBN 978-1 4562- 2396- .

KING, David y HAMON, Paul. Sistema Experto. 1era. Madrid: s.n. 1988. 848625194.

LAGNER Luna, Adriana. Tesis: Propuesta de una guía factorial para la Orientación Vocacional y/o profesional dentro del programa de tutorías. Cuernavaca: Universidad Internacional, 2018.

LAUDON Kenneth y LAUDON Jane. Sistemas de Información gerencial Administración de la empresa, 2016. Digital 2da ed. México D.F.: Editorial Pearson. ISBN: 9704607782.

LOZANO, Laura y FERNÁNDEZ, Javier. Razonamiento Basados en Casos. Valladolid: Universidad de Valladolid, 2019.

MARÍN, Álvaro. Sistema Expertos, Redes Bayesianas y sus Aplicaciones. [En línea] abril de 2017. <http://www.splitcc.net/Documents/Bayes05.pdf>.

MATILDE, César. Sistema Experto. [En línea] 2018. Disponible en: <http://dharma.frm.utn.edu.ar/cursos/ia/2012/material/APUNTESFILMINAS/U2/EapuntesCesari.pdf>

MENDOZA, Henry y BAUTISTA, Gloria. Bioestadística Fundamental. Universidad Nacional de Colombia. 2016. ISBN: 978-958-701-780-9

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Dirección de Tutoría y Orientación Educativa, 2017. (1era Ed.). Lima: Editorial Quebercor World Perú.

MORALES Vallejo Pedro. Estadística aplicada a las ciencias sociales, 2018. 0364 pp. España: Ed. Universidad Pontificia Comillas. [En línea]. [Fecha de consulta: 23 junio 2017]. Disponible en: <https://matcris5.files.wordpress.com/2014/04/fiabilidadtests-y-escalas-morales2017.pdf>

RUMBAUGH James, JACOBSON Ivar y BOOCH Grady. El Lenguaje Unificado de Modelado. Ed. Pearson: 2da edición. España ISBN 978-84-7829-087-1

Anexo N° 01: Tabla de Categorización.

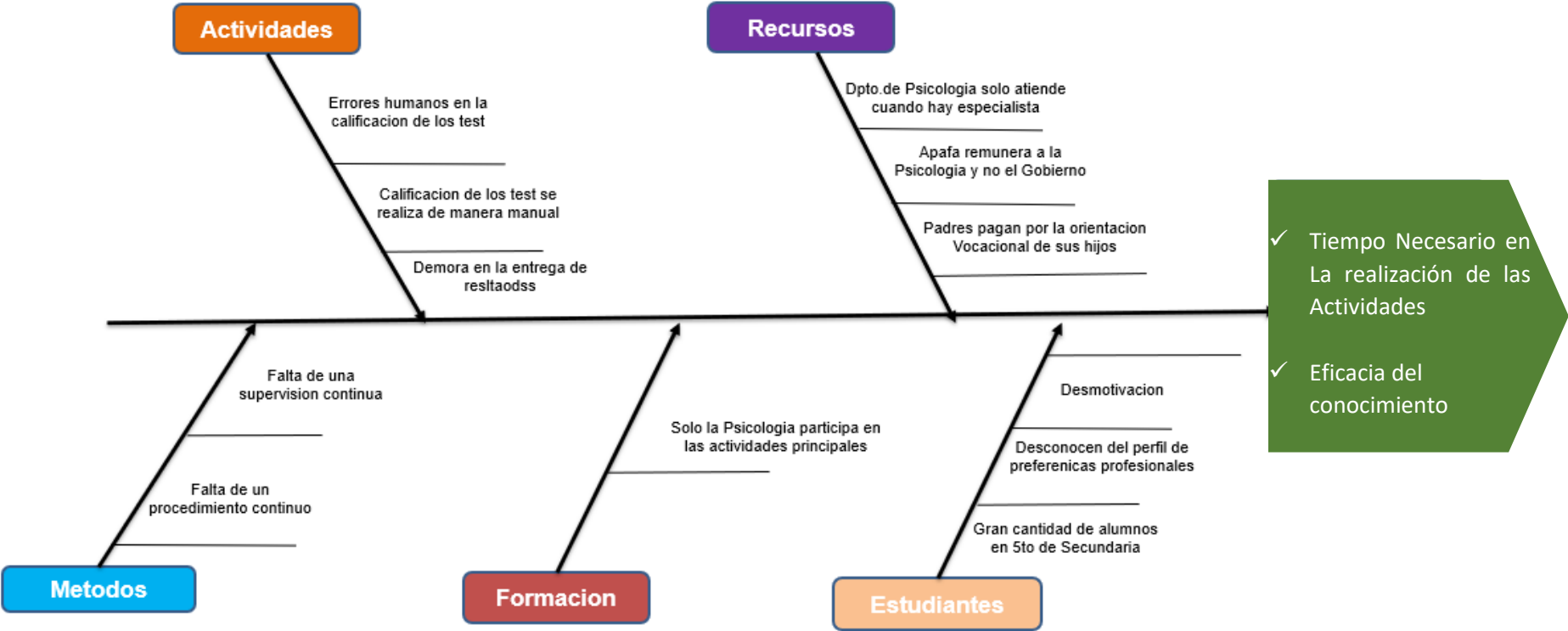
FUENTE: ELABORACION PROPIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CODIGO
<p>P. General: De qué manera influye un Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43</p>	<p>O. General: Determinar la influencia de un Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43</p>	Sector Publico	Educación: Institución Educativa	<p>11110: Ministerio de Educación para la preparación de un programa sectorial en educación</p>
<p>P. Específicos: Cómo influye un Sistema Experto en el tiempo necesario en la realización de las actividades en la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43</p>	<p>O. Específico: Determinar como un Sistema Experto influye en el tiempo necesario en ealización de las actividades en la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43.</p>			
<p>P. Específico: Cómo influye un Sistema Experto en la Eficacia del Conocimiento de sí mismo para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43</p>	<p>O. Específico: Determinar de qué manera un Sistema Experto influye en la Eficacia del Conocimiento de sí mismo para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43</p>			

Anexo N° 02: Matriz Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente: Sistema Experto	Según Orbegoso Llanca, David (2017). El sistema experto es una especie de programa de consultoría informática, que es emitido por la inteligencia emitida por expertos para resolver problemas. .	Para medir la variable se realizó la medición mediante una ficha de registro.			
Variable Dependiente: Orientación Vocacional	Sáenz Uriarte, Luis (2017): Se trata de un trabajo de atención preventiva que involucra investigaciones psicosociales al final de la formación, y busca conectar instituciones educativas con organizaciones benéficas.	El programa de asistencia al alumno, que consta de actividades a priori, utiliza herramientas profesionales como exámenes para evaluar los campos profesionales de los alumnos.	Evaluación de Proceso0	<p>Tiempo necesario en la realización de actividades</p> <p>Dónde:</p> $TP = \sum_{n=1}^n t$ <p>TP: Tiempo para Realización de las actividades. n: Número de actividades principales. t: Tiempo previsto para cada actividad.</p>	Intervalo
			Evaluación de la Eficacia	<p>Eficacia del Conocimiento de sí mismo.</p> <p>Dónde:</p> $E(t) = \frac{EC}{TE}$ <p>EC: Evaluaciones Correctamente revisadas. TE: Total de Evaluaciones (Se espera que todas sean corregidas correctamente). E(t): Eficacia del conocimiento de sí mismo.</p>	Razón

Anexo N° 03: Diagrama de Ishikawa



Anexo N° 04: Ficha de Validación del instrumento

Título del Proyecto de Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43

Autor: Wilson Yony Ruiz Mecola

Nombre del Instrumento de Validación: Ficha de registro

Indicador: Tiempo en la realización de las actividades

Datos del Experto:

Apellidos y Nombres:

Título y/o Grado:

Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otros ()

Centro de Labores:

Fecha:

ITEM	CRITERIO	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21- 50%	Bueno 51- 70%	Muy bueno 71- 80 %	Eficiente 81- 100%
1.- CLARIDAD	Use un lenguaje apropiado					
2.- ACTUALIDAD	Aplicable al ámbito de la ciencia y tecnología.					
3.- ORGANIZACIÓN	Hay una organización lógica.					
4.- CONSISTENCIA	Basado en los aspectos teóricos de la ciencia.					
5.- COHERENCIA	Entre indicadores, medidas y dimensiones					
6.- METODOLOGICA	Esta estrategia se utiliza con fines de diagnóstico.					
7.- OBJETIVIDAD	Se expresa en un comportamiento observable.					
8.- SUFICIENCIA	Comprender los aspectos de cantidad y calidad.					
Promedio de Validación						

Promedio de la Valoración:

Opción de aplicabilidad:

() Instrumento puede ser aplicado () instrumento debe ser mejorado.

Firma del Experto:

_____ Fecha: _____

Anexo N° 04: Ficha de Validación del instrumento

Título del Proyecto de Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43

Autor: Wilson Yony Ruiz Mecola

Nombre del Instrumento de Validación: Ficha de registro

Indicador: Eficacia del Conocimiento de sí mismo.

Datos del Experto:

Apellidos y Nombres:

Título y/o Grado:

Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otros ()

Centro de Labores:

Fecha:

ITEM	CRITERIO	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80 %	Eficiente 81-100%
1.- CLARIDAD	Use un lenguaje apropiado					
2.- ACTUALIDAD	Aplicable al ámbito de la ciencia y la tecnología					
3.- ORGANIZACIÓN	Hay una organización lógica.					
4.- CONSISTENCIA	Basado en los aspectos teóricos de la ciencia.					
5.- COHERENCIA	Entre indicadores, medidas y dimensiones					
6.- METODOLOGICA	Esta estrategia se utiliza con fines de diagnóstico.					
7.- OBJETIVIDAD	Se expresa en un comportamiento observable.					
8.- SUFICIENCIA	Comprender los aspectos de cantidad y calidad.					
Promedio de Validación						

Promedio de la Valoración:

Opción de aplicabilidad:

() Instrumento puede ser aplicado () instrumento debe ser mejorado

Firma del Experto:

_____ Fecha: _____

Anexo N° 05: Carta de Aceptación del Colegio

Lima, 28 de mayo de 2021

Dirigido a:

Dra. Yesenia Vásquez Valencia

Coordinadora de EP Ingeniería de Sistemas – Lima Norte

Universidad Cesar Vallejo

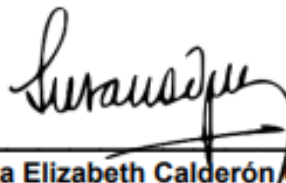
ASUNTO: CARTA DE ACEPTACION

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en nombre de la institución educativa Fe y Alegría N° 43, Ventanilla hacer de su conocimiento que el Sr. Wilson Yony Ruiz Mecola, estudiante de la carrera de **INGENIERIA DE SISTEMAS** de vuestra de vuestra casa de estudios, está realizando en nuestra institución educativa sus conocimientos e investigaciones, para el desarrollo de su proyecto de investigación, Sistema experto para la orientación vocacional.

En tal sentido, hago de su conocimiento que el Sr. Wilson Yony Ruiz Mecola, está investigando y desarrollando el estudio para implementar un Sistema Experto para la Orientación Vocacional. por lo que estamos ofreciendo la **AUTORIZACION Y ACEPTACION** del sistema de acuerdo al compromiso definido.

Documento que se expide a petición de la parte interesada en el mes de Mayo 2021.

Atentamente,



Susana Elizabeth Calderón Gonzales
DNI: 25461126

Anexo N° 06: Validación de Instrumentos Experto 1



Ficha de Validación del Instrumento

Título del Proyecto de Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría N°43

Autor: Wilson Yony Ruiz Mecola

Nombre del Instrumento de Validación: Ficha de registro

Indicador: Tiempo previsto en la realización de las actividades

Datos del Experto:

Apellidos y Nombres: ARADIEL CASTAÑEDA, HILARIO

Título y/o Grado:

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otros ()

Centro de Labores:

Fecha:

ITEM	CRITERIO	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80 %	Eficiente 81-100%
1.- CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiada					85
2.- OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					85
3.- ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85
4.- ORGANIZACION	Existe una organización lógica.					85
5.- SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad.					85
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del Sist. Metodológico y científico.					85
7.- CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos acordes a la tecnología educativa					85
8.- COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					85
9.- METODOLOGIA	Responde al propósito, bajo los objetivos a lograr					85
10. PERTINENCIA	Adecuado al tipo de Investigación					85
Promedio de Validación						85

Promedio de la Valoración:85.....

Opción de aplicabilidad:

(X) Instrumento puede ser aplicado () instrumento debe ser mejorado

Firma del Experto:

Fecha: 19-05-21

Ficha de Validación del Instrumento

Título del Proyecto de Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría N° 43

Autor: Wilson Yony Ruiz Mecola

Nombre del Instrumento de Validación: Ficha de registro

Indicador: Eficacia del Conocimiento de si mismo.

Datos del Experto:

Apellidos y Nombres: ARADIEL CASTAÑEDA, HILARIO

Título y/o Grado:

Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otros ()

Centro de Labores:

Fecha:

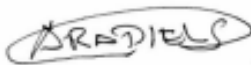
ITEM	CRITERIO	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80 %	Eficiente 81-100%
1.- CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiada					85
2.- OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					85
3.- ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85
4.- ORGANIZACION	Existe una organización lógica.					85
5.- SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad.					85
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del Sist. Metodológico y científico.					85
7.- CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos acordes a la tecnología educativa					85
8.- COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					85
9.- METODOLOGIA	Responde al propósito, bajo los objetivos a lograr					85
10, PERTINENCIA	Adecuado al tipo de Investigación					85
Promedio de Validación						85

Promedio de la Valoración:

Opción de aplicabilidad:

() Instrumento puede ser aplicado () instrumento debe ser mejorado

Firma del Experto:



Fecha: _____ 19-0521 _____

Anexo N° 07: Validación de Instrumentos Experto 2



Ficha de Validación del instrumento

Título del Proyecto de Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría N°43

Autor: Wilson Yony Ruiz Mecola

Nombre del Instrumento de Validación: Ficha de registro

Indicador: Tiempo previsto en la realización de las actividades

Datos del Experto:

Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleans

Título y/o Grado:

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otros ()

Centro de Labores: Universidad Cesar Vallejo

Fecha:

ITEM	CRITERIO	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80 %	Eficiente 81-100%
1.- CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiada				80%	
2.- OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				80%	
3.- ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80%	
4.- ORGANIZACION	Existe una organización lógica.				80%	
5.- SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad.				80%	
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del Sist. Metodológico y científico.				80%	
7.- CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos acordes a la tecnología educativa				80%	
8.- COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				80%	
9.- METODOLOGIA	Responde al propósito, bajo los objetivos a lograr				80%	
10, PERTINENCIA	Adecuado al tipo de Investigación				80%	
Promedio de Validación					80%	

Promedio de la Valoración: 80

Opción de aplicabilidad:

(X) Instrumento puede ser aplicado () instrumento debe ser mejorado

Firma del Experto:

Ficha de Validación del instrumento

Título del Proyecto de Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría N° 43

Autor: Wilson Yony Ruiz Mecola

Nombre del Instrumento de Validación: Ficha de registro

Indicador: Eficacia del Conocimiento de sí mismo.

Datos del Experto:

Apellidos y Nombres: Gálvez Tapia Orleans

Título y/o Grado:

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otros ()

Centro de Labores: Universidad Cesar Vallejo

Fecha:

ITEM	CRITERIO	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80 %	Eficiente 81-100%
1.- CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiada				80%	
2.- OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable				80%	
3.- ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				80%	
4.- ORGANIZACION	Existe una organización lógica.				80%	
5.- SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad.				80%	
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del Sist. Metodológico y científico.				80%	
7.- CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos acordes a la tecnología educativa				80%	
8.- COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				80%	
9.- METODOLOGIA	Responde al propósito, bajo los objetivos a lograr				80%	
10. PERTINENCIA	Adecuado al tipo de Investigación				80%	
Promedio de Validación					80%	

Promedio de la Valoración: 80

Opción de aplicabilidad:

(X) Instrumento puede ser aplicado () instrumento debe ser mejorado

Firma del Experto:



Anexo N° 08: Validación de Instrumentos Experto 3

Ficha de Validación del Instrumento

Título del Proyecto de Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría N °43

Autor: Wilson Yony Ruiz Mecola

Nombre del Instrumento de Validación: Ficha de registro

Indicador: Tiempo previsto en la realización de las actividades

Datos del Experto:

Apellidos y Nombres: Huarote Zegarra Raúl Eduardo

Título y/o Grado:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otros ()

Centro de Labores: UNTELS

Fecha:

ITEM	CRITERIO	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80 %	Eficiente 81-100%
1.- CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiada					85
2.- OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					90
3.- ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					95
4.- ORGANIZACION	Existe una organización lógica.					95
5.- SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad.					90
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del Sist. Metodológico y científico.					95
7.- CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos acordes a la tecnología educativa					95
8.- COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
9.- METODOLOGIA	Responde al propósito, bajo los objetivos a lograr					95
10, PERTINENCIA	Adecuado al tipo de Investigación					95
Promedio de Validación						

Promedio de la Valoración:

Opción de aplicabilidad:

(x) Instrumento puede ser aplicado () instrumento debe ser mejorado

Firma del Experto:



Ficha de Validación del instrumento

Título del Proyecto de Tesis: Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría N° 43

Autor: Wilson Yony Ruiz Mecola

Nombre del Instrumento de Validación: Ficha de registro

Indicador: Eficacia del Conocimiento de sí mismo.

Datos del Experto:

Apellidos y Nombres: Huarote Zegarra Raúl Eduardo

Título y/o Grado:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otros ()

Centro de Labores: UNTELS

Fecha:

ITEM	CRITERIO	VALORACION				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy bueno 71-80 %	Eficiente 81-100%
1.- CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiada					85
2.- OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable					90
3.- ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					95
4.- ORGANIZACION	Existe una organización lógica.					95
5.- SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad.					90
6.- INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del Sist. Metodológico y científico.					95
7.- CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos acordes a la tecnología educativa					95
8.- COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
9.- METODOLOGIA	Responde al propósito, bajo los objetivos a lograr					95
10. PERTINENCIA	Adecuado al tipo de Investigación					95
Promedio de Validación						

Promedio de la Valoración:

Opción de aplicabilidad:

(x) Instrumento puede ser aplicado () instrumento debe ser mejorado

Firma del Experto:



Anexo N° 09: Pre Test – Indicador 2

Tiempo Necesario para la realización de las actividades

Ficha de Registro N° 01						
Investigador			Ruiz Mecola Wilson Yony			
Institución donde se aplica			Institución Educativa FE y Alegría N° 43			
Indicador N° 01			El tiempo necesario para la realización de las actividades			
			TE: tiempo necesario para la realización de las actividades.			
			n: el número de actividades de alta			
			Ti: Tiempo necesario para cada			
Periodo 2022						
N°	Fecha Evaluación	Tiempo para Evaluación del alumno	Fecha de calificación	Tiempo para la calificación del test	Duración Total	Duración total en minutos
1	13/05/2022	0:40:11	13/05/2022	0:17:45	0:57:56	57,9
2	13/05/2022	0:40:03	13/05/2022	0:18:55	0:58:58	58,98
3	13/05/2022	0:39:30	13/05/2022	0:19:50	0:59:20	59,58
4	13/05/2022	0:40:05	13/05/2022	0:18:20	0:58:25	58,54
5	13/05/2022	0:40:02	13/05/2022	0:18:30	0:58:32	58,43
6	13/05/2022	0:39:40	13/05/2022	0:18:10	0:57:50	57,54
7	13/05/2022	0:40:10	13/05/2022	0:20:03	1:00:13	60,05
8	13/05/2022	0:39:50	13/05/2022	0:18:55	0:58:45	58,56
9	13/05/2022	0:39:40	13/05/2022	0:18:20	0:58:00	58,59
10	13/05/2022	0:40:05	16/05/2022	0:18:10	0:58:15	58,56
11	13/05/2022	0:40:02	16/05/2022	0:18:19	0:58:21	58,54
12	13/05/2022	0:39:30	16/05/2022	0:18:09	0:57:39	57,54
13	13/05/2022	0:39:29	16/05/2022	0:20:05	0:59:34	59,54
14	13/05/2022	0:40:03	16/05/2022	0:18:20	0:58:23	58,45
15	13/05/2022	0:39:45	16/05/2022	0:19:30	0:59:15	59,34
16	13/05/2022	0:39:40	16/05/2022	0:18:55	0:58:35	58,45
17	13/05/2022	0:40:10	16/05/2022	0:18:52	0:59:02	59,32
18	13/05/2022	0:40:03	16/05/2022	0:18:55	0:58:58	59,59



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
COORDINACIÓN TOE

18	13/05/2022	0:40:03	16/05/2022	0:18:55	0:58:58	59,59
19	13/05/2022	0:40:03	19/05/2022	0:18:20	0:58:23	58,34
20	13/05/2022	0:40:03	19/05/2022	0:18:10	0:58:13	58,26
21	13/05/2022	0:40:11	19/05/2022	0:19:46	0:59:57	59,59
22	13/05/2022	0:40:05	19/05/2022	0:18:11	0:58:16	58,43
23	13/05/2022	0:40:02	19/05/2022	0:18:03	0:58:05	58,23
24	13/05/2022	0:39:29	19/05/2022	0:18:20	0:57:49	57,54
25	13/05/2022	0:39:29	19/05/2022	0:18:30	0:57:59	57,59
26	13/05/2022	0:40:03	19/05/2022	0:19:55	0:59:58	59,59
27	13/05/2022	0:39:45	19/05/2022	0:18:52	0:58:37	58,45
28	13/05/2022	0:40:40	23/05/2022	0:18:55	0:59:35	59,5
29	13/05/2022	0:40:10	23/05/2022	0:19:20	0:59:30	59,3
30	13/05/2022	0:39:50	23/05/2022	0:18:13	0:58:03	58,24
31	13/05/2022	0:39:40	23/05/2022	0:19:17	0:58:57	58,59
32	13/05/2022	0:39:30	23/05/2022	0:18:25	0:57:55	57,58
33	13/05/2022	0:40:40	23/05/2022	0:18:30	0:59:10	59,26
34	13/05/2022	0:40:03	23/05/2022	0:18:42	0:58:45	58,53
35	13/05/2022	0:39:42	23/05/2022	0:17:51	0:57:33	57,45
36	13/05/2022	0:39:52	23/05/2022	0:18:00	0:57:52	57,58
37	13/05/2022	0:39:52	25/05/2022	0:18:26	0:58:18	58,36
38	13/05/2022	0:39:52	25/05/2022	0:19:43	0:59:35	59,39
39	13/05/2022	0:39:36	25/05/2022	0:18:01	0:57:37	57,46
40	13/05/2022	0:38:13	25/05/2022	0:18:52	0:57:05	57,24
41	16/05/2022	0:38:52	25/05/2022	0:18:47	0:57:39	57,57
42	16/05/2022	0:38:57	25/05/2022	0:19:20	0:58:17	58,26
43	16/05/2022	0:38:57	25/05/2022	0:18:31	0:57:28	57,54
44	16/05/2022	0:39:42	25/05/2022	0:18:01	0:57:43	57,54
45	16/05/2022	0:38:47	25/05/2022	0:18:13	0:57:00	57,35
46	16/05/2022	0:39:51	27/05/2022	0:18:41	0:58:32	58,43
47	16/05/2022	0:39:55	27/05/2022	0:18:13	0:58:08	58,23
48	16/05/2022	0:39:49	27/05/2022	0:18:25	0:58:14	58,27
49	16/05/2022	0:39:02	27/05/2022	0:19:37	0:58:39	58,43
50	16/05/2022	0:39:04	27/05/2022	0:18:49	0:57:53	57,59




 COORDINACIÓN TOR

50	16/05/2022	0:39:04	27/05/2022	0:18:49	0:57:53	57,59
51	16/05/2022	0:38:12	27/05/2022	0:18:51	0:57:03	57,17
52	16/05/2022	0:38:04	27/05/2022	0:19:30	0:57:34	57,4
53	16/05/2022	0:38:04	27/05/2022	0:18:59	0:57:03	57,16
54	16/05/2022	0:40:02	27/05/2022	0:18:48	0:58:50	58,56
55	16/05/2022	0:39:36	31/05/2022	0:19:44	0:59:20	59,27
56	16/05/2022	0:38:54	31/05/2022	0:19:34	0:58:28	58,34
57	16/05/2022	0:39:12	31/05/2022	0:18:36	0:57:48	57,54
58	16/05/2022	0:39:21	31/05/2022	0:18:39	0:58:00	58,24
59	16/05/2022	0:38:42	31/05/2022	0:18:45	0:57:27	57,34
60	16/05/2022	0:39:50	31/05/2022	0:18:10	0:58:00	58,27
61	16/05/2022	0:40:11	31/05/2022	0:19:16	0:59:27	59,34
62	16/05/2022	0:40:05	31/05/2022	0:18:11	0:58:16	58,34
63	16/05/2022	0:40:02	31/05/2022	0:18:03	0:58:05	58,18
64	16/05/2022	0:39:30	01/06/2022	0:18:21	0:57:51	57,58
65	16/05/2022	0:39:29	01/06/2022	0:19:30	0:58:59	58,59
66	16/05/2022	0:40:03	01/06/2022	0:20:05	1:00:08	60,01
67	16/05/2022	0:38:04	01/06/2022	0:18:59	0:57:03	57,16
68	16/05/2022	0:40:02	01/06/2022	0:18:48	0:58:50	58,57
69	16/05/2022	0:39:36	01/06/2022	0:19:44	0:59:20	59,37
70	16/05/2022	0:38:54	01/06/2022	0:19:34	0:58:28	58,35
71	16/05/2022	0:39:12	01/06/2022	0:18:36	0:57:48	57,5
72	16/05/2022	0:39:21	01/06/2022	0:18:39	0:58:00	58,58
73	16/05/2022	0:38:42	03/06/2022	0:18:45	0:57:27	57,36
74	16/05/2022	0:39:50	03/06/2022	0:18:10	0:58:00	58,24
75	16/05/2022	0:40:11	03/06/2022	0:19:16	0:59:27	59,38
76	16/05/2022	0:40:05	03/06/2022	0:18:11	0:58:16	58,24
77	16/05/2022	0:40:02	03/06/2022	0:18:03	0:58:05	58,13
78	16/05/2022	0:39:30	03/06/2022	0:18:21	0:57:51	57,51
79	16/05/2022	0:39:29	03/06/2022	0:19:30	0:58:59	58,59
80	16/05/2022	0:39:40	03/06/2022	0:20:05	0:59:45	59,58



UNIVERSIDAD DE BURGOS
COORDINACIÓN TOR

Anexo N° 10: Pre Test – Indicador 2

Eficacia del Conocimiento de sí mismo

Indicador			Eficacia del conocimiento de sí mismo			
			EC: Evaluaciones Correctas revisadas en la duración acordada.			
			TE: Total, de Evaluaciones			
Periodo 2022			E(t):Eficacia de sí mismo en el tiempo acordado.			
N°	Fecha	Turno	N° Total de Evaluaciones Esperadas (TE)	N° Evaluaciones correctamente revisadas (EC)	N° Evaluaciones que necesitaron tiempo extra	Eficacia del conocimiento (EC/TE)
1	13/05/2022	M	4	3	1	0,67
2	13/05/2022	T	5	4	1	0,75
3	16/05/2022	M	4	4	0	1,00
4	16/05/2022	T	5	4	1	0,75
5	19/05/2022	M	4	3	1	0,67
6	19/05/2022	T	5	4	1	0,75
7	23/05/2022	M	4	4	0	0,67
8	23/05/2022	T	5	4	1	1,00
9	25/05/2022	M	4	3	1	0,67
10	25/05/2022	T	5	5	0	0,75
11	27/05/2022	M	4	3	1	1,00
12	27/05/2022	T	5	4	1	0,75
13	31/05/2022	M	4	4	0	0,67
14	31/05/2022	T	5	4	1	0,50
15	01/06/2022	M	4	3	1	0,60
16	01/06/2022	T	5	3	2	0,70
17	03/06/2022	M	4	3	1	0,60
18	03/06/2022	T	4	3	1	0,80
Totales			80	65	15	13,30



[Firma]
COORDINACIÓN TOE

Anexo N° 11: Resultados de la Confiabilidad del instrumento.

Indicador 1: Tiempo necesario para la realización de las actividades

Xi=Test, Yi=ReTest

Xi	Yi
59,9	59,2
58,96	58,83
58,58	58,58
58,83	58,5
58,98	58,98
59,25	59,25
60,05	60,1
58,58	58,58
59,5	59
59	59,2

		Correlaciones	
		TestRetestX_ Tiempo	TestRetestY_ Tiempo
TestRetestX_Tiempo	Correlación de Pearson	1	,839**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	10	10
TestRetestY_Tiempo	Correlación de Pearson	,839**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	10	10

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente de correlación de Pearson es de 0,839, valor cercano a 1, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, con una significancia del 0,002.

Indicador 2: Eficacia del conocimiento de sí mismo.

Xi=Test, Yi=ReTest

Xi	Yi
0,75	0,75
0,67	0,75
1	1
0,67	0,67
0,75	0,75
1	0,8
0,75	0,75
0,67	0,75
0,5	0,5
0,6	0,67

		Correlaciones	
		TestRetestX_ Eficacia	TestRetestY_ Eficacia
TestRetestX_Eficacia	Correlación de Pearson	1	,868**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	10	10
TestRetestY_Eficacia	Correlación de Pearson	,868**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	10	10

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente de correlación de Pearson es de 0,868, valor cercano a 1, lo que indica un nivel aceptable de confiabilidad, con una significancia del 0,001.

Anexo N° 12: Post Test – Indicador 1

Tiempo necesario en la realización de las actividades

Ficha de Registro N° 01						
Investigador			Ruiz Mecola Wilson Yony			
Institución donde se aplica			Institución Educativa FE y Alegría N° 43			
Indicador N° 01			El tiempo necesario para la realización de las actividades			
			TE: tiempo necesario para la realización de las actividades.			
			n: el número de actividades de alta prioridad.			
			Ti: Tiempo necesario para cada actividad.			
Periodo 2022			Tiempo necesario para la realización de las actividades			
N°	Fecha Evaluación	Tiempo para Evaluación del alumno	Fecha de calificación	Tiempo para la calificación del test	Duración Total	Duración total en minutos
1	13/06/2022	0:37:48	13/06/2022	0:00:01	0:37:49	37,81
2	13/06/2022	0:37:49	13/06/2022	0:00:01	0:37:50	37,83
3	13/06/2022	0:37:34	13/06/2022	0:00:01	0:37:35	37,58
4	13/06/2022	0:36:34	13/06/2022	0:00:01	0:36:35	36,58
5	13/06/2022	0:36:24	13/06/2022	0:00:01	0:36:25	36,58
6	13/06/2022	0:38:54	13/06/2022	0:00:01	0:38:55	36,41
7	13/06/2022	0:38:29	13/06/2022	0:00:01	0:38:30	38,91
8	13/06/2022	0:38:39	13/06/2022	0:00:01	0:38:40	38,51
9	13/06/2022	0:37:37	13/06/2022	0:00:01	0:37:38	37,63
10	14/06/2022	0:37:34	14/06/2022	0:00:01	0:37:35	37,53
11	14/06/2022	0:38:31	14/06/2022	0:00:01	0:38:32	38,53
12	14/06/2022	0:37:24	14/06/2022	0:00:01	0:37:25	38,58
13	14/06/2022	0:38:34	14/06/2022	0:00:01	0:38:35	39,5
14	14/06/2022	0:39:29	14/06/2022	0:00:01	0:39:30	38,66
15	14/06/2022	0:38:38	14/06/2022	0:00:01	0:38:39	38,8
16	14/06/2022	0:38:47	14/06/2022	0:00:01	0:38:48	37,38
17	14/06/2022	0:37:22	14/06/2022	0:00:01	0:37:23	37,66
18	14/06/2022	0:39:37	14/06/2022	0:00:01	0:39:38	39,88



COORDINACIÓN TOE

18	14/06/2022	0:39:37	14/06/2022	0:00:01	0:39:38	39,88
19	16/06/2022	0:38:51	16/06/2022	0:00:01	0:38:52	38,86
20	16/06/2022	0:37:52	16/06/2022	0:00:01	0:37:53	37,88
21	16/06/2022	0:38:53	16/06/2022	0:00:01	0:38:54	38,91
22	16/06/2022	0:38:39	16/06/2022	0:00:01	0:38:40	38,66
23	16/06/2022	0:37:37	16/06/2022	0:00:01	0:37:38	37,63
24	16/06/2022	0:37:34	16/06/2022	0:00:01	0:37:35	37,58
25	16/06/2022	0:38:31	16/06/2022	0:00:01	0:38:32	38,53
26	16/06/2022	0:37:24	16/06/2022	0:00:01	0:37:25	37,41
27	16/06/2022	0:38:34	16/06/2022	0:00:01	0:38:35	38,58
28	17/06/2022	0:39:29	17/06/2022	0:00:01	0:39:30	39,5
29	17/06/2022	0:38:38	17/06/2022	0:00:01	0:38:39	38,65
30	17/06/2022	0:38:47	17/06/2022	0:00:01	0:38:48	38,8
31	17/06/2022	0:38:22	17/06/2022	0:00:01	0:38:23	38,38
32	17/06/2022	0:37:39	17/06/2022	0:00:01	0:37:40	37,66
33	17/06/2022	0:38:51	17/06/2022	0:00:01	0:38:52	38,86
34	17/06/2022	0:37:52	17/06/2022	0:00:01	0:37:53	37,88
35	17/06/2022	0:38:53	17/06/2022	0:00:01	0:38:54	38,91
36	17/06/2022	0:38:48	17/06/2022	0:00:01	0:38:49	38,31
37	20/06/2022	0:37:50	20/06/2022	0:00:01	0:37:51	37,83
38	20/06/2022	0:37:24	20/06/2022	0:00:01	0:37:25	37,41
39	20/06/2022	0:36:32	20/06/2022	0:00:01	0:36:33	36,55
40	20/06/2022	0:37:21	20/06/2022	0:00:01	0:37:22	37,38
41	20/06/2022	0:38:54	20/06/2022	0:00:01	0:38:55	38,91
42	20/06/2022	0:38:29	20/06/2022	0:00:01	0:38:30	38,5
43	20/06/2022	0:37:38	20/06/2022	0:00:01	0:37:39	37,65
44	20/06/2022	0:37:49	20/06/2022	0:00:01	0:37:50	37,83
45	20/06/2022	0:36:34	20/06/2022	0:00:01	0:36:35	36,58
46	22/06/2022	0:37:34	22/06/2022	0:00:01	0:37:35	37,58
47	22/06/2022	0:36:24	22/06/2022	0:00:01	0:36:25	36,41
48	22/06/2022	0:38:54	22/06/2022	0:00:01	0:38:55	38,91
49	22/06/2022	0:38:29	22/06/2022	0:00:01	0:38:30	38,5
50	22/06/2022	0:38:38	22/06/2022	0:00:01	0:38:39	38,65



50	22/06/2022	0:38:38	22/06/2022	0:00:01	0:38:39	38,65
51	22/06/2022	0:38:47	22/06/2022	0:00:01	0:38:48	38,8
52	22/06/2022	0:39:22	22/06/2022	0:00:01	0:39:23	39,38
53	22/06/2022	0:37:39	22/06/2022	0:00:01	0:37:40	37,66
54	22/06/2022	0:38:51	22/06/2022	0:00:01	0:38:52	38,86
55	24/06/2022	0:37:52	24/06/2022	0:00:01	0:37:53	37,88
56	24/06/2022	0:38:53	24/06/2022	0:00:01	0:38:54	38,9
57	24/06/2022	0:37:48	24/06/2022	0:00:01	0:37:49	37,81
58	24/06/2022	0:37:49	24/06/2022	0:00:01	0:37:50	37,83
59	24/06/2022	0:37:34	24/06/2022	0:00:01	0:37:35	37,58
60	24/06/2022	0:36:34	24/06/2022	0:00:01	0:36:35	36,58
61	24/06/2022	0:36:24	24/06/2022	0:00:01	0:36:25	36,41
62	24/06/2022	0:38:54	24/06/2022	0:00:02	0:38:56	38,91
63	24/06/2022	0:38:29	24/06/2022	0:00:01	0:38:30	38,5
64	27/06/2022	0:37:48	27/06/2022	0:00:01	0:37:49	37,81
65	27/06/2022	0:38:49	27/06/2022	0:00:01	0:38:50	38,83
66	27/06/2022	0:37:34	27/06/2022	0:00:01	0:37:35	37,6
67	27/06/2022	0:37:39	27/06/2022	0:00:01	0:37:40	37,66
68	27/06/2022	0:38:51	27/06/2022	0:00:01	0:38:52	38,86
69	27/06/2022	0:37:52	27/06/2022	0:00:01	0:37:53	37,88
70	27/06/2022	0:38:53	27/06/2022	0:00:01	0:38:54	38,9
71	27/06/2022	0:37:48	27/06/2022	0:00:01	0:37:49	37,81
72	27/06/2022	0:37:49	27/06/2022	0:00:01	0:37:50	37,83
73	29/06/2022	0:37:34	29/06/2022	0:00:01	0:37:35	37,58
74	29/06/2022	0:36:34	29/06/2022	0:00:01	0:36:35	36,58
75	29/06/2022	0:36:24	29/06/2022	0:00:01	0:36:25	36,41
76	29/06/2022	0:38:54	29/06/2022	0:00:01	0:38:55	38,91
77	29/06/2022	0:38:29	29/06/2022	0:00:01	0:38:30	38,5
78	29/06/2022	0:37:48	29/06/2022	0:00:01	0:37:49	37,81
79	29/06/2022	0:38:49	29/06/2022	0:00:01	0:38:50	38,83
80	29/06/2022	0:37:34	29/06/2022	0:00:01	0:37:35	37,6



Anexo N° 13: Post Test – Indicador 2

Eficacia del conocimiento de sí mismo

Indicador				Eficacia del conocimiento de sí mismo		
				EC: Evaluaciones Correctas revisadas en la duración acordada.		
				TE. Total, de Evaluaciones		
Periodo 2022				E(t):Eficacia de sí mismo en el tiempo acordado.		
N°	Fecha	Turno	N° Total de Evaluaciones Esperadas (TE)	N° Evaluaciones correctamente e revisadas (EC)	N° Evaluaciones que necesitaron tiempo extra	Eficacia del conocimiento (EC/TE)
1	13/06/2022	M	4	4	0	1
2	13/06/2022	T	5	5	0	1
3	14/06/2022	M	4	4	0	1
4	14/06/2022	T	5	5	0	1
5	16/06/2022	M	4	4	0	1
6	16/06/2022	T	5	5	0	1
7	17/06/2022	M	4	4	0	1
8	17/06/2022	T	5	5	0	1
9	20/06/2022	M	4	4	0	1
10	20/06/2022	T	5	5	0	1
11	22/06/2022	M	4	4	0	1
12	22/06/2022	T	5	5	0	1
13	24/06/2022	M	4	4	0	1
14	24/06/2022	T	5	5	0	1
15	27/06/2022	M	4	4	0	1
16	27/06/2022	T	5	5	0	1
17	29/06/2022	M	4	4	0	1
18	29/06/2022	T	4	3	1	0,80
Totales			80	1	79	17,80



[Signature]
COORDINACIÓN TOE

Anexo N° 14: Aspectos Administrativos

PERSONAL	CANTIDAD	DURACION DEL PROYECTO	PAGO AL MES	PAGO TIEMPO DE DURACION
Gerente del proyecto	1	7 meses	4000	0
Ingeniero del conocimiento/Analista	1	3 meses	3000	0
Desarrollador de sistemas,	1	4 meses	3000	0
Total				0

Fuente: Elaboración Propia.

Software

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio	Total
1	Eset nod 32	1	120	120
2	Mysql	1	0	0
3	Sistema Operativo Windows 10	1	140	140
4	Sublime Text	1	0	0
Total				260

Fuente: Elaboración Propia

Hardware

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	CPU	1	1600	1600
2	MONITOR	1	150	150
3	TECLADO	1	15	15
4	LAPTOP	1	1800	1800
5	MOUSE	1	15	15
TOTAL				3580

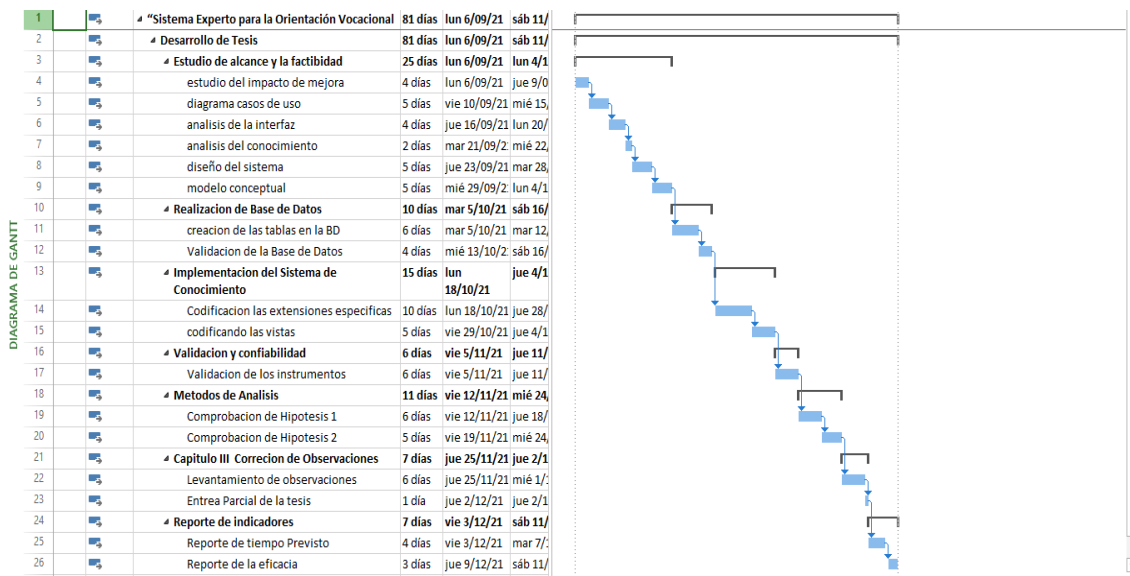
Fuente. Elaboración Propia.

Detalle de Materiales

N°	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO
1	Hojas bond	3	30
2	Lapiceros	50	20
3	Lápiz	5	5
TOTAL			55

Fuente: Elaboración. Propia.

Anexo N° 15: Cronograma de Ejecución



Anexo N° 16: Resultados de Turnitin de la Tesis

Ruiz Mecola, Wilson Yony

ORIGINALITY REPORT

15%
SIMILARITY INDEX

15%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

6%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	13%
2	www.slideshare.net Internet Source	1%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Student Paper	1%
4	1library.co Internet Source	<1%
5	hdl.handle.net Internet Source	<1%
6	www.cult.gva.es Internet Source	<1%
7	Repositorio.Ucv.Edu.Pe Internet Source	<1%

Anexo N° 17: Concytec: Conducta Responsable en Investigación.



RUIZ MECOLA WILSON YONY

Wilson Yony Ruiz Mecola

Fecha de última actualización:
27-06-2021



**Conducta Responsable
en Investigación**

Fecha: 02/07/2021

Anexo N° 18: Resultados de Turnitin de Artículo.

Artículo.

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

archive.org

Fuente de Internet

1%

2

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

3

revistas.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

4

openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

Fuente de Internet

<1%

5

www.slideshare.net

Fuente de Internet

<1%

Anexo N° 19: Revista Indexed in Scopus

ISSN 2415-1076 (online) / ISSN 2413-9351 (print) About JJCIT Contact Submit an Article Login

JJCIT
JORDANIAN JOURNAL OF COMPUTERS & INFORMATION TECHNOLOGY

Home Journal Boards Call for Papers Instructions for Authors Submission Archives Call for SI

NEWS Special Issue: Recent Advances of Artificial Intelligence in Industrial-based problems: Application of Novel Computation Methods | Call for Special Issue: Recen

Enter keyword, authors, DOI, etc.

Early Publishing Popular Current Issue All Issues

"Early Publishing" facilitates access to all peer-reviewed accepted papers in their final format and in advance of publishing the whole next issue online or in print.

- Aims & Scope
- Editorial Board
- Publishing Schedule
- Open Access Policy
- Peer-Review Process
- Publication Ethics and Malpractice Statement
- Copyright and Access
- Publisher Management and Funding

JJCIT is indexed in Scopus

Jordanian Journal of Computers and Information Technology

Home/About Guide for Authors Switch Journal Submit New Manuscript Status of my Articles Personal Information LOGOUT (Wilson Yony Ruiz Mecola) eJManager 3.7

For your questions send email to jjcit@psut.edu.jo Personal Messages(0)

Status of my Manuscripts waiting for Editor's first View

Mns No	Submission Date	Title	Authors	Status
JJCIT-2021-07-203	2021-07-02	Initial Version (DOC): Initial Full Text (.doc) Initial Version (PDF): EXPERT SYSTEM FOR VOCATIONAL GUIDANCE APPLIED TO EDUCATIONAL INSTITUTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW.	Wilson Yony Ruiz Mecola,	Waiting for Editor's View

JJCIT

EXPERT SYSTEM FOR VOCATIONAL GUIDANCE APPLIED TO EDUCATIONAL INSTITUTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW.

Journal Name : Jordanian Journal of Computers and Information Technology

Manuscript ID : 71-1625188314

Manuscript Type : Original Article

Submission Date : 02-Jul-2021

Authors : Wilson Yony Ruiz Mecola]

Abstract : The use of methodologies in research is a key aspect for a good methodological development in the variety of research projects, the study of methodological approaches determines the work and development of research, in addition they represent the positioning of the researcher in front of reality. The main objective of this research is to make a systematic review of the expert system for vocational guidance applied to educational institutions. In order to achieve the objective, an indignation and investigation of diverse recognized pages and scientific magazines found and making a selection according to the criteria of inclusion and exclusion for the search of information of the investigation, taking into account the questions.

Keywords : Expert System, Vocational Guidance, Methodology, Effectiveness, knowledge.

For your questions please send message to jjcit@psut.edu.jo

Confirmación de Envío Externo Recibidos x 🖨️ 📄

Noreply eJManager <noreply@ejmanager.com> 1 jul 2021 22:28 (hace 21 horas) ☆ ↶ ⋮

para mí ▾

Estimado Prof./Dr. Wilson Yony Ruiz Mecola,

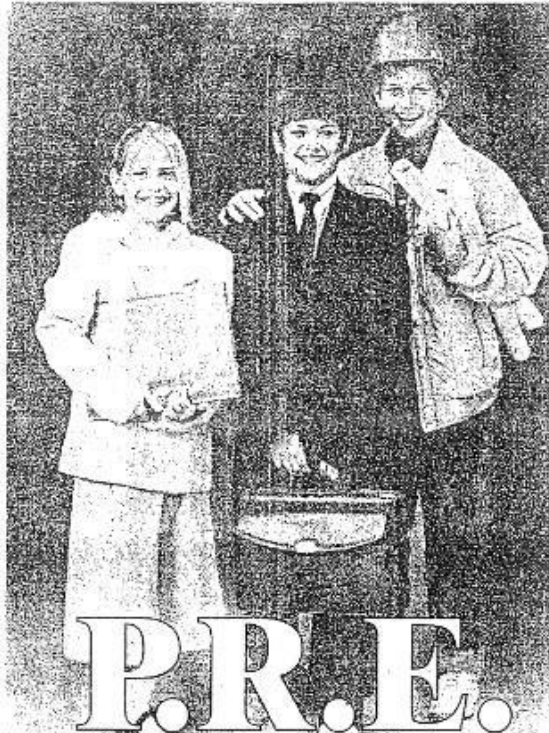
Su presentación titulada SISTEMA EXPERTO PARA LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL APLICADA A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. (Número de manuscrito: JJCIT-2021-07-203) ha sido recibido por Jordanian Journal of Computers and Information Technology .

Puede seguir el estado de su manuscrito [iniciando](#) sesión en su cuenta de autor en www.ejmanager.com .

Gracias por enviar su trabajo a nuestra revista.

Saludos cordiales,

Editor de
Jordanian Journal of Computers and Information Technology
<http://www.jjcit.org>



P.R.E. TALENTO

Prueba Rápida de Evaluación del TALENTO

Depe Pereira

Nombres:

Apellidos:

Edad/Fecha de nacimiento/sexo:

Año/secc/aula/Turno:

Fecha de hoy:

Una batería es un conjunto de test que ha sido diseñado por un mismo autor y reúne tres características: (1) tienen un mismo formato, (2) están basados en una misma teoría y (3) usan un mismo sistema de calificación.

El propósito de la Batería P.R.E. TALENTO es evaluar de manera elemental las áreas de intereses ocupacionales, rasgos de personalidad y aptitudes para que sea utilizado en la consejería de la elección vocacional en 5to de secundaria.

Estos resultados necesariamente deben ser corroborados por pruebas psicológicas más completas como la Batería vocacional T.A.L.E.N.T.O.

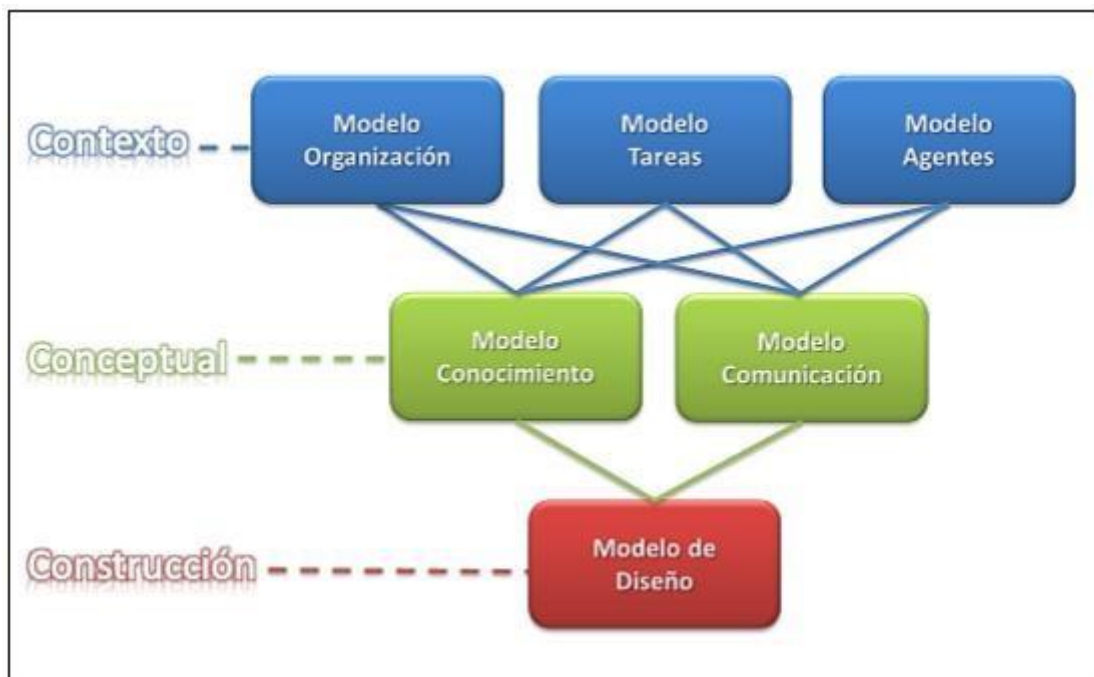
Anexo0N° 21: Desarrollo0De La Metodología Commonkads

Las fases de la metodología CommonKADS son las siguientes:

- FASE 1:** Estudio de alcance y factibilidad (**modelo de organización**).
- FASE 2:** Estudio de impacto y mejora (**modelos de tareas y agentes**).
- FASE 3:** Análisis del conocimiento (**modelo de conocimiento**).
- FASE 4:** Análisis de la interfaz de comunicació (**modelo de comunicación**).
- FASE 5:** Diseño del sistema (**modelo de diseño**).
- FASE 6:** Implementación del **sistema de conocimiento**.

El dominio se refiere a la Orientación Vocacional realizado a los alumnos de 5to año de educación secundaria.

La tarea de conocimient intensivo en que nos centramos es en la preocupación de diagnosticar/ evaluar el área vocacional de un alumno. La siguiente figura presenta la suite de modelos de CommonKADS que es la expresión práctica del análisis del conocimiento. Constituye el núcleo de la metodología de ingeniería del conocimiento de CommonKADS.



FASE 1: MODELO DE LA ORGANIZACIÓN (OM)

Se describe el modelo de organización al ir a través de la secuencia de hojas de trabajo:

OM-1: PROBLEMAS, SOLUCIONES Y CONTEXTO

Hojas de trabajo OM-1

Modelo de Problemas y Oportunidades – Hoja de Trabajo OM-1 Organización	
PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES	El diagnóstico de Orientación Vocacional tarda mucho tiempo Los diagnósticos se realizan con baja eficacia.
CONTEXTO ORGANIZACIONAL	Misión: - Permitir a los estudiantes tomar responsabilidad al participar de su Orientación Educativa y Vocacional. Factores externos: - Dirección Fe y Alegría. - Test de Orientación Vocacional que miden o diagnostican la posible vocación de un estudiante. - Estudiantes / padres de familia. Estrategia: - Coordinar el desarrollo de la Orientación Vocacional entre Dirección, y el dpto. de psicología. - Usar la batería TALENTO, conjunto de test diseñados para el diagnóstico vocacional. - Ampliar el alcance, por ejemplo, incluir todas las secciones del 5to grado de secundaria.
SOLUCIONES	Solución 1: • Desarrollar un Sistema Experto para la Orientación Vocacional que influya positivamente en los problemas reflejados.

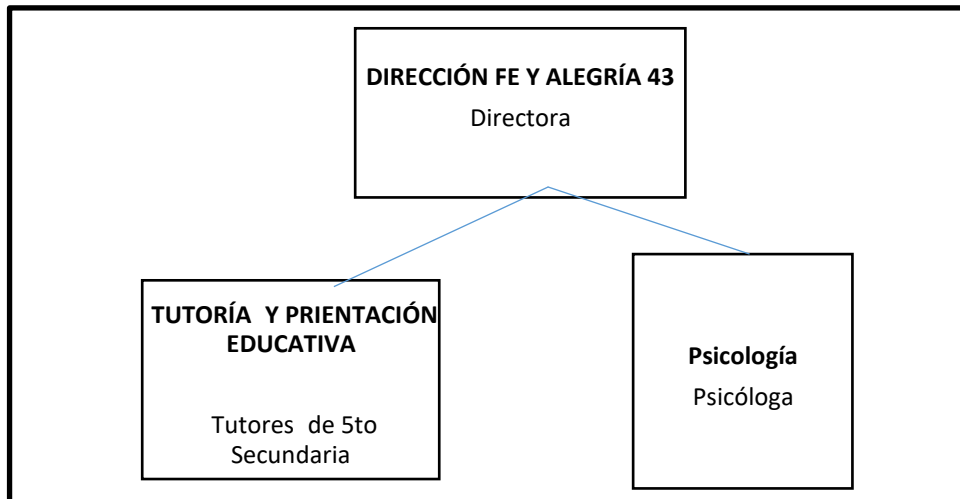
Fuente: Elaboración propia

OM-2: DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ENFOQUE DE LA ORGANIZACIÓN

Modelo de Organización	Aspectos Variantes Hoja de Trabajo OM-2
Personas	Las funciones de las personas se especifican para cada parte de la estructura de la organización.
Recursos	<p>Base de datos: base de datos existente de estudiantes y de diagnósticos realizados.</p> <p>Batería Talento: conjunto de test psicométricos.</p> <p>Guía de diagnóstico vocacional: Instructivo que contiene las medidas psicométricas para uniformizar los datos y la interpretación profesional para diagnosticar el área vocacional del estudiante.</p>
Conocimiento	<p>Criterios de evaluación: conocimiento sobre las medidas psicométricas para la Evaluación de los Test de Orientación Vocacional y la experiencia (por ejemplo, para diagnosticar que un alumno tiene Área Vocacional Artística).</p> <p>Reglas de resolución de los Test: conocimiento usado para el desarrollo correcto de cada uno de los Test Vocacionales.</p> <p>Información auto-personal: conocimiento usado de los intereses, preferencias, aptitudes que tiene cada estudiante.</p>
Cultura y Poder	<p>Organización jerárquica.</p> <p>Los estudiantes ven el futuro con cierto temor.</p> <p>La preparación y los planes la realizan la Dirección, el Coordinador, la Psicóloga. La aplicación de los Test de Orientación Vocacional las lleva a cabo la Psicóloga, la experta en el tema.</p>

Fuente: Elaboración propia

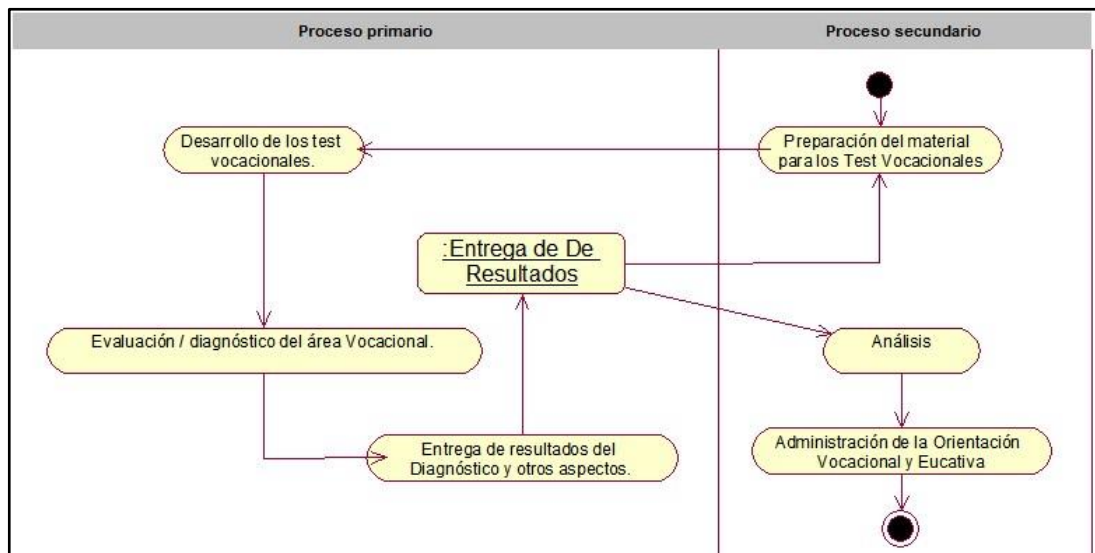
Fuente: Fe y Alegría N°43



Organigrama de la Institución

Fe y Alegría 43, una institución de educación popular, moral y cristiana, pone al servicio el área de Psicología. El departamento de Psicología, se pone en funcionamiento gracias al patrocinio de la Apafa, dirigentes de padres de familia del alumnado, quienes solicitan a Dirección se lleve una coordinación efectiva con el psicólogo para llevar a cabo atenciones de vital importancia, tales como la Orientación vocacional del alumnado.

Fuente: Fe y Alegría N°43



OM-3: DESCOMPOSICIÓN DE PROCESOS

Hoja de trabajo OM - 3 - Desglose de Procesos

Modelo de Organización		Hoja de Trabajo de desglose de procesos OM-3				
N°	Tarea	Agente	Lugar	Recursos de Conocimiento	Intensivo	Importancia
1	Preparación del material para los Test Vocacionales	Psicólogo/ Dirección.	Oficina de Psicología / Dirección		No	Media
2	Desarrollo de los Test vocacionales	Psicólogo /Alumno	Oficina de Psicología / Aulas y salones de clase	Reglas de resolución de los Test. Conocimiento auto-personal.	Sí	Alta
3	Evaluación del área vocacional	Psicólogo /Alumno	Oficina Psicológica / Aulas	Criterios de evaluación. Experiencia del psicólogo.	Sí	Alta
4	Entrega de Resultados	Psicólogo / Alumno	Oficina de Psicología / Aulas y salones de clase		Sí	Alta

Fuente: Elaboración propia

OM-4: ACTIVOS DE CONOCIMIENTO

Hoja de trabajo OM-4 - Activos de Conocimiento

Modelo de Organización		Tarjeta sobre Recursos de Conocimiento OM-4				
Activos de Conocimiento	Poseído por:	Usado en:	¿Forma Correcta?	¿Lugar Correcto?	¿Tiempo Correcto?	¿Calidad Correcta?
Criterios de evaluación	Psicóloga	3. Diagnóstico del área vocacional.	Sí	Sí	No, por la cantidad de alumnos se tarde mucho.	No, a veces inconsistente.
Reglas de asignación.	Psicóloga	2. Desarrollo de Test Vocacionales	Sí	Sí	Regular	Sí
Información auto personal	Alumno	2. Desarrollo de Test Vocacionales	Sí	Sí	Regular	Sí

FASE 2: MODELO DE TAREAS (TM)

Ahora nos imaginamos que un estudio de factibilidad ha sido concluido positivamente, y que el proyecto de conocimiento tiene la luz verde para continuar. Por lo tanto, es el momento de dar el siguiente paso, y de acercar las características de las tareas pertinentes, los agentes que los llevan a cabo, y en los elementos de conocimiento utilizados por los agentes en la realización de tareas. Todos estos aspectos refinan los resultados del modelo de organización.

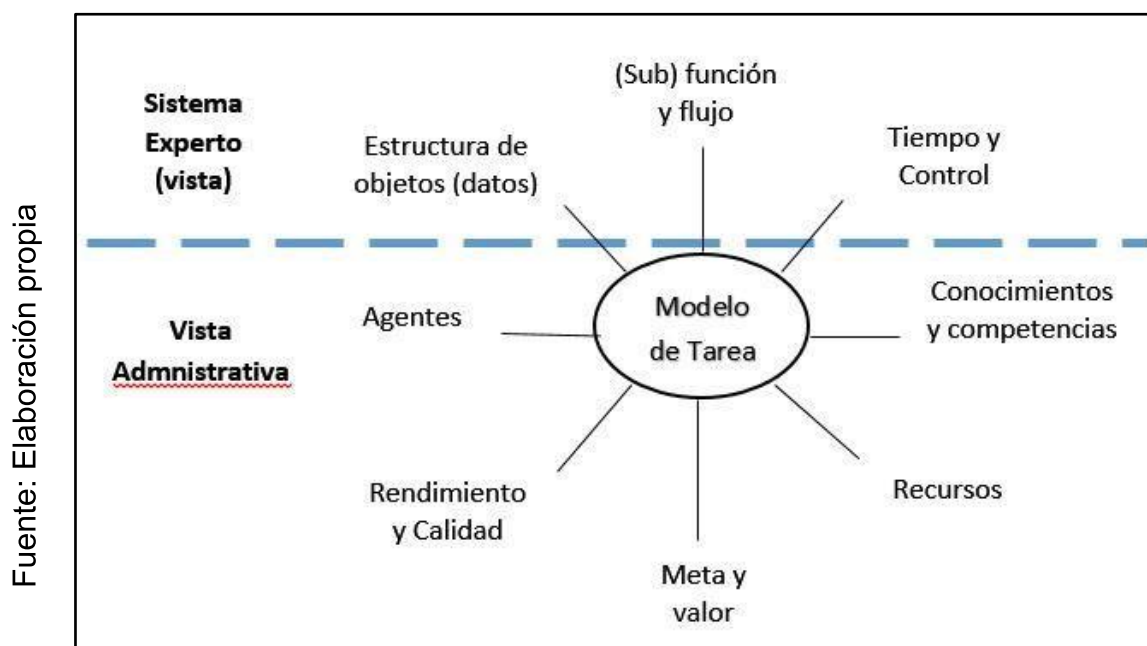
Para su descripción CommonKADS ofrece los modelo de tareas y agentes.

La noción de tarea [...] es una actividad humana para lograr algún propósito.

A continuación, el elemento de conocimiento y competencia es un elemento clave en nuestro modelo de tareas, por lo que se modela de nuevo mediante una hoja de trabajo separada TM-2.

Constituye un refinamiento de los datos de la hoja de trabajo OM-4 sobre los activos de conocimiento. Al igual que con las otras hojas de trabajo, es bastante auto explicativo. Tiene una función muy importante, ya que se

concentra en detalle sobre cuellos de botella y mejoras. **Ver siguiente ilustración:**



Visión general del modelo de tareas

TM – 1: Análisis y descripción de Tareas dentro del Proceso

Hoja de Trabajo TM – 1 - Primer análisis de tareas

Modelo de Tarea	Hoja de trabajo de análisis de tareas TM-1
TAREA	Evaluación del área Vocacional
ORGANIZACIÓN	Test realizado en las aulas de clase.
META Y VALOR	Esta tarea debe garantizar que los solicitantes son tratados de manera justa y equitativa. La tarea es esencial para entregar los resultados del informe vocacional al nivel de calidad requerido.
DEPENDENCIA Y FLUJO	Tareas de la entrada: Preparación del material de los Test; Resolución de los Test vocacionales Tareas de salida: Entrega de Resultados.
OBJETOS MANEJADOS	Objetos de entrada: Test vocacionales resueltos sobre la orientación vocacional de los estudiantes. Objetos internos: Instructivo para la calificación del test llenado por el estudiante. Objetos: Salida –Informe de Evaluación del Test.

TIEMPO Y CONTROL	Tiempo: tomado por el alumno para realizar el test. Control: tiempo asignado para términos de la prueba (máximo 30 minutos).
AGENTES	En la nueva situación: sistema experto.
CONOCIMIENTO Y COMPETENCIA	Criterios de evaluación. Apoyado de la Experiencia del psicólogo / función matemática de Similaridad.
RECURSOS	Esta es una tarea intensiva en conocimiento que requiere el conocimiento del experto en cuanto a: Guía de diagnóstico vocacional: Instructivo que contiene la interpretación semi profesional y profesional para evaluar los datos según el perfil vocacional del alumno. Base de datos: base de datos de diagnósticos realizados.
CALIDAD Y RENDIMIENTO	La tarea es crítica en el tiempo, por lo que se espera que la Evaluación sea más rápida. La disponibilidad del sistema debe ser al menos del 95%. Se espera que los errores en los diagnósticos sean minimizados, aumentando la eficacia de la Evaluación.

Fuente: Elaboración propia

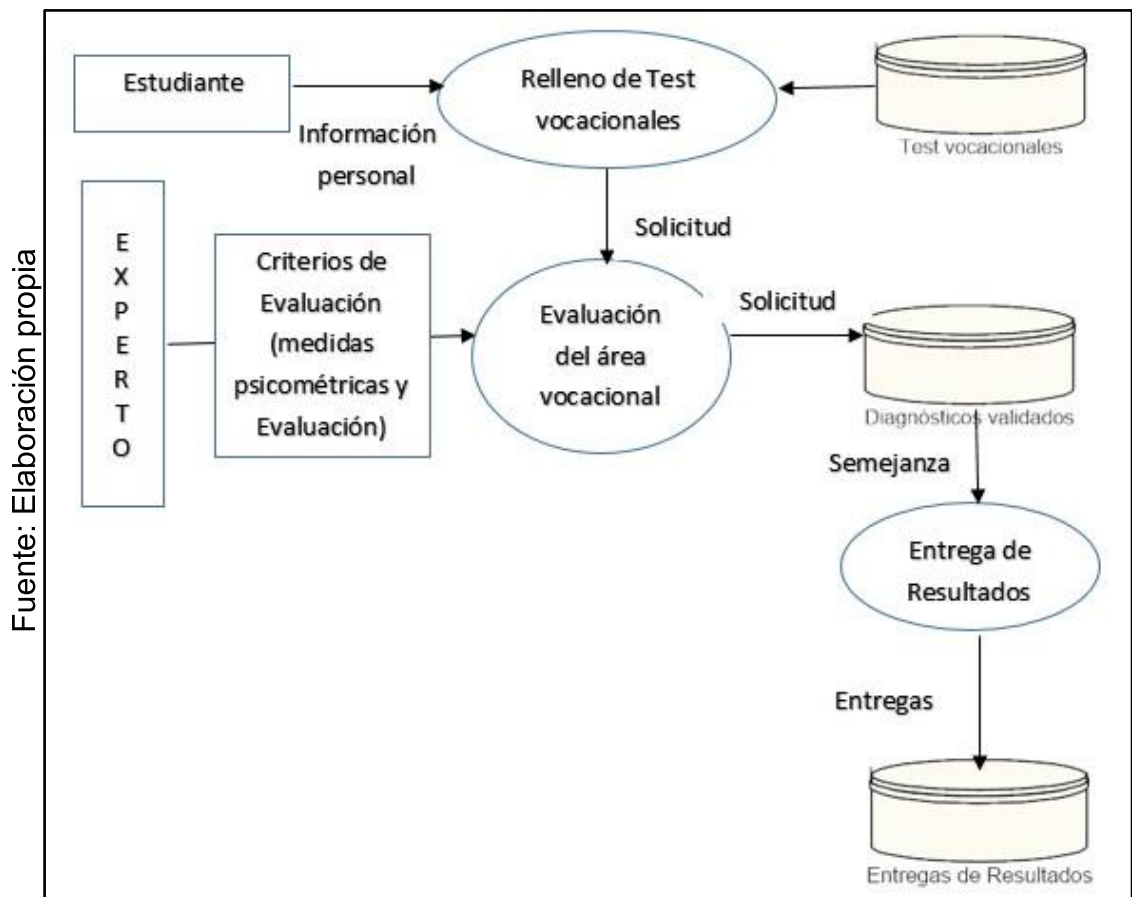


Diagrama de flujo de datos para los principales procesos, flujo de datos y almacenes de datos de la tarea de evaluación de aplicaciones, así como tareas directamente relacionadas.

FFASE 3: MODELO DE AGENTES (AM)

El modelo de agente reorganiza la información para que podamos mirarla desde la perspectiva de los agentes involucrados.

Vemos una instancia de la hoja de trabajo AM-1 para el agente "psicólogo". Este es el papel humano en la organización más afectada por la solución propuesta. Su trabajo es probable que cambie dramáticamente. La información agregada a esta hoja de trabajo se refiere principalmente a las habilidades y competencias requeridas para el agente. En este caso vemos que se requieren habilidades psicológicas, en particular para manejar los diagnósticos vocacionales. Dados los cambios organizativos propuestos, la necesidad de estas habilidades será mayor en el futuro.

El propósito del modelo de agente es entender los roles y competencias que los diversos actores de la organización traen consigo para realizar una tarea.

AM – 1: El Agente Psicólogo

Hoja de Trabajo AM – 1 Especificaciones del Agente

Modelo de Agentes	Hoja de trabajo del agente AM-1
NOMBRE	Psicólogo, juega papel en el proceso de negocio primario.
ENVUELTO EN	Desarrollo de los Test vocacionales Evaluación del área vocacional Entrega de Resultados
COMUNICACION	Estudiante: persona que resuelve los test vocacionales. Test: pruebas psicométricas que contienen el perfil vocacional del estudiante. Base de datos existente de estudiantes y de Evaluaciones realizadas.
CONOCIMIENTO	Criterios de evaluación, con apoyo de la experiencia en la evaluación de los Test.
OTRAS COMPETENCIAS	Capacidad para manejar los diagnósticos vocacionales, en las entrevistas con el estudiante.

RESPONSABILIDADES Y LIMITACIONES	Asegúrese de que los estudiantes reciban un trato igual (tiempo equitativo y calidad de resultados). Esto ha sido un problema en el pasado, por la gran cantidad de alumnos.
---	--

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, hemos recopilado toda la información relacionada con los modelos Tarea y agente de CommonKADS (ver visión general del modelo de tareas). El paso restante es integrar esta información en un documento para la toma de decisiones gerenciales sobre cambios y mejoras en la organización. Para este propósito, se presenta una lista de verificación completa (hoja de trabajo OTA-1).

Hoja de Trabajo OTA – 1 - Resumen de los cambios organizativos, mejoras y acciones

Modelos de Agente de Organización y Tarea	Lista de verificación para el impacto y la mejora Documento de decisión: Hoja de trabajo OTA-1
IMPACTOS Y CAMBIOS EN LA ORGANIZACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un nuevo agente de software se introduce en la organización. Se espera que este agente (el sistema experto) asuma la mayor parte del trabajo relacionado con la tarea 3 "Evaluación / Diagnóstico del área Vocacional". El sistema de conocimientos deberá integrarse con otros dos agentes de software: la base de datos existente de estudiantes y de diagnósticos realizados. 2. Se fortalece el rol humano "Generar reporte de Evaluación".
IMPACTOS Y CAMBIOS ESPECÍFICOS DE LA TAREA / AGENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. El psicólogo puede tener para hacer otro trabajo. Definir cuánto trabajo se ahorrará en la Evaluación vocacional, cuánta calidad de información y cuánto esfuerzo adicional mantendrá disponible para el manejo del sistema. 2. El soporte informático empezará a tomar más responsabilidad por parte del Coordinador de Tutoría, por ello entra en escena un agente Administrador, quien gestionará los usuarios del sistema.
ACTITUDES Y COMPROMISOS	La Dirección de Fe y Alegría 43 piensa que los cambios serán recibidos positivamente por los agentes cuyo trabajo cambia.

ACCIONES PROPUESTAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer un plan preliminar para el desarrollo completo. 2. Realizar entrevistas con agentes afectados por la nueva situación y definir medidas de acompañamiento en caso de actitudes negativas. Reconsiderar el proyecto si hay una actitud negativa entre estos agentes. 3. Planifique el programa de entrenamiento.
--------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

Para mostrar gráficamente cómo los agentes participan en (nuevas) tareas llevadas a cabo por un (nuevo) sistema, es útil construir un diagrama de casos de uso de UML. Este diagrama muestra qué servicios son proporcionados por un "sistema" a los agentes involucrados. Los diagramas de casos de uso son útiles cuando se presentan soluciones potenciales a las partes interesadas.

Ello nos da una vista gráfica sobre lo que es

Fuente: Elaboración propia

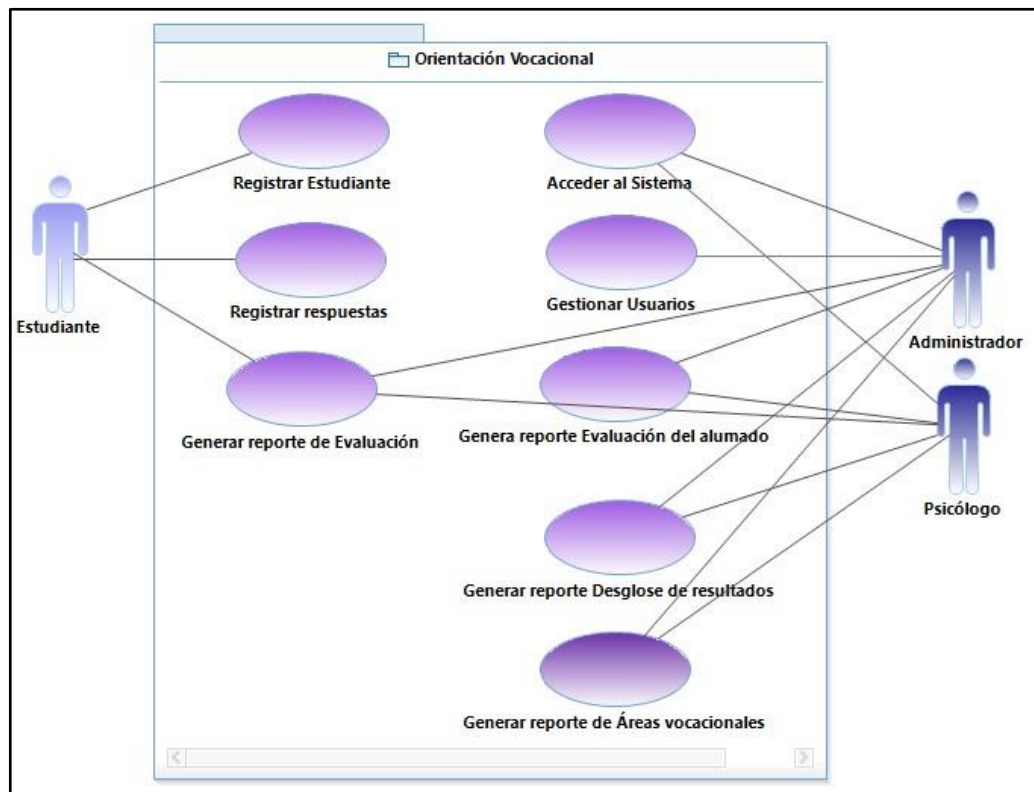


Diagrama de Caso de Uso para el Sistema propuesto

FASE 4: MODELO DE CONOCIMIENTO (MK)

1. IDENTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO.

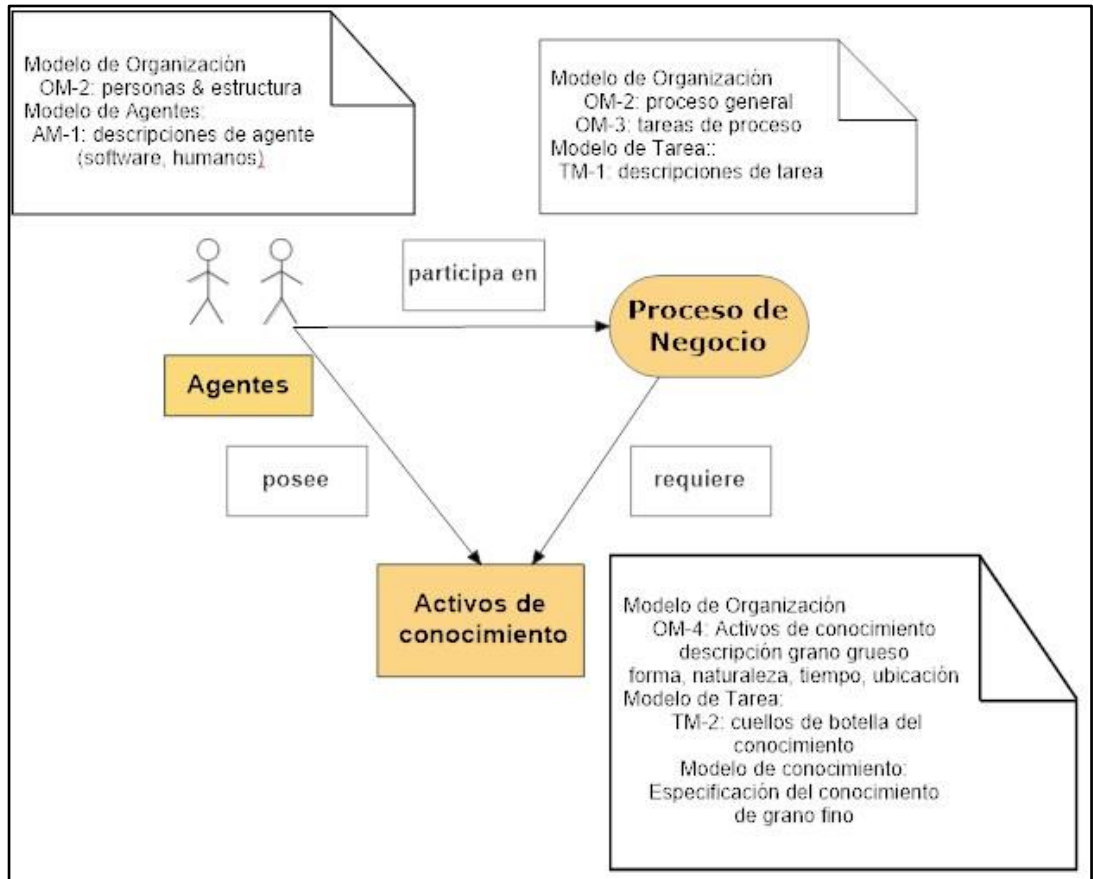
Se identifican las fuentes de información que son útiles para modelar el conocimiento. Esta es realmente una fase de preparación para la especificación del modelo de conocimiento real.

- Se construye un léxico o glosario de términos de dominio.
- Los componentes del modelo existentes, como los modelos de tareas genéricas y los esquemas de dominio, se examinan y los componentes que podrían reutilizarse se ponen a disposición del proyecto.

Basándose en una elaborada caracterización de la tarea de aplicación y el dominio en cuestión, se toma una decisión sobre los componentes que realmente se reutilizarán.

Normalmente, la descripción de los ítems de conocimiento en el modelo de organización y la caracterización de la tarea de aplicación en el modelo de tarea constituyen el punto de partida para la identificación del conocimiento (Ver ilustración siguiente). De hecho, si las descripciones del modelo de organización y del modelo de tarea son completas y precisas, la etapa de identificación puede hacerse en un período corto.

Fuente: Schreiber Guus [et al.]. Knowledge engineering and management The CommonKADS Methodology, 2000



Estrategia de la Gestión del Conocimiento

Agente: Los estudiantes, la Psicóloga.

Modelo de Conocimiento	Hoja de Trabajo KM-1: Lista de Verificación Documento de Documentación del Modelo de Conocimiento
Entrada de documentos	Descripción
MODELO DE CONOCIMIENTO	Definido y Modelado en la información previa, desde la identificación, especificación y refinamiento del conocimiento.
FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS	<p>Sistemas de Razonamiento basado en casos:</p> <p>Cortez Augusto, Navarro Carlos y Pariona Jaime. Sistemas de Razonamiento basado en casos aplicado a sistemas de líneas de productos de software. Perú, Lima: [s.n.], 2010. ISSN: 1815-0268.</p> <p>Metodología CommonKADS:</p> <p>Schreiber Guus [et al.]. <i>Knowledge engineering and management The CommonKADS Methodology.</i> England, London: [s.n.], 2000. 455 p. ISBN: 0-262-19300-0.</p>
COMPONENTES CONSIDERADOS	Plantilla para la tarea analítica Evaluación. Esta plantilla la provee CommonKADS.
ESCENARIOS	Evaluación del Área Vocacional en un proceso de Orientación Vocacional del Estudiante.
RESULTADOS DE VALIDACIÓN	Descripción del resultado de los estudios de validación, en particular simulación en papel.

Lista de verificación para el "documento de documentación del modelo de conocimiento".

FASE 5: MODELO DE COMUNICACIÓN (CM)

El modelo de comunicación para esta aplicación es bastante simple. El plan general de comunicación se puede describir en un solo diagrama. La ilustración siguiente muestra los principales estados y transiciones involucrados en esta tarea.

Una vez que se reciba una nueva aplicación, se activará una Transacción Solicitud Recibida De Evaluación. Esto lleva al sistema a "evaluar" el estado. Para llevar a cabo una evaluación, el sistema necesitará información sobre los datos del Test desarrollado por el estudiante que solicita. Esto da lugar a una segunda transacción que consiste en un patrón de petición / respuesta: se envía una solicitud de datos a la base de datos y el sistema entra en un estado de "espera de datos". Cuando se reciben los datos del caso, el sistema regresa al estado de "evaluación". Cuando la evaluación ha finalizado, el sistema hace una transición a su estado final. Durante esta transición se lleva a cabo la transacción "decisión de informe". Esta transacción asegura que, por ejemplo, se inserte el nuevo caso a la Base de Conocimientos, en la base de datos utilizada.

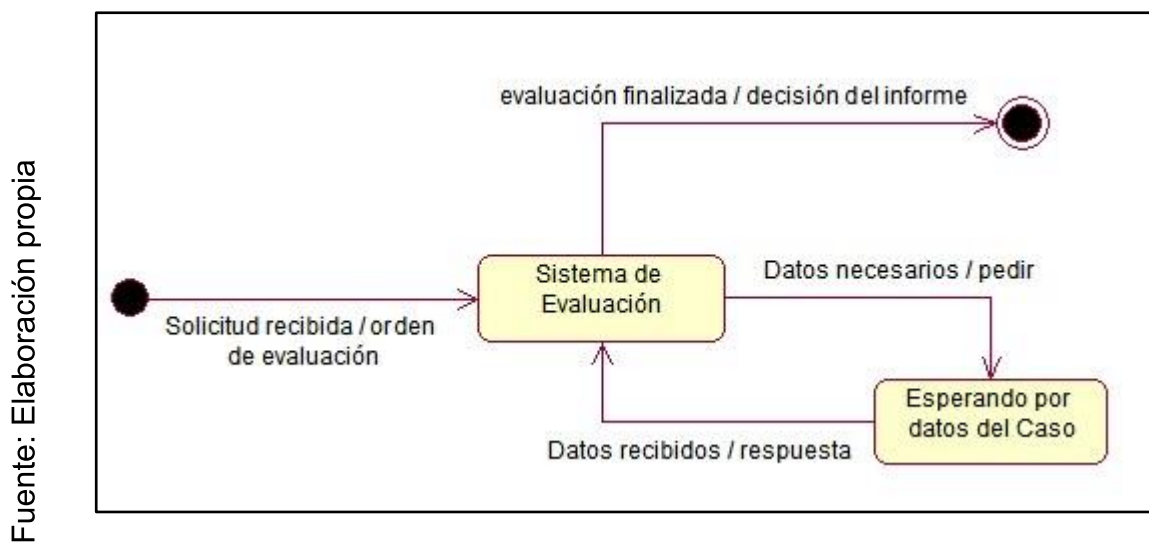


Diagrama de Estado representando el plan de comunicación para la evaluación de la tarea.

Así, la figura anterior, contiene tres transacciones:

1. Evaluación de solicitud de pedido
2. Obtener datos del Sistema (Base de Conocimientos)
3. Decisión del informe

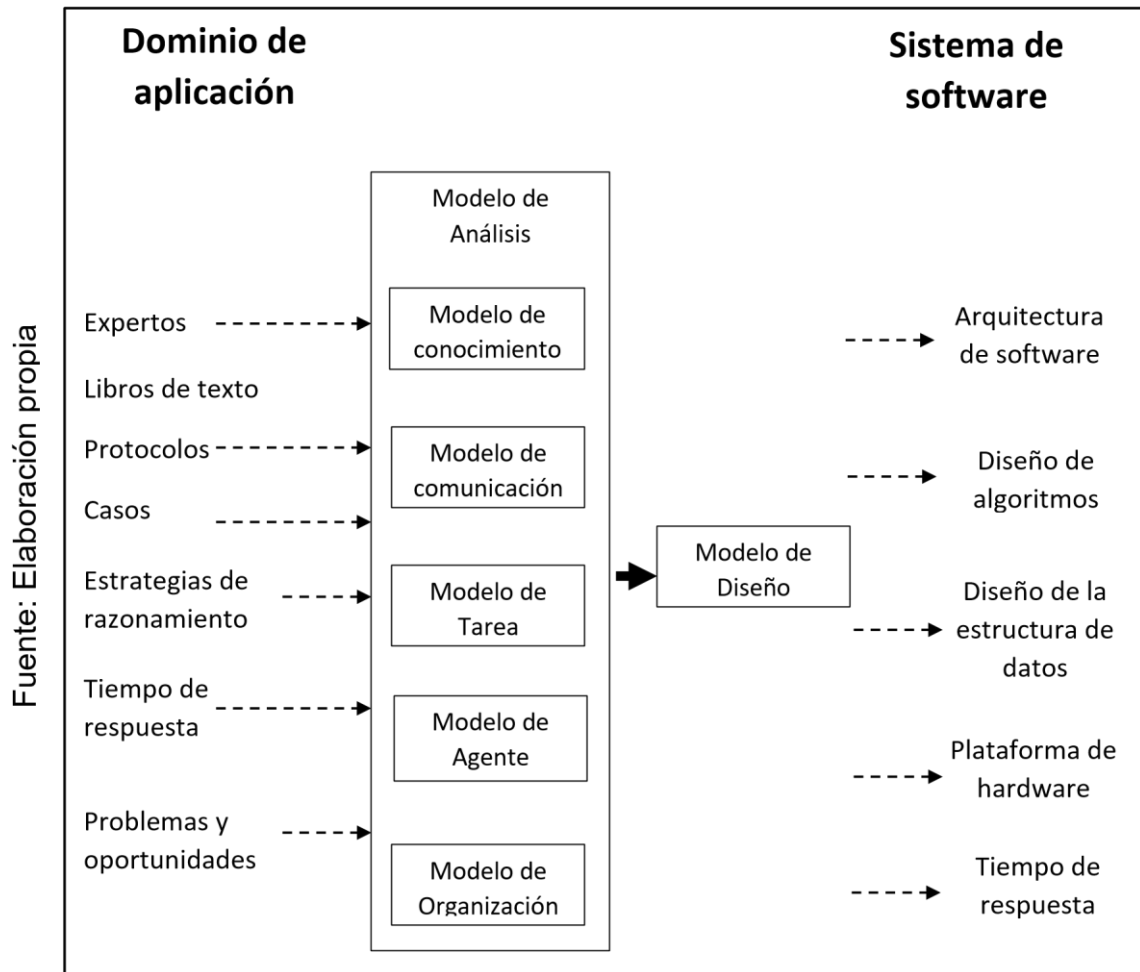
Hoja de trabajo: CM-1

Modelo de Comunicación	Hoja de Trabajo KM-1: Lista de Verificación Documento de Documentación del Modelo de Conocimiento
TRANSACCIÓN	Evaluación De La Solicitud
OBJETO DE INFORMACIÓN	Una0solicitud de evaluación.
FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS	Listado de todas las fuentes de información sobre el dominio de la aplicación consultado. Esta lista se produce primero durante la etapa de identificación.
AGENTES INVOLUCRADOS	Entrada de datos + sistema de conocimiento (+ evaluador).
PLAN DE COMUNICACIÓN	Véase la figura anterior. La transacción puede activarse tan pronto como llegue un nuevo caso.
CONSTRUCCIONES	En la fase de prototipo, las interfaces0de los Test, interactuaron con el evaluador, psicólogo (agente humano). Tiempo después, el sistema es totalmente automatizado e interactuará con el estudiante, mediante un mecanismo de entrada de datos.
ESPECIFICACIONES DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN	Esta información es del tipo petición / respuesta.

Fuente: Elaboración propia

FASE 6: MODELO DE DISEÑO (DM)

El principal insumo para el proceso de diseño en CommonKADS es el modelo de conocimiento, que puede ser visto como una especificación de los requisitos de resolución de problemas. Otros insumos son los requisitos de interacción externa (definidos en el modelo de comunicación) y también un conjunto de requisitos "no funcionales" (definidos en el modelo de organización).



El modelo de diseño, contrariamente al orden de los modelos de CommonKADS, es parte del mundo del software.

Se presenta una arquitectura de referencia que puede utilizarse para sistemas intensivos en conocimientos basados en CommonKADS. Una arquitectura de referencia es una forma esquelética de una arquitectura.

La arquitectura de referencia hace uso [...] del principio de diseño de conservación de la estructura. Este principio dicta que tanto el contenido como la estructura de la información contenida en los modelos de análisis (en particular el modelo de conocimiento y el modelo de comunicación) se conservan durante el diseño. Como veremos, este principio facilita la transparencia y la facilidad de mantenimiento del diseño, garantizando así una alta calidad de diseño.

La preservación de la información es la noción clave. El diseño de preservación de la estructura garantiza que el proceso de diseño cumple los criterios de calidad. Estos criterios de calidad son:

Reutilización del código. Los fragmentos de código reutilizables pueden ser de varios tipos y tamaños de grano, desde implementaciones de inferencias hasta implementaciones de una agregación de inferencias más conocimiento de control. La estructura en capas de los modelos de conocimiento de CommonKADS facilita este tipo de reutilización.

Mantenibilidad y adaptabilidad. La preservación de la estructura del modelo de análisis hace posible remontar una omisión o inconsistencia en el artefacto implementado.

Explicación. La necesidad de explicar la lógica detrás del proceso de razonamiento es una característica típica de los sistemas intensivos en conocimiento. Por ejemplo, para alguna parte del conocimiento del dominio debería ser posible preguntar:

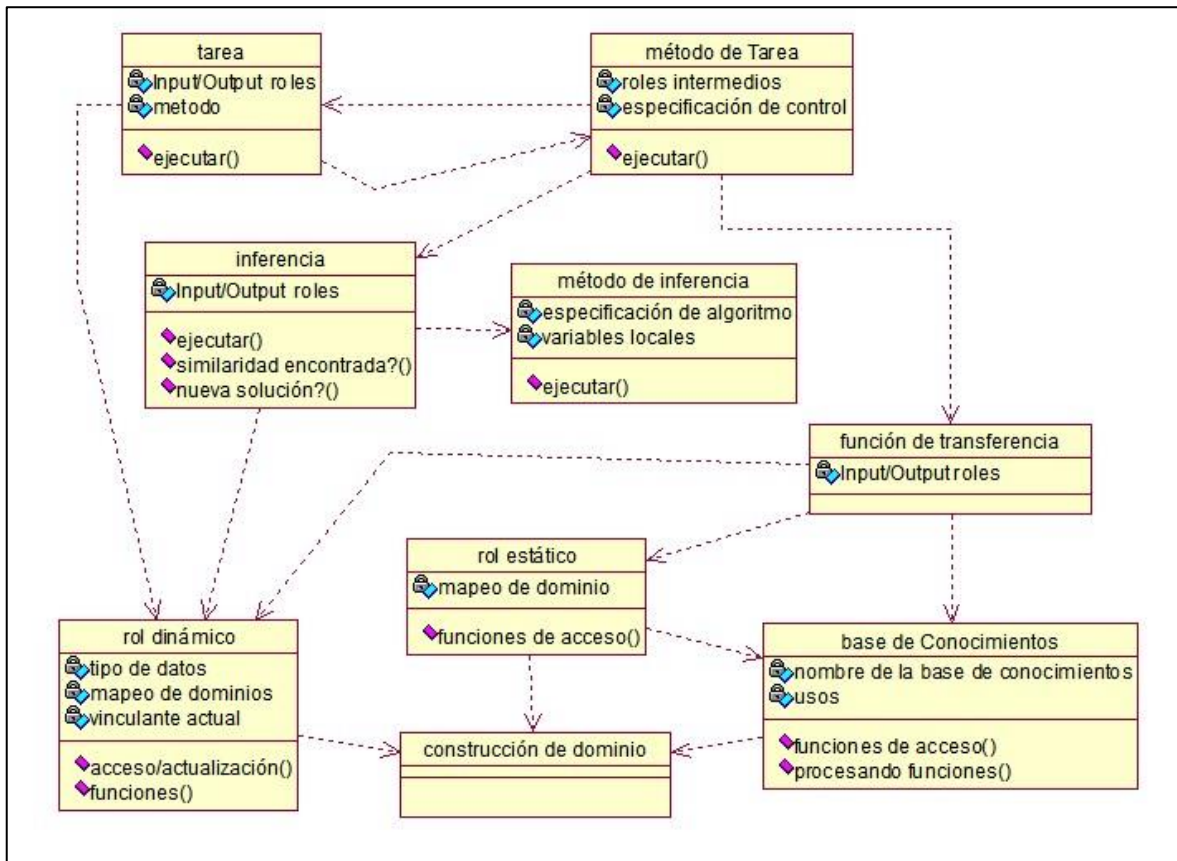
- Qué pasos elementales de resolución de problemas se utilizan y qué papel juega en esta inferencia;
- Cuándo y por qué se utiliza para resolver un problema particular (conocimiento de tareas e inferencia).

El proceso de diseño se basa en los siguientes entregables (ver hojas de trabajo **DM - 1** y **DM - 2**):

El modelo de aplicación (gráfico anterior) contiene los componentes de software que deben realizar las funciones y datos especificados durante el análisis. En términos de CommonKADS, el modelo de aplicación contiene las funciones de razonamiento (las tareas y las inferencias) y las estructuras de información y conocimiento (el conocimiento del dominio).

Paso 1: Diseño de la arquitectura del sistema

La arquitectura global del sistema se representa gráficamente en la figura siguiente:



Arquitectura del sistema

Hay que recordar que las inferencias que se especificaron (en el análisis) como una caja negra, durante el diseño tenemos que especificar el método

Hoja de trabajo – MD-1

Modelo de Diseño	Hoja de trabajo Arquitectura del sistema DM-1
Decisión de la arquitectura	Formato
Estructura del subsistema	La arquitectura adopta el modelo Cliente/Servidor. De ésta manera el motor de base de datos almacenada en un Servidor, es consultada por cada Cliente / ordenador.
Modo de control	<p>1.- Control centralizado con JQuery que valida los eventos entrantes.</p> <p>2.- A través de PHP también se desarrolló un control de tiempo interno para capturar:</p> <p>a.- La duración de la resolución de los Test por parte del estudiante: Tiempos de inicio y final (Primera actividad de la Orientación Vocacional).</p> <p>b.- Y la duración en que el Sistema Experto tarda en evaluar y dar un diagnóstico de Área Vocacional (Segunda actividad de la Orientación Vocacional).</p> <p>3.- Las respuestas a los eventos entrantes es gestionado mediante PHP (incluido el diagnóstico).</p>
Descomposición del sistema	Los componentes de análisis tienen un carácter funcional (por ejemplo, tarea, inferencia) interactúan con la Base de Datos (ver modelo conceptual, lógico y físico de la Base de Datos).

Fuente: Elaboración propia

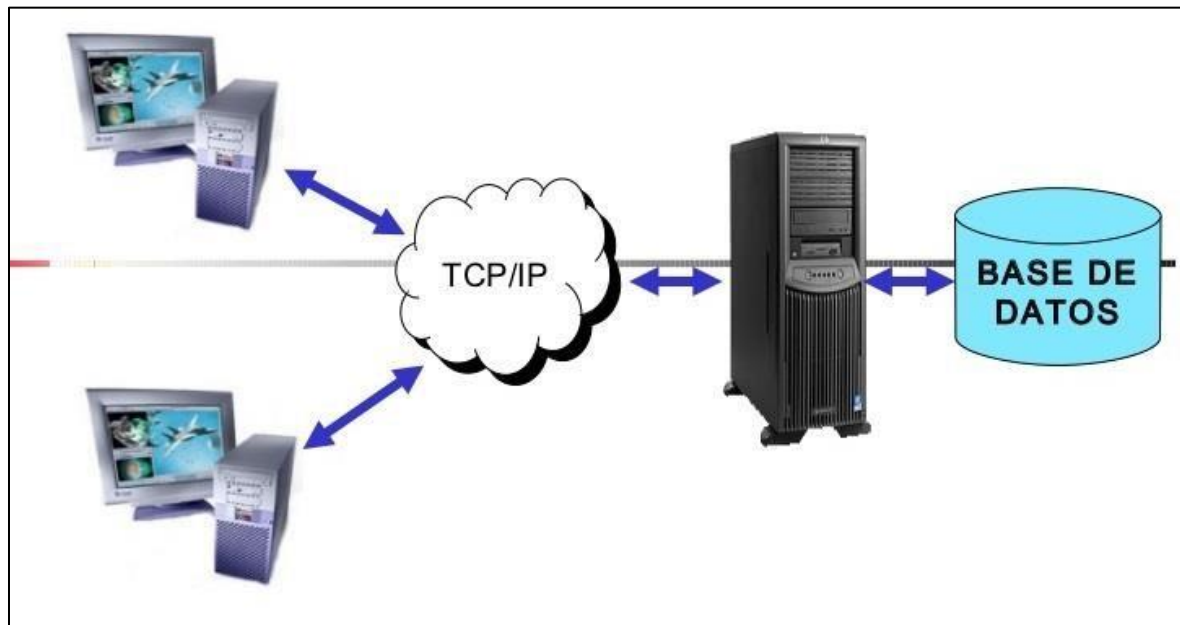
Cliente-Servidor

Es la tecnología que proporciona al usuario final el acceso transparente a las aplicaciones, datos, servicios de cómputo o cualquier otro recurso del grupo de trabajo y/o, a través de la organización, en múltiples plataformas. El modelo soporta un medio ambiente distribuido en el cual los requerimientos de servicio hechos por estaciones de trabajo inteligentes o "clientes, resultan en un trabajo realizado por otros computadores llamados servidores".

Arquitectura Cliente-Servidor

La Arquitectura Cliente-Servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información en el que las transacciones se dividen en procesos

independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor al proceso que responde a las solicitudes. En este modelo las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.

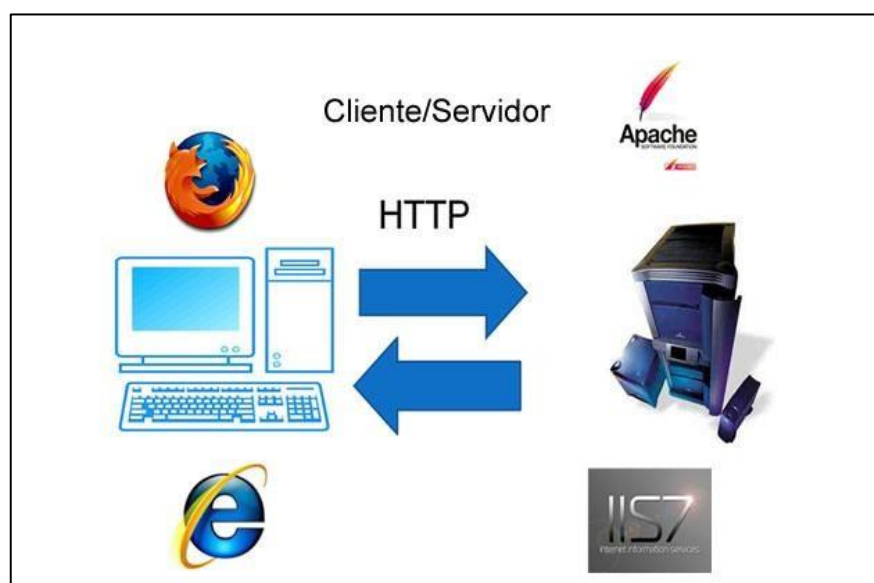


Características de la arquitectura Cliente/Servidor

- ✓ Combinación de un cliente que interactúa con el usuario, y un servidor que interactúa con los recursos compartidos. El proceso del cliente proporciona la interfaz entre el usuario y el resto del sistema. El proceso del servidor actúa como un motor de software que maneja recursos compartidos tales como bases de datos, impresoras, módems, etc.
- ✓ Las tareas del cliente y del servidor tienen diferentes requerimientos en cuanto a recursos de cómputo como velocidad del procesador, memoria, velocidad y capacidades del disco y dispositivos input-output.
- ✓ Existe una clara distinción de funciones basada en el concepto de "servicio", que se establece entre clientes y servidores.

- ✓ La relación establecida puede ser de muchos a uno, en la que un servidor puede dar servicio a muchos clientes, regulando su acceso a recursos compartidos.
- ✓ Los clientes corresponden a procesos activos en cuanto a que son éstos los que hacen peticiones de servicios a los servidores. Estos últimos tienen un carácter pasivo ya que esperan las peticiones de los clientes.
- ✓ El ambiente es heterogéneo. La plataforma de hardware y el sistema operativo del cliente y del servidor no son siempre la misma. Precisamente una de las principales ventajas de esta arquitectura es la posibilidad de conectar clientes y servidores independientemente de sus plataformas.
- ✓ El concepto de escalabilidad tanto horizontal como vertical es aplicable a cualquier sistema Cliente/Servidor. La escalabilidad permite agregar más estaciones de trabajo activas sin afectar significativamente el rendimiento. La escalabilidad vertical permite mejorar las características del servidor o agregar múltiples servidores.

Servidores Web, también utilizan la tecnología Cliente-Servidor. Algunos servidores esperan las solicitudes en puertos bien conocidos de modo que sus clientes saben a qué zócalo IP deben dirigir sus peticiones.



Servidor Web

Paso 2: Identificar la plataforma de implementación de objetivos

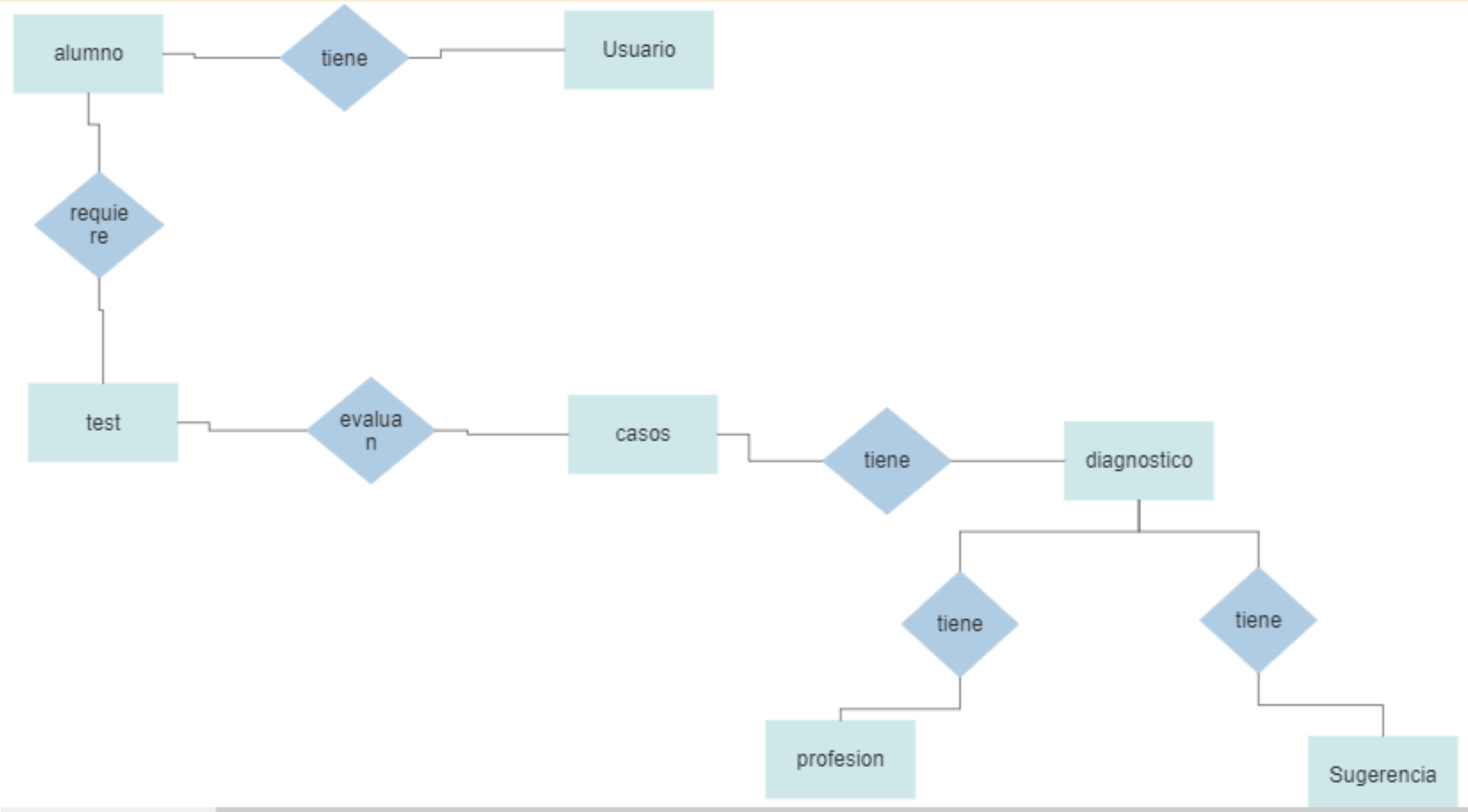
Modelo de Diseño	Hoja de trabajo DM-2: plataforma de implementación de objetivos
Ambiente de Software	El sistema puede operar en cualquier plataforma de hosting web que cumpla con las siguientes características: Microsoft Windows 7 en adelante. Xamp PHP, versión 8.0 MySQL, versión 8.0. jQuery v3.5.1 mPDF versión v7.1
Hardware potencial	Cualquier tipo de servidor que soporte el ambiente de software.
Hardware Seleccionado	Servidor: Procesador Intel Core I7 – Memoria Ram 32GB. Clientes: Intel Core 2 dúo, en adelante, con conexión a impresora.
Lenguaje de tipado	PHP es un lenguaje débilmente tipado, es decir que no es estricto en la definición de tipos de datos para las variables.
REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO	PHP provee muy buenas facilidades para implementar el modelado del razonamiento mediante funcionalidades matemáticas. El tipo de Sistema es un Sistema Experto basado en Casos.
PROTOCOLOS DE INTERACCIÓN	Para este proyecto no será necesario que el sistema sea interoperable con otros sistemas.
FLUJO DE CONTROL	Se usará solicitudes del usuario mediante URL y formularios HTML. El sistema internamente operará según lo descrito en DM-1
SOPORTE DE COMMONKADS	PHP no da soporte a CommonKADS

Fuente: Elaboración propia

Paso 3: Especificación de componentes de la arquitectura del sistema experto para la orientación vocacional.

1. **Capa usuarios.** Estudiante, Psicólogo, administrador
2. **Capa ingreso de datos:** Carga de archivos de alumnos, resolución del test.
3. **Capa de resultados.** (Evaluación de Resultados)
4. **Carga de datos fuentes.** (Base de datos de alumnos, Base de datos de Evaluaciones, Base de datos de Test Vocacionales, Base de Datos de usuarios)

Diagrama Conceptual de la Base de Datos



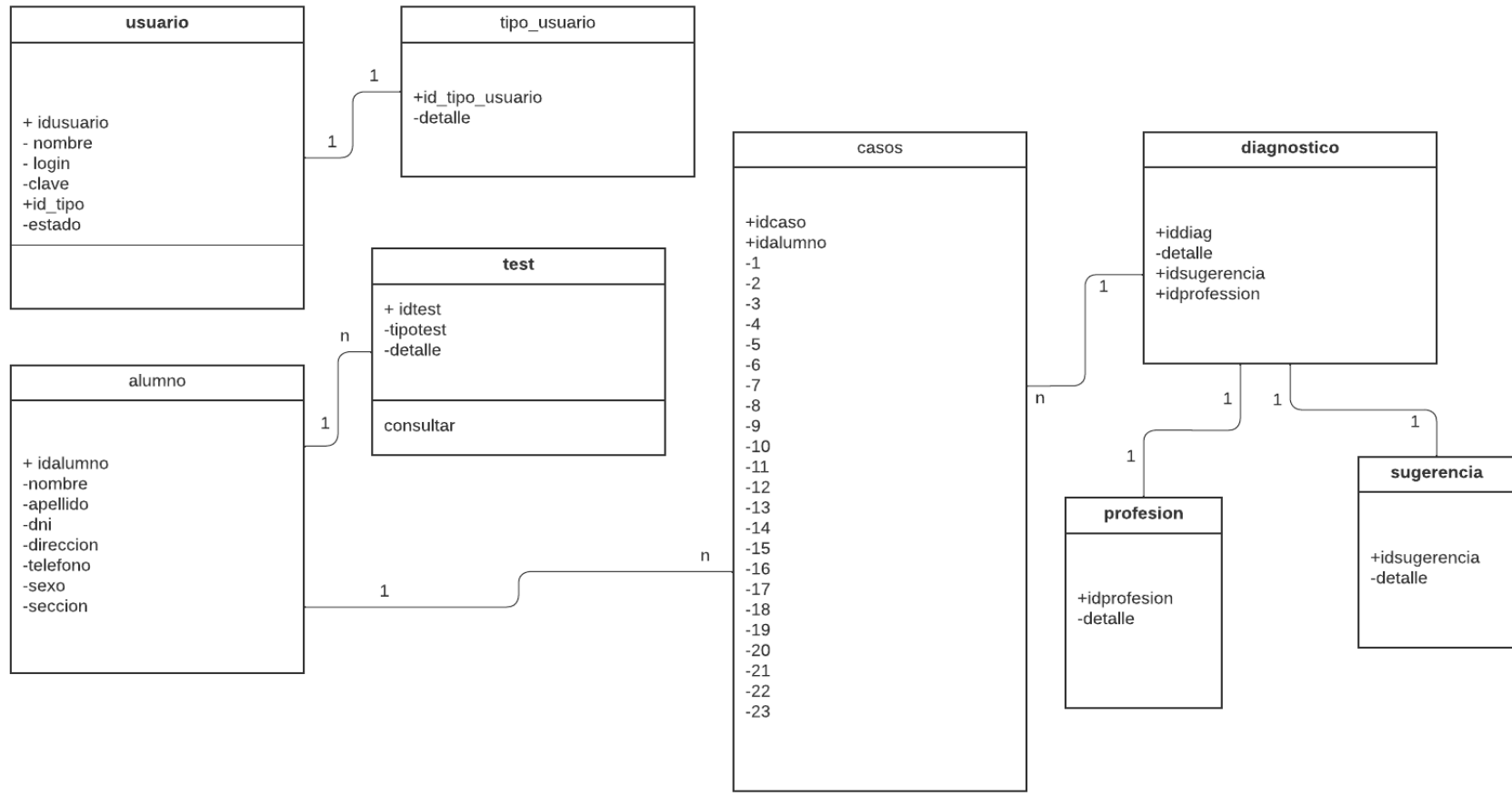


Diagrama Lógico de la Base de Datos

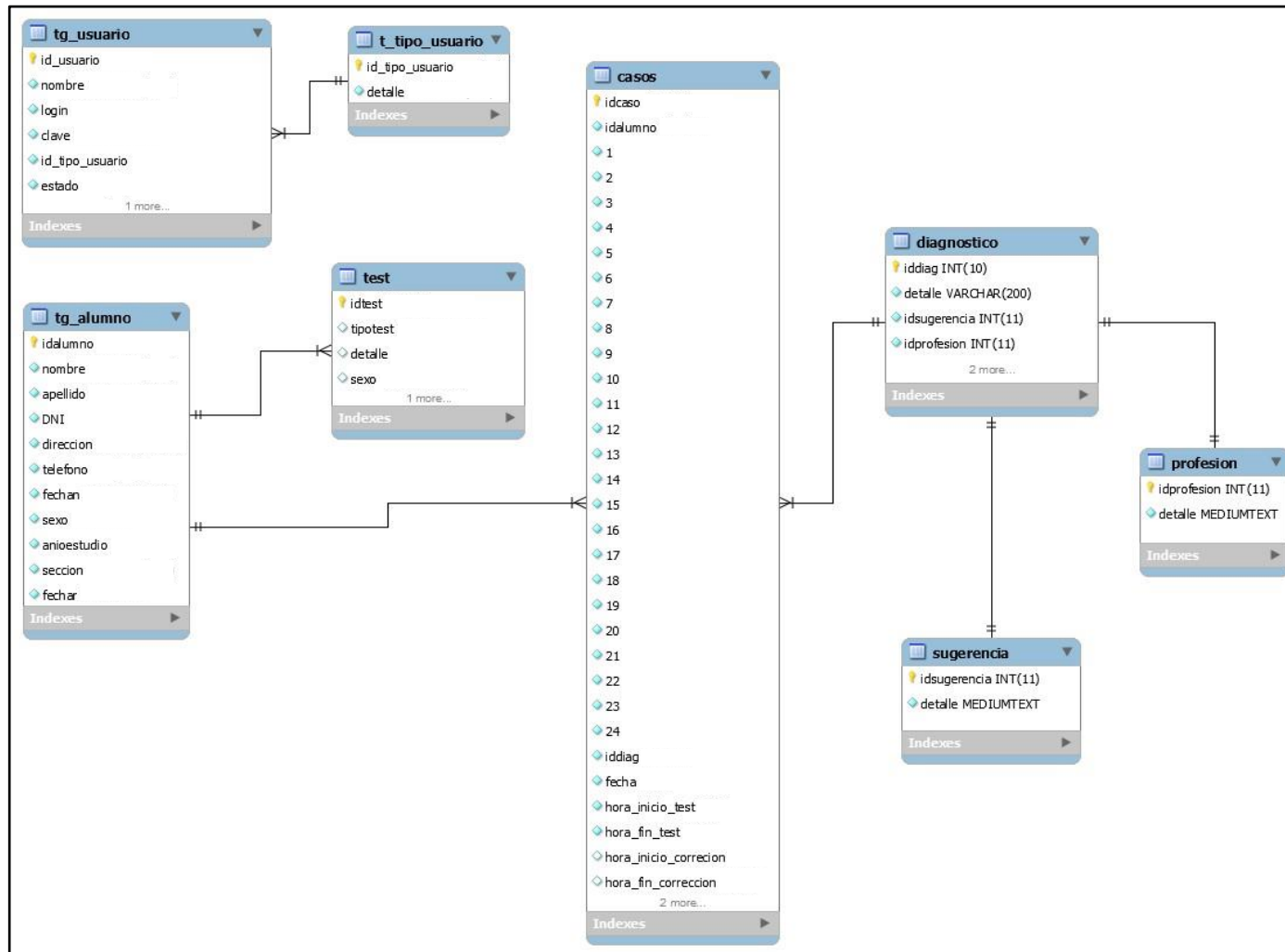
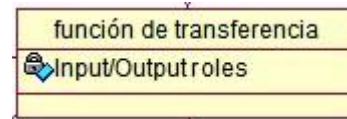


Diagrama Físico de la Base de Datos

FASE 7: MODELO DE IMPLEMENTACIÓN

1.- Codificado de las extensiones específicas de la implementación:

Función de Transferencia:



index.php

```
if(cantidad==0 && cantidad2==0 && cantidad3==0){
    alert("Debe Seleccionar los valores faltantes");
}
else{
    if(flag==1 && flag2==1 && flag3==1){
        $.ajax({
            type: "POST",
            url: "combo.php",
            data: {arrayResultado1, arrayResultado2, arrayResultado3, horaInicio: $("#current_date").val()},
            success: function(data){
                //$("#btnCargarCaso").hide();

                $("#contenidoResultado").html('');
                $("#contenidoResultado").html(data);
            }
        });
    }
}
}
```

combo.php

```
if($_REQUEST){
    $db = new Model_DbDatos_Datos();

    $datos1=array($_REQUEST["arrayResultado1"][0]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado1"][0],
        $_REQUEST["arrayResultado1"][1]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado1"][1],
        $_REQUEST["arrayResultado1"][2]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado1"][2],
        $_REQUEST["arrayResultado1"][3]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado1"][3],
        $_REQUEST["arrayResultado1"][4]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado1"][4],
        $_REQUEST["arrayResultado1"][5]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado1"][5]);

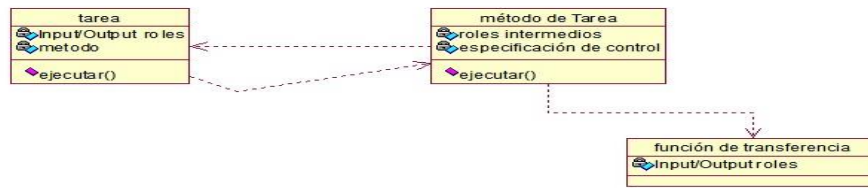
    $datos2=array($_REQUEST["arrayResultado2"][0]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado2"][0],
        $_REQUEST["arrayResultado2"][1]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado2"][1],
        $_REQUEST["arrayResultado2"][2]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado2"][2],
        $_REQUEST["arrayResultado2"][3]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado2"][3],
        $_REQUEST["arrayResultado2"][4]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado2"][4],
        $_REQUEST["arrayResultado2"][5]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado2"][5]);

    $datos3=array($_REQUEST["arrayResultado3"][0]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado3"][0],
        $_REQUEST["arrayResultado3"][1]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado3"][1],
        $_REQUEST["arrayResultado3"][2]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado3"][2],
        $_REQUEST["arrayResultado3"][3]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado3"][3],
        $_REQUEST["arrayResultado3"][4]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado3"][4],
        $_REQUEST["arrayResultado3"][5]==" " ? "0" : $_REQUEST["arrayResultado3"][5]);

    $array1 = porcentaje1($datos1);
    $array2 = porcentaje2($datos2);
    $array3 = porcentaje3($datos3);

    $fechaInicio = $_REQUEST["fechaInicio"];
}
```

Tarea / Método de tarea:



combo.php

```
//TAREA
$array1 = porcentaje1($datos1);
$array2 = porcentaje2($datos2);
$array3 = porcentaje3($datos3);

$datosResultado = CalculoArrayFinal($array1, $array2, $array3);

$arrayFinal = JuntarArray($array1,$array2,$array3,$datosResultado);
```

```
//MÉTODOS DE LA TAREA
function porcentaje1($arrayResultado1){
}
function porcentaje2($arrayResultado2){
}
function porcentaje3($arrayResultado3){
}

function JuntarArray($array1,$array2,$array3,$array4){
    return array_merge([0],$array1,$array2,$array3,$array4);
}

function CalculoArrayFinal($array1, $array2, $array3){
    $s = [];

    for ($i=0; $i < 6; $i++) {
        $pos1_7090 = 0;
        $pos50 = 0;
        $pos1 = 0;

        //1
        if($array1[$i]==70 || $array1[$i]==90)
            $pos1_7090 += $array1[$i];

        if($array1[$i] == 50)
            $pos50 += $array1[$i];

        //2
        if($array2[$i]==70 || $array2[$i]==90)
            $pos1_7090 += $array2[$i];

        if($array2[$i] == 50)
            $pos50 += $array2[$i];

        //3
        if($array3[$i]==70 || $array3[$i]==90)
            $pos1_7090 += $array3[$i];

        $pos1 = $pos1_7090 + $pos50;

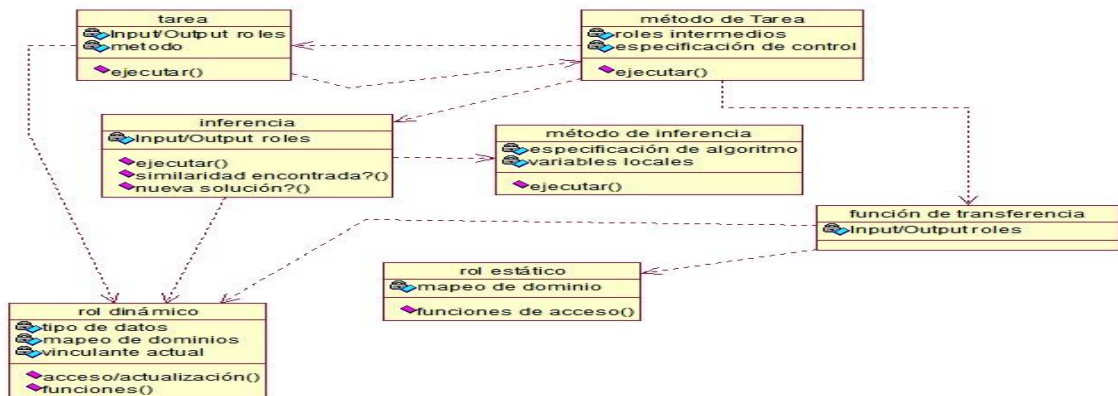
        $s[$i] = $pos1;
    }
    return $s;
}
}
```

Escalas porcentuales

Unión de arrays:
 - \$array1, 2 y 3
 escalas %:
 tamaño = 18
 - \$array4
 suma de % por Área
 vocacional:
 tamaño = 6

Filtrado de datos para la Suma

Inferencia de Abstracción: Tarea / Método de la tarea Inferencia Métodos de inferencia / Rol dinámico - Estático



Combo.php

```

//ROL ESTÁTICO: FUNCIONES DE ACCESO
mysql="SELECT `idcaso`, `1`, `2`, `3`, `4`, `5`, `6`, `7`, `8`, `9`, `10`, `11`, `12`, `13`, `14`, `15`, `16`, `17`, `18`, `19`, `20`, `21`, `22`, `23`, `24`, `25` FROM `casos`";
//ROL ESTÁTICO: MAPEO DE DOMINIO
$rows = $db->ejecutasql($mysql, '',false);
unset($resultado);

//INFERENCIA MATEMÁTICA:
for($i=0;$i<count($rows);$i++){
    $valorSuma=0;

    for($j=1;$j<=24;$j++){
        //MÉTODOS DE LA INFERENCIA MATEMÁTICA: ALGORITMO Y VARIABLES LOCALES
        $valorSuma += calculo($rows[$i][$j],$ArrayFinal[$j]);
    }

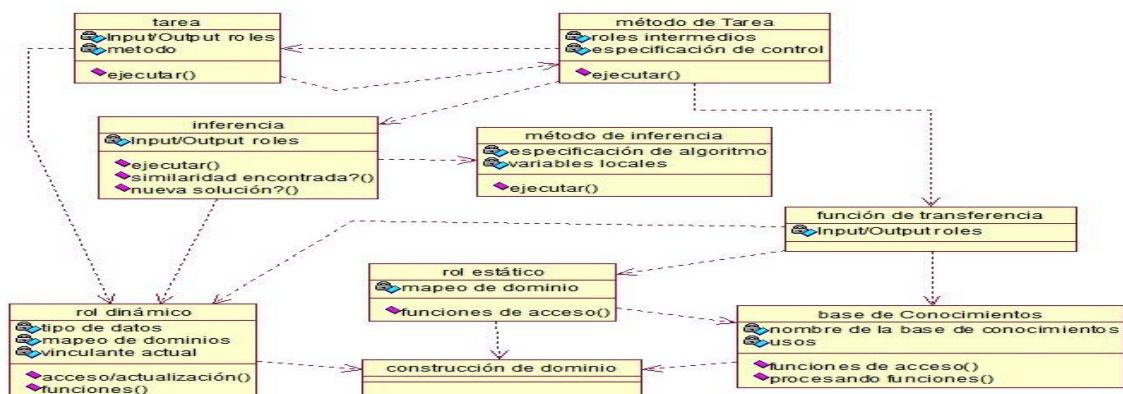
    $resultado[$i]=sqrt($valorSuma);
    $diagnostico[$i]=$rows[$i][25];
}

//ROL DINÁMICO: ACCESO/ACTUALIZACIÓN
$menor=min($resultado);
//ROL DINÁMICO: FUNCIONES
$key = array_search($menor, $resultado);
    
```

```

//MÉTODOS DE INFERENCIA
function calculo($distancia1,$distancia2){
    $resta = $distancia1 - $distancia2;
    return ($resta*$resta);
}
    
```

Construcción de dominio / Base de Conocimientos



Base de conocimiento fue alimentado con 80 preguntas ya validados por el Psicólogo.

Combo.php

```
//CONSTRUCCIÓN DEL DOMINIO
$query="INSERT INTO `casos`(`idalumno`, `1`, `2`, `3`, `4`, `5`, `6`, `7`, `8`, `9`, `10`, `11`, `12`, `13`, `14`, `15`,
$query.="values(".$_SESSION["dniAlumno"].",".$ArrayFinal[1].",".$ArrayFinal[2].",".$ArrayFinal[3].",".$ArrayFinal[4].","
@$rows = $db->ejecutasql($query, '',false);

$query2="SELECT d.iddiag, d.detalle, p.detalle, s.detalle FROM diagnostico d INNER JOIN profesion p ON d.idprofesion = p.
$rowsResultado = $db->ejecutasql($query2, '',false);
//var_dump($rowsResultado);

echo "<center>
<button id='reporte' type='button' class='button2 expand2' style='padding-right: 5px; padding-left: 5px; width: 120px; bo
<a href='reporteProfesionesCombo.php?iddiag=".$diagnostico[key]."' target='_blank'>
<img src='img/print2.png' id='img' style='height:70px' /><span style='color:white'>Imprimir</span>
</a>
</button></center>
";
?>

<link rel="stylesheet" href="Foundation/css/registro.css" />

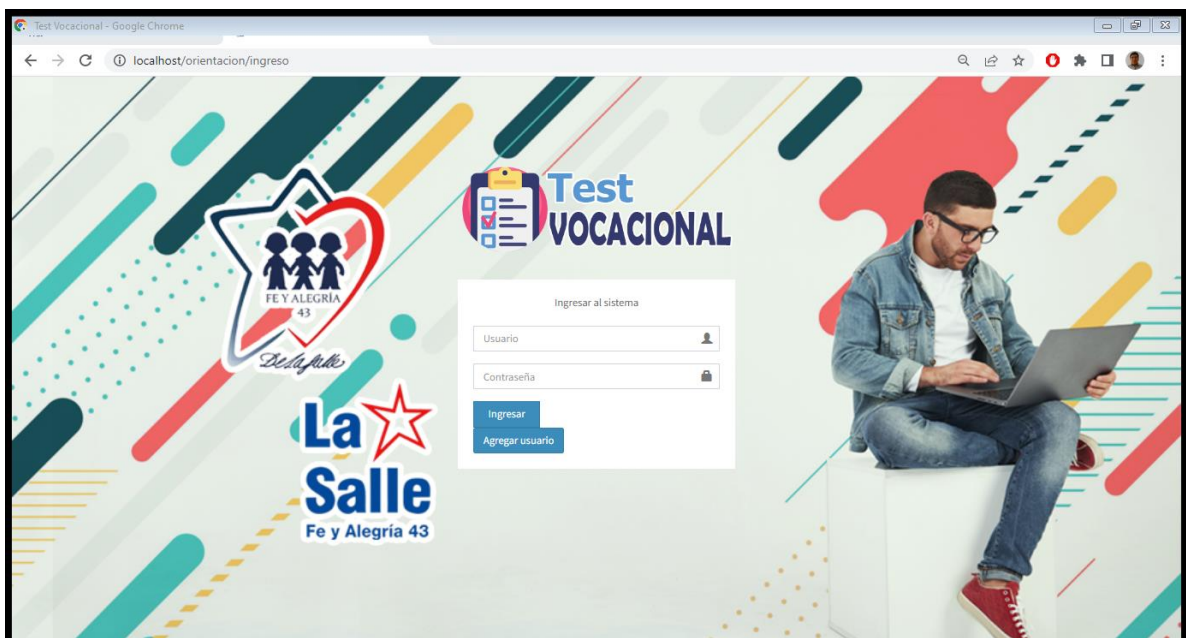
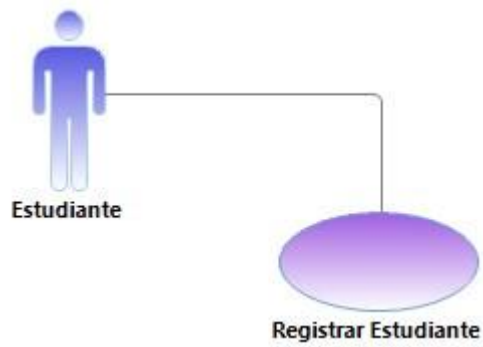
<?php
    if ($rowsResultado[0][1] == 'Realista') {
    }elseif ($rowsResultado[0][1] == 'Investigación') {
    }elseif ($rowsResultado[0][1] == 'Artístico') {
    }elseif ($rowsResultado[0][1] == 'Social') {
    }elseif ($rowsResultado[0][1] == 'Emprendedor') {
    }elseif ($rowsResultado[0][1] == 'Convencional') {
    }
}
```

2.- Codificando las vistas

Codificación de las vistas Finalmente, necesitamos escribir las implementaciones de vista requeridas. Se incluyó algunas vistas para permitir el seguimiento de la ejecución del sistema. Las vistas a menudo tienen una estructura compositiva. En la implementación de PHP hay una vista principal de Bienvenida al alumno, para dar lugar al registro del alumno.

VISTA: REGISTRO ESTUDIANTE

Caso de Uso: Registrar estudiante

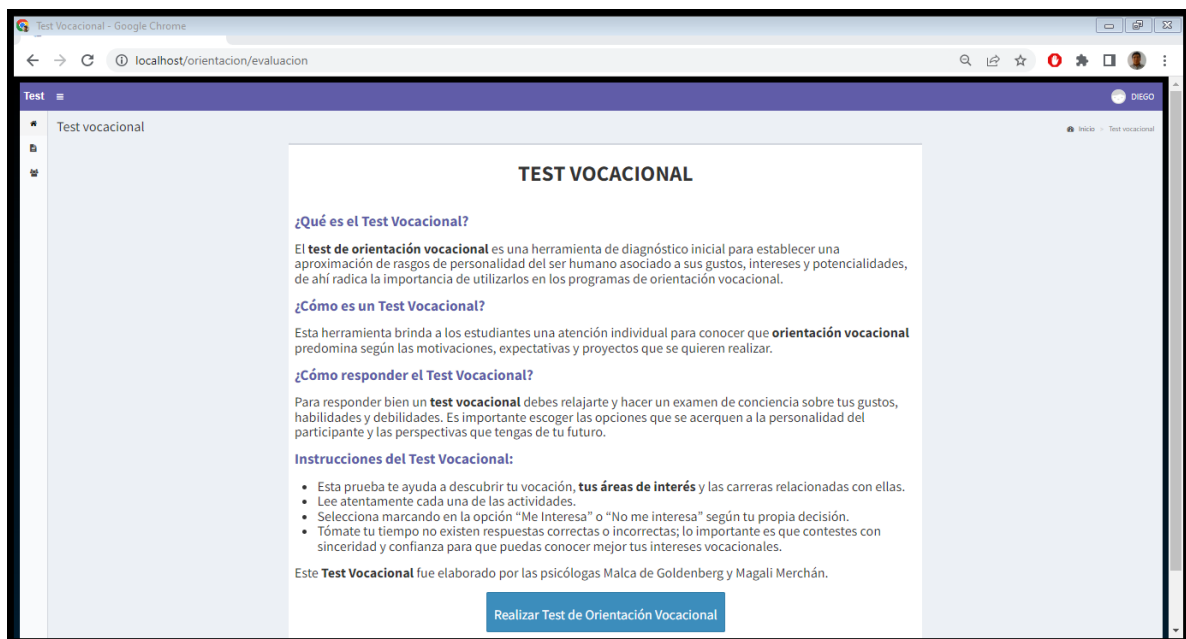
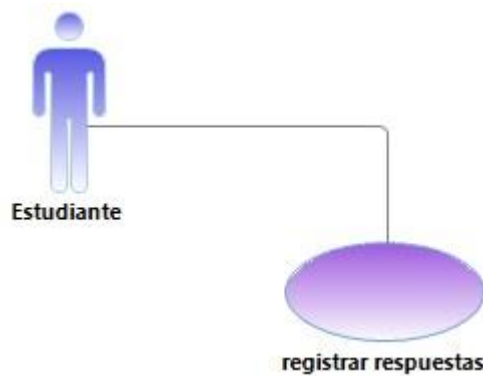


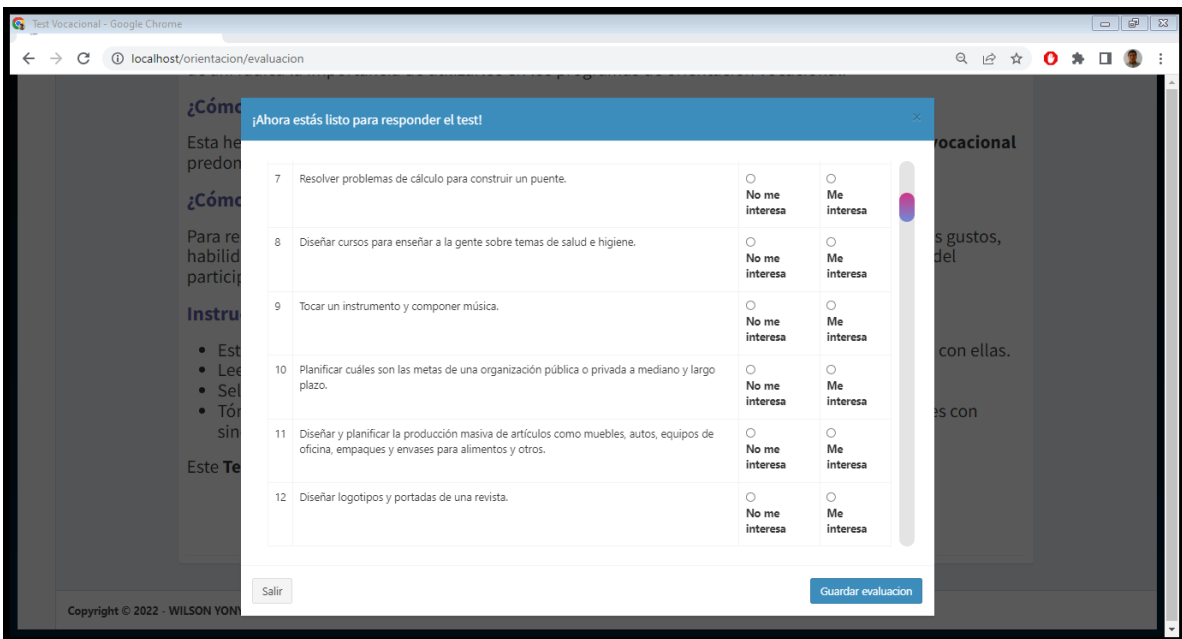
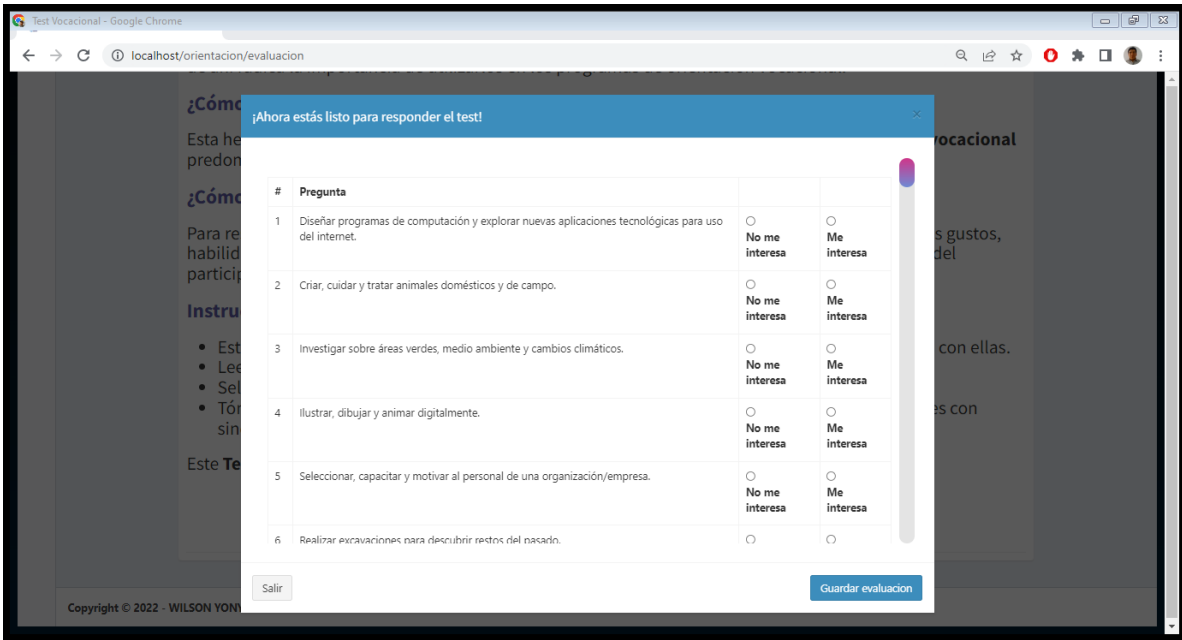
Interfaz de Registro y Bienvenida del estudiante

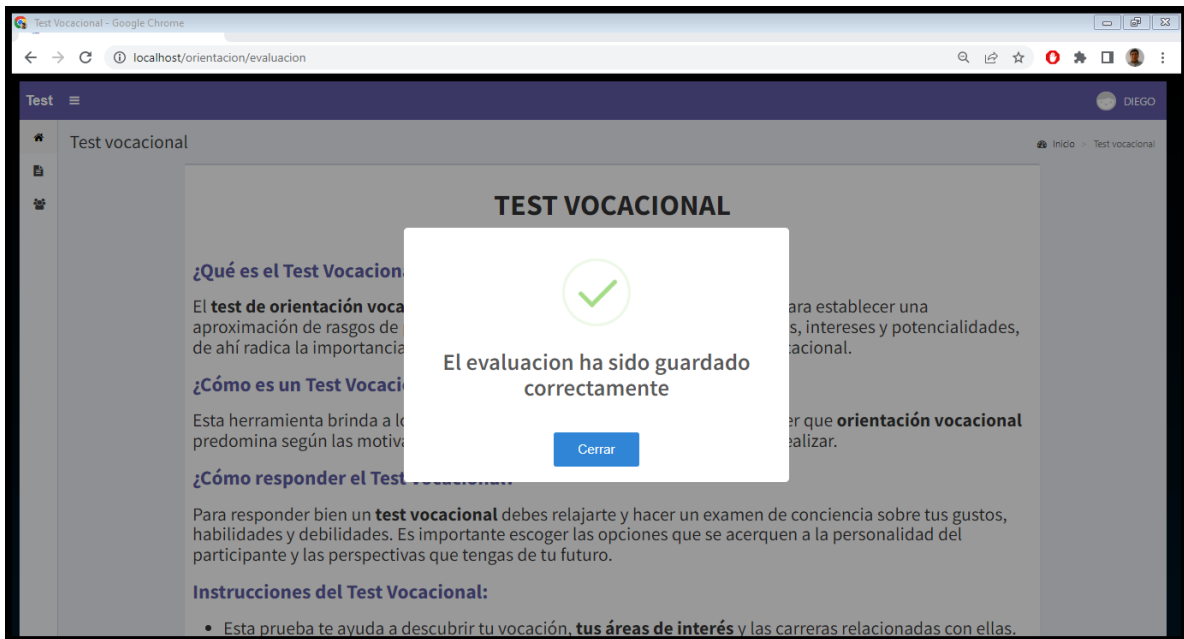
VISTA: REGISTRO DE RESPUESTAS

Luego del registro, se mostrarán una vista: Donde el estudiante ya va a realizar el test. Se encuentran todas las preguntas.

Caso de Uso: Registrar respuestas

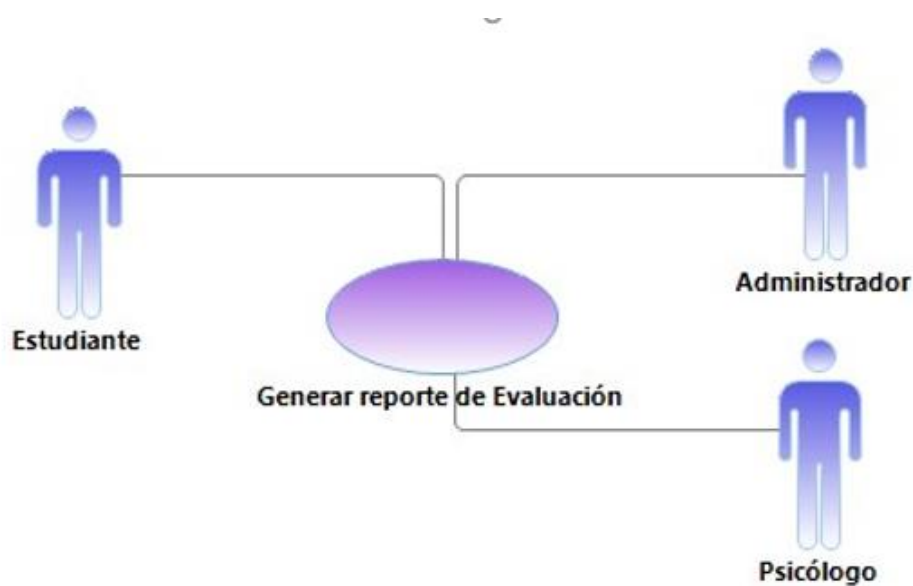






VISTA: REPORTE DE EVALUACIÓN

Caso de Uso: Generar reporte de evaluación



Test Vocacional - Google Chrome
localhost/orientacion/evaluacion

¿Cómo es un Test Vocacional?

Esta herramienta brinda a los estudiantes una atención individual para conocer que **orientación vocacional** predomina según las motivaciones, expectativas y proyectos que se quieren realizar.

¿Cómo responder el Test Vocacional?

Para responder bien un **test vocacional** debes relajarte y hacer un examen de conciencia sobre tus gustos, habilidades y debilidades. Es importante escoger las opciones que se acerquen a la personalidad del participante y las perspectivas que tengas de tu futuro.

Instrucciones del Test Vocacional:

- Esta prueba te ayuda a descubrir tu vocación, **tus áreas de interés** y las carreras relacionadas con ellas.
- Lee atentamente cada una de las actividades.
- Selecciona marcando en la opción "Me Interesa" o "No me interesa" según tu propia decisión.
- Tómate tu tiempo no existen respuestas correctas o incorrectas; lo importante es que contestes con sinceridad y confianza para que puedas conocer mejor tus intereses vocacionales.

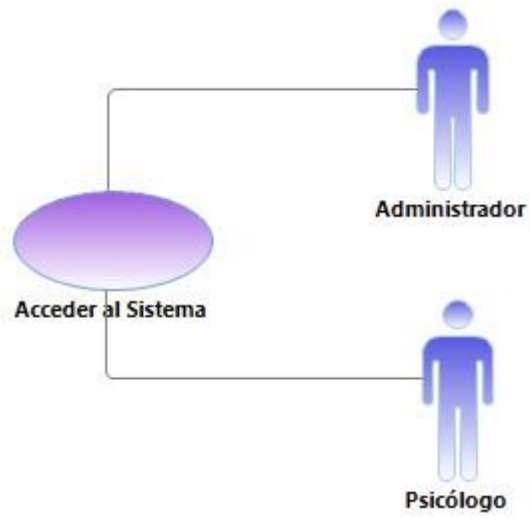
Este **Test Vocacional** fue elaborado por las psicólogas Malca de Goldenberg y Magali Merchán.

[Ver Resultado](#)

Copyright © 2022 - WILSON YONY RUIZ MECOLA. Todos los derechos reservados.

VISTA: ACCESO AL SISTEMA

Caso de Uso: Acceder al sistema

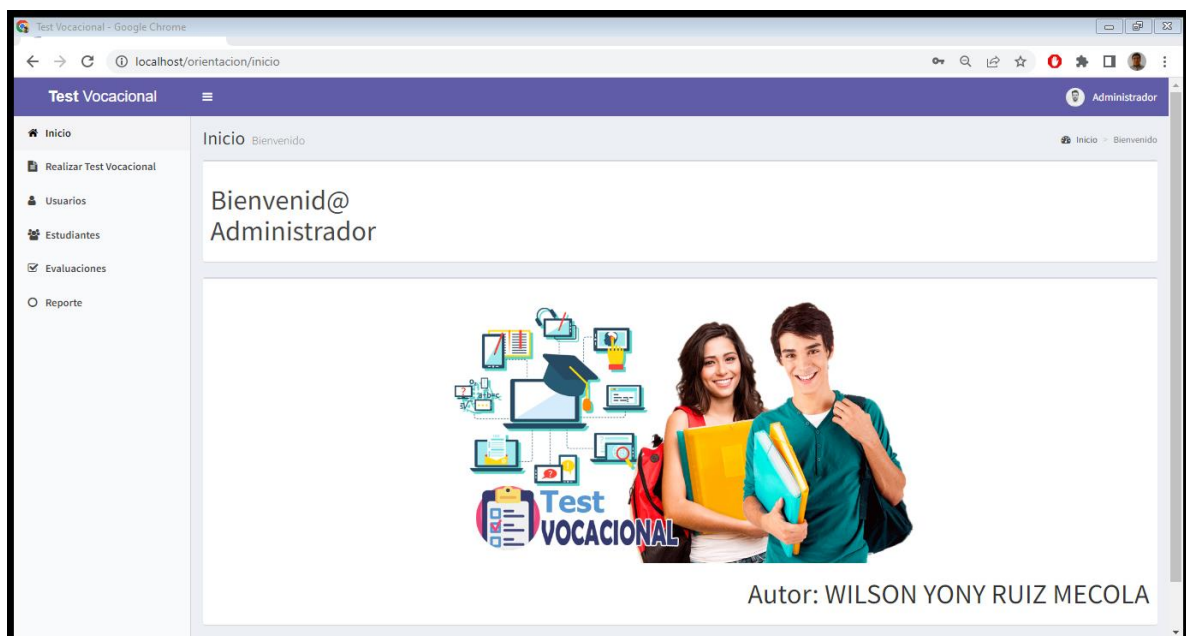


VISTA: GESTIÓN DE USUARIOS

Caso de Uso: Gestionar usuarios



La vista principal consta de 1 menú de opciones, que para el usuario Administrador, mostrará las opciones para el mantenimiento de usuario.



VISTA: REPORTE – EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Caso de Uso: Generar reporte de Evaluación del alumnado



Test Vocacional

Administrar evaluaciones

Realizar Evaluación

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Foto	Nombres y Apellidos	Edad	Sexo	Colegio	Grado	Usuario	Perfil	Último login	Acciones
3		LIVER REQUELMER DE LA CRUZ MECOLA Documento Id.: 74917648	16	M	FE Y ALEGRIA 43	5	Estudiante	Estudiante	2022-06-25 17:34:34	
4		DIEGO JOSE MAZA APONTE Documento Id.: 74917648	16	M	FE Y ALEGRIA 43	5	DMaza	Estudiante	2022-06-25 17:35:00	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2022 - WILSON YONY RUIZ MECOLA. Todos los derechos reservados.

VISTA: REPORTE - DESGLOSE DE EVALUACIÓN Caso de Uso:

Generar reporte de Desglose de evaluación



FE
FRATERNIDAD
SERVICIO

UNA LLAMADA MUCHAS VOCES

Test VOCACIONAL

RESULTADO N. 11
TEST VOCACIONAL

Nombres y Apellidos: LIVER REQUELMER DE LA CRUZ MECOLA		Edad: 16	Sexo: M
DNI: 74917648	Colegio: FE Y ALEGRIA 43		
Grado: 5 A	Fecha: 19-06-2022		

Instrucciones para saber los resultados de tu test

- 1) En la tabla de resultados (Tabla I) en la parte de TOTAL indica la sumatoria de preguntas que marcaste en la columna "Me interesa".
- 2) Para conocer cuál es el área que más te interesa, busca aquella en la que sacaste un resultado mayor en la tabla de resultados (Tabla I), (esa sería tu primera opción de interés vocacional).
- 3) Luego, identifica en que área sacaste la segunda puntuación más alta (esa será tu segunda opción de interés vocacional).
- 4) Aquella(s) área(s) en la que obtuviste un menor puntaje, será la que menos te interesa vocacionalmente.

resultado.php - Google Chrome
localhost/orientacion/extensions/tcpdf/pdf/resultado.php?codigo=DMaza

resultado.php 1 / 2 90%

Instrucciones para saber los resultados de tu test

- 1) En la tabla de resultados (Tabla I) en la parte de TOTAL indica la sumatoria de preguntas que marcaste en la columna "Me interesa".
- 2) Para conocer cuál es el área que más te interesa, busca aquella en la que sacaste un resultado mayor en la tabla de resultados (Tabla I), (esa sería tu primera opción de interés vocacional).
- 3) Luego, identifica en que área sacaste la segunda puntuación más alta (esa será tu segunda opción de interés vocacional).
- 4) Aquella(s) área(s) en la que obtuviste un menor puntaje, será la que menos te interesa vocacionalmente.
- 5) En el "Listado de Profesiones por Área" (Tabla II), busca las profesiones relacionadas con las áreas de interés vocacional en las que obtuviste los dos mayores puntajes.
- 6) Recuerda, estos resultados te ayudarán a decidir qué estudiar después del colegio.
- 7) No te preocupes si sacas puntajes altos en varias áreas. Implica que tienes muchos intereses.
- 8) Conversa sobre tus opciones con tus padres, maestros y orientadores.

TABLA I: TABLA DE RESULTADOS

ÁREAS	PREGUNTAS	TOTAL
ÁREA I Arte y Creatividad	4 9 12 20 28 31 35 39 43 46 50 55 67 68 75 77	16
ÁREA II Ciencias Sociales	6 13 23 25 34 37 38 42 49 52 55 63 66 70 72 78	14
ÁREA III Administración y Negocios	5 10 15 19 21 26 29 33 36 44 53 56 59 62 71 80	13
ÁREA IV Ciencia y Tecnología	1 7 11 17 18 24 30 41 48 51 58 60 61 64 73 79	10
ÁREA V Ciencias Ecológicas, Biológicas y de Salud	2 3 8 14 16 22 27 32 40 45 47 54 57 69 74 76	11

resultado.php - Google Chrome
localhost/orientacion/extensions/tcpdf/pdf/resultado.php?codigo=DMaza

resultado.php 2 / 2 90%

TABLA II: LISTADO DE PROFESIONES POR ÁREA

ÁREAS	PROFESIONES
ÁREA I Arte y Creatividad	Creación y producción escénica, Danza, Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Educación Artística, Escultura, Grabado, Música, Pintura, Teatro.
ÁREA II Ciencias Sociales	Psicología en general, Trabajo Social, Idiomas, Educación, Historia y Geografía, Periodismo, Periodismo Digital, Derecho, Ciencias Políticas, Sociología, Antropología, Arqueología, Gestión Social y Desarrollo, Consejería Familiar, Comunicación y Publicidad, Administración Educativa, Educación Especial, Psicopedagogía, Estimulación Temprana, Traducción Simultánea, Lingüística, Educación de Párvulos, Bibliotecología, Museología, Relaciones Internacionales y Diplomacia, Comunicación Social con mención en Marketing y Gestión de Empresas, Redacción Creativa y Publicitaria, Relaciones Públicas y Comunicación Organizacional, Hotelería y Turismo, Teología, Institución Sacerdotal.
ÁREA III Administración y Negocios	Administración, Administración de Negocios Internacionales, Administración de Turismo, Auditoría Empresarial y del Sector Público, Contabilidad, Gestión Tributaria.
ÁREA IV Ciencia y Tecnología	Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Biomédica, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica de Fluidos, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería Química, Ingeniería Textil y Confecciones, Ingeniería de Minas, Ingeniería de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, Ingeniería de Telecomunicaciones, Computación Científica, Estadística, Física, Investigación Operativa, Matemática, Química.
ÁREA V Ciencias Ecológicas, Biológicas y de Salud	Ciencia de los Alimentos, Enfermería, Farmacia y Bioquímica, Medicina Humana, Medicina Veterinaria, Nutrición, Obstetricia, Odontología, Psicología, Psicología Organizacional y de la Gestión Humana, Tecnología Médica, Toxicología, Microbiología y Parasitología, Genética y Biotecnología, Ciencias Biológicas



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CARRANZA BARRENA WILFREDO EDUARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Sistema Experto para la Orientación Vocacional aplicado al 5to de secundaria de manera virtual en el colegio Fe y Alegría 43", cuyo autor es RUIZ MECOLA WILSON YONY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 11 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CARRANZA BARRENA WILFREDO EDUARDO DNI: 09179094 ORCID: 0000-0003-0845-1984	Firmado electrónicamente por: WCARRANZABA el 11-08-2022 11:28:03

Código documento Trilce: TRI - 0409743