

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
VIDA NUEVA



**Desarrollo y Automatización del Proceso que Maneja el Test Vocacional que se Aplica a los Alumnos de Primer Nivel del ISTVN e Integración al Sistema**

**SIGAA**

Presentado por:

Arequipa Tasinchano Stalin Gabriel

Tecnología Superior en Desarrollo de Software

Tutor:

Ing. Naranjo Quinaluisa Oscar Paul

Junio 2022

Quito – Ecuador

---

**Tecnología Superior en Desarrollo de Software  
Certificación del Tutor**

---

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Aplicación Práctica: “Desarrollo y Automatización del Proceso que Maneja el Test Vocacional que se Aplica a los Alumnos de Primer Nivel del ISTVN e Integración al Sistema SIGAA” , presentado por el ciudadano Arequipa Tasinchano Stalin Gabriel, para optar por el título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software, certifico que dicho proyecto ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Quito, del mes de junio de 2022.

---

Tutor: Naranjo Quinaluisa Oscar Paul

C.I.: 1712560661

---

**Tecnología Superior en Desarrollo de Software  
Aprobación del Tribunal**

---

Los miembros del tribunal aprueban el Proyecto Aplicación Práctica, con el tema:  
“Desarrollo y Automatización del Proceso que Maneja el Test Vocacional que se Aplica a los  
Alumnos de Primer Nivel del ISTVN e Integración al Sistema SIGAA”, presentado por el  
ciudadano: Arequipa Tasinchano Stalin Gabriel, facultado en la carrera Tecnología Superior en  
Desarrollo de Software.

Para constancia firman:

\_\_\_\_\_  
**ING.**

**DOCENTE ISTVN**

\_\_\_\_\_  
**ING.**

**DOCENTE ISTVN**

\_\_\_\_\_  
**ING.**

**DOCENTE ISTVN**

---

### Cesión de Derechos de Autor

---

Yo, Arequipa Tasinchano Stalin Gabriel portador de la cédula de ciudadanía 1725536005, facultado de la carrera Tecnología Superior en Desarrollo de Software, autor de esta obra, certifico y proveo al Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva, usar plenamente el contenido de este Proyecto de Aplicación Practica con el tema “Desarrollo y Automatización del Proceso que Maneja el Test Vocacional que se Aplica a los Alumnos de Primer Nivel del ISTVN e Integración al Sistema SIGAA”, con el objeto de aportar y promover la lectura e investigación, autorizando la publicación de mi proyecto en la colección digital del repositorio institucional bajo la licencia de Creative Commons: Atribución-NoComercial-SinDerivadas.

En la ciudad de Quito, del mes de junio de 2022.

---

Arequipa Tasinchano Stalin Gabriel

C.I.: 1725536005

**Dedicatoria**

Dedico este trabajo a toda mi familia por su incondicional apoyo durante todo mi proceso formativo, en especial a mis padres quienes siempre han estado presentes en varias etapas de mi vida que gracias a sus consejos y ánimos, me dieron las fuerzas para continuar, así mismo a mi hermano menor que me motiva a esforzarme más para poder reflejar hacia el espíritu de lucha para no dejarse vencer.

Stalin Arequipa

### **Agradecimiento**

A la psicóloga Katerine Espinoza por la predisposición que tuvo para lograr sistematizar el test del presente trabajo, así como la paciencia para explicar su temática.

A mi tutor, Ing. Naranjo Quinaluisa Oscar Paul por guiar la elaboración del Proyecto Aplicación Práctica.

También a mis los compañeros que de una u otra manera siempre estaban en los momentos difíciles de mi vida estudiantil. Además, agradezco a los ingenieros que me brindaron sus conocimientos y sus consejos para ser un profesional de éxito, también en ámbito personal.

Stalin Arequipa

## Índice de Contenido

|  |    |
|--|----|
| Resumen  | 14 |
| Abstract   | 15 |
| Introducción                                       | 16 |
| Antecedentes                                       | 17 |
| Antecedentes Históricos                            | 17 |
| Antecedentes Legales                               | 17 |
| Justificación                                      | 19 |
| Objetivos  | 20 |
| Objetivo General                                   | 20 |
| Objetivos Específicos                              | 20 |
| Capítulo I   | 21 |
| Marco Teórico                                      | 21 |
| Bases Teóricas                                     | 21 |
| Test de Orientación Vocacional                     | 21 |
| Test CIPSA Cuestionario de Intereses Profesionales | 21 |
| Herramientas de Software                           | 22 |
| Arquitectura Cliente/Servidor                      | 22 |
| Aplicación Web                                     | 23 |
| Patrón Modelo Vista Controlador                    | 25 |
| PowerDesigner                                      | 26 |
| PHPExcel   | 26 |
| Lenguaje de Programación                           | 27 |

|   |    |
|---|----|
|   | 8  |
| PHP                                       | 27 |
| JQuery                                    | 28 |
| JavaScript                                | 29 |
| SQL                                       | 30 |
| HTML                                      | 31 |
| Base de Datos                             | 32 |
| MySQL                                     | 32 |
| Capítulo II                               | 34 |
| Metodología y Desarrollo del Proyecto     | 34 |
| Metodología de la Investigación           | 34 |
| Diseño Metodológico                       | 35 |
| Planificación                             | 37 |
| Diagrama de Gantt                         | 37 |
| Diagrama del Proceso                      | 38 |
| Descripción Funcional de los Procesos     | 39 |
| Psicólogo                                 | 39 |
| Estudiante                                | 40 |
| Sistema                                   | 40 |
| Psicólogo                                 | 40 |
| Reportes                                  | 40 |
| Definición de Requerimientos              | 40 |
| Diccionario de Datos                      | 47 |
| Generación del Script de la Base de Datos | 48 |

|   |    |
|---|----|
|   | 9  |
| Desarrollo y Programación de los Módulos                              | 52 |
| Prototipo de los Formularios del Administrador                        | 54 |
| Prototipo de los Formularios del Estudiante                           | 55 |
| Prototipo de los Formularios del Administrador o Docente Encargado    | 57 |
| Vista de las Ventanas por Parte del Administrador                     | 59 |
| Vista de las Ventanas por Parte del Estudiante                        | 62 |
| Vista de las Ventanas por Parte del Administrador o Docente Encargado | 64 |
| Capítulo III  | 66 |
| Propuesta   | 66 |
| Conclusiones  | 67 |
| Recomendaciones   | 68 |
| Referencias Bibliográficas  | 69 |
| Anexos  | 71 |

## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> Arquitectura Cliente/Servidor                                   | 23 |
| <b>Figura 2</b> Esquema básico de una aplicación web                            | 24 |
| <b>Figura 3</b> Esquema de Arquitectura Cliente/Servidor de tres capas          | 25 |
| <b>Figura 4</b> MVC   | 26 |
| <b>Figura 5</b> Arquitectura web en PHP   | 28 |
| <b>Figura 6</b> JQuery  | 29 |
| <b>Figura 7</b> JavaScript  | 30 |
| <b>Figura 8</b> SQL   | 31 |
| <b>Figura 9</b> HTML  | 31 |
| <b>Figura 10</b> Equipo Scrum   | 34 |
| <b>Figura 11</b> Diagrama de Gantt del módulo de test vocacional                | 37 |
| <b>Figura 12</b> Diagrama de Proceso de toma de test antes de la automatización | 38 |
| <b>Figura 13</b> Diagrama de Proceso de toma de test propuesto                  | 39 |
| <b>Figura 14</b> Script de base de datos  | 48 |
| <b>Figura 15</b> Tabla de alumnos   | 49 |
| <b>Figura 16</b> Tabla de enfermedades  | 50 |
| <b>Figura 17</b> Tabla de aspirantes  | 50 |
| <b>Figura 18</b> Tabla de pruebas   | 50 |
| <b>Figura 19</b> Tabla de respuestas  | 50 |
| <b>Figura 20</b> Tabla de preguntas   | 51 |
| <b>Figura 21</b> Tabla de test  | 51 |
| <b>Figura 22</b> Tabla de áreas   | 51 |

|   |    |
|---|----|
|   | 11 |
| <b>Figura 23</b> Tabla de carreras/áreas                          | 52 |
| <b>Figura 24</b> Tabla de carreras                                | 52 |
| <b>Figura 25</b> Codificación de la conexión y modulo             | 53 |
| <b>Figura 26</b> Prototipo de acceso al sistema                   | 53 |
| <b>Figura 27</b> Prototipo de la página inicial del administrador | 54 |
| <b>Figura 28</b> Prototipo de la página siguiente                 | 55 |
| <b>Figura 29</b> Prototipo vista principal                        | 55 |
| <b>Figura 30</b> Prototipo de ingreso de enfermedades             | 56 |
| <b>Figura 31</b> Prototipo de vista del test                      | 57 |
| <b>Figura 32</b> Prototipo de filtrado de búsqueda                | 57 |
| <b>Figura 33</b> Prototipo de vista de resultados                 | 58 |
| <b>Figura 34</b> Prototipo de vista consulta general              | 58 |
| <b>Figura 35</b> Ingreso al SIGAA                                 | 59 |
| <b>Figura 36</b> Interfaz de áreas                                | 60 |
| <b>Figura 37</b> Interfaz de áreas/carreras                       | 60 |
| <b>Figura 38</b> Interfaz de test                                 | 61 |
| <b>Figura 39</b> Interfaz de preguntas                            | 61 |
| <b>Figura 40</b> Interfaz de respuestas                           | 62 |
| <b>Figura 41</b> Selección del test                               | 62 |
| <b>Figura 42</b> Formulario de datos generales                    | 63 |
| <b>Figura 43</b> Vista del test voacional                         | 64 |
| <b>Figura 44</b> Ventana de consulta de resultados                | 64 |
| <b>Figura 45</b> Vistas de resultados                             | 65 |

**Figura 46** Reporte en Excel

65

**Figura 47** Vistas de reporte general

65

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1</b> Sprint Backlog   | 36 |
| <b>Tabla 2</b> Requisitos de interfaz usuario. Diseño web adaptable                           | 41 |
| <b>Tabla 3</b> Requisitos de interfaz usuario. Diseño claro                                   | 41 |
| <b>Tabla 4</b> Requisitos de interfaz usuario. Patrón de diseño                               | 41 |
| <b>Tabla 5</b> Requisitos de interfaz usuario. Color  | 42 |
| <b>Tabla 6</b> Requisitos de interfaz usuario. Control y libertad para el usuario             | 42 |
| <b>Tabla 7</b> Requisitos de interfaz usuario. Lenguaje de usuario                            | 42 |
| <b>Tabla 8</b> Requisitos de interfaz usuario. Dispositivos utilizados para procesos de datos | 43 |
| <b>Tabla 9</b> Requisitos de interfaz usuario. Comunicación                                   | 43 |
| <b>Tabla 10</b> Requisitos funcionales. Inicio de la aplicación                               | 43 |
| <b>Tabla 11</b> Requisitos funcionales. Identificación del perfil                             | 44 |
| <b>Tabla 12</b> Requisitos funcionales. Portal  | 44 |
| <b>Tabla 13</b> Requisitos funcionales. CRUD de áreas   | 44 |
| <b>Tabla 14</b> Requisitos funcionales. Crear carreras/áreas                                  | 45 |
| <b>Tabla 15</b> Requisitos funcionales. CRUD de test  | 45 |
| <b>Tabla 16</b> Requisitos funcionales. Crear preguntas                                       | 45 |
| <b>Tabla 17</b> Requisitos funcionales. Crear respuestas                                      | 46 |
| <b>Tabla 18</b> Requisitos funcionales. Agregar discapacidad o enfermedad                     | 46 |
| <b>Tabla 19</b> Requisitos funcionales. Terminar el test vocacional                           | 46 |
| <b>Tabla 20</b> Requisitos funcionales. Generación de reportes                                | 47 |
| <b>Tabla 21</b> Requisitos funcionales. Acceso restringido                                    | 47 |

## Resumen

El Departamento de Bienestar Estudiantil, a través del área de Psicología, realiza la toma de test de orientación vocacional con la finalidad de saber cuáles son las áreas de estudio en la que cada uno de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva se van a poder desarrollar de mejor manera; logrando ser una guía en la toma de decisión de los estudiantes a la hora de elegir qué carrera seguir. Lo ideal sería poder llegar al cien por ciento de los estudiantes, labor que se torna imposible debido a: material en hojas y copias que se requiere de los test para cada uno de los estudiantes, tiempo que conlleva para un estudiante pueda realizar un test, tiempo que le lleva al psicólogo a tabular, comparar y registrar cada una de las preguntas de los test. Todo este proceso ejecutado de forma manual dificulta la capacidad de tabulación y análisis, así como también la de registro y el riesgo de la pérdida de la información. Es así que con la finalidad de evitar tareas repetitivas, automatizar aquellas que no aportan valor, evitar errores de tabulación, llegar al cien por ciento de los estudiantes, mejorar los tiempos de realización y entrega de resultados, se propuso la realización de este módulo de test vocacional mediante el uso de herramientas informáticas como son PHP y MySQL además mediante el lenguaje de etiquetas HTML conjuntamente con diferentes estilos CSS se logró desarrollar una interfaz interactiva y amigable con el usuario para una fácil manipulación de los diferentes componentes. Se cuenta servidor físico que es en donde se subió lo que es el programa web automatizado de test vocacional y de ese modo puedan ingresar al sistema SIGAA cada uno de los estudiantes que vayan a realizar el test.

**Palabras Clave:** SIGAA, HTML, PHP, MYSQL, Test Vocacional, Sistema de Gestión Académico, Automatización de Procesos.

### **Abstract**

The Department of Student Welfare, through the area of Psychology, conducts vocational orientation tests in order to know which are the areas of study in which each of the students of the Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva will be able to develop in a better way, achieving to be a guide in the decision-making process of the students when choosing which career to follow. The ideal would be to be able to reach one hundred percent of the students, a task that is impossible due to: material in sheets and copies of the tests required for each of the students, the time it takes for a student to take a test, the time it takes the psychologist to tabulate, compare and record each of the test questions. This whole process, carried out manually, hinders the capacity for tabulation and analysis, as well as recording and the risk of losing information. Thus, in order to avoid repetitive tasks, automate those that do not add value, avoid tabulation errors, reach one hundred percent of the students, improve the time of completion and delivery of results, it was proposed the development of this vocational test module through the use of computer tools such as PHP and MySQL. In addition, using html tags language together with different CSS styles, an interactive and user-friendly interface was developed for an easy manipulation of the different components. There is a physical server where the automated vocational test web program was uploaded so that each student who is going to take the test can enter the SIGAA system.

**Keywords:** SIGAA, HTML, PHP, MYSQL, Vocational Test, Academic Management System, Process Automation.

## **Introducción**

Un Sistema de Test vocacional es una serie de preguntas con respuestas de opción múltiple tendientes a examinar diversos aspectos del sujeto (alumno) para que este pueda descubrir sus habilidades, aptitudes, preferencias, características e intereses profesionales.

Un sistema informático de test de orientación vocacional es muy útil por la rápida tabulación, comparación y emisión de resultados que permite al psicólogo/a ganar tiempo en la elaboración del diagnóstico cognitivo del sujeto.

El Departamento de Bienestar Estudiantil de Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva ISTVN, a través del área de Psicología aplica los test de orientación vocacional a quienes de manera voluntaria desean realizar la prueba; los resultados se tabulan de forma manual y no existe un registro que permita la evaluación grupal de los mismos.

El presente trabajo tiene como finalidad satisfacer la necesidad de disponer de una herramienta informática que apoye al psicólogo o psicóloga en la toma de test de orientación vocacional, para su automática tabulación y emisión de resultados en menos tiempo y de esta manera llegar a un cien por ciento de los estudiantes aspirantes a una carrera profesional en el ISTVN. De la misma forma estos resultados serán almacenados en una base de datos que permitirá a futuro obtener información de cada uno de los estudiantes y sacar estadísticas permitentes.

Actualmente contamos con muchas herramientas que permiten llevar a cabo esta clase de proyectos; por colaboración de departamento de informática con el servidor para subir el software, se elaborará la presente Proyecto de Titulación con software libre.

## **Antecedentes**

La Orientación Vocacional es un proceso que tiene como objetivo despertar intereses vocacionales, ajustar dichos intereses a la competencia laboral del sujeto y a las necesidades del mercado de trabajo. (GALILEA, 2001, p. 8)

### **Antecedentes Históricos**

El surgimiento de la Orientación Vocacional en Estados Unidos, como el de la misma psicología, obedeció a factores estructurales (económicos, sociales) muy complejos, para la elucidación de los cuales se requiere la participación de expertos de todas las ciencias sociales.

En este trabajo importa recordar que la burguesía industrial más poderosa de Occidente es la que se ocupó de convertir en tecnología interventiva el aséptico arsenal de conocimientos oriundos de los "laboratorios de aparatos de bronce», nacidos en Alemania pero en ningún lado expandidos (cuantitativamente y cualitativamente) como en Estados Unidos. Kurt Danziger, en el interior de un libro ya citado, reporta la insuficiencia del sistema universitario norteamericano en relación al europeo a fines del siglo XIX, y el esfuerzo de las clases dirigentes por compensar con creces la ausencia de profesionalización en la educación superior. (DI DOMÉNICO & VILANOVA, 2000, p. 17)

### **Antecedentes Legales**

La educación es un derecho de todos los ciudadanos ecuatorianos y todas las ciudadanas ecuatorianas, que se encuentra bajo el amparo de la Constitución y las Leyes vigentes en La República del Ecuador.

La Constitución de la República del Ecuador en el Capítulo II De la Garantía e Igualdad de oportunidades en su parte pertinente manda:

“Art. 86.- Unidad de Bienestar Estudiantil.- Las instituciones de educación superior mantendrán una unidad administrativa de Bienestar Estudiantil destinada a promover la orientación vocacional y profesional, facilitar la obtención de créditos estímulos, ayudas económicas y becas, y ofrecer los servicios asistenciales que se determinen en las normativas de cada institución.”

El Decreto 1014 del 10 de abril del 2008 acerca del Software Libre en su parte pertinente dice:

“Art. 1: Establecer como política pública para las entidades de administración Pública central la utilización del Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.”

“Art. 4: Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, o cuando cuándo esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.”

Considerando que la aplicación informática será desarrollada con software libre y que la base de datos a utilizar es la que está actualmente en producción con los demás sistemas de la ISTVN, no se encuentran impedimento legal para el desarrollo del presente sistema.

### **Justificación**

La implementación de un Sistema de Test Vocacional para los estudiantes del ISTVN, está destinado a encontrar el perfil profesional de los estudiantes de las diferentes carreras que oferta la institución de educación superior.

El desarrollo de esta aplicación WEB beneficiará a la ISTVN en la identificación del perfil vocacional de los estudiantes, información solicita el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión SNNA; además, sirve como herramienta de apoyo al psicólogo para la tabulación de resultados; como una importante fuente de datos para la toma de decisiones encaminadas a establecer estrategias de preparación de futuros profesionales; y, analizar los porcentajes de retención y deserción de los alumnos, caso ISTVN.

El presente tema investigativo permitirá a los nuevos aspirantes escoger una carrera acorde a sus intereses y habilidades y a los que ya se encuentran en sus cursos regulares, conocer si es conveniente continuar con la carrera elegida, de tal manera que no la sientan como una carga, sino más bien como un medio de satisfacción profesional.

El Departamento de Bienestar Estudiantil a través del área de Psicología, se beneficiará con un sistema de orientación vocacional automatizado, que le otorgue rapidez, exactitud y confiabilidad de que los resultados van acorde con los intereses de la persona que los realiza; pudiendo llegar a realizar los test, al cien por ciento de aspirantes con resultados instantáneos.

Este sistema proporcionará a la ISTVN una base de datos que permita almacenar información actualizada por cada evaluación de test llevada a cabo y diagnósticos de orientación vocacional que proporcionen datos históricos.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar un sistema WEB que automatice los procesos, mediante el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL e integrar al sistema SIGAA que maneja el Test Vocacional para los alumnos de primer nivel del ISTVN.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar los aspectos teóricos y técnicos que abarca el proceso de test vocacional aplicados a los estudiantes del ISTVN.
- Diseñar un modelo de datos que permita el almacenamiento del test vocacional aplicados a los aspirantes.
- Desarrollar los módulos de asignación y evaluación de test vocacional de los alumnos del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva.
- Validar los resultados y reportes obtenidos en el sistema.

## Capítulo I

### Marco Teórico

#### Bases Teóricas

A continuación, se mencionan los fundamentos teóricos para la utilización de las herramientas informáticas empleadas en la elaboración del sistema para la automatización de los test de orientación vocacional aplicados en el ISTVN

#### *Test de Orientación Vocacional*

Una parte fundamental para empezar una evaluación a los alumnos, para su orientación académica es tener un breve conocimiento sobre el test de orientación vocacional. Según Reyes (2014):

La orientación vocacional es un conjunto de prácticas destinadas al esclarecimiento de la problemática vocacional. Se trata de un trabajo preventivo cuyo objetivo es proveer los elementos necesarios para posibilitar la mejor situación de elección para cada sujeto. Esta es una de las definiciones que existen sobre esta materia y nos plantea que debe de hacerse el trabajo de forma anticipada para que los alumnos obtengan un mejor resultado en sus decisiones. (p. 15)

#### *Test CIPSA Cuestionario de Intereses Profesionales*

Una breve referencia podemos ver que los intereses profesionales tienen un orden definido o una forma distribuida. Plantea Seara & García(2013):

Analiza el conocimiento o desconocimiento de las profesiones, los criterios en función de los cuales el sujeto rechaza o elige una profesión y la valoración social y económica que le asigna. A partir de estos datos proporciona un mapa general de sus intereses; con ello se elaboran un perfil interindividual y otro interindividual para cada sujeto. (p. 20)

CIPSA está compuesto por escalas que contienen 16 profesiones cada una y que se definen de la siguiente manera:

- I. Físico-Química (F-Q)
- II. Derecho-Legislación (D-L)
- III. Medicina o Sanidad (M)
- IV. Servicios (S)
- V. Ciencias Humanas (C-H)
- VI. Ciencias Biológicas (C-B)
- VII. Actividades Literarias (L)
- VIII. Publicidad y Comunicación (P-C)
- IX. Artes Plásticas y Música (Ap-M)
- X. Organización y Mando (O-M)
- XI. Enseñanza (E)
- XII. Relaciones económicas y empresariales (R-E-E)

### **Herramientas de Software**

Son aquellas herramientas orientadas a la automatización de los procesos de calificación de ejercicios de programación. Ayudan a que el estudiante pueda realizar una mayor cantidad de ejercicios y pueda recibir una rápida retroalimentación. (Falco, 2018, p. 65)

### ***Arquitectura Cliente/Servidor***

La arquitectura de un sistema define el diseño y la implementación de una estructura de software. Esto se da al ensamblado de ciertos elementos arquitectónicos de manera adecuada, satisfaciendo la correcta funcionalidad y desempeño de un sistema.

La arquitectura Cliente/Servidor explicada de manera sencilla no es otra cosa que la interrelación entre pares donde uno pide servicios a otro y estos son permitidos o negados dependiendo de los niveles de seguridad de cada uno de ellos para recibir o enviar datos o información.

### **Figura 1**

*Arquitectura Cliente/Servidor*



*Nota.* La figura muestra la estructura del funcionamiento de cliente/servidor. Fuente: Carlos E. Muñoz (20214).

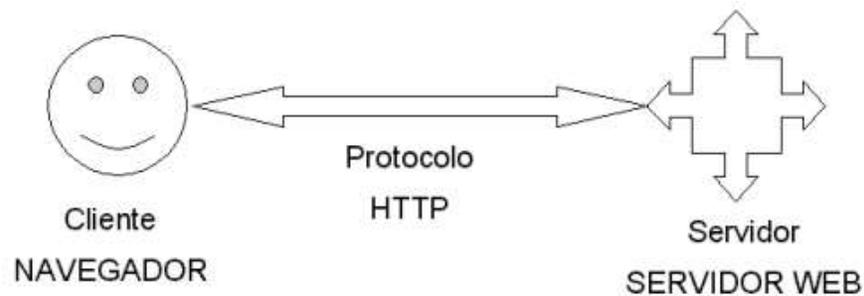
El modelo Cliente/Servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. (MARINI, 2012, p. 34).

### ***Aplicación Web***

Una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones (Veracruz, 2010, p. 23).

**Figura 2**

*Esquema básico de una aplicación web*



*Nota.* La figura muestra el funcionamiento de una aplicación web.

Las aplicaciones web utilizan la arquitectura Cliente/Servidor de tres capas.

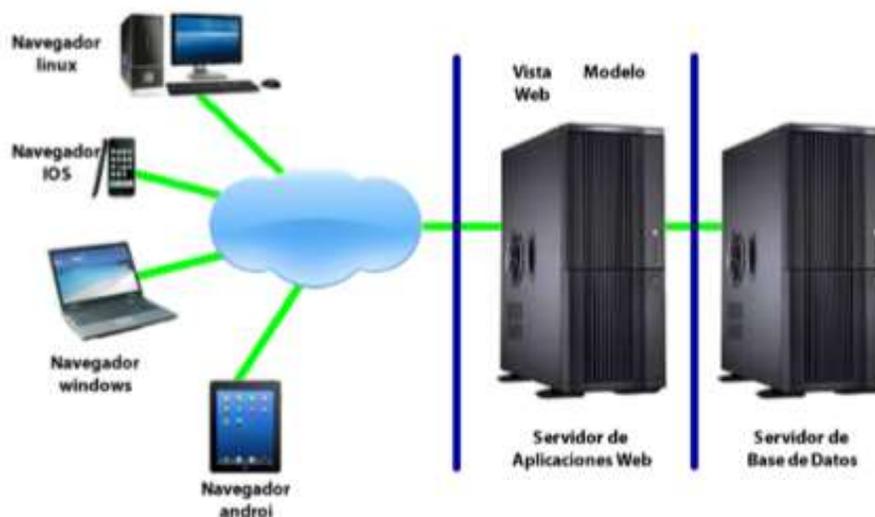
Las aplicaciones web trabajan en tres niveles:

- En el primer nivel encontramos los datos distribuidos en tablas vistas o procedimientos almacenados para seleccionar, insertar actualizar o eliminar información dependiendo de los roles que tengan los usuarios del sistema.
- El segundo nivel un programa o script donde se estructuran las diferentes funciones y procedimientos para la interacción con los datos y su posterior devolución a través de HTML (lenguaje interpretado para el navegador). En este nivel encontramos Internet information server en el caso de servidores Windows y apache para servidores Linux como intérpretes y facilitadores de conexión entre el cliente y el servidor.
- Por último, tenemos la interfaz o capa de presentación con la que interactúa el cliente a través de un navegador, desde aquí el usuario puede interactuar con los diferentes módulos de la aplicación que por lo general se encuentran distribuidos en un menú de navegación.

### *Patrón Modelo Vista Controlador*

#### **Figura 3**

*Esquema de Arquitectura Cliente/Servidor de tres capas*



*Nota.* La figura muestra el funcionamiento de una aplicación web. Fuente: Carlos E. Muñoz (20214).

Es un paradigma que divide las partes que conforman una aplicación en el Modelo, las Vistas y los Controladores, permitiendo la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo. (GONZÁLEZ & ROMERO, 2012, p. 67)

La aplicación es dividida en tres componentes que son:

- **Modelo:** Representa las reglas de negocio y se encarga del mantenimiento constante de los datos, inserta, actualiza, elimina o selecciona la información; no depende de los medios utilizados (ficheros XML, bases de datos, archivo plano, hojas electrónicas, etc.)
- **Vista:** Son los componentes que muestran la interfaz de la aplicación al usuario, muestra la información que se obtiene a través del modelo, de manera que el

usuario pueda visualizar los datos. En el caso de aplicaciones web es código HTML interpretado por el navegador.

- **Controlador:** Responde a eventos ejecutados en la vista y realiza peticiones al modelo o a la vista. Es el intermediario entre la vista y el modelo. Convierte los eventos en solicitudes para la vista o el modelo.

**Figura 4**

*MVC*



*Nota.* Esquema general del patrón MVC.

### ***PowerDesigner***

Es un único conjunto de herramientas de modelado que combina distintas técnicas estándar: modelado de aplicación a través de UML, técnica de Modelado de Procesos Empresariales y técnica tradicionales de modelado de base de datos.

### ***PHPExcel***

Es una extensión que proporciona un conjunto de clases para el lenguaje de programación PHP permitiendo escribir y leer desde diferentes formatos de archivo, como Excel 2007, PDF, HTML.

## ***Lenguaje de Programación***

El lenguaje de programación se utiliza para crear aplicaciones que permitan controlar el comportamiento lógico y físico de una máquina generalmente computadoras o dispositivos móviles. Este control lo hace a través de procedimientos y funciones diseñadas según los requerimientos de la aplicación logrando la automatización de procesos del más básico al más complejo mediante algoritmos, o como medio de comunicación humana.

Entre los lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones web, tenemos:

- PHP
- JQuery
- JavaScript
- Sql
- html

Para esta aplicación se utilizará lenguaje JavaScript para la capa de presentación mediante la librería jquery-easyui-1.8.0, Ajax para darle interactividad, PHP para el código del lado del servidor y conexión con la base de datos y Sql para realizar las respectivas consulta desde la página web.

### ***PHP***

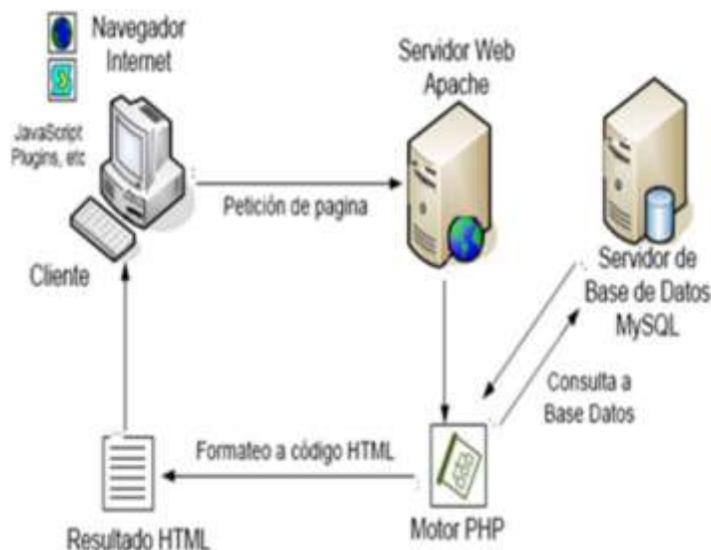
Este lenguaje es muy conocido a lo largo de la historia de la programación, que tiene un concepto más amplio según Acosta (2012):

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. A partir de PHP 5 incorpora un modelo de objetos más completo. Entre sus características están la inclusión de la visibilidad, las clases

abstractas y clases y métodos finales, manejo de excepciones, interfaces, clonación y tipos sugeridos. (p. 12)

### Figura 5

#### Arquitectura web en PHP



*Nota.* Esquema general del patrón MVC. Fuente: Slideplayer.

### JQuery

Una forma más fácil de ejecutar las funciones dentro de los documentos HTML, es mediante la biblioteca JQuery que según Alvarez (2010):

JQuery es un framework Javascript, pero quizás muchos de los lectores se preguntarán qué es un framework. Pues es un producto que sirve como base para la programación avanzada de aplicaciones, que aporta una serie de funciones o códigos para realizar tareas habituales. Por decirlo de otra manera, framework son unas librerías de código que contienen procesos o rutinas ya listos para usar. Los programadores utilizan los frameworks para no tener que desarrollar ellos mismos las tareas más básicas, puesto que

en el propio framework ya hay implementaciones que están probadas, funcionan y no se necesitan volver a programar. (p. 2)

### **Figura 6**

#### *JQuery*

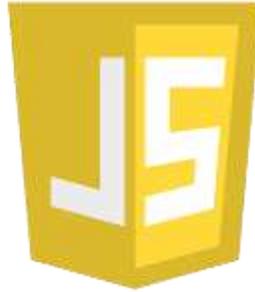


*Nota.* Se muestra el logo oficial de jQuery. Fuente: bloguero ec.

#### ***JavaScript***

Para un mayor interactividad entre las ventanas y páginas emergentes, una forma sencilla es utilizando el lenguaje JavaScript que según PÉREZ (2009):

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario. Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. (p. 23)

**Figura 7***JavaScript*

*Nota.* Se muestra el logo oficial de JavaScript. Fuente: WordPress.

***SQL***

De la misma forma para un desarrollo de las páginas WEB y obtener más funcionalidades como el almacenamiento de datos necesitamos realizar una conexión, entre la página y el motor de base de datos que utilizaremos el siguiente lenguaje SQL según García(2003):

El SQL (Structure Query Language), es un lenguaje de consulta estructurado establecido claramente como el lenguaje de alto nivel estándar para sistemas de base de datos relacionales. Los responsables de publicar este lenguaje como estándar, fueron precisamente los encargados de publicar estándar, la ANSI (Instituto Americano de Normalización) y la ISO (organismo Internacional de Normalización). Es por lo anterior que este lenguaje lo vas a encontrar en cualquiera de los DBMS relacionales que existen en la actualidad, por ejemplo, ORACLE, SYBASES, SQL SERVER por mencionar algunos. (p. 55)

**Figura 8***SQL*

*Nota.* Se muestra el logo representativo de SQL. Fuente: Tecnologías de Información.

***HTML***

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con vínculos o enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas y con inserciones multimedia (gráficos, sonido, etc.) (CASADO VARA, 2019, p. 31).

**Figura 9***HTML*

*Nota.* Se muestra el logo representativo de HTML. Fuente: Wikipedia.

El lenguaje HTML da a los autores las herramientas para, realizar una gran variedad de tareas, como por ejemplo:

- Publicar documentos en línea con encabezados, textos, tablas, listas, fotos, etc.

- Obtener información en línea a través de vínculos de hipertexto, haciendo clic con el botón de un ratón.
- Diseñar formularios para realizar transacciones con servicios remotos, para buscar información, hacer reservas, pedir productos, etc.
- Incluir hojas de cálculo, videoclips, sonidos, y otras aplicaciones directamente en sus documentos.

### ***Base de Datos***

Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (Shores, 2016, p. 22).

Los DBMS (Sistema Manejador de Base de Datos) permiten almacenar actualizar y acceder a los datos de forma rápida y estructurada.

Entre los principales DBMS tenemos:

- Microsoft SQL Server
- Microsoft Access
- Oracle
- MySQL
- PostgreSQL

### ***MySQL***

En la gran mayoría de almacenamiento de datos en los programas, por lo general existes muchos gestores de base de datos que son muy populares entre ellos elegimos MySQL que según Santillán(2014):

MySQL es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo. (p. 12)

## Capítulo II

### Metodología y Desarrollo del Proyecto

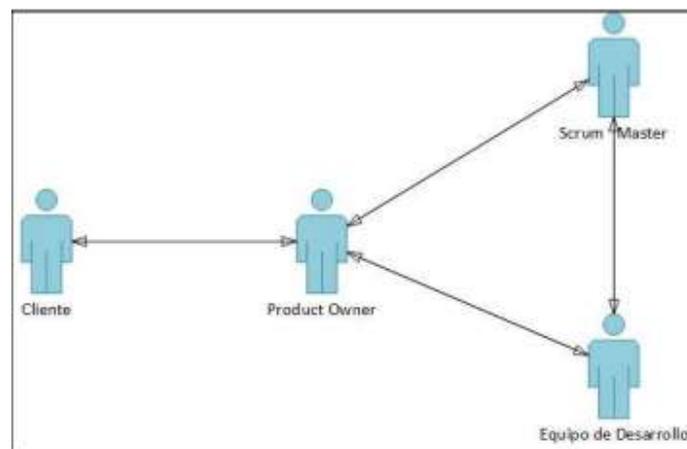
#### Metodología de la Investigación

La metodología Scrum hace uso de roles y responsabilidades detalladas en la Ilustración, como se detalla cuenta con un Product Owner quien será el intermediario entre el cliente y los desarrolladores creando y gestionando el backlog del producto, además, de establecer fechas de salida a producción; Scrum Master que será quien guie a los desarrolladores y demás en la aplicación correcta de la metodología, para ello hace uso del Sprint Planing; y el equipo de Desarrolladores quienes codifican e implementa el producto final.

La importancia de las fases en la metodología Scrum es crear patrones y regularidad en las actividades que se realizan durante la ejecución de la metodología de trabajo (VANEGAS, 2018, p. 9).

#### Figura 10

##### *Equipo Scrum*



*Nota.* Roles del equipo Scrum.

De acuerdo a (Schwaber, 2017) la metodología Scrum se divide en las siguientes etapas:

1. **Planificación del sprint (Sprint planning):** Mediante el trabajo colaborativo con el equipo Scrum se establecen los Sprints a realizarse en el Proyecto.
2. **Scrum diario (Daily Scrum):** De acuerdo con la guía se debe realizar una reunión diaria. Sin embargo, para este proyecto se realizó una reunión por cada semana en cuanto lo ameritaba.
3. **Revisión de sprint (Sprint review):** Durante esta fase se revisa el Product Backlog se cierran tareas y otras reciben retroalimentación.
4. **Retrospectiva de Sprint (Sprint retrospective):** crear mejoras como equipo Scrum.

Artefactos del Scrum

- **Product Backlog.** – son los requerimientos que hace el cliente al product owner.
- **Sprint Backlog.** – son las tareas programadas que deberán cumplir el equipo de desarrollo.
- **Burndown Chart.** – son los gráficos de los avances de los sprints.

El equipo Scrum se representa de la siguiente manera, está conformado por el Product Owner que es el encargado de gestionar la lista de productos (Product Backlog), optimizar el trabajo del equipo de desarrollo; Scrum Master que es el responsable de aplicar las buenas prácticas de la metodología Scrum; el equipo de desarrollo es el encargado de diseñar e implementar el producto siguiente la metodología mencionada.

### **Diseño Metodológico**

El presente proyecto de Tesis se lo desarrollo bajo la metodología Scrum el cual es un proceso ágil que se puede usar para gestionar y controlar desarrollos complejos de software y productos usando prácticas iterativas e incrementales.

En la siguiente tabla detallaremos como fue el desarrollo del prototipo tomando en cuenta el Sprint Backlog.

**Tabla 1**

*Sprint Backlog*

| <b>ITERACIÓN</b> | <b>HU</b> | <b>PRIORIDAD</b> | <b>TAREAS</b>   | <b>OBSERVACIÓN</b>   |
|------------------|-----------|------------------|---|--|
| 1                | 0         | Alta             | Análisis y requerimientos del módulo  | Se requiere de las tablas existentes del sistema SIGAA               |
| 2                | 1         | Alta             | Diseño de base de datos<br>Relación de tablas   |  |
| 2                | 2         | Alta             | Crear Formulario de vista de datos personales.<br>Formulario nueva discapacidad<br>Formulario nueva enfermedad  | No contempla la relación de la tabla de enfermedades y discapacidad. |
| 2                | 3         | Alta             | Vista de datos a ingresar de enfermedad en caso lo tenga<br>Vista de datos a ingresar de discapacidad en caso lo tenga<br>Opción subir foto de carnet   | Verificar el destino y almacenamiento de la foto que sube el alumno. |
| 2                | 4         | Alta             | Elaboración de vista de todas las preguntas que debe rendir el alumno   |  |
| 3                | 6         | Alta             | Registro masivo de datos de cada una de las repuesta de cada estudiante   | Análisis de una manera factible y segura de guardar los datos.       |
| 3                | 7         | Alta             | Creación de formulario para el sistema administrativo de áreas.<br>Creación de formulario para el sistema administrativo de carreras.<br>Creación de formulario para el sistema administrativo de áreas/carreras. |  |
| 3                | 8         | Alta             | Creación de formulario para el sistema administrativo de tesis.<br>Creación de formulario para el sistema administrativo de preguntas.  |  |

|   |    |      |   |  |
|---|----|------|---|--|
|   |    |      | Creación de formulario para el sistema administrativo de respuestas.  |  |
| 3 | 9  | Alta | Implementar las opciones de eliminar, modificar y agregar en los formularios mencionados con forme lo requiera. | Los botones deben ser legibles y posicionados correctamente. |
| 4 | 10 | Alta | Formulario para la vista de resultados de los alumnos que rindieron el test vocacional.                         |  |
| 4 | 11 | Alta | Creación de filtros para la carga masiva de cada estudiante.  |  |
| 5 | 12 | Alta | Pruebas de Funcionamiento Reportes en Excel   | Corrección de consultas SQL.                                 |
| 5 | 13 | Alta | Integración del módulo en el servidor del Instituto   |  |
| 6 | 14 | Alta | Correctivos en el modulo  |  |

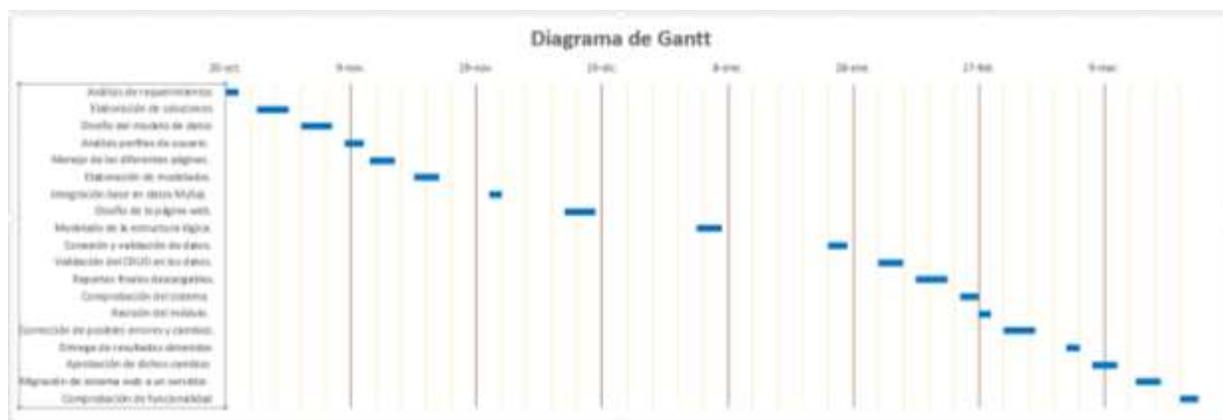
*Nota.* Listado de fases del módulo de test vocacional. Fuente: Elaboración propia.

## Planificación

### Diagrama de Gantt

#### Figura 11

*Diagrama de Gantt del módulo de test vocacional*



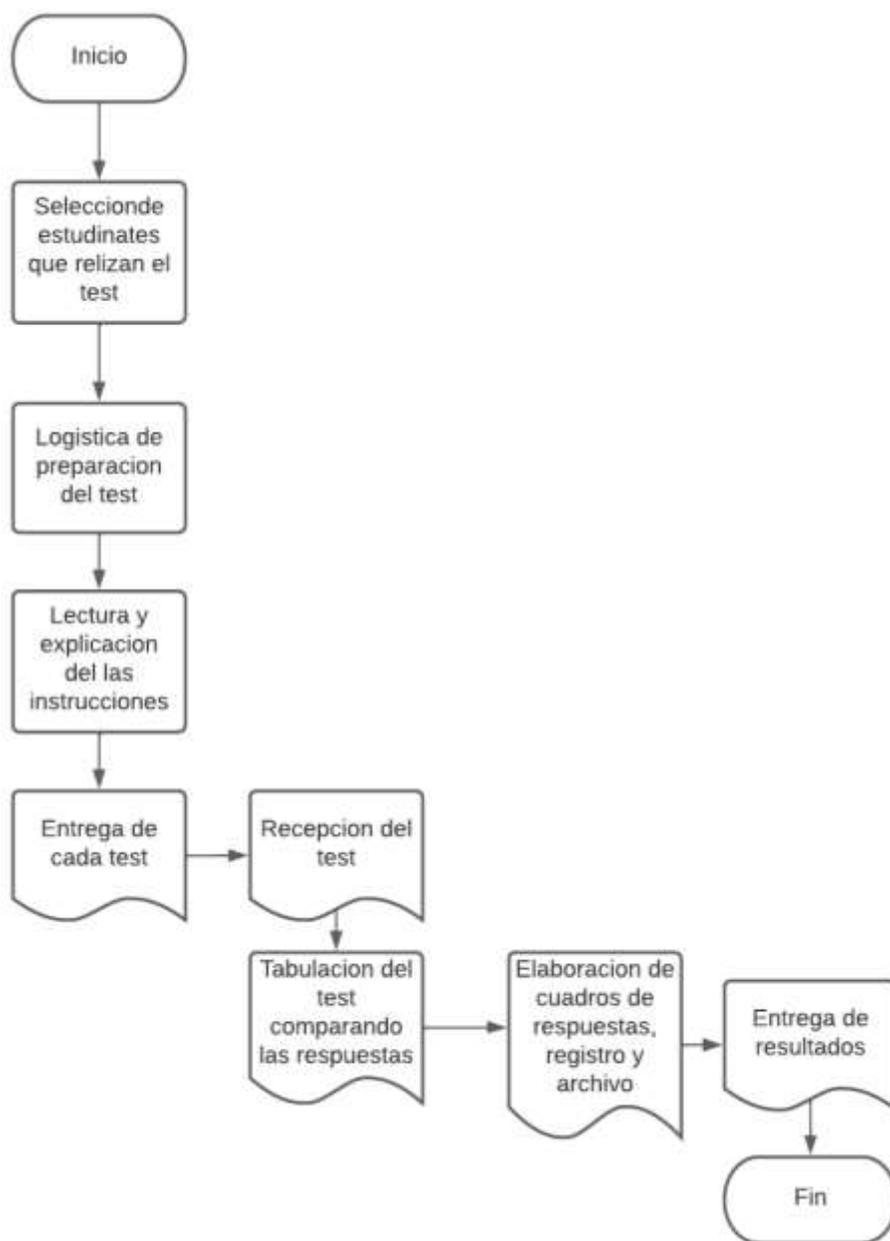
*Nota.* Actividades realizadas en los periodos de tiempos para concluir con el módulo de test vocacional. Fuente: Elaboración propia.

## Diagrama del Proceso

Los siguientes diagramas representan la secuencia actual y futura de pasos y actividades para la toma de test en el Departamento de Bienestar Estudiantil del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva.

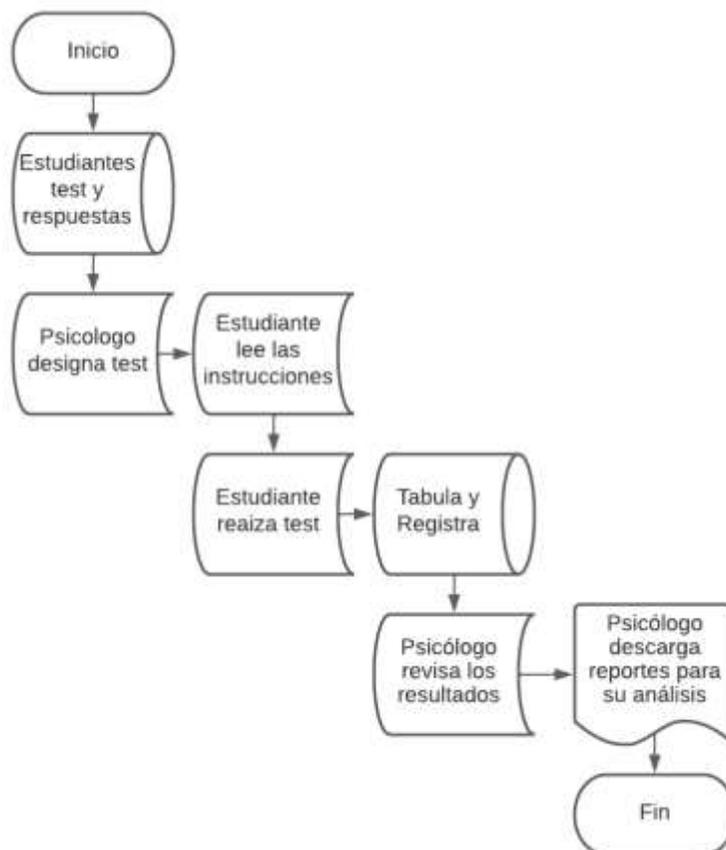
### Figura 12

*Diagrama de Proceso de toma de test antes de la automatización*



**Figura 13**

*Diagrama de Proceso de toma de test propuesto*



### **Descripción Funcional de los Procesos**

De los cuadros anteriores podemos resaltar que con el diagrama propuesto se evidencia un ahorro considerable en materiales como hojas, esferos, espacio, siendo lo más importante el ahorro de tiempo y esfuerzo en la tabulación de resultados.

### ***Psicólogo***

En base al registro actual los nuevos aspirantes, escogerá por pantalla a los que serán evaluados y realizará la respectiva designación de test a tomar con solo realizar unos cuantos clics en pantalla; para este proyecto se han desarrollado el test vocacional el cual podrá ingresar

cada pregunta con su respectiva valoración 1 y 0 para que el sistema pueda tabular y obtenga los resultados de cada estudiante, carrera o toda institución.

### ***Estudiante***

El estudiante o aspirante recibirá un link donde ingresar al sistema SIGAA y se ubica en el test, por consiguiente deber leer las instrucciones y procede a la realización del test.

### ***Sistema***

El sistema procesa los datos y almacena los resultados.

### ***Psicólogo***

Lee los resultados y en base a su experiencia y a la entrevista con el estudiante emite el resultado y orienta al estudiante sobre la profesión o profesiones más idóneas para El.

### ***Reportes***

En base a la automatización y registro de evaluaciones así como la emisión de resultados por parte del Psicólogo, se cuenta con una base que emite en detalle cualquier reporte y genera estadísticas individuales y grupales, constituyéndose en una herramienta de mucho beneficio al evaluar el rendimiento de los estudiantes del Instituto Vida Nueva.

### **Definición de Requerimientos**

Por medio de las diversas reuniones coordinadas con el personal administrativo a cargo del módulo de vinculación con la sociedad se estableció todos los requerimientos del sistema, además de entender el flujo de los diferentes procesos.

## Requisitos de interfaz usuario

Interfaz Software:

**Tabla 2***Requisitos de interfaz usuario. Diseño web adaptable*

| <b>Identificador</b>   | <b>RIU-RSW1</b>  |
|------------------------|--|
| <b>Nombre</b>          | Diseño web adaptable   |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Desarrollador  |
| <b>Necesidad</b>       | Deseado  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | La aplicación está adaptada a los diferentes tipos de dispositivos: ordenador, tableta, móvil. |

*Nota.* Requerimientos de interfaz para un diseño web adaptable. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 3***Requisitos de interfaz usuario. Diseño claro*

| <b>Identificador</b>   | <b>RIU-RSW2</b>  |
|------------------------|--|
| <b>Nombre</b>          | Diseño claro   |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Desarrollador  |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial   |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | El diseño de la interfaz gráfica debe ser en todo momento claro, sencillo e intuitivo para el usuario. |

*Nota.* Requerimientos para un diseño claro. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 4***Requisitos de interfaz usuario. Patrón de diseño*

| <b>Identificador</b>   | <b>RIU-RSW3</b>  |
|------------------------|--|
| <b>Nombre</b>          | Patrón de diseño   |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Desarrollador  |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial   |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | El módulo debe seguir los patrones de diseño establecidos. |

*Nota.* Requerimientos para un patrón de diseño. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 5**

*Requisitos de interfaz usuario. Color*

| <b>Identificador</b>   | <b>RIU-RSW4</b>  |
|------------------------|--|
| <b>Nombre</b>          | Color  |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Desarrollador  |
| <b>Necesidad</b>       | Deseado  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | La interfaz de la página web tendrá una gama de colores institucionales. |

*Nota.* Requerimientos para el color del módulo. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 6**

*Requisitos de interfaz usuario. Control y libertad para el usuario*

| <b>Identificador</b>   | <b>RIU-RSW5</b>   |
|------------------------|---|
| <b>Nombre</b>          | Control y libertad para el usuario  |
| <b>Prioridad</b>       | Alta  |
| <b>Fuente</b>          | Desarrollador   |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta  |
| <b>Descripción</b>     | En casos en los que los usuarios elijan una opción del sistema por error, este debe contar con las opciones de deshacer y rehacer |

*Nota.* Requerimientos para el control y libertad del usuario. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 7**

*Requisitos de interfaz usuario. Lenguaje de usuario*

| <b>Identificador</b>   | <b>RIU-RSW6</b>   |
|------------------------|---|
| <b>Nombre</b>          | Lenguaje de usuario   |
| <b>Prioridad</b>       | Alta  |
| <b>Fuente</b>          | Desarrollador   |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta  |
| <b>Descripción</b>     | El sistema debe utilizar el lenguaje de usuario, de una manera clara y entendible, teniendo en cuenta que se trata de un módulo institucional y se requerirá el uso de tecnicismos. |

*Nota.* Requerimientos de lenguaje de usuario. Fuente: Elaboración Propia.

Interfaz Hardware:

**Tabla 8**

*Requisitos de interfaz usuario. Dispositivos utilizados para procesos de datos*

| <b>Identificador</b>   | <b>RIU-RHW1</b>  |
|------------------------|--|
| <b>Nombre</b>          | Dispositivos utilizados para procesos de datos   |
| <b>Prioridad</b>       | Media  |
| <b>Fuente</b>          | Usuario  |
| <b>Necesidad</b>       | Deseado  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | Sera necesario un teclado (ordenador o táctil) y una pantalla, para ingresar, procesar y entregar los datos. |

*Nota.* Requerimientos de dispositivos para el uso del módulo. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 9**

*Requisitos de interfaz usuario. Comunicación*

| <b>Identificador</b>   | <b>RIU-RHW2</b>   |
|------------------------|---|
| <b>Nombre</b>          | Comunicación  |
| <b>Prioridad</b>       | Alta  |
| <b>Fuente</b>          | Cliente   |
| <b>Necesidad</b>       | Deseado   |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta  |
| <b>Descripción</b>     | La comunicación con el servidor se hará mediante servicios web. Sera necesario conexión a internet. |

*Nota.* Requerimientos de comunicación. Fuente: Elaboración Propia.

Requisitos funcionales

Sistema:

**Tabla 10**

*Requisitos funcionales. Inicio de la aplicación*

| <b>Identificador</b> | <b>RF-RSI1</b>          |
|----------------------|-------------------------|
| <b>Nombre</b>        | Inicio de la aplicación |
| <b>Prioridad</b>     | Alta                    |
| <b>Fuente</b>        | Desarrollador           |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Necesidad</b>       | Esencial   |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | El portal web del encargado/a de test se iniciará cuando el usuario se registre o inicie sesión en la página web |

*Nota.* Requerimientos de inicio de la aplicación. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 11**

*Requisitos funcionales. Identificación del perfil*

| <b>Identificador</b>   | <b>RF-RSI2</b>   |
|------------------------|--|
| <b>Nombre</b>          | Identificación del perfil  |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Desarrollador  |
| <b>Necesidad</b>       | Deseado  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | El sistema será capaz de identificar el perfil de los diferentes usuarios. |

*Nota.* Requerimientos para identificación del perfil. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 12**

*Requisitos funcionales. Portal*

| <b>Identificador</b>   | <b>RF-RSI3</b>   |
|------------------------|--|
| <b>Nombre</b>          | Portal   |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Cliente  |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial   |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | El portal del usuario cuenta con las funcionalidades definidas para cada perfil. Estudiante, Personal Administrativo, Docente, Administrador |

*Nota.* Requerimientos para el portal de modulo. Fuente: Elaboración Propia.

Gestión de administración de áreas:

**Tabla 13**

*Requisitos funcionales. CRUD de áreas*

| <b>Identificador</b> | <b>RF-AA1</b> |
|----------------------|---------------|
| <b>Nombre</b>        | CRUD de áreas |
| <b>Prioridad</b>     | Alta          |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Fuente</b>          | Cliente   |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta  |
| <b>Descripción</b>     | El sistema será capaz de crear, editar y eliminar las diferentes de áreas |

*Nota.* Requerimientos para el CRUD del sistema. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 14**

*Requisitos funcionales. Crear carreras/áreas*

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Identificador</b>   | <b>RF-AA2</b>   |
| <b>Nombre</b>          | Crear carreras/áreas                                  |
| <b>Prioridad</b>       | Alta  |
| <b>Fuente</b>          | Cliente   |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta  |
| <b>Descripción</b>     | El sistema será capaz de crear nuevas carreras/áreas. |

*Nota.* Requerimientos de carreras/áreas. Fuente: Elaboración Propia.

Gestión de administración de test:

**Tabla 15**

*Requisitos funcionales. CRUD de test*

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Identificador</b>   | <b>RF-AT1</b>  |
| <b>Nombre</b>          | CRUD de test   |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Cliente  |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial   |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | El sistema será capaz de crear, editar y eliminar los diferentes de test |

*Nota.* Requerimientos para el CRUD del sistema. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 16**

*Requisitos funcionales. Crear preguntas*

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| <b>Identificador</b> | <b>RF-AT2</b>   |
| <b>Nombre</b>        | Crear preguntas |
| <b>Prioridad</b>     | Alta            |
| <b>Fuente</b>        | Cliente         |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Necesidad</b>       | Esencial   |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | El sistema será capaz de crear nuevas preguntas. |

*Nota.* Requerimientos de preguntas. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 17**

*Requisitos funcionales. Crear respuestas*

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Identificador</b>   | <b>RF-AT2</b>                                     |
| <b>Nombre</b>          | Crear respuestas                                  |
| <b>Prioridad</b>       | Alta  |
| <b>Fuente</b>          | Cliente   |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta  |
| <b>Descripción</b>     | El sistema será capaz de crear nuevas respuestas. |

*Nota.* Requerimientos de respuestas. Fuente: Elaboración Propia.

Gestión de rendición de test:

**Tabla 18**

*Requisitos funcionales. Agregar discapacidad o enfermedad*

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Identificador</b>   | <b>RF-RT1</b>  |
| <b>Nombre</b>          | Agregar discapacidad o enfermedad  |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Cliente  |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial   |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | El alumno será capaz de agregar discapacidad o enfermedad en caso de que lo tuviera. |

*Nota.* Requerimientos agregar discapacidad o enfermedad. Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 19**

*Requisitos funcionales. Terminar el test vocacional*

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>Identificador</b>   | <b>RF-RT2</b>               |
| <b>Nombre</b>          | Terminar el test vocacional |
| <b>Prioridad</b>       | Alta                        |
| <b>Fuente</b>          | Desarrollador               |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial                    |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta                        |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Descripción</b> | Cuando el test vocacional finaliza todas sus opciones se restringen |
|--------------------|---|

*Nota.* Requerimiento terminar el test vocacional. Fuente: Elaboración Propia.

Reportes:

### Tabla 20

*Requisitos funcionales. Generación de reportes*

| <b>Identificador</b>   | <b>RF-R1</b>                                     |
|------------------------|--|
| <b>Nombre</b>          | Generación de reportes                           |
| <b>Prioridad</b>       | Alta   |
| <b>Fuente</b>          | Cliente  |
| <b>Necesidad</b>       | Deseado  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta   |
| <b>Descripción</b>     | En el sistema se podrá generar reportes en Excel |

*Nota.* Requerimientos generación de reportes. Fuente: Elaboración Propia.

Seguridad:

### Tabla 21

*Requisitos funcionales. Acceso restringido*

| <b>Identificador</b>   | <b>RF-S1</b>  |
|------------------------|---|
| <b>Nombre</b>          | Acceso restringido  |
| <b>Prioridad</b>       | Alta  |
| <b>Fuente</b>          | Sistema   |
| <b>Necesidad</b>       | Esencial  |
| <b>Verificabilidad</b> | Alta  |
| <b>Descripción</b>     | Solo el administrador del sistema tendrá acceso a toda la información de la base de datos |

*Nota.* Requerimientos de acceso restringido. Fuente: Elaboración Propia.

### Diccionario de Datos

Un diccionario de datos es un conjunto de metadatos que contiene las características lógicas y puntuales de los datos que se utilizan en el sistema que se programa. En el diccionario de datos que a continuación se detalla se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos del sistema y la descripción de todos sus elementos.

## Generación del Script de la Base de Datos

Se procede a ejecutar el script de la base de datos para implementarla en el gestor de la base de datos MySQL.

**Figura 14**

*Script de base de datos*

```

/*-----*/
/* Table: ALUMNOS */
/*-----*/
create table ALUMNOS
(
  ESTID          int not null auto_increment,
  ID             int,
  ESTCEDULA     varchar(30),
  ESTAPELLIDOS  varchar(64),
  ESTNOMBRES    varchar(64),
  ESTDIRECCION  varchar(128),
  ESTTELEFONO   varchar(30),
  ESTCELULAR    varchar(30),
  ESTCOLGRADO   varbinary(64),
  ESTIICOLEGIO  varchar(64),
  ESTIICOLEGIO  varchar(64),
  ESTITULO      varbinary(128),
  ESTENFERMEDAD varchar(128),
  ESTDESINFERMEDAD varchar(64),
  ESTIPIPERFERMEDAD varchar(30),
  ESTVIVIENDA   varchar(30),
  ESTCRDQUIS    varchar(128),
  ESTREPUNGO    varchar(128),
  ESTREFDOS     varchar(128),
  primary key (ESTID)
);

/*-----*/
/* Table: AREA */
/*-----*/
create table AREA
(
  AREID          int not null,
  ARENOMBRE     varchar(50),
  AREESTADO     varchar(50),
  AREVAL        int,
  primary key (AREID)
);

/*-----*/
/* Table: ASPIRANTES */
/*-----*/
create table ASPIRANTES
(
  ASPID          int not null auto_increment,
  ESTID          int,
  ASPFECHA       date,
  primary key (ASPID)
);

/*-----*/
/* Table: CARRERAAREA */
/*-----*/
create table CARRERAAREA
(
  ACAID          int not null,
  AREID          int,
  CARID          int,
  primary key (ACAID)
);

/*-----*/
/* Table: CARRERAS */
/*-----*/
create table CARRERAS
(
  CARID          int not null auto_increment,
  CARDESCRIPCION varbinary(64),
  CARESTADO     varchar(30),
  primary key (CARID)
);

/*-----*/
/* Table: ENFERMEDADES */
/*-----*/
create table ENFERMEDADES
(
  ENFID          int not null auto_increment,
  ESTID          int,
  ENFDESCRIPCION varchar(128),
  ENFTIPO        varchar(30),
  ENFPORCENTAJE decimal(10,2),
  ENFPAYUDA     varchar(128),
  primary key (ENFID)
);

/*-----*/
/* Table: JORNADAS */
/*-----*/
create table JORNADAS
(
  ID             int not null,
  primary key (ID)
);

/*-----*/
/* Table: PREGUNTAS */
/*-----*/
create table PREGUNTAS
(
  PREID          int not null auto_increment,
  TESID          int,
  AREID          int,
  PREDESCRIPCION varchar(512),
  PREESTADO     varchar(30),
  primary key (PREID)
);

/*-----*/
/* Table: PRUEBAS */
/*-----*/
create table PRUEBAS
(
  PRUID          int not null auto_increment,
  ASPID          int,
  RESID          int,
  PRUFECHA       date,
  PRUESTADO     int,
  primary key (PRUID)
);

/*-----*/
/* Table: RESPUESTAS */
/*-----*/
create table RESPUESTAS
(
  RESID          int not null auto_increment,
  PREID          int,
  RESDESCRIPCION varchar(128),
  RESVALOR       decimal(10,2),
  RESVALTIPO     varchar(64),
  primary key (RESID)
);

/*-----*/
/* Table: TESTS */
/*-----*/
create table TESTS
(
  TESID          int not null auto_increment,
  TESTDESCRIPCION varchar(128),
  TESTTIPO       varchar(64),
  TESFECHA       date,
  primary key (TESID)
);

```

```

alter table ALUMNOS add constraint FK_REFERENCE_9 foreign key (ID)
references JORNADAS (ID) on delete restrict on update restrict;

alter table ASPIRANTES add constraint FK_REFERENCE_7 foreign key (ESTID)
references ALUMNOS (ESTID) on delete restrict on update restrict;

alter table CARRERAAREA add constraint FK_REFERENCE_10 foreign key (CARID)
references CARRERAS (CARID) on delete restrict on update restrict;

alter table CARRERAAREA add constraint FK_REFERENCE_8 foreign key (AREID)
references AREA (AREID) on delete restrict on update restrict;

alter table ENFERMEDADES add constraint FK_REFERENCE_1 foreign key (ESTID)
references ALUMNOS (ESTID) on delete restrict on update restrict;

alter table PREGUNTAS add constraint FK_REFERENCE_11 foreign key (TESID)
references TESTS (TESID) on delete restrict on update restrict;

alter table PREGUNTAS add constraint FK_REFERENCE_14 foreign key (AREID)
references AREA (AREID) on delete restrict on update restrict;

```

## Alumnos

### Figura 15

#### Tabla de alumnos

| #                        | Nombre | Tipo           | Cotejamiento                 | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción                 |
|--------------------------|--------|----------------|------------------------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1      | id_est         | bigint(20)                   | unsigned  | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 2      | apellidos      | varchar(45) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 3      | nombres        | varchar(45) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 4      | fecha_nac      | date                         |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 5      | telf_conv      | varchar(15) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 6      | telf_cel       | varchar(12) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 7      | email          | varchar(50) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 8      | cedula         | varchar(10) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 9      | provincia      | varchar(30) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 10     | canton         | varchar(30) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 11     | parroquia      | varchar(30) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 12     | ciudad         | varchar(30) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 13     | direccion      | varchar(80) utf8_spanish2_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 14     | fecha_registro | datetime                     |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 15     | idperiodo      | int(11)                      |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |

*Nota.* Esta tabla se solicitó en los requerimientos para relacionar con otras tablas. Fuente:

Sistema SIGAA.

## Enfermedades

**Figura 16***Tabla de enfermedades*

| #                          | Nombre         | Tipo         | Cotejamiento       | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción                 |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | enfid          | int(11)      |                    |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 2 | cedula         | varchar(10)  | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 3 | enfDescripcion | varchar(128) | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 4 | enfAyuda       | varchar(512) | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |

## Aspirantes

**Figura 17***Tabla de aspirantes*

| #                          | Nombre   | Tipo        | Cotejamiento       | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción                 |
|----------------------------|----------|-------------|--------------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | aspld    | int(20)     |                    |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 2 | cedula   | varchar(10) | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 3 | aspFecha | date        |                    |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |

## Pruebas

**Figura 18***Tabla de pruebas*

| #                          | Nombre   | Tipo    | Cotejamiento | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción                 |
|----------------------------|----------|---------|--------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | pruld    | int(11) |              |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 2 | aspld    | int(11) |              |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 3 | resld    | int(11) |              |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 4 | pruFecha | date    |              |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |

## Respuestas

**Figura 19***Tabla de respuestas*

| #                          | Nombre         | Tipo          | Cotejamiento       | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción                 |
|----------------------------|----------------|---------------|--------------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | resld          | int(11)       |                    |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 2 | preld          | int(11)       |                    |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 3 | resDescripcion | varchar(128)  | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 4 | resValor       | decimal(10,2) |                    |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 5 | resValTipo     | varchar(64)   | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |

## Preguntas

**Figura 20***Tabla de preguntas*

| #                          | Nombre         | Tipo         | Cotejamiento       | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción                 |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | preId          | int(11)      |                    |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 2 | tesId          | int(11)      |                    |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 3 | areId          | int(11)      |                    |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 4 | preDescripcion | varchar(512) | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 5 | preEstado      | varchar(30)  | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 6 | preBorrado     | varchar(1)   | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |

## Test

**Figura 21***Tabla de test*

| #                          | Nombre         | Tipo         | Cotejamiento       | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción                 |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | tesId          | int(11)      |                    |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 2 | tesTipo        | varchar(64)  | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 3 | tesDescripcion | varchar(128) | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 4 | tesFecha       | varchar(50)  | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 5 | tesEstado      | varchar(10)  | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 6 | tesBorrado     | varchar(1)   | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |

## Áreas

**Figura 22***Tabla de áreas*

| #                          | Nombre         | Tipo         | Cotejamiento       | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción                 |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | areId          | int(11)      |                    |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 2 | areDescripcion | varchar(100) | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 3 | areEstado      | varchar(30)  | utf8mb4_general_ci |           | Si   | NULL           |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 4 | areValor       | int(11)      |                    |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 5 | areValTipo     | varchar(25)  | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 6 | areBorrado     | varchar(1)   | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                | Cambiar  Eliminar  Más |

## Carreras/Áreas

**Figura 23***Tabla de carreras/áreas*

| #                          | Nombre     | Tipo        | Cotejamiento       | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción   |
|----------------------------|------------|-------------|--------------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | acaid      | int(11)     |                    |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT |  Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 2 | carid      | int(11)     |                    |           | No   | Ninguna        |             |                |  Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 3 | areid      | int(11)     |                    |           | No   | Ninguna        |             |                |  Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 4 | acaEstado  | varchar(18) | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                |  Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> 5 | acaBorrado | varchar(1)  | utf8mb4_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                |  Cambiar  Eliminar  Más |

## Carreras

**Figura 24***Tabla de carreras*

| #                          | Nombre      | Tipo         | Cotejamiento    | Atributos | Nulo | Predeterminado | Comentarios | Extra          | Acción   |
|----------------------------|-------------|--------------|-----------------|-----------|------|----------------|-------------|----------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 | id          | int(11)      |                 |           | No   | Ninguna        |             | AUTO_INCREMENT |  Cambiar  Eliminar  Más       |
| <input type="checkbox"/> 2 | descripcion | varchar(100) | utf8_general_ci |           | No   | Ninguna        |             |                |  Cambiar  Eliminar  Más    |
| <input type="checkbox"/> 3 | estado      | tinyint(4)   |                 |           | No   | Ninguna        |             |                |  Cambiar  Eliminar  Más |

*Nota.* Esta tabla se solicitó en los requerimientos para relacionar con otras tablas. Fuente:

Sistema SIGAA.

**Desarrollo y Programación de los Módulos**

Los formularios que se desarrolló para los usuarios son codificados en lenguaje PHP y JavaScript con conexiones a la base de datos principal del sistema SIGAA.

**Figura 25***Codificación de la conexión y modulo*

```

class DBManager
{
    private $host;
    private $base;
    private $usuario;
    private $password;
    private $conexion;

    public function __construct()
    {
        $this->host="localhost";
        $this->base="sigaa";
        //define('DB_PASSWORD', 'conexcion');
        $this->password="";
        $this->usuario="root";
    }

    public function conectar()
    {
        $this->conexion = new PDO('mysql:host='.$this->host.';dbname='.$this->base.';charset=utf8', $this->usuario, $this->password);
        return $this->conexion;
    }

    public function desconectar()
    {
        $this->conexion->close();
    }

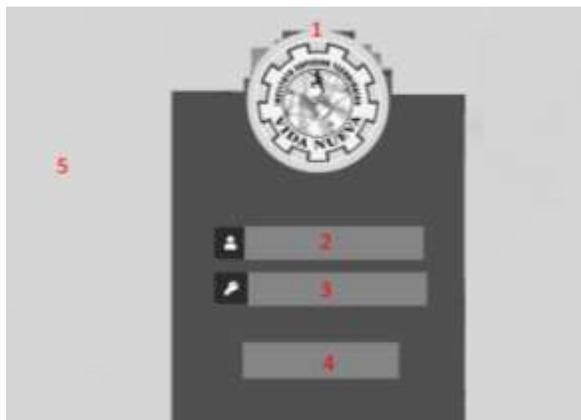
    public function insertar($tabla,$campos,$valores)
    {

```

*Nota.* En este parte del código de DBManager.php se observa los datos para la conexión.

Fuente: Elaboración propia.

Formulación de Acceso al Sistema.

**Figura 26***Prototipo de acceso al sistema*

*Nota.* En este prototipo se observa los pasos para el ingreso al sistema SIGAA. Fuente:

Elaboración propia

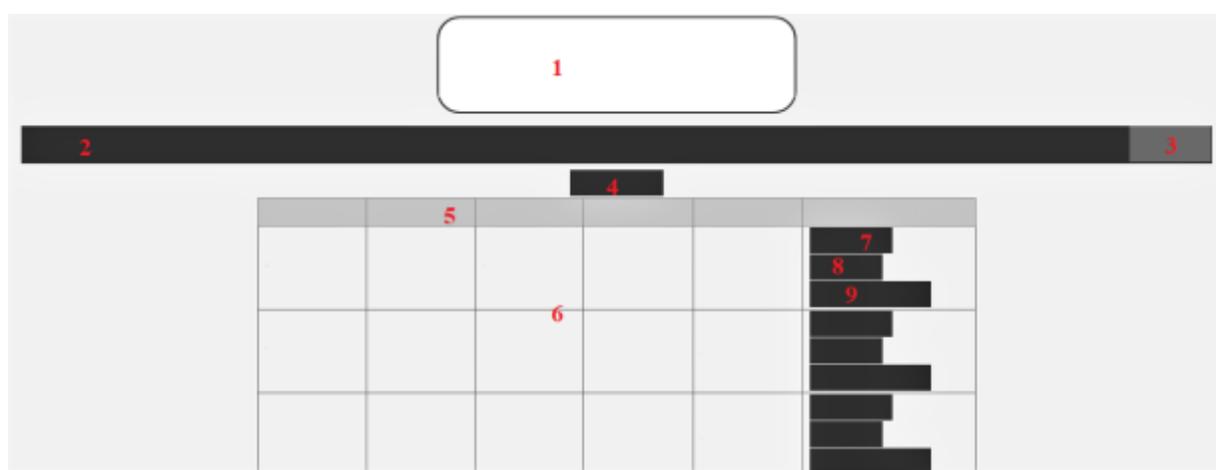
1. Logo Institucional.
2. Usuario.
3. Contraseña.
4. Botón Ingresar.
5. Imagen de Fondo.

### *Prototipo de los Formularios del Administrador*

Vista de página principal del administrador

### **Figura 27**

*Prototipo de la página inicial del administrador*



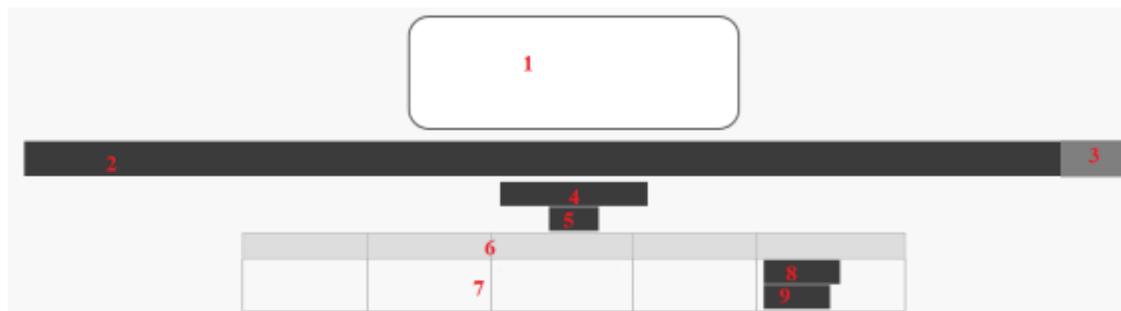
*Nota.* Este prototipo se utiliza para áreas y test. Fuente: Elaboración propia.

1. Datos informativos y periodo académico.
2. Menú de opciones.
3. Salir.
4. Botón para un nuevo dato.
5. Encabezado de la tabla.
6. Destallado de los datos.
7. Botón para modificar dato.
8. Botón para eliminar dato.
9. Botón para una nueva ventana.

Vista de página secundaria del administrador

### Figura 28

*Prototipo de la página siguiente*



*Nota.* Este prototipo se utiliza para áreas/carreras, preguntas y respuestas. Fuente: Elaboración propia.

1. Datos informativos y periodo académico.
2. Menú de opciones.
3. Salir.
4. Botón para un nuevo dato.
5. Botón de página anterior.
6. Encabezado de la tabla.
7. Destallado de los datos.
8. Botón para modificar dato.
9. Botón para eliminar dato.

### *Prototipo de los Formularios del Estudiante*

Vista Principal

### Figura 29

*Prototipo vista principal*



*Nota.* En este prototipo se observa la primera vista de la página principal del usuario. Fuente: Elaboración propia.

1. Datos informativos y periodo académico actual.
2. Menú de Navegación.
3. Botón Salir.

Formulario de ingreso al Test

### Figura 30

*Prototipo de ingreso de enfermedades*

The image shows a user interface prototype for entering health information. It features a light gray background with rounded corners. On the left side, there are two sets of radio buttons, each with a red number next to it. The top set is labeled '2' and the bottom set is labeled '4'. The top set includes a red asterisk and a red number '3'. The main area contains three stacked form sections. The top section is labeled '1' and has four horizontal input fields. The middle section is labeled '5' and has two horizontal input fields, with a smaller rectangular button labeled '6' below the second field. The bottom section is labeled '7' and has two horizontal input fields. At the bottom center, there is a black rectangular button labeled '8'.

*Nota.* En este prototipo se observa los datos que tiene que ingresar el estudiante antes de rendir el test vocacional. Fuente: Elaboración propia.

1. Datos personales del alumno.
2. Espacio de indicadores a llenar.
3. Botón de elección si tiene alguna enfermedad.
4. Botón de elección si tiene alguna discapacidad.
5. Campo de formulario en caso de enfermedad.
6. Botón para subir a foto del carnet.
7. Campo de formulario en caso de discapacidad.
8. Botón de empezar test.

## Vista del test Vocacional

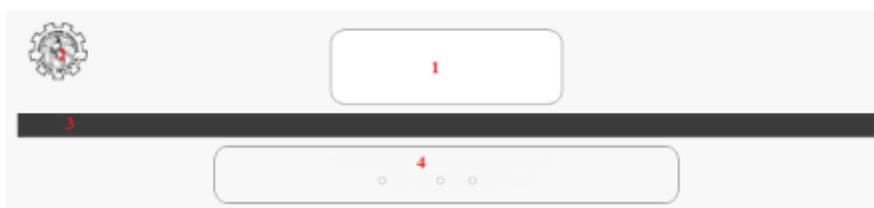
**Figura 31***Prototipo de vista del test*

*Nota.* En este prototipo se observa de qué manera va a estar distribuido las preguntas del test vocacional. Fuente: Elaboración propia.

1. Título del test.
2. Encabezado del test.
3. Destallado de las preguntas.
4. Opciones a elegir.
5. Botón de conclusión del Test.

***Prototipo de los Formularios del Administrador o Docente Encargado***

Vista principal de filtros de búsqueda.

**Figura 32***Prototipo de filtrado de búsqueda*

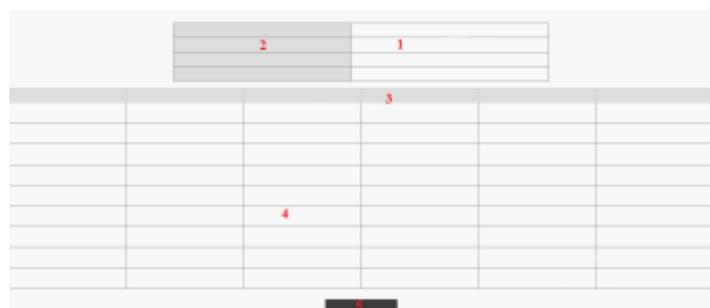
*Nota.* Este prototipo se utiliza para la búsqueda por estudiante, carreras y áreas. Fuente: Elaboración propia.

1. Datos informativos y periodo académico.
2. Logo de la institución
3. Menú de opciones.
4. Tipo de búsqueda que desea realizar.

Vista resultados obtenidos

### Figura 33

*Prototipo de vista de resultados*



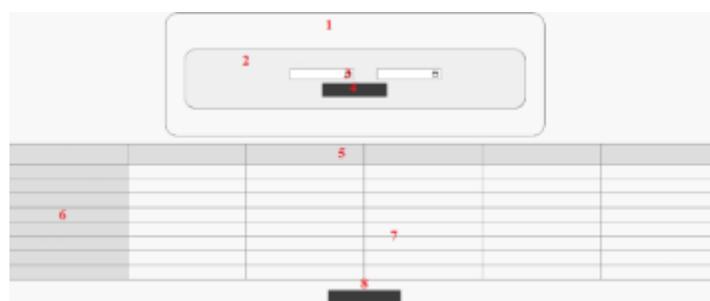
*Nota.* En este prototipo la primera tabla solo se presenta en el momento que sea un solo estudiante. Fuente: Elaboración propia.

1. Datos del estudiante.
2. Encabezado de datos del estudiante.
3. Encabezado de resultados.
4. Detalle de los resultados.
5. Botón para generar el reporte en Excel.

Vista de consulta general

### Figura 34

*Prototipo de vista consulta general*



*Nota.* En este prototipo se observa de qué manera el usuario va a poder observar los resultados obtenidos de la consulta. Fuente: Elaboración propia.

1. Título de la consulta.
2. Subtítulo informativo.
3. Selección del rango de la fecha.
4. Botón de consulta general.
5. Encabezado de datos de la consulta.
6. Encabezado de listado de carreras.
7. Detalle de los resultados.
8. Botón para descargar el reporte general en Excel.

### Ingreso al Sistema.

El acceso al sistema es mediante la dirección [www.ists/test](http://www.ists/test), se ingresa los datos de usuario y contraseña para validar el perfil y el despliegue de las diferentes opciones de acuerdo al perfil para su respectiva manipulación.

### Figura 35

#### *Ingreso al SIGAA*



*Nota.* En ventana se observa la vista del ingreso al sistema SIGAA. Fuente: Elaboración propia.

### *Vista de las Ventanas por Parte del Administrador*

#### Administración de áreas

En esta interfaz se registra, modifica y elimina las áreas, además de poder redirigirse a otra ventana donde es posible ingresar las carreras que correspondan a cada área.

**Figura 36***Interfaz de áreas*

| AREAS   |         |       |          |          |   |
|---|---------|-------|----------|----------|---|
| PERIODO ACADÉMICO: ABRIL 2021 - SEPTIEMBRE 2021 |         |       |          |          |   |
| ID  | AREA    | VALOR | TIPO     | ESTADO   | OPCIONES                                |
| 1   | AREA I  | 1     | NUMERICO | INACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>AREAS/CARRERAS |
| 2   | AREA II | 1     | NUMERICO | ACTIVO   | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>AREAS/CARRERAS |
| 3   | AREA IV | 1     | NUMERICO | ACTIVO   | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>AREAS/CARRERAS |

*Nota.* En esta interfaz se observa las opciones que tiene cada área. Fuente: Elaboración propia.

#### Administración de carreras

En este formulario se registra, modifica y elimina las carreras, que va a cada área el cual haya sido seleccionado, así mismo tiene la opción de regresar a la página anterior.

**Figura 37***Interfaz de áreas/carreras*

| CARRERAS DEL AREA II                            |         |   |        |                       |
|---|---------|---|--------|-----------------------|
| PERIODO ACADÉMICO: ABRIL 2021 - SEPTIEMBRE 2021 |         |   |        |                       |
| ID  | AREA    | CARRERA                                       | ESTADO | OPCIONES              |
| 1   | AREA II | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR |

*Nota.* En esta interfaz se observa las opciones que tiene cada área/carrera. Fuente: Elaboración propia.

#### Administración de test

En esta interfaz se registra, modifica y elimina los test, además de poder redirigirse a otra ventana donde es posible ingresar las preguntas que corresponda a cada test.

**Figura 38***Interfaz de test*

| TESTS   |            |                 |            |        |                                    |
|---|------------|-----------------|------------|--------|------------------------------------|
| PERIODO ACADÉMICO: ABRIL 2021 - SEPTIEMBRE 2021 |            |                 |            |        |                                    |
| NUEVO TEST                                      |            |                 |            |        |                                    |
| ID  | TIPO       | DESCRIPCION     | FECHA      | ESTADO | OPCIONES                           |
| 1   | VOCACIONAL | TEST VOCACIONAL | 2021-08-08 | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>PREGUNTAS |

*Nota.* En esta interfaz se observa las opciones que tiene cada test. Fuente: Elaboración propia.

### Registro de preguntas

En esta interfaz se registra, modifica y elimina las preguntas, además de poder redirigirse a otra ventana donde es posible ingresar las respuestas que corresponda a cada pregunta, así mismo tiene la opción de regresar a la página anterior.

**Figura 39***Interfaz de preguntas*

| PREGUNTAS DE TEST TEST VOCACIONAL               |                 |         |   |        |                                     |
|---|-----------------|---------|---|--------|-------------------------------------|
| PERIODO ACADÉMICO: ABRIL 2021 - SEPTIEMBRE 2021 |                 |         |   |        |                                     |
| NUEVA PREGUNTA                                  |                 |         |   |        |                                     |
| ID  | TEST            | AREA    | DESCRIPCION   | ESTADO | OPCIONES                            |
| 1   | TEST VOCACIONAL | AREA IV | Diseñar programas de capacitación y evaluar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet. | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>RESPUESTAS |
| 2   | TEST VOCACIONAL | AREA II | Seleccionar, capacitar y motivar al personal de una organización/empresa.                           | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>RESPUESTAS |
| 3   | TEST VOCACIONAL | AREA II | Realizar evaluaciones para detectar retos del pasado.   | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>RESPUESTAS |
| 4   | TEST            | AREA IV | Instalar y controlar trabajos de sistemas electrónicos y  | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR               |

*Nota.* En esta interfaz se observa las opciones que tiene cada pregunta. Fuente: Elaboración propia.

## Registro de respuestas

En esta ventana se registra, modifica y elimina las respuestas, que corresponda a cada pregunta, además tiene la opción de regresar a la página anterior.

### Figura 40

#### Interfaz de respuestas

| ID | PREGUNTA  | RESPUESTA      | VALOR | TIPO  | ESTADO | OPCIONES              |
|----|---|----------------|-------|-------|--------|-----------------------|
| 1  | Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet. | SI ME INTERESA | 100   | VALOR | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR |
| 2  | Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet. | NO ME INTERESA | 0     | VALOR | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR |

*Nota.* En esta interfaz se observa las opciones que tiene cada respuesta. Fuente: Elaboración propia.

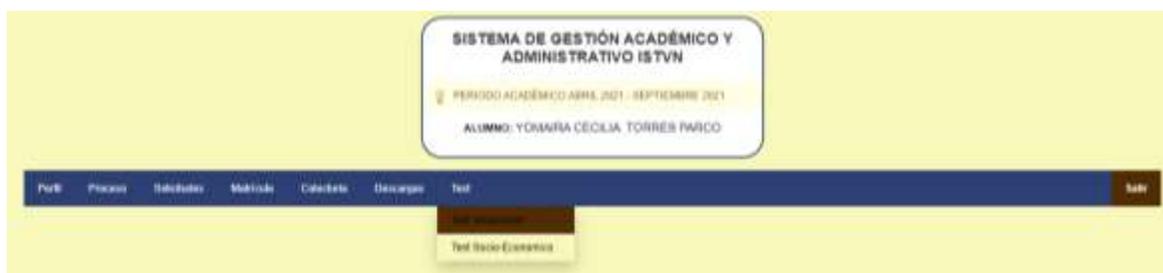
### Vista de las Ventanas por Parte del Estudiante

#### Selección del test

El estudiante en esta interfaz selecciona la opción para rendir el test vocacional.

### Figura 41

#### Selección del test



*Nota.* En esta ventana se observa la selección que debe hacer el estudiante para rendir el test vocacional: Elaboración propia.

## Registro de información del estudiante

En este formulario le permite al estudiante informas si posee alguna enfermedad y en caso de tener alguna duda con los datos personales, se refleja en las cajas de texto como se representa en la imagen.

### Figura 42

#### Formulario de datos generales

The image shows a web form titled "DATOS GENERALES" with the following fields and values:

- NOMBRE: TORRES PARCOYOMARA CECILIA
- CEBULA: 1720911137
- EDAD: 35
- CARRERA: ENFERMERIA
- JORNADA: NOCTURNA
- POSEE ALGUNA DISCAPACIDAD?:  SI  NO
- NOMBRE DISCAPACIDAD: NOMBRE DE LA DISCAPACIDAD
- GRADO: EJEMPLO 30%
- NUMERO DEL CARNET: NUMERO CARNET
- FOTO DEL CARNET:  No se eligió archivo
- POSEE ALGUNA ENFERMEDAD?:  SI  NO
- NOMBRE ENFERMEDAD: NOMBRE DE LA ENFERMEDAD
- REQUIERE ACOMPAÑAMIENTO?: SI/NO

At the bottom of the form is a blue button labeled "Comenzar".

*Nota.* En este formulario se observa el ingreso de los datos de cada estudiante, de en caso tener alguna enfermedad o discapacidad. Fuente: Elaboración propia.

## Ejecución del test

En esta pantalla se despliega todas las preguntas que se generaron en el test respectivo y la manera de responder es muy sencilla dependiendo de la preferencia del estudiante, que en este caso solo son 2 opciones “si me interesa”, caso contrario “no me interesa”.

**Figura 43***Vista del test vocacional*

| NO. | PROCESO DE   | RESPUESTA  | INDICADOR  |
|-----|--|--|--|
| 1   | Identificar el programa de licenciatura y determinar el campo de formación del estudiante para su perfil de ingreso. | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 2   | Definir el objetivo, identificar y describir el contenido de la asignatura de la carrera de licenciatura.            | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 3   | Definir el contenido para determinar el nivel de estudio.  | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 4   | Analizar y determinar el contenido con respecto a la asignatura y el contenido.                                      | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 5   | Definir el nivel de la asignatura de una licenciatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 6   | Analizar y determinar la pertinencia de la asignatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 7   | Definir el nivel de la asignatura de una licenciatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 8   | Analizar y determinar la pertinencia de la asignatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 9   | Definir el nivel de la asignatura de una licenciatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 10  | Analizar y determinar la pertinencia de la asignatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 11  | Definir el nivel de la asignatura de una licenciatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 12  | Analizar y determinar la pertinencia de la asignatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 13  | Definir el nivel de la asignatura de una licenciatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 14  | Analizar y determinar la pertinencia de la asignatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 15  | Definir el nivel de la asignatura de una licenciatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 16  | Analizar y determinar la pertinencia de la asignatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 17  | Definir el nivel de la asignatura de una licenciatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 18  | Analizar y determinar la pertinencia de la asignatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 19  | Definir el nivel de la asignatura de una licenciatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |
| 20  | Analizar y determinar la pertinencia de la asignatura de acuerdo a su perfil de ingreso.                             | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO | <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NEUTRO |

*Nota.* En esta vista se observa las preguntas a responder. Fuente: Elaboración propia.

### ***Vista de las Ventanas por Parte del Administrador o Docente Encargado***

Consulta de resultados obtenidos

En la siguiente sección nos puede proporcionar a detalle de los resultados obtenidos del alumno o aspirante que haya rendido el test y cómo se puede observar, tiene opciones de búsqueda conforme lo requiera.

**Figura 44***Ventana de consulta de resultados*

*Nota.* En esta ventana se observa las opciones de búsqueda que tiene. Fuente: Elaboración propia.

Reporte de resultados obtenidos

En esta vista nos despliega una tabla donde nos refleja a detalle los datos de cada alumno que rindió el test y los resultados obtenidos, con el cálculo que realizó el sistema, además se puede descargar un reporte de Excel.

**Figura 45**  
Vistas de resultados

| TOTAL | NOMBRE                  | CARRERA             | AREA    | POSTO   | FECHA      |
|-------|-------------------------|---------------------|---------|---|------------|
| 33.00 | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | 2021-09-26 |
| 33.00 | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNICAS EN MECANICA AUTOMOTRIZ               | 2021-09-26 |
| 33.00 | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN MECANICA INDUSTRIAL    | 2021-09-26 |
| 33.00 | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNOLOGIA EN ELECTROMECANICA                 | 2021-09-26 |
| 16.00 | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B  | TECNOLOGIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS      | 2021-09-26 |
| 16.00 | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B  | TECNOLOGIA SUPERIOR EN CONTABILIDAD           | 2021-09-26 |
| 0.00  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | 2021-09-26 |
| 0.00  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B  | TECNOLOGIA SUPERIOR EN TURISMO                | 2021-09-26 |
| 0.00  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B  | TECNOLOGIA SUPERIOR EN INGENIERIA             | 2021-09-26 |

*Nota.* En esta vista se observa los resultados de cada consulta. Fuente: Elaboración propia.

Reporte general

En esta vista nos despliega una tabla donde nos refleja, a detalle, el resultado total de todos los alumnos que rindieron el test y están distribuidos por cada carrera, con el cálculo que realizó el sistema, además se puede descargar un reporte de Excel.

**Figura 47**  
Vistas de reporte general

| CARRERA                | NUMERO DE ESTUDIANTES QUE RINDIERON EL TEST | DE ACUERDO | PORCENTAJE DE ACUERDO | SIN CONFORMAR | PORCENTAJE SIN CONFORMAR |
|------------------------|---|------------|-----------------------|---------------|--------------------------|
| ADMINISTRACION         | 01  | 00         | 0%                    | 1             | 0%                       |
| ELECTROELECTRONICA     | 00  | 01         | 100%                  | 0             | 0%                       |
| MECANICA AUTOMOTRIZ    | 01  | 04         | 80%                   | 1             | 20%                      |
| MECANICA INDUSTRIAL    | 00  | 01         | 100%                  | 0             | 0%                       |
| DESARROLLO DE SOFTWARE | 04  | 03         | 75%                   | 1             | 25%                      |
| CONTABILIDAD           | 01  | 01         | 100%                  | 0             | 0%                       |
| TURISMO                | 0   | 0          | 100%                  | 0             | 0%                       |
| INGENIERIA             | 00  | 00         | 0%                    | 00            | 00%                      |

*Nota.* En esta vista se observa una consulta masiva de datos donde nos da una estadística general de los estudiantes, de cada carrera que acaban de rendir el test vocacional. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 46**  
Reporte en Excel

| ID | NOMBRE                  | CARRERA             | AREA    | POSTO   | FECHA      | PUNTO |
|----|-------------------------|---------------------|---------|---|------------|-------|
| 1  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | 2021-09-26 | 33    |
| 2  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNICAS EN MECANICA AUTOMOTRIZ               | 2021-09-26 | 33    |
| 3  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN MECANICA INDUSTRIAL    | 2021-09-26 | 33    |
| 4  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNOLOGIA EN ELECTROMECANICA                 | 2021-09-26 | 33    |
| 5  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B  | TECNOLOGIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS      | 2021-09-26 | 16    |
| 6  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B  | TECNOLOGIA SUPERIOR EN CONTABILIDAD           | 2021-09-26 | 16    |
| 7  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | 2021-09-26 | 0     |
| 8  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B  | TECNOLOGIA SUPERIOR EN TURISMO                | 2021-09-26 | 0     |
| 9  | CRISTIAN SANDOZ CONRADO | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B  | TECNOLOGIA SUPERIOR EN INGENIERIA             | 2021-09-26 | 0     |

*Nota.* En este documento se observa los resultados obtenidos de la consulta. Fuente: Elaboración propia.

## **Capítulo III**

### **Propuesta**

Este proyecto de investigación, ha servido como base principal para la automatización de procesos de vinculación con la sociedad del ISTVN a través de un módulo web enlazado al sistema SIGAA, con la tecnología del software libre, el mismo que ha permitido reducir los tiempos de ejecución de procesos y mejorar el almacenamiento de datos de los usuarios como son personal administrativo, docentes y estudiantes.

Las aplicaciones web en la actualidad deben cumplir con diferentes estándares de calidad, por lo cual se los debe desarrollar de forma estructurada y cumpliendo con todos los procesos requeridos, en el caso de la base de datos es necesario establecer un modelo entidad relación para el correcto flujo de comunicación entre todas las tablas basándose en su funcionamiento.

Implementando el módulo web de test vocacional dentro del sistema SIGAA permitirá a los usuarios ingresar desde cualquier lugar ya, que se encuentra alojado en la nube, lo que facilitará la manipulación del sistema, lo único que se necesita es una conexión a internet y las credenciales de acceso tanto del perfil administrativo como de los respectivos estudiantes que podrán rendir su respectivo test de igual manera el profesor encargado o psicólogo podrá visualizar los reportes de los test rendidos los cuales son generados mediante consultas desde la base de datos.

### **Conclusiones**

- Se realizó la observación preliminar sobre los aspectos teóricos y técnicos que abarca los procesos de test vocacional.
- Con el desarrollo del proyecto, se diseñó un modelo de datos que permita el almacenamiento del test vocacional aplicado a los aspirantes.
- Se desarrolló los módulos de asignación y evaluación de test vocacional de los alumnos del Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva.
- Se validó los resultados y reportes obtenidos en el sistema.
- La arquitectura del sistema SIGA permite que los test sean ejecutados en el ISTVN o en cualquier otro lugar que cumpla con tener acceso a internet.

## Recomendaciones

- El SISTESV (Sistema de Test Vocacional), funciona de manera sencilla y proporciona resultados confiables y verificables; se recomienda que la interpretación de los resultados y el diagnóstico deben estar a cargo de un Profesional en el área de orientación vocacional, ya que, con base en su conocimiento, experiencia y a la entrevista que tenga con el estudiante podrá dar un diagnóstico más amplio de la o las carreras que debe seguir.
- Para mantener la integridad de la información almacenada en la base de datos, se recomienda realizar respaldos diarios o periódicos dependiendo la frecuencia de uso del sistema. Estos respaldos deberán estar debidamente identificados con día, mes y año.
- Para cumplir con el Art. 86 de la constitución en lo referente a la orientación vocacional, se recomienda el uso regular del SISTESV, especialmente a los estudiantes que están por ingresar al instituto.

## Referencias Bibliográficas

Acosta, J. C. G. C. L. D. G. N. & E. M. G., 2012. *Medición de atributos POO en frameworks de desarrollo PHP*. Argentina: XVIII Congreso .

Alvarez, M. A., 2010. *Manual de jQuery*. [En línea]

Available at: [www.desarrolloweb.com/manuales/manual-jquery.html](http://www.desarrolloweb.com/manuales/manual-jquery.html)

[Último acceso: 31 Marzo 2022].

CASADO VARA, R. C., 2019. *Introducción a HTML*. España: s.n.

DI DOMÉNICO, C. & VILANOVA, A., 2000. Orientación vocacional: origen, evolución y estado actual.. *Orientación y sociedad*, pp. 47-58.

Falco, M. N. I. J. P. L. C. R. & T. F., 2018. *Herramienta software como soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación lineal*. Argentina: SAESI.

Fernández Seara, J. & Andrade García, F., 2013. *CIPSA Cuestionario*. Madrid: TEA Ediciones.

GALILEA, V., 2001. *Orientación vocacional*. s.l.:sie.

García, A. E., 2003. *Manual práctico de sql*. s.l.:Omega.

GONZÁLEZ, Y. D. & ROMERO, Y. F., 2012. Yenisleidy Fernández. Patrón Modelo-Vista-Controlador.. En: *Telemática*. s.l.:s.n., pp. 47-57..

MARINI, E., 2012. *El modelo cliente/servidor*. [En línea]

Available at: <https://www.linuxito.com/docs/el-modelo-cliente-servidor.pdf>

PÉREZ, J. E., 2009. *introduccion a JavaScript*. [En línea]

Available at: <http://www.librosweb.es/javascript>

Reyes, I. & N. A., 2014. *Orientación vocacional*. Quito: Editorial de la Universidad Central.

Santillán, L. A. C. M. G. G. a. Ó. P. M., 2014. *Bases de datos en MySQL*. Catalunya: Universitat oberta de Catalunya.

Schwaber, K. & S. J., 2017. *scrumguides*. [En línea]

Available at: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>

Shores, R., 2016. *Oracle Corporation*. [En línea]

Available at: <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>

VANEGAS, C. E. D., 2018. Propuesta de un método para desarrollar Sistemas de Información Geográfica a partir de la metodología de desarrollo ágil-SCRUM. En: *Cuaderno Activa*. s.l.:vol. 10, pp. 29-41.

Veracruz, I. T., 2010. *Programación Web*. [En línea]

Available at: <http://www.prograweb.com.mx/pweb/0201arquiAplicaweb.html>

[Último acceso: 13 Octubre 2022].

## Anexos

### Manual del Administrador

Vista Del Administrador Área/Carrera

#### Anexo 1

*Interfaz de áreas*

| ID | AREA    | VALOR | TIPO     | ESTADO   | OPERACIONES                             |
|----|---------|-------|----------|----------|---|
| 1  | AREA I  | 1     | NUMERICO | INACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>AREAS CARRERAS |
| 2  | AREA II | 1     | Numerico | ACTIVO   | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>AREAS CARRERAS |
| 3  | AREA IV | 1     | Numerico | ACTIVO   | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>AREAS CARRERAS |

1.- Ya en la página principal podemos observar que tenemos las áreas que corresponde como estará valorado cada pregunta y las carreras que va relaciona, para obtener una estadística a que carreras el estudiante puede ser favorable mediante el test contestado.

2.- Tenemos el detalle de cada área a demás como su estado, si esta “activo” o “inactivo” así como también una lista de opciones que puede realizar a cada área como modificar, eliminar y además de agregar carreras a cada área.

3.- Tenemos la opción de crear nuevas áreas.

#### Anexo 2

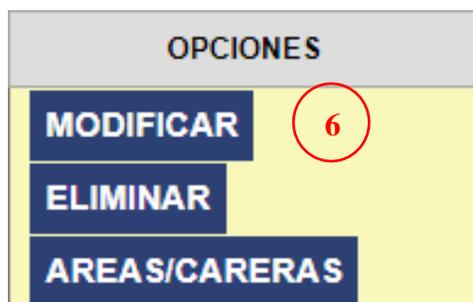
*Ventana de nueva área*

4.- Como podemos observar tendremos otra ventana donde podemos llenar los datos de una nueva área que deseamos crear, además de que todos los datos deben ser obligatorios.

5.- Al finalizar le damos en “grabar” para registrar en la lista de áreas o caso contrarios le damos en “atrás” para regresar a la página principal.

### Anexo 3

#### *Botón de modificar áreas*



6.- Como se mencionó hay una lista de opciones que se le puede realizar para cada área, en este caso la primera opción es la de modificar.

### Anexo 4

#### *Ventana de modificar área*

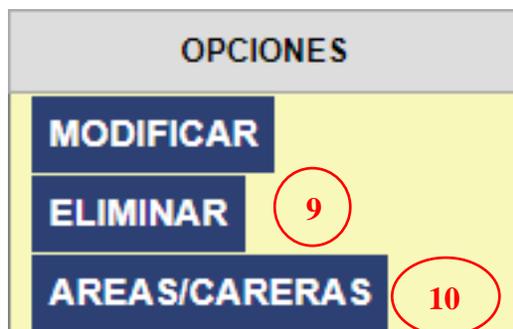
A screenshot of a "MODIFICAR AREA" form. On the left, there are labels: "AREA:", "VALOR:", "TIPO:", and "ESTADO:". On the right, there are input fields: "AREA II" (containing "AREA II"), "1", "NUMERICO", and a dropdown menu for "ESTADO" (containing "ACTIVO"). At the bottom, there are two buttons: "MODIFICAR" and "Atras". The "1" field is circled in red with the number 7, and the "MODIFICAR" button is circled in red with the number 8.

7.- Así mismo tendremos una ventana para la modificación y se nos presentará los datos que ya tiene y los que se va a poder modificar, en este case se tomó como ejemplo, el “AREA II” y le pasamos de modo “INACTIVO” a “ACTIVO”.

8.- Ya cambiado los datos le damos en “modificar” o caso contrario así mismo le damos “atrás” para volver a la página principal.

## Anexo 5

*Botones de eliminar áreas e ingresar a áreas/carreras*



9.- También tenemos la opción de eliminar las áreas que no necesitamos.

10.- Como se mencionó anteriormente, cada área va relacionada con cada carrera y para eso debemos seleccionar de una forma manual y para ir a aquella página le damos en “AREAS/CARRERAS”.

## Anexo 6

*Interfaz de áreas/carreras*



11.- Así mismo nos manda a una ventana donde está registrado todas las carreras que está registrado en aquella área y podemos ingresar más carreras dando en la opción de nueva “AREA/CARRERA”.

12.- Tenemos múltiples opciones donde podemos modificar o eliminar a la carrera que esté en aquella área.

### Anexo 7

*Ventana de nueva área/carrera*

13.- Aquí podemos elegir la carrera con el menú de opciones que ya viene registrado en la base de datos del SIGA, para la respectiva área.

14.- Al finalizar le damos en “grabar” para registrar en la lista de “AREA/CARRERA” o caso contrarios le damos en “atrás” para regresar a la página principal.

Vista del Administrador test

### Anexo 8

*Interfaz de test*

| ID | TIPO       | DESCRIPCION     | FECHA      | ESTADO | OPCIONES                           |
|----|------------|-----------------|------------|--------|------------------------------------|
| 1  | VOCACIONAL | TEST VOCACIONAL | 2021-06-06 | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>PREGUNTAS |

1.- Ya en la página principal podemos observar que tenemos los test que se puede registrar con su respectiva pregunta, el cual es donde se obtendrá para que cada estudiante lo pueda contestar.

2.- Tenemos el detalle de cada test a demás como su estado, si esta “activo” o “inactivo” así como también una lista de opciones que puede realizar a cada test como modificar, eliminar y además de agregar preguntas a cada test.

3.- Tenemos la opción de crear un nuevo test.

## Anexo 9

### Ventana de nuevo test



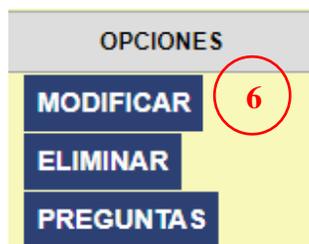
The image shows a web form titled "NUEVO TEST". On the left side, there are labels for "TIPO:", "DESCRIPCION:", "FECHA:", and "ESTADO:". The "TIPO:" field is a text input box with a red circle containing the number "4" next to it. The "DESCRIPCION:" field is a larger text input box. The "FECHA:" field is a date picker showing "00/00/0000" with a calendar icon. The "ESTADO:" field is a dropdown menu with the text "Seleccione el estado" and a downward arrow. Below these fields are two buttons: "GRABAR" and "Atras". The "GRABAR" button has a red circle containing the number "5" next to it.

4.- Como podemos observar tendremos otra ventana donde podemos llenar los datos de un nuevo test que deseamos crear, además de que todos los datos deben ser obligatorios.

5.- Al finalizar le damos en “grabar” para registrar en la lista de áreas o caso contrarios le damos en “atrás” para regresar a la página principal.

## Anexo 10

### Botón de modificar test



6.- Como se mencionó hay una lista de opciones que se le puede realizar para cada test, en este caso la primera opción es la de modificar.

## Anexo 11

### Ventana de modificar test



MODIFICAR TEST

TIPO: VOCACIONAL

DESCRIPCION: TEST VOCACIONAL

FECHA: 08/06/2021

ESTADO: ACTIVO

MODIFICAR

Atrás

7.- Así mismo tendremos una ventana para la modificación y se nos presentará los datos que ya tiene y los que se va a poder modificar, en este case se tomó como ejemplo, el test “VOCACIONAL” y el pasamos de modo “INACTIVO” a “ACTIVO”.

8.- Ya cambiado los datos le damos en “modificar” o caso contrario así mismo le damos “atrás” para volver a la página principal.

## Anexo 12

### Botones de eliminar test e ingresar a preguntas



OPCIONES

MODIFICAR

ELIMINAR

PREGUNTAS

9.- También tenemos la opción de eliminar los test que no necesitemos.

10.- Como se mencionó anteriormente, cada test va a tener un listado de preguntas y debemos ingresar forma manual y para ir a aquella página le damos en “PREGUNTAS”.

## Anexo 13

### Interfaz de preguntas

**PREGUNTAS DE TEST TEST VOCACIONAL**

PERIODO ACADÉMICO ABRIL 2021 - SEPTIEMBRE 2021

Test Area Salir

**NUEVA PREGUNTA** 11

**ATRÁS**

| ID | TEST            | AREA     | DESCRIPCION   | ESTADO | OPCIONES  |
|----|-----------------|----------|---|--------|---|
| 1  | TEST VOCACIONAL | AREA IV  | Desarrollar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet. | ACTIVO | MODIFICAR <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">12</span><br>ELIMINAR<br>RESPUESTAS <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">13</span> |
| 2  | TEST VOCACIONAL | AREA III | Seleccionar, capacitar y contratar al personal de una organización/empresa.                             | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>RESPUESTAS <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">13</span>  |
| 3  | TEST VOCACIONAL | AREA I   | Realizar excavaciones para descubrir vestios del pasado.  | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR<br>RESPUESTAS   |
| 4  | TEST            | AREA II  | Instalar y controlar trabajos de mantenimiento.   | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR   |

11.- Así mismo nos manda a una ventana donde está registrado todas las preguntas que esté registrado en aquel test y podemos ingresar más preguntas dando en la opción de nueva “PREGUNTA”.

12.- Tenemos múltiples opciones donde podemos modificar o eliminar a las preguntas que esté en el test.

13.- Como se puede observar cada pregunta va a tener un listado de respuestas y debemos ingresar forma manual y para ir a aquella página le damos en “REAPUESTAS”.

## Anexo 14

### Interfaz de respuestas

**RESPUESTAS DE LA PREGUNTA**  
 Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet.  
 PERIODO ACADÉMICO: ABRIL 2021 - SEPTIEMBRE 2021

Test Area Salir

**NUEVA RESPUESTA** 16

**ATRÁS**

| ID | PREGUNTA  | RESPUESTA      | VALOR | TIPO  | ESTADO | Opciones              |
|----|---|----------------|-------|-------|--------|-----------------------|
| 1  | Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet. | SI ME INTERESA | 1.00  | VALOR | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR |
| 2  | Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet. | NO ME INTERESA | 0.00  | VALOR | ACTIVO | MODIFICAR<br>ELIMINAR |

14.- Ya en la página principal podemos observar que tenemos la pregunta que se puede registrar con su respectiva respuesta, el cual es necesario para que el sistema haga su respectivo cálculo con el respectivo valor.

15.- Tenemos el detalle de cada respuesta a demás como su estado, si esta “activo” o “inactivo” así como también una lista de opciones que puede realizar a cada pregunta como modificar, eliminar.

16.- Tenemos la opción de crear nuevas respuestas.

## Anexo 15

### Ventana de nueva respuesta

**NUEVA RESPUESTA**

PREGUNTA: Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet.

RESPUESTA:

VALOR:

TIPO:

ESTADO: Seleccione el estado

**GRABAR** 17

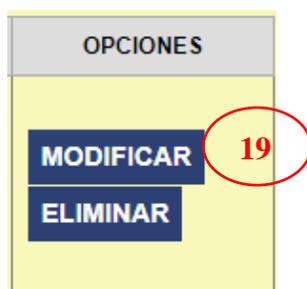
**ATRÁS** 18

17.- Como podemos observar tendremos otra ventana donde podemos llenar los datos de una nueva pregunta que deseamos crear, además de que todos los datos deben ser obligatorios.

18.- Al finalizar le damos en “grabar” para registrar en la lista de respuestas o caso contrarios le damos en “atrás” para regresar a la página principal.

## Anexo 16

### Botón de modificar respuesta



19.- Como se mencionó hay una lista de opciones que se le puede realizar para cada test, en este caso la primera opción es la de modificar.

## Anexo 17

### Ventana de modificar respuesta

A screenshot of a form titled "MODIFICAR RESPUESTA" (Modify Answer). The form has a light gray background and a yellow border. On the left, there are labels for "PREGUNTA:", "RESPUESTA:", "VALOR:", "TIPO:", and "ESTADO:". The "PREGUNTA:" field contains "Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones". The "RESPUESTA:" field contains "SI ME INTERESA" and is circled in red with the number 20. The "VALOR:" field contains "1.00". The "TIPO:" field contains "VALOR". The "ESTADO:" dropdown menu is set to "ACTIVO" and is circled in red with the number 21. At the bottom, there are two buttons: "MODIFICAR" (Modify) and "ATRÁS" (Back).

20.- Así mismo tendremos una ventana para la modificación y se nos presentará los datos que ya tiene y los que se va a poder modificar, en este caso se tomó como ejemplo, la pregunta “Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet.” y le pasamos de modo “INACTIVO” a “ACTIVO”.

21.- Ya cambiado los datos le damos en “modificar” o caso contrario así mismo le damos “atrás” para volver a la página principal.

### Anexo 18

*Botones de eliminar respuesta*



22.- Y como opción final nos queda el eliminar que se encarga de pasa a un estado de borrado a las respuestas y ya no se verá en listado.

### Manual del Alumno

Vista del Alumno.

En esta parte anunciaremos a detalle del manejo del programa y su funcionalidad.

### Anexo 19

*Ingreso al SIGAA*



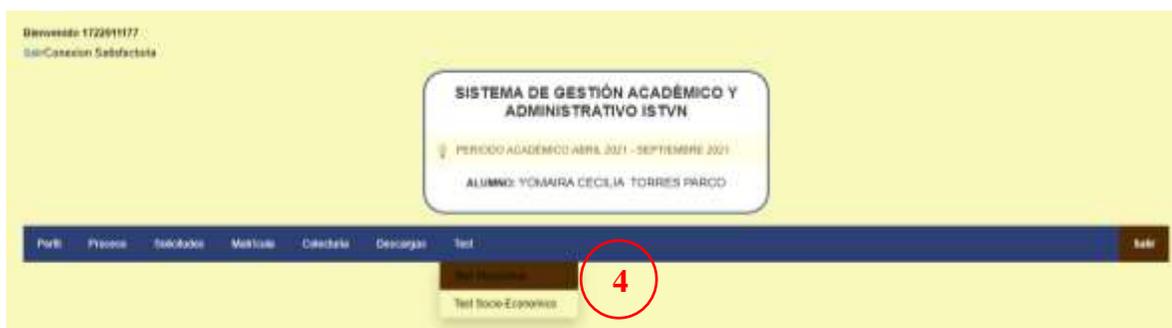
1.- Después que se le envié el link a los alumnos o aspirantes quienes tienen que rendir el test vocacional, lo debe colocar en una página web de su preferencia.

2.- Ya en la página procede a ingresar su usuario y clave, en este caso por ser nuevo aspirante será el mismo (clave, contraseña).

3.- Ingresa dándole click en el botón Login

## Anexo 20

### Selección del test



4.- Ya en la página principal nos dirigimos al apartado “test” donde se nos desplegara un menú de opciones donde nos aparece la opción de “Test vocacional” y le damos clic.

## Anexo 21

### Formulario de datos generales

| DATOS GENERALES                         |   |
|---|---|
| NOMBRE:                                 | TORRES PARCOYOMAIRA CECILIA   |
| CEDULA:                                 | 172281177   |
| EDAD:                                   | 33  |
| CARRERA:                                | ENFERMERIA  |
| JORNADA:                                | NOCTURNA  |
| POSEE ALGUNA DISCAPACIDAD ?:            | <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO            |
| NOMBRE DISCAPACIDAD:                    | NOMBRE DE LA DISCAPACIDAD   |
| GRADO:                                  | EJEMPLO: 35%  |
| NUMERO DEL CARNET:                      | NUMERO CARNET   |
| FOTO DEL CARNET:                        | <input type="button" value="SELECCIONAR ARCHIVO"/> No se eligió archivo |
| POSEE ALGUNA ENFERMEDAD ?:              | <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO            |
| NOMBRE ENFERMEDAD:                      | NOMBRE DE LA ENFERMEDAD   |
| REQUIERE ACOMPAÑAMIENTO?:               | DESCRIBIR   |
| <input type="button" value="Comenzar"/> |   |

5.- Al momento de empezar el test nos aparecerá nuestros datos generales donde podemos verificar nuestros datos personales y no podrán ser modificados.

6.- Como preguntas adicionales necesita saber si posee alguna discapacidad o enfermedad que tenga el aspirante para el registro correspondiente, en caso de que no lo tenga le da clic en la opción no.

7.- después de haber confirmado las preguntas anteriores podemos empezar con el test.

## Anexo 22

### Vista del test vocacional

| TEST VOCACIONAL |   |                                      |                                      |
|-----------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| N°              | PREGUNTA  | RESPUESTA                            | RESPUESTA                            |
| 1               | Diseñar programas de capacitación y evaluar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del sistema.  | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 2               | Seleccionar, liderar y motivar al personal de una organización/empresa.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 3               | Realizar investigaciones para diseñar nuevas ideas del pasado.  | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 4               | Instalar y controlar máquinas con equipos eléctricos y mecánicos.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 5               | Planificar cuáles son las metas de una organización pública o privada a mediano y largo plazo.  | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 6               | Diseñar y planificar la producción masiva de artículos como muebles, autos, vehículos de oficina, aparatos y equipos para oficinas y otros. | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 7               | Organizar eventos y atender a sus asistentes.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 8               | Controlar ingresos y egresos de fondos y presentar el balance final de una institución.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 9               | Planificar y ejecutar planes de mantenimiento de equipos eléctricos y mecánicos.  | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 10              | Diseñar y controlar máquinas eléctricas.  | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 40              | Examinador de partes automotrices e motores.  | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 41              | Trabaja en almacén y biblioteca especializada e especializadas.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 42              | Trabaja en una institución educativa.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 43              | Asesorar e implementar en la compra de bienes/servicios en mercados nacionales e internacionales.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 44              | Estimar gastos fijos, los costos, soluciones, calidad y compartir sus servicios.  | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 45              | Diseñar y elaborar piezas y partes para máquinas y equipos.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 46              | Diseñar y ejecutar programas de talleres.   | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 47              | Diseñar soluciones informáticas a un problema real, de forma creativa, innovadora y eficiente ubicado en áreas técnicas.                    | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |
| 48              | Diseñar soluciones informáticas a un problema real, de forma creativa, innovadora y eficiente ubicado en el área comercial.                 | <input type="radio"/> SI ME INTERESA | <input type="radio"/> NO ME INTERESA |

**9**

**Finalizar**

8.- Dentro del test nos presentará todas la preguntas que debemos leer y empezar a responder con forme lo vaya concluyendo, una por una.

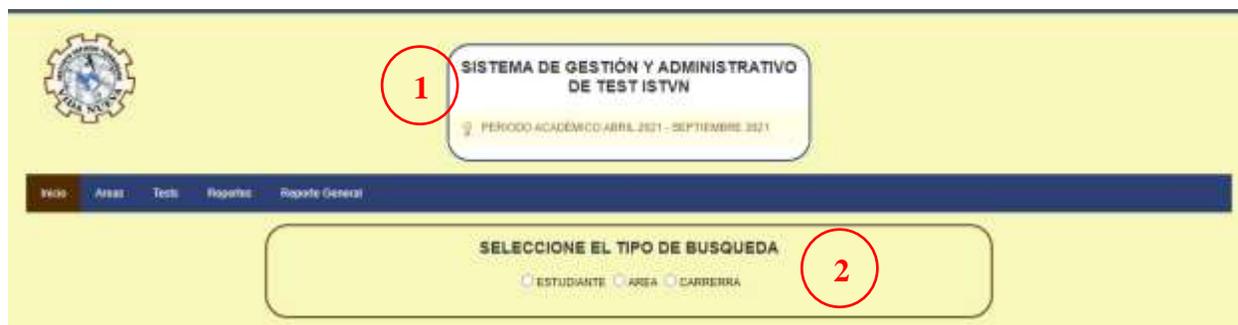
9.- Al contestar todas las preguntas podremos finalizar el test.

## Manual del Docente

Vista del Docente reportes

### Anexo 23

*Ventana de consulta de resultados*



1.- Como su puede observar así se muestra la página principal, donde tenemos ubicado un menú de opciones y un filtrado de búsqueda.

2.- En este filtrado de búsqueda tenemos varias opciones como es buscar por estudiante, área o carrera.

### Anexo 24

*Apartado de búsqueda*



3.- al dar clic en la opción de estudiantes se nos reflejará dos opciones adicionales donde podemos bien ingresar los dos nombres del estudiante o la cédula.

4.- Digitaos la opción escogida y le damos en “consultar”.

## Anexo 25

### Vistas de resultados

| DATOS GENERALES |                                  |                             |         |   |            |  |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|---|------------|--|
| NOMBRE          |                                  | CONRADO ARCEQUIA CASTRILLON |         |   |            |  |
| DIRECCION       |                                  | TUMAY                       |         |   |            |  |
| CARRERA         |                                  | MECANICA AUTOMOTRIZ         |         |   |            |  |
| JORNADA         |                                  | SEMIPRESENCIAL              |         |   |            |  |
| TOTAL           | WOMBE                            | CARRERA                     | AREA    | PERFIL  | FECHA      |  |
| 22.00           | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | 2021-05-26 |  |
| 22.00           | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA IV | TECNOLOGIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ             | 2021-05-26 |  |
| 22.00           | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN MECANICA INDUSTRIAL    | 2021-05-26 |  |
| 22.00           | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA IV | TECNOLOGIA EN ELECTROMECANICA                 | 2021-05-26 |  |
| 16.00           | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA II | TECNOLOGIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS      | 2021-05-26 |  |
| 16.00           | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA II | TECNOLOGIA SUPERIOR EN CONTABILIDAD           | 2021-05-26 |  |
| 9.00            | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA II | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | 2021-05-26 |  |
| 9.00            | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA II | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DISEÑO                 | 2021-05-26 |  |
| 9.00            | CRISTIAN XAVIER CONRADO ARCEQUIA | MECANICA AUTOMOTRIZ         | AREA II | TECNOLOGIA SUPERIOR EN ENFERMERIA             | 2021-05-26 |  |

5.- Como podemos observar en primer lugar se nos aparecerá un listado de los datos personales del estudiante para identificar la veracidad de la identidad.

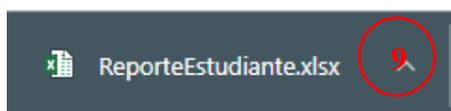
6.- Además de los datos generales, nos presenta una tabla que nos detalla el resumen de todo el cálculo del sistema después de que el estudiante rindiera el test, y específicamente está detallado para que un profesional o persona que tenga conociendo en el sistema de test vocacional lo pueda interpretar.

7.- Los valores a interpretar está en la columna del total, ya que nos dice a qué indicios o a que carreras el estudiante podría aspirar, y está de manera descendente para que sea más entendible.

8.- Después de un correcto análisis o en caso de tener registrado los puede hacer mediante la opción de “Generar” reporte.

## Anexo 26

### Descarga del reporte



9.- En nuestro navegador podemos ver la evidencia que el reporte se descargó o si no nos dirigimos que nuestra ventana de descarga que generalmente se guarda los archivos bajados de la página web.

### Anexo 27

*Vista de reporte en Excel*

| ID | NOMBRE                    | CARRERA             | AREA   | FECHA                          | FECHA      |
|----|---------------------------|---------------------|--------|--------------------------------|------------|
| 10 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 11 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 12 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 13 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 14 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 15 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 16 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 17 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 18 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 19 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 20 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |

10.- Al abrir nuestro reporte se nos mostrara de la siguiente manera, cabe recalcar que el reporte generado de una hoja de cálculo de Excel.

### Anexo 28

*Vistas de resultados por áreas*

| ID | NOMBRE                    | CARRERA             | AREA   | FECHA                          | FECHA      |
|----|---------------------------|---------------------|--------|--------------------------------|------------|
| 10 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 11 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 12 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 13 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 14 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 15 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 16 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 17 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 18 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 19 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |
| 20 | CHRISTIAN QUERO CONTRERAS | MECANICA AUTOMOTRIZ | AREA B | TECNICO EN SERVICIO AL CLIENTE | 2021-08-20 |

11.- Como observamos en la ventana de vista de reportes, en la selección de búsqueda tenemos más opciones además de la búsqueda por estudiante, como lo es búsqueda por área.

12.- Al seleccionar la búsqueda por área nos aparece un cuadro de “búsqueda por área” donde tenemos varias opciones para el filtrado de búsqueda.

13.- Al ya a ver seleccionados los datos para la búsqueda le damos en el botón consultar.

14.- Nos mostrara una tabla donde nos indica todo del detallado de la búsqueda por área y de igual manera podremos descargar documento en Excel, donde nos mostrara el reporte.

## Anexo 29

### Vistas de resultados por carrera

The screenshot shows a search interface titled "SELECCIONE EL TIPO DE BÚSQUEDA". It has three radio buttons: "ESTUDIANTE", "ÁREA", and "CARRERA". The "CARRERA" option is selected. Below this is a search form titled "BÚSQUEDA POR CARRERAS" with a dropdown menu showing "DESARROLLO DE SOFTWARE". There are date range selectors for "DESDE" and "HASTA", both set to "09/07/2023". A blue "CONSULTAR" button is at the bottom of the form. Red circles with numbers 15, 16, and 17 highlight the search type selection, the search form, and the "CONSULTAR" button respectively.

| TOTAL | NOMBRE                            | CARRERA                | AREA    | #PERFIL                                       | FECHA      |
|-------|-----------------------------------|------------------------|---------|---|------------|
| 15.00 | ALEX FERNANDO LIQUICHANA BOCANCHO | DESARROLLO DE SOFTWARE | AREA II | TECNOLOGIA SUPERIOR EN TURISMO                | 2021-06-23 |
| 15.00 | ALEX FERNANDO LIQUICHANA BOCANCHO | DESARROLLO DE SOFTWARE | AREA II | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | 2021-06-23 |
| 15.00 | ALEX FERNANDO LIQUICHANA BOCANCHO | DESARROLLO DE SOFTWARE | AREA II | TECNICO SUPERIOR EN ENFERMERIA                | 2021-06-23 |
| 11.00 | ALEX FERNANDO LIQUICHANA BOCANCHO | DESARROLLO DE SOFTWARE | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN MECANICA INDUSTRIAL    | 2021-06-23 |
| 11.00 | ALEX FERNANDO LIQUICHANA BOCANCHO | DESARROLLO DE SOFTWARE | AREA IV | TECNOLOGIA EN ELECTROMECANICA                 | 2021-06-23 |
| 11.00 | ALEX FERNANDO LIQUICHANA BOCANCHO | DESARROLLO DE SOFTWARE | AREA IV | TECNOLOGIA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE | 2021-06-23 |
| 11.00 | ALEX FERNANDO LIQUICHANA BOCANCHO | DESARROLLO DE SOFTWARE | AREA IV | TECNOLOGIA EN MECANICA AUTOMOTAZ              | 2021-06-23 |

15.- Como observamos en la ventana de vista de reportes, en la selección de búsqueda tenemos más opciones, además de la búsqueda por estudiante o área, como lo es búsqueda por carreras.

16.- Al seleccionar la búsqueda por carreras nos aparece un cuadro de “búsqueda por carreras” donde tenemos varias opciones para el filtrado de búsqueda.

17.- Al ya a ver seleccionados los datos para la búsqueda le damos en el botón consultar.

18.- Nos muestra una tabla donde nos indica todo del detalle de la búsqueda por carreras y de igual manera podremos descargar documento en Excel, donde nos mostrara el reporte.

Reuniones para el desarrollo de cada modulo

### Anexo 30

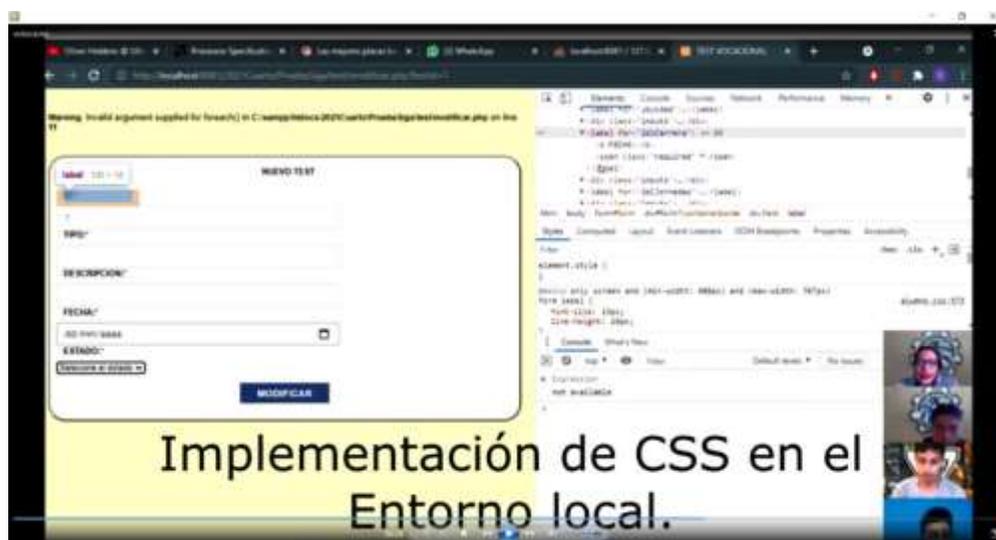
*Reuniones para la codificación*



Reuniones en la plataforma zoom

### Anexo 31

*Implementación de CSS*



## Listado de especificaciones y preguntas del test vocacional

## Test de interés vocacional y profesional 2021 – 2021

1. APELLIDOS (todo en mayúscula y sin tilde)
2. NOMBRES (todo en mayúscula y sin tilde)
3. N.º DE CÉDULA (ingrese solo números no guiones) ejemplo 1758646369
4. EDAD (solo números)
5. POSEE DISCAPACIDAD SI / NO
6. SI SU RESPUESTA FUE SI ESCRIBA EL NOMBRE DE LA DISCAPACIDAD QUE POSEE CON EL GRADO. EJEMPLO: DISCAPACIDAD INTELECTUAL 35% (se debe acercarse a UBE psicología a dejar una copia de su carnet de discapacidad)
7. POSEE UNA ENFERMEDAD QUE PUEDA AFECTAR SUS ESTUDIOS REGULARES COMO, POR EJEMPLO: EPILEPSIA, CÁNCER, DIABETES, DALTONISMO, BAJA VISIÓN, BAJA AUDICIÓN.
8. SI SU RESPUESTA FUE SI ESCRIBA EL NOMBRE DE LA ENFERMEDAD QUE POSEE Y LA AYUDA QUE SOLICITA. EJEMPLO: DIABETES INSÍPIDA DEBIDO A QUE SU ENFERMEDAD TOMA BASTANTE LIQUIDO NECESITA SALIR AL BAÑO CONSTANTEMENTE (se debe acercarse a UBE para dejar documentado su enfermedad)
9. CARRERA
10. JORNADA

Escoja entre las opciones “Me Interesa” o “No me interesa” según su propia decisión.

Recuerde: Debe escoger entre una sola de las columnas. En general no existen respuestas correctas o incorrectas; lo importante es que conteste con sinceridad y confianza para que pueda conocer mejor sus intereses vocacionales.

- 1) Diseñar programas de computación y explorar nuevas aplicaciones tecnológicas para uso del internet.
- 2) Seleccionar, capacitar y motivar al personal de una organización/empresa.
- 3) Realizar excavaciones para descubrir restos del pasado.
- 4) Instalar y controlar trabajos con equipos eléctricos y mecánicos.
- 5) Planificar cuáles son las metas de una organización pública o privada a mediano y largo plazo.
- 6) Diseñar y planificar la producción masiva de artículos como muebles, autos, equipos de oficina, empaques y envases para alimentos y otros.
- 7) Organizar eventos y atender a sus asistentes.
- 8) Controlar ingresos y egresos de fondos y presentar el balance final de una institución.
- 9) Planificar y ejecutar planes de mantenimiento de equipos eléctricos y mecánicos.
- 10) Diseñar y construir maquinas eléctricas.
- 11) Hacer propuestas y formular estrategias para aprovechar las relaciones económicas entre dos países.
- 12) Elaborar campañas para introducir un nuevo producto al mercado.
- 13) Defender a clientes individuales o empresas en juicios de diferente naturaleza.
- 14) Diseñar máquinas que puedan simular actividades humanas.
- 15) Participar en el diseño, evaluación y desarrollo de proyectos educativos.
- 16) Supervisar las ventas de un centro comercial.

- 17) Aconsejar a las personas sobre planes de ahorro e inversiones.
- 18) Supervisar trabajos relacionados con sistemas eléctricos.
- 19) Tener un negocio propio de tipo comercial.
- 20) Escribir artículos periodísticos, cuentos, novelas y otros.
- 21) Organizar un plan de distribución y venta de un gran almacén.
- 22) Estudiar la diversidad cultural en el ámbito rural y urbano.
- 23) Gestionar y evaluar convenios internacionales de cooperación para el desarrollo social.
- 24) Trabajar con estructuras metálicas.
- 25) Gestionar y evaluar proyectos de desarrollo en una institución educativa y/o fundación.
- 26) Administrar una empresa de turismo y/o agencias de viaje.
- 27) Supervisar el funcionamiento de los sistemas de producción industrial.
- 28) Estudiar idiomas extranjeros –actuales y antiguos- para hacer traducción.
- 29) Revisar y dar mantenimiento a artefactos eléctricos, electrónicos y computadoras.
- 30) Asistir a cursos de didáctica y psicopedagogía.
- 31) Investigar y/o sondear nuevos mercados.
- 32) Enseñar a niños y adolescentes.
- 33) Crear estrategias de promoción y venta de nuevos productos ecuatorianos en el mercado internacional.
- 34) Realizar la instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de producción industrial.
- 35) Administrar una empresa (familiar, privada o pública).
- 36) Tener un taller de reparación y mantenimiento de carros, tractores.
- 37) Ser gerente técnico de su propio taller mecánico
- 38) Asistir a directivos de multinacionales con manejo de varios idiomas.

- 39) Diseñar programas educativos para niños.
- 40) Ensamblador de partes automotrices y motores.
- 41) Trabajar en museos y bibliotecas nacionales e internacionales.
- 42) Trabajar en una institución educativa
- 43) Asesorar a inversionistas en la compra de bienes/acciones en mercados nacionales e internacionales.
- 44) Estudiar grupos étnicos, sus costumbres, tradiciones, cultura y compartir sus vivencias.
- 45) Diseñar y elaborar piezas y partes para máquinas y equipos.
- 46) Diseñar y ejecutar programas de turismo.
- 47) Diseñar soluciones informáticas a un problema real, de forma creativa, innovadora y eficiente.
- 48) Diseñar soluciones informáticas a un problema real, de forma creativa, innovadora y eficiente.