



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD INGENIERIA
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Título
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ENCUESTAS PARA
PROCESOS SUSTANTIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO UTILIZANDO LAMBDAS CON EL
FRAMEWORK.NET 6.0**

**Trabajo de Titulación para optar al título de
Ingeniero en Tecnologías de la Información**

**Autores:
Gandhy Armando García Jaramillo
Verónica Iveth Miranda Espinoza**

**Tutor:
Ing. Danny Patricio Velasco Silva. Msc**

Riobamba, Ecuador 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotros Gandhi Armando García Jaramillo, con cédula de ciudadanía 2100563747, y Verónica Iveth Miranda Espinoza con cédula de ciudadanía 0604553305, autor (es) del trabajo de investigación titulado: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ENCUESTAS PARA PROCESOS SUSTANTIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO UTILIZANDO LAMBDA CON EL FRAMEWORK.NET 6.0, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (es) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 23 de abril de 2024.



Gandhy Armando García Jaramillo

C.I: 2100563747



Verónica Iveth Miranda Espinoza

C.I: 0604553305

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Ing. Danny Patricio Velasco Silva. Msc catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación “Implementación del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambdas con el Framework.Net 6.0”, bajo la autoría de Gandhy Armando García Jaramillo & Verónica Iveth Miranda Espinoza; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 23 días del mes de abril de 2024.



Firmado electrónicamente por:
**DANNY PATRICIO
VELASCO SILVA**

Ing. Danny Patricio Velasco. Msc

C.I: 0602768640

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación "Implementación del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambdas con el Framework.Net 6.0", presentado por Gandhi Armando García Jaramillo, con cédula de identidad número 2100563747 & Verónica Iveth Miranda Espinoza, con cédula de identidad número 0604553305, bajo la tutoría del Msc. Danny Patricio Velasco; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, 23 de abril de 2024.

Jorge Delgado, Mgs.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Jorge Delgado', written over a horizontal line.

Diego Reina, Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Diego Reina', written over a horizontal line.

Hugo Paz, Dr.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Hugo Paz', written over a horizontal line.

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



CERTIFICACIÓN

Que, **MIRANDA ESPINOZA VERÓNICA IVETH** con CC: **0604553305**, y **GARCÍA JARAMILLO GANDHY ARMANDO** con CC: **2100563747** estudiantes de la Carrera de **INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ENCUESTAS PARA PROCESOS SUSTANTIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO UTILIZANDO LAMBDA CON EL FRAMEWORK.NET 6.0.**", cumple con el **4 %**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 09 de abril de 2024



Mgs. Danny Velasco
TUTOR

DEDICATORIA

Dedico mi tesis a Dios ya que ha sido mi guía en cada paso de mi camino académico y personal. A mi amada familia, por su inquebrantable apoyo y amor incondicional. A mis queridos amigos, por su aliento y compañía en los momentos difíciles y de celebración. Este logro es también suyo.

Gandhy Armando García Jaramillo

DEDICATORIA

"Dedicado a Dios, fuente inagotable de sabiduría y fortaleza, por guiarme y brindarme su gracia durante el arduo camino de esta tesis. Gracias por iluminar mi camino y por ser mi guía en cada paso que he dado.

A mis padres, gracias por su apoyo, por ser mi inspiración y a mis hermanas por creer en mí. Gracias por su sacrificio y esfuerzo para brindarme la mejor educación y por apoyarme en cada etapa de mi vida.

Esta tesis es un reflejo del amor y dedicación que han depositado en mí. Espero que se sientan orgullosos de mí, y que este logro les traiga la misma felicidad y satisfacción que me ha traído a mí. Los amo con todo mi corazón".

Verónica Iveth Miranda Espinoza

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios, cuya gracia y misericordia han sido mi roca inquebrantable durante este viaje académico.

A mi familia, por ser mi pilar y mi mayor inspiración, por su constante sacrificio y por creer en mí cuando más lo necesitaba.

A mis amigos, por su aliento, sus palabras de ánimo y por compartir esta travesía conmigo.

Su amor, apoyo y amistad han sido fundamentales para alcanzar este logro. Que este trabajo sea una pequeña muestra de mi gratitud hacia cada uno de ustedes.

Gandhy Armando García Jaramillo

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, quien me ha dado la fuerza y la sabiduría para alcanzar este logro en mi vida académica.

A mi familia, pilar fundamental en mi vida, les agradezco por su inquebrantable apoyo, paciencia y amor incondicional, que han sido mi inspiración constante.

A mi tutor Ing. Danny Velasco Msc, cuya orientación experta y dedicación han sido cruciales en el desarrollo de este trabajo académico.

A mi docente Ing. Diego Reina Msc, por su invaluable apoyo y ayuda incondicional durante mi carrera universitaria. Su guía experta, paciencia y dedicación han sido fundamentales, me siento afortunada de haber tenido la oportunidad de contar con usted como mi mentor. Su pasión por la enseñanza y su generosidad han hecho una diferencia significativa en mi trayectoria educativa.

A mi mejor amiga Emily, cuya presencia ha sido un faro de luz en los momentos difíciles, le agradezco por su apoyo inquebrantable, sus palabras alentadoras y por ser mi confidente más cercana.

Este logro no hubiera sido posible sin la contribución invaluable de cada uno de ustedes. A todos, les estoy eternamente agradecida.

Verónica Iveth Miranda Espinoza

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN..... 17

1.1 Problema y Justificación..... 18

1.2 Formulación del Problema..... 19

1.3 Objetivos..... 19

1.4 General..... 19

1.4.1 Específicos 19

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO..... 20

2.1 Sistemas de encuestas..... 20

2.1.1 App Web 21

2.1.2 Procesos Sustantivos 21

2.1.2.1 Net Framework 6.0 23

2.1.2.2 Angular 24

2.1.3 Api Rest 24

2.1.3.1 SurveyJS 25

2.1.4 Lambdas..... 26

2.2 LinQ	28
2.3 SQL Server.....	29
2.4 Metodología Scrum	30
CAPÍTULO III. METODOLOGIA.....	33
3.1 Metodología	33
3.1.1 Tipo de Investigación.....	33
3.1.2 Diseño de la Investigación.....	34
3.1.3 Técnicas de Recolección de Datos	34
3.2 Población y Muestra.....	35
3.2.1 Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	35
3.3 Identificación de variables	36
3.3.1 Variable dependiente	36
3.3.2 Variable independiente.....	36
3.4 Operacionalización de variables.....	36
3.5 Desarrollo de la aplicación web	37
3.5.1 FASE 1: INICIO	38
3.5.2 FASE 2 : Planificación.....	47
3.5.3 FASE 3. EJECUCIÓN	49
3.5.4 FASE 4: REVISIÓN	53
3.5.5 FASE 5: VALIDACIÓN.....	56
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	59
4.1 Evaluación del rendimiento con SolarWinds Web Performance Monitor.	62
4.1.2 SolarWinds.....	62
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	70
5. 1 Conclusiones	70
5.2 Recomendaciones.....	70
BIBLIOGRAFÍA	71

ANEXOS	72
--------------	----

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Fases de Scrum.....	32
Tabla 2: Participantes en la Entrevista	35
Tabla 3: Técnicas de análisis.....	35
Tabla 4: Tabla de operacionalización.....	36
Tabla 5: Roles de la metodología SCRUM	37
Tabla 6: Planificación de los Sprint.....	37
Tabla 7: Requerimientos Funcionales	40
Tabla 8: Requerimientos No Funcionales	40
Tabla 9: Técnicas de análisis.....	46
Tabla 10: Cronograma de Actividades	47
Tabla 11: Equivalencia de los niveles de funcionalidad.....	49
Tabla 12: Resultados de funcionalidad.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sistema de Encuestas	20
Figura 2: App Web	21
Figura 3: .Net Framework 6.0	23
Figura 4: Logo Angular	24
Figura 5: Api Rest.....	25
Figura 6: SurveyJS.....	26
Figura 7: Lambdas.....	27
Figura 8: LinQ	29
Figura 9: SQL Server.....	29
Figura 10: Metodología Scrum.....	31
Figura 11: SolarWinds.....	63
Figura 12: Pantalla de Visual Studio	44
Figura 13: Proceso de Jerarquía.....	45
Figura 14: Diagrama de Base de Datos	45
Figura 15:Arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador).....	46
Figura 16: Recopilación de requisitos	39
Figura 17: Código de los controladores.....	49
Figura 18: Código de los controladores.....	50
Figura 19: Código de controladores	50
Figura 20: Interfaz de inicio con la lista de encuestas	51
Figura 21: Editor de encuestas.....	51
Figura 22: Opción pregunta simple	51
Figura 23: Opciones Múltiples	52
Figura 24: Opción única	52
Figura 25: Opción de valoración	53
Figura 26: Visualización de encuesta	56
Figura 27: Encuesta creada.....	57
Figura 28: Visualización de lista de encuestas creadas	57
Figura 29: Gráficos de resultados	57
Figura 30: Informe generado en Excel	58

Figura 31: Pantalla de análisis de resultados	58
Figura 32: Pantalla de todas las transacciones.....	587
Figura 33: Pantalla del sistema de encuestas	587
Figura 34: Descripción general del estado de las transacciones.....	588
Figura 35: Descripción general de los elementos de la página.....	58
Figura 36: Pantalla de detalles del análisis	59
Figura 37: SolarWinds.....	59
Figura 38: Pantalla de la Disponibilidad del Sistema.....	60
Figura 39: Pantalla de tiempos de respuesta - Realización de encuesta	61
Figura 40: Pantalla de tiempos de respuesta - Creación de encuesta	62
Figura 41: Pantalla de uso de Ancho de banda.....	62
Figura 42: Pantalla de Latencia de red	63
Figura 43: Uso del disco.....	64
Figura 44: Uso de CPU por porcentajes de carga.....	64

RESUMEN

La Universidad Nacional de Chimborazo se enfrentó a la necesidad de establecer un sistema de encuestas para evaluar sus procesos fundamentales, con el propósito de elevar el estándar de instrucción ofrecido a los estudiantes y mejorar la eficacia de los procedimientos administrativos. Actualmente, la inexistencia de una herramienta efectiva para llevar a cabo estas encuestas de manera ágil, se planteó la creación de un sistema de encuestas basado en la tecnología del framework .Net 6.0, hace uso de lambdas para potenciar la eficiencia y escalabilidad del sistema. Esta solución permitió a la universidad crear, gestionar y analizar encuestas de forma eficiente, asegura la calidad y precisión de los datos recopilados. Además, este sistema posibilitó la creación de encuestas personalizadas para diversas audiencias, incluye estudiantes, profesores y personal administrativo, junto con herramientas de análisis de datos para obtener información valiosa que respalde la toma de decisiones y mejore la calidad educativa. En resumen, la implementación de un sistema de encuestas eficiente y escalable basado en la tecnología del framework .Net 6.0 y lambdas sería crucial para potenciar la eficiencia de los procesos sustantivos de la universidad. La incorporación de la evaluación del rendimiento con SolarWinds Web Performance Monitor demostró una preocupación práctica por la eficiencia y la experiencia del usuario en el contexto del sistema de encuestas. Este enfoque fortaleció la investigación y reflejó el compromiso en la construcción de un sistema sólido y efectivo para la Universidad Nacional de Chimborazo.

Palabras claves: Sistema de encuestas, Framework.Net 6.0, Tecnología, Procesos Sustantivos

ABSTRACT

The National University of Chimborazo faced the need to establish a survey system to evaluate its fundamental processes, in order to raise the standard of instruction offered to students and improve the efficiency of administrative procedures. Currently, the non-existence of an effective tool to carry out these surveys in an agile way, the creation of a survey system based on the .Net 6.0 framework technology, making use of lambdas to enhance the efficiency and scalability of the system, was proposed. This solution allowed the university to create, manage and analyze surveys efficiently, ensuring the quality and accuracy of the data collected. In addition, this system enabled the creation of customized surveys for various audiences, including students, faculty and administrative staff, along with data analysis tools to obtain valuable information to support decision making and improve educational quality. In summary, the implementation of an efficient and scalable survey system based on .Net 6.0 framework technology and lambdas would be crucial to boost the efficiency of the university's substantive processes. The incorporation of performance evaluation with SolarWinds Web Performance Monitor demonstrated a practical concern for efficiency and user experience in the context of the survey system. This approach strengthened the research and reflected the commitment to build a solid and effective system for the Universidad Nacional de Chimborazo.

Keywords: Survey system, Framework.Net 6.0, Technology, Substantive Processes.



Reviewed by:

Lic. Sandra Abarca Mgs.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0601921505

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Los procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo se enfocan a cumplir la misión de la institución y son específicos para cada una de las dependencias, mediante la aplicación de las políticas y la implementación de las estrategias establecidas por los procesos, orientados a proporcionar servicios de calidad que satisfagan las necesidades y expectativas de sus usuarios.

.NET Framework es un entorno de tiempo de ejecución que administra aplicaciones, un Common Lenguaje Runtime que brinda administración de memoria y otros servicios del sistema, y una biblioteca completa de clases que permite a los programadores aprovechar un código estable y confiable en todas las áreas clave de desarrollo de aplicaciones (Microsoft, 2020)

Según (Microsoft, 2020), NET 6, la versión actualizada de su conocido marco con el que se pueden crear aplicaciones que abarcan todos los dominios, incluidos servidores, Internet e Internet de las cosas, está increíblemente repleta de innovaciones. Para empezar, se trata un lanzamiento LTS que será soportado durante tres años, por lo que hereda la senda de .NET Core 3.1, cuyo soporte se acabará en diciembre de 2022, mientras que el fin de ciclo de la versión 5 llegará el mayo de 2022. El esfuerzo por hacer de .NET una plataforma unificada ha avanzado significativamente en la versión 6.

Para (Microsoft, 2020), que ha estado en desarrollo durante años. De hecho, la compañía ha declarado que .NET 6 ofrece una "plataforma unificada en navegador, nube, comercio electrónico, IOT y aplicaciones móviles, todas usan las mismas bibliotecas .NET y la capacidad de compartir código fácilmente ". En la presente investigación se propone el desarrollo de un sistema de encuestas en donde se utiliza el framework .Net 6.0, el sistema de encuestas permitirá recoger información sobre procesos específicos de los ejes sustantivos de la UNACH.

Se utiliza para recolectar información sobre un tema en específico, en opiniones y percepciones que tienen cierto impacto en los asistentes, cómo estudiantes, profesores y personal administrativo de la Universidad Nacional de Chimborazo, esta herramienta también es muy utilizada para realizar estudios académicos que llevan a cabo la medición de la satisfacción de los estudiantes y el personal administrativo.

1.1 Problema y Justificación

La Universidad Nacional de Chimborazo debe crear un sistema de encuestas para evaluar los procesos sustantivos de la institución con el fin de mejorar el estándar de instrucción que se brinda a los estudiantes y la eficacia de los procedimientos administrativos. Sin embargo, actualmente no existe una herramienta disponible que permita realizar estas encuestas de manera efectiva y rápida para recopilar la información pertinente. La falta de una herramienta adecuada ha llevado a la Universidad a realizar las encuestas de manera manual, lo que ha generado un consumo muy alto de tiempo y recursos, además de una pérdida de información valiosa debido a errores humanos.

El sistema de encuestas permitirá a los usuarios crear encuestas personalizadas para diferentes audiencias, incluye estudiantes, profesores y personal administrativo. También contará con herramientas de análisis de datos, lo que permitirá a la Universidad obtener información valiosa para la toma de decisiones y mejorar la calidad de la educación. La implementación de un sistema de encuestas eficiente y escalable basado en la tecnología del Framework .Net 6.0 y el uso de lambdas permitirá a la Universidad mejorar la eficiencia de sus procesos sustantivos.

1.2 Formulación del Problema

¿De qué manera el uso de lambdas en el Framework .Net 6.0? garantizará el rendimiento del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo?

1.3 Objetivos

1.4 General

- Implementar un sistema de encuestas utilizando lambdas en el Framework.Net.6.0 para los procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo.

1.4.1 Específicos

- Investigar la tecnología Framework .Net 6.0 y el uso de lambdas para sistemas informáticos.
- Desarrollar un sistema de encuestas para los procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando en el Framework .Net 6.0.
- Evaluar el rendimiento del sistema utilizando el software SolarWinds Web Performance Monitor.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

2.1 Sistemas de encuestas

Un sistema de encuestas es una herramienta que se utiliza para recopilar datos o información de un grupo de personas en relación con un tema en particular. Este sistema se puede utilizar en una variedad de campos, incluye estudios de mercado, estudios sociológicos e investigaciones científicas, entre otros. Se plantea una serie de preguntas a los participantes en un sistema de entrevistas y se les pide que reaccionen de acuerdo con sus opiniones, experiencias o conocimientos sobre el tema. En la Figura 1, se aprecia como se pueden realizar las consultas pueden ser abiertas o cerradas y pueden realizarse en una variedad de formatos, como por teléfono, por correo electrónico o por correo postal, entre otros.



Figura 1: Sistema de Encuestas

Fuente: (Microsoft, 2020)

Una vez recopiladas las respuestas, se pueden procesar y analizar para generar información útil. Evaluación de la calidad educativa: La UNACH podrá utilizar un sistema de encuestas para medir el nivel de instrucción que ofrece a sus estudiantes. Es posible preguntar a los estudiantes sobre su satisfacción con los programas académicos, los profesores, las instalaciones y los servicios que brinda la universidad. Mercado investigación: La Universidad podría usar un sistema de encuestas para conocer las necesidades del mercado y los requisitos del sector empresarial y del empleador en términos de las habilidades y capacidades que los empleadores buscan en los egresados de las universidades. Esta información será de mucha ayuda para mejorar el rendimiento académico, programas y desarrollo estudiantil.

Evaluación del clima organizacional: Se podrá utilizar un sistema de encuestas para medir el nivel de satisfacción laboral de los empleados universitarios. Esto ayudará a identificar las áreas que necesitan mejoras y a tomar decisiones informadas para mejorar el ambiente de trabajo y satisfacción de los empleados. En general, un sistema de encuestas podría ayudar a la UNACH a obtener información valiosa sobre diversos temas relacionados con la universidad, permitiéndole tomar decisiones informadas y mejorar los procesos continuos de la institución.

2.1.1 App Web

Una "App Web" o "aplicación web" es un tipo de software que se ejecuta en un navegador web y está creado para ser utilizado con Internet. Las aplicaciones web no requieren instalación y se puede acceder a ellas a través de una URL específica (dirección web), a diferencia de las aplicaciones de escritorio, aplicaciones que deben descargarse e instalarse en un dispositivo local.

Las aplicaciones web pueden ser de varios tipos y sirven para una variedad de propósitos, desde juegos y aplicaciones de entretenimiento hasta herramientas de productividad y de negocios. Algunos ejemplos de aplicaciones web como en la Figura 2, se muestran conocidas incluyen Google Docs, Trello y Slack, entre otros.



Figura 2: App Web

Fuente: (Microsoft, 2020)

El hecho de que las aplicaciones web no necesiten instalarse en dispositivos locales significa que se puede acceder a ellas desde cualquier lugar.

Además, las aplicaciones web suelen funcionar en múltiples plataformas, lo que significa que se pueden usar en una variedad de dispositivos y sistemas operativos. En conclusión, una aplicación web es una herramienta que se utiliza en Internet, se ejecuta en un navegador web y no necesita instalación local. Se puede utilizar para trabajar en colaboración, acceder a la información desde cualquier ubicación o dispositivo, y ser de varios tipos y utilizarse para una variedad de propósitos. (Microsoft, 2020).

2.1.2 Procesos Sustantivos

Uno de los ejes sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo (Unach), es la vinculación con la sociedad, que promueve la transferencia de conocimiento académicos e investigativos a los ámbitos sociales más vulnerables, en la Figura 3, se muestra la estructura organizacional en el sistema de gestión de calidad de la Universidad Nacional de Chimborazo.

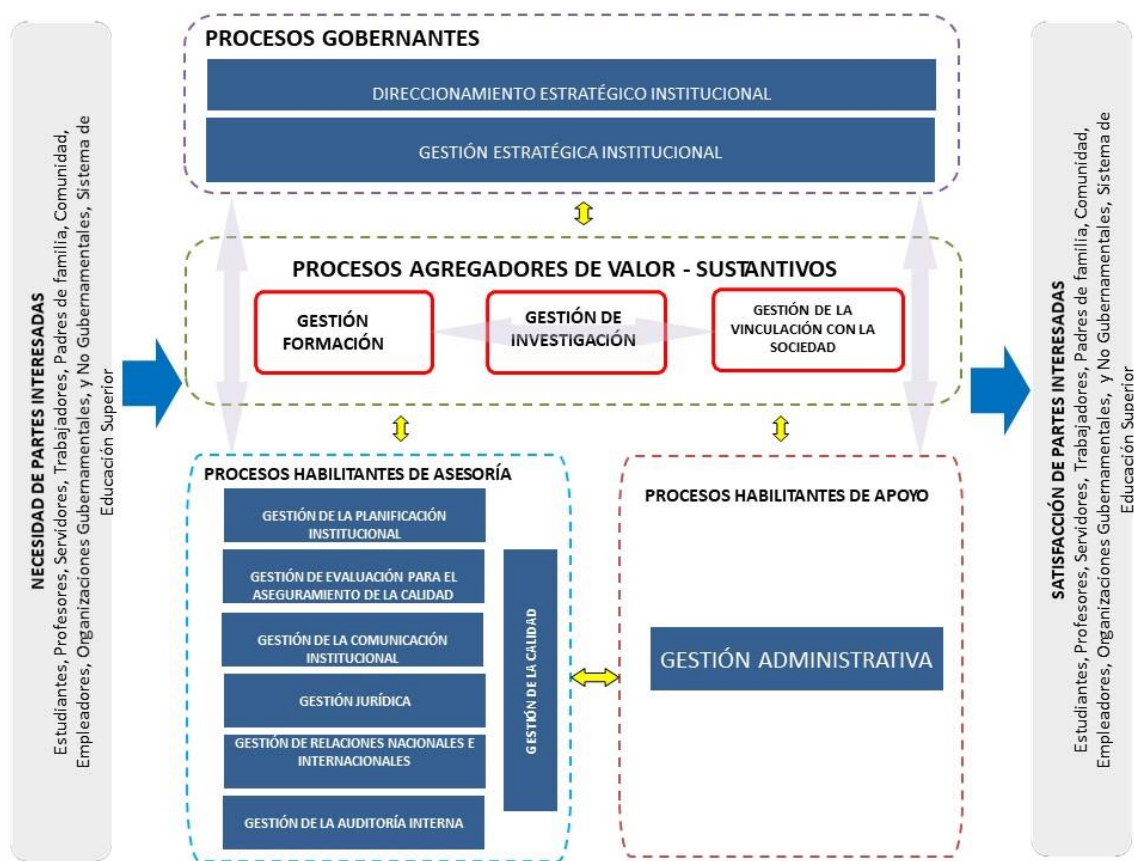


Figura 3: Estructura Organizacional UNACH
Fuente: (UNACH, 2022)

La Universidad Nacional de Chimborazo cuenta con 3 ejes sustantivos:

- Vinculación
- Investigación
- Academia

La vinculación con la sociedad, se genera mediante el cumplimiento de la normativa institucional, bajo estos estándares se ejecutan proyectos de vinculación producto de investigaciones, esto permite que docentes y estudiantes participen de manera activa, dando como resultado el fortalecimiento del proceso de aprendizaje; esto se refleja en el incremento de creación y ejecución proyectos.

La investigación en la Unach desarrolla ecosistemas de innovación socio-técnica, sustentados en la transferencia de tecnología, la desagregación tecnológica y el cierre de brechas cognitivas; recupera, revaloriza y protege los conocimientos tradicionales y ancestrales en el marco del respeto a la diversidad, la equidad epistémica y el diálogo de saberes; genera nuevos procesos de evaluación de la producción y difusión de los conocimientos, con estándares de pertinencia; impulsando la construcción y gestión soberana, libre y colaborativa de los conocimientos, la ciencia, tecnología, el arte y la cultura, con el objetivo de contribuir al desarrollo regional.

En Academia, la Unach concibe a la docencia como el instrumento que permite la construcción de conocimientos y el desarrollo de capacidades y habilidades, resultante de la interacción entre profesores y estudiantes en experiencias de aprendizaje, en ambientes que promueven la relación de la teoría con la práctica y garantizan la libertad de pensamiento, la reflexión crítica y el compromiso ético.

A través de la docencia logramos resultados de aprendizaje para la formación integral de ciudadanos profesionales comprometidos con el servicio, aporte y transformación de su entorno; nos enmarcamos en un modelo educativo-pedagógico y de gestión académica en permanente actualización, orientada por la pertinencia, la equidad, igualdad, el reconocimiento de la diversidad, la interculturalidad, internacionalización y el diálogo de saberes.

2.1.2.1 Net Framework 6.0

.NET6.0 es una versión significativa de la plataforma .NET que presenta una serie de mejoras y nuevas funciones. En la Figura 4, se observa el logo de .NET y algunas mejoras incluyen mayor rendimiento, compatibilidad mejorada con varios sistemas operativos y mayor flexibilidad al desarrollar aplicaciones. (Microsoft, 2020)



Figura 4: .Net Framework 6.0
Fuente: (Microsoft, 2020)

Las características y mejoras de .NET 6.0 incluyen:

- Compatibilidad con el desarrollo de aplicaciones multiplataforma y el desarrollo de aplicaciones nativas para varios sistemas operativos.
- Mejoras en la integración con servicios en la nube como Azure, y Google Cloud.
- Compatibilidad con aplicaciones de escritorio, web y móviles.
- Mejoras en el soporte para otra programación lenguajes que incluyen F# y Visual Basic.
- .NET 6 ofrece los últimos componentes del plan de federación .NET.
- .NET 6 presenta muchas mejoras de rendimiento.

En general, .NET 6.0 es una versión importante de la plataforma .NET que ofrece muchas mejoras y nuevas funciones para los desarrolladores de software. (Microsoft, 2020).

2.1.2.2 Angular

Angular es un Framework de desarrollo web creado y mantenido por Google. Se utiliza para construir aplicaciones web de una sola página (SPA, por sus siglas en inglés), lo que significa que las páginas web cargan una sola vez y luego se actualizan dinámicamente a medida que el usuario interactúa con la aplicación. A continuación en la Figura 5, se proporciona el logo y una visión general de Angular y luego se muestra cómo puede contribuir al tema de tesis. (Gonçalves, 2021).



Figura 5: Logo Angular
Fuente (Hiberus, 2021)

Implementación en el Sistema de Encuestas

- **Interfaz de Usuario Dinámica:**
 - Angular puede proporcionar una interfaz de usuario interactiva y dinámica para el sistema de encuestas. Los componentes permitirán dividir la aplicación en partes reutilizables y fáciles de mantener.
- **Manejo de Formularios:**
 - Angular tiene un módulo de formularios que facilita la creación y validación de formularios, algo esencial en un sistema de encuestas.
- **Consumo de API .NET 6.0:**
 - Angular puede consumir fácilmente servicios y API proporcionados por el backend, en este caso, tu sistema en .NET 6.0, utiliza HttpClient y observables.
- **Desarrollo Ágil:**
 - La estructura modular de Angular facilita la iteración y el desarrollo ágil, permite la fácil expansión y modificación del sistema de encuestas.

Al integrar Angular en el proyecto, se logra una experiencia de usuario dinámica, facilita la implementación y gestión de encuestas en la Universidad Nacional de Chimborazo.

2.1.3 Api Rest

Una API REST es un conjunto de reglas y convenciones que facilitan la creación y el acceso a servicios web. Se basa en los principios de la arquitectura REST y utiliza métodos HTTP

(como GET, POST, PUT, DELETE) para realizar operaciones en recursos, generalmente representados en formato JSON o XML, En la Figura 6, se observa cómo es la comunicación entre componentes (AppLeute, 2022).

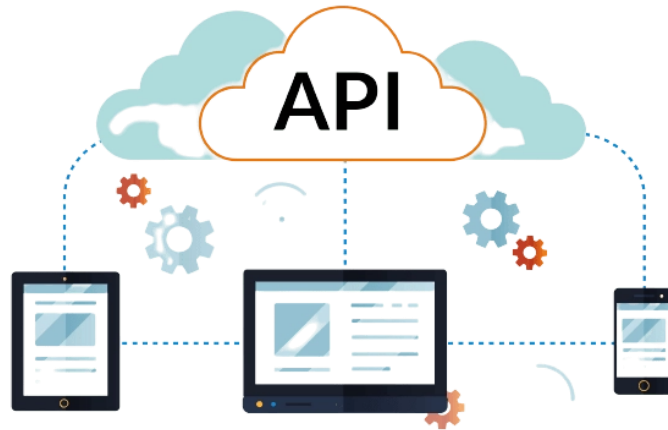


Figura 6: Api Rest
Fuente: (AppLeute, 2022)

Comunicación entre Componentes:

Esto permite que los módulos se comuniquen de manera independiente y se integren fácilmente.

Acceso a Datos:

API REST permite el acceso a datos relevantes para las encuestas. Los usuarios, encuestas, y respuestas podrían ser recursos accesibles a través de endpoints Restful, facilita la manipulación y recuperación de datos.

Operaciones CRUD

Utiliza los métodos HTTP estándar (POST, GET, PUT, DELETE) para implementar operaciones CRUD.

Al integrar una API REST en el sistema de encuestas, se proporciona una interfaz flexible y eficaz para la interacción entre componentes, facilita la expansión, mantenimiento y mejora continua de tu aplicación. (AppLeute, 2022).

2.1.3.1 SurveyJS

SurveyJS es una biblioteca de JavaScript que permite crear fácilmente encuestas y formularios interactivos en línea. Proporciona una interfaz de usuario intuitiva para la creación y presentación de preguntas, respuestas y lógica de encuestas. En la Figura 7, se observa que esta biblioteca es muy versátil y puede ser utilizada en diversos contextos para recopilar información estructurada de manera eficiente. (Nitor, 2020).



Figura 7: SurveyJS
Fuente: (Nitor, 2020)

Generación Dinámica de Formularios:

Esto permitirá a los usuarios crear y personalizar encuestas de manera flexible según sus necesidades específicas.

Interfaz de Usuario Amigable:

Mejora la experiencia del usuario al crear y responder encuestas. Esto es especialmente relevante para asegurar una participación efectiva en los procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Soporte para Diferentes Tipos de Preguntas:

SurveyJS ofrece soporte para diversos tipos de preguntas, como opciones múltiples, respuestas abiertas, escalas de opinión, entre otros.

Compatibilidad Multiplataforma:

Esto es crucial para permitir que los usuarios participen en encuestas desde una variedad de dispositivos.

Integrar SurveyJS en el sistema de encuestas simplifica significativamente el proceso de creación y administración de encuestas, proporciona una herramienta poderosa y flexible para recopilar datos en el contexto de los procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo.

2.1.4 Lambdas

Según (Clothier, 2018) describe una lambda como una función anónima que puede usarse como parámetro en otras funciones o métodos. En .NET, los lambdas se combinan con frecuencia con expresiones lambda, una forma conveniente de crear funciones anónimas. En la Figura 8, se observan las expresiones Lambda y el desarrollo del sistema de encuestas.



Figura 8: Lambdas
Fuente: (Clothier, 2018)

Aquí hay algunas aplicaciones para Lambdas en esta situación:

- Filtrado de datos: puede usar expresiones Lambda para filtrar datos de un grupo de objetos, como las respuestas de la encuesta. Podría, por ejemplo, filtrar las respuestas para mostrar solo aquellas que se relacionan con una pregunta o sujeto particular. (Lambda, 2022).
- Datos de clasificación: puede usar expresiones Lambda para organizar las respuestas de la encuesta en un orden particular, como por fecha o de acuerdo con las evaluaciones de los encuestados. (Lambda, 2022).
- Validación de datos: al validar los datos de la encuesta, se pueden usar expresiones de Lambda. Una ilustración de una expresión de lambda sería una que verifica la validez entera de los valores de respuesta. (Lambda, 2022).

En términos generales, las expresiones de lambda son una forma potente y versátil de trabajar con datos en .NET y pueden ser muy útiles al desarrollar un sistema de encuestas en Unach.

- Las características de Lambda.
Puede crear aplicaciones Lambda que sean escalables, seguras y fáciles de extender con la ayuda de las características clave (Lambda, 2022).
- Controles sobre concurrencia y escala.
Tiene un control de grano fino sobre la escala y la capacidad de respuesta de las aplicaciones de producción con controles de concurrencia y escala, como límites de concurrencia y concurrencia aprovisionada. (Lambda, 2022).
- Las funciones designadas como imágenes de contenedores.

Construye, prueba e implementa sus funciones Lambda utiliza sus herramientas preferidas de imagen de contenedor, flujo de trabajo y gestión de dependencias. (Lambda, 2022).

- Firmación de código.

La firma de código para Lambda ofrece controles de confianza e integridad que le permiten confirmar que solo el código inalterado publicado por los desarrolladores autorizados se implementa en funciones (Lambda, 2022).

- Las extensiones Lambda.

Las funciones de Lambda pueden mejorarse con la ayuda de extensiones. Use extensiones, por ejemplo, para que sea más simple conectar Lambda a su monitoreo preferido, observabilidad, seguridad y herramientas de control. (Lambda, 2022).

- Proyectos de larga duración.

Un proyecto de función ofrece código de muestra que ejemplifica cómo usar Lambda junto con otros servicios de AWS o software externo. Los proyectos ofrecen funciones de nodo modelo y reconfiguraciones de código. Times para Python y Java. (Lambda, 2022)

- Obtener acceso a la base de datos.

Un proxy de la base de datos controla un grupo de conexiones de bases de datos y transmite consultas con funciones. Esto permite que una función funcione a altos niveles de concurrencia sin consumir todas las conexiones de bases de datos disponibles. (Lambda, 2022).

2.2 LinQ

La tecnología LINQ (Language Integrated Query) de Microsoft le permite crear consultas de datos en C o VB. En lugar de usar SQL o métodos de extensión en colecciones de objetos, use programación NET declarativa. En otras palabras, LINQ es una técnica para consultar y modificar datos en colecciones de objetos, bases de datos, servicios web, XML y otros tipos de fuentes de datos.

Los siguientes son algunos de los beneficios y características de LINQ puede enumerar: Sintaxis declarativa: LINQ usa una sintaxis declarativa que es más sencilla de leer y comprender que la sintaxis imperativa que se encuentra en SQL.

En la Figura 9, se muestra el logo de LinQ con métodos de extensión en colecciones de objetos. (AEPI, 2020).



Figura 9: LinQ
Fuente: (AEPI, 2020)

LINQ está integrado en los lenguajes de programación C y VB. LINQ se puede utilizar en el código de los desarrolladores sin que estos tengan que aprender un nuevo lenguaje de programación o herramienta gracias al uso de lenguajes de programación NET.

Flexibilidad: LINQ tiene una gran flexibilidad y se puede usar con una variedad de fuentes de datos, incluidas colecciones de objetos, bases de datos, servicios web, XML y otros tipos de fuentes de datos. Tipo de seguridad: LINQ hace uso de C y VB. Menos posibilidades de errores de tiempo de ejecución gracias a la seguridad de tipo NET, que garantiza que las consultas se verifiquen en el momento de la compilación. (AEPI, 2020).

El rendimiento de las consultas de datos se puede mejorar gracias a la optimización de consultas de LINQ. Productividad: LINQ puede aumentar la productividad de los desarrolladores al permitirles crear consultas de datos en C o VB. en lugar de tener que aprender SQL u otro lenguaje de consulta. En pocas palabras, LINQ es una herramienta de desarrollo de Microsoft que le permite crear consultas de datos en C o VB. NET de forma declarativa con una sintaxis fácil de leer y comprender. LINQ es adaptable, seguro, mejora las consultas de datos y puede impulsar el rendimiento de los desarrolladores. (Rodríguez, 2019).

2.3 SQL Server

SQL Server es un sistema de administración de bases de datos relacionales desarrollado por Microsoft Corporation. En la Figura 10, se muestra el logo de SQL Server y es una de las plataformas de bases de datos más populares y ampliamente utilizadas en los negocios (Intelequia, 2018).



Figura 10: SQL Server
Fuente: (Intelequia, 2018)

Estos son algunos datos importantes sobre SQL Server:

- **Características clave:** SQL Server ofrece una amplia gama de características y funcionalidades, incluida la compatibilidad con consultas SQL completas, transacciones ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad), procedimientos almacenados, disparadores, vistas, funciones y más. (Nextech, 2019).
- **Edición:** SQL Server proporciona diferentes ediciones para satisfacer las diferentes necesidades y escenarios de los usuarios. Las ediciones más comunes son SQL Server Express (gratis con recursos limitados), SQL Server Standard (para pequeñas y medianas empresas) y SQL Server Enterprise (para grandes empresas con requisitos avanzados de rendimiento y escalabilidad). (Nextech, 2019).
- **Lenguaje de consulta:** SQL Server utiliza el lenguaje de consulta estructurado (SQL) para interactuar con las bases de datos. Le permite ejecutar consultas para recuperar, insertar, actualizar y eliminar datos, así como administrar la estructura de la base de datos. (Nextech, 2019).
- **Herramientas de administración:** SQL Server proporciona varias herramientas para administrar y mantener bases de datos. Algunas de las herramientas más utilizadas son SQL Server Management Studio (SSMS) y SQL Server Configuration Manager. (Nextech, 2019)
- **Seguridad:** SQL Server incluye características sólidas de seguridad para proteger los datos almacenados en la base de datos. Esto incluye la autenticación de usuarios, el control de acceso basado en roles, el cifrado de datos, la auditoría y más. (Nextech, 2019).
- **Rendimiento y escalabilidad:** SQL Server está diseñado para un rendimiento y escalabilidad eficientes. Proporciona técnicas como optimización de consultas, indexación y creación de particiones de tablas para mejorar el rendimiento de bases de datos grandes y muy cargadas. (Nextech, 2019).
- **Integración con otras tecnologías:** SQL Server se integra con muchas otras tecnologías y servicios de Microsoft, como .NET Framework, servicios en la nube de Azure, Integration Services (SSIS) para integración de datos, Analysis Services (SSAS) para análisis de datos multidimensionales y Reporting Services (SSRS) para la generación de informes. (Nextech, 2019).

2.4 Metodología Scrum

Scrum es un marco flexible para la gestión y el desarrollo de proyectos. Se basa en los principios de transparencia, prueba y adaptación y se centra en la entrega de valor de forma iterativa e incremental. Scrum se usa ampliamente en la industria del desarrollo de software, pero también se ha utilizado con éxito en otras áreas, En la Figura 11, se muestra el desarrollo de la Metodología Scrum. (Atlassian, 2021).

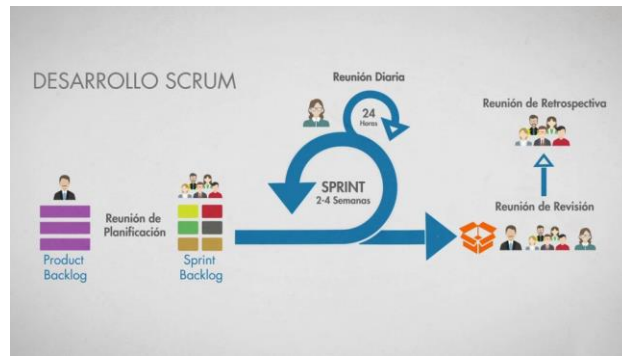


Figura 11: Metodología Scrum
Fuente: (Atlassian, 2021)

Principios básicos de Scrum:

Roles: Scrum define tres roles principales:

Scrum Master: responsable de garantizar que el equipo Scrum se adhiera a los principios y prácticas de Scrum. Facilitar reuniones y ayudar a resolver obstáculos. **Propietario del producto:** responsable de definir y priorizar los elementos del producto en la cartera de productos. Representar las necesidades del cliente y tomar decisiones sobre el contenido del producto. (Atlassian, 2021).

Equipo de desarrollo: un grupo de personas responsables de desarrollar un producto. Son independientes e interdisciplinarios.

Product Backlog: Esta es una lista ordenada de todos los elementos del producto en desarrollo. Estos elementos se denominan historias de usuario o simplemente atrasos. **Sprint Backlog:** esta es la lista de elementos seleccionados de la acumulación de productos para el próximo sprint. Estos proyectos se dividen en tareas más pequeñas que deben completarse. **Incremento:** esta es la suma de todos los elementos del backlog del sprint completados durante el sprint. (Asana, 2022).

Debe ser potencialmente entregable y agregar valor al producto.

Sprint: este es un período definido (generalmente de 1 a 4 semanas) durante el cual se desarrolla un incremento del producto. No se pueden realizar cambios durante un sprint que afecten el objetivo del sprint.

Reunión de planificación del sprint: el equipo Scrum define el objetivo del sprint y selecciona los retrasos del sprint que se abordarán.

Reunión diaria de Scrum: una breve reunión diaria donde el equipo de desarrollo comparte el progreso, las dificultades y los planes para el próximo día de trabajo.

Revisión del sprint: al final del sprint, el equipo de Scrum y las partes interesadas revisan el progreso y ajustan la cartera de productos en consecuencia.

En la Tabla 1, se muestran las fases de la metodología de las fases de Scrum (Asana, 2022).

Tabla 1: Fases de Scrum

FASES DE SCRUM	
Inicio	Se establece el objetivo del proyecto
Planificación	Se seleccionan las tareas del Product Backlog para el Sprint y se crea el Sprint Backlog. Se define la duración del Sprint.
Ejecución	El equipo trabaja en el desarrollo del producto
Revisión	Se lleva a cabo una reunión al final del Sprint para revisar y demostrar el trabajo realizado.
Validación	Autocrítica o evaluación interna del grupo respecto al trabajo realizado
Lanzamiento	Desenlace del proyecto y entrega del producto

Revisión de Sprint:

Mayor flexibilidad y capacidad de respuesta a los cambios. Mayor transparencia y comunicación efectiva. Abastecimiento regular de productos de valor agregado. Mejor colaboración y trabajo en equipo. Es importante tener en cuenta que Scrum es un marco y no un proceso rígido. Se puede personalizar según las necesidades del equipo y el proyecto en cuestión. (Asana, 2022)

CAPÍTULO III. METODOLOGIA.

3.1 Metodología

La Metodología tiene un enfoque cuantitativo, ya que permitió recopilar y analizar datos relacionados con el rendimiento y la eficacia de los sistemas de encuestas, además de diseñar y administrar las preguntas de opción múltiple o escalas de calificación, con la recepción de los datos cuantitativos sobre diversos aspectos del sistema de encuestas se mejoró la precisión de las respuestas y la optimización en los procesos sustantivos.

3.1.1 Tipo de Investigación.

Investigación Cuantitativa

En la investigación cuantitativa, el objetivo fue cuantificar las variables para poder analizarlas estadísticamente y sacar conclusiones sustentadas en datos numéricos. El objetivo fue capturar con precisión e imparcialidad los datos que se van a estudiar en donde proporciona números a las variables cómo dar la satisfacción del usuario del sistema de encuestas un número en relación con el tema de su tesis. En la metodología cuantitativa, la medición rigurosa y precisa fue crucial porque ofrece una base sólida para el análisis de datos y la producción de resultados significativos. La medición también implicó verificar la validez y confiabilidad de las herramientas de medición utilizadas para garantizar que capturen de manera consistente y precisa los conceptos que se pretende evaluar. Con respecto al tema de tesis, en la implementación del sistema de encuestas para procesos sustantivos en la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambdas con .Net Framework 6.0, la metodología cuantitativa brindó una base sólida para recopilar y analizar datos pertinentes.

Los pasos de la metodología cuantitativa son:

- Los objetivos del estudio, su pregunta de investigación y las hipótesis se determinaron durante la fase de diseño de la investigación. Además, decidió qué factores pertinentes medir en su estudio, como la efectividad del uso de lambdas con .Net 6.0 Framework o la satisfacción del usuario con el sistema de encuestas.
- Elegir cómo recopilar la información requerida para responder a las preguntas de investigación.
- Los participantes del estudio que conformarán la muestra. Los usuarios del sistema de encuestas de la Universidad Nacional de Chimborazo pueden ser elegidos como muestra representativa.
- Procesamiento de datos: después de recopilar los datos, los organizará y los preparará para el análisis. Si es necesario, también se pueden crear variables derivadas junto con la codificación de respuestas y la limpieza de datos.
- Calcular estadísticas descriptivas para resumir los resultados de la encuesta, ejecutar pruebas de hipótesis para evaluar la relación entre variables, etc.

- Interpretación de los resultados: en esta etapa, se interpretará los hallazgos del análisis estadístico y los relacionará con los objetivos y las preguntas de la investigación. Con base en los datos cuantitativos recopilados, evaluará la importancia de los resultados y ofrecerá conclusiones.
- Informe de investigación: al final, presentará hallazgos y recomendaciones en un informe de investigación.

3.1.2 Diseño de la Investigación

Investigación aplicada

La investigación aplicada se centró en la aplicación del conocimiento y la teoría existentes para resolver problemas prácticos. En el trabajo de investigación se pudo aplicar conocimientos teóricos y técnicos relacionados con lambdas y el Framework .NET 6.0 para desarrollar e implementar un sistema de encuestas específico para la Universidad Nacional de Chimborazo, esto permitió atender necesidades específicas y brindar soluciones prácticas para la institución.

Al implementar el sistema de encuestas y operarlo en un entorno real, se pudo evaluar su efectividad y mejora de los procesos sustantivos en la universidad. Se pudo recopilar datos sobre la eficiencia de los mismos, la calidad de la respuesta, la facilidad de uso y otras métricas relevantes.

Investigación descriptiva

Se pudo describir las características del sistema de estudio que se ha implementado. Permite describir en detalle la estructura del sistema, las funciones que contiene, cómo se recopilan y almacenan los datos y cómo se analizan los resultados.

También a través de la investigación descriptiva, se pudo analizar los resultados obtenidos mediante el sistema de encuestas implementado, se pudo proporcionar estadísticas y mediciones relevantes, como la cantidad de encuestas completadas, la distribución de las respuestas, las tendencias o tendencias observadas, aportó información valiosa sobre la eficiencia y usabilidad del sistema en los procesos de la universidad.

3.1.3 Técnicas de Recolección de Datos

Entrevistas

Las entrevistas son una técnica fundamental en la recolección de datos dentro de nuestro sistema de encuestas. Este método nos permite obtener información detallada y contextualizada directamente de los participantes. En la tabla 2 se observan los participantes de la entrevista.

Tabla 2: Participantes en la Entrevista

ENTREVISTADOS	PERSONAL ENCARGADO	DESCRIPCIÓN
	Ing. Danny Velasco	Director de dirección académica
ENTREVISTADORES	Ing. Alejandra Cevallos	Encargado de la ejecución del proceso
	Gandhy García Verónica Miranda	Encargados de la implementación del sistema de encuestas

3.2 Población y Muestra

Para el objeto de investigación en la evaluación de la aplicación web, se consideró una población infinita, para poder evaluar criterios de rendimiento según su necesidad.

3.2.1 Técnicas de análisis e interpretación de la información

En la Tabla 3, se puede observar las técnicas de análisis usadas evaluar el “sistema de encuestas”.

Tabla 3: Técnicas de análisis

Técnicas de análisis e interpretación específicas para el sistema de encuestas	
Análisis de uso del sistema	Evaluar cómo los usuarios interactúan con el sistema de encuestas, analiza métricas como la frecuencia y duración de uso, las acciones realizadas y los patrones de navegación. Esto permite identificar las características y funcionalidades más utilizadas, así como posibles áreas de mejora.
Análisis de eficiencia y rendimiento	Evaluar el rendimiento del sistema de encuestas en términos de velocidad de respuesta, tiempos de carga de las encuestas, eficiencia en el procesamiento de respuestas y capacidad de manejo de múltiples usuarios. Esto ayuda a identificar posibles trabas y optimizar el rendimiento del sistema.
Análisis de errores y fallos del sistema	Identificar y analizar los errores y fallos que se producen durante el uso del sistema de encuestas, como errores de validación, mensajes de error confusos o problemas de funcionalidad. Esto permite corregir los errores y mejorar la usabilidad y fiabilidad del sistema.
Análisis de retroalimentación de los encuestados	Analizar los comentarios, sugerencias y opiniones proporcionados por los encuestados sobre su experiencia con el sistema de encuestas. Esto brinda información valiosa sobre la usabilidad, la claridad de las preguntas, la facilidad de navegación y otros aspectos que afectan la calidad de la experiencia del usuario.

Análisis de cumplimiento de requisitos funcionales	Evaluar en qué medida el sistema de encuestas cumple con los requisitos funcionales establecidos, como la capacidad de personalización de las encuestas, la generación de informes, la integración con otros sistemas, entre otros. Esto permite verificar si el sistema cumple con las necesidades y expectativas establecidas en la etapa de diseño y especificación.
--	---

3.3 Identificación de variables

3.3.1 Variable dependiente

Rendimiento de un sistema de encuestas

3.3.2 Variable independiente

Aplicación Web

3.4 Operacionalización de variables

En la Tabla 4, se muestra la tabla técnicas de análisis de la operacionalización de variables.

Tabla 4: Tabla de operacionalización

Pregunta de investigación	Tema	Objetivos	Variables	Conceptualización	Dimensión	Indicadores
¿De qué manera el uso de lambdas en el Framework .Net 6.0 garantizará el rendimiento del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo?	Implementación del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambdas con el Framework.Net 6.0	General: Implementar un sistema de encuestas para los procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambdas en el Framework.Net.6.0	Independiente: Aplicación Web.	Herramienta utilizada por usuarios para acceder a un servidor web mediante internet	Aplicación Web	Independiente: - Número de módulos implementado - Porcentaje de usuarios que utilizan la aplicación
		Específicos: - Investigar la tecnología Framework .Net 6.0 y el uso de lambdas para sistemas informáticos. - Desarrollar un sistema de encuestas para los procesos sustantivos de la Universidad	Dependiente: Rendimiento de un sistema de encuestas.	Eficiencia y efectividad con el sistema que recolecta, procesa y presenta los datos de las encuestas.	Rendimiento (SolarWinds)	Dependiente: Criterios de rendimiento en base al desempeño con la Herramienta SolarWinds Web Performance Monitor. - Disponibilidad del sistema. - Tiempo de respuesta esperados.

		Nacional de Chimborazo utilizando en el Framework .Net 6.0.				- Ancho de banda de red. - Latencia de red. - Uso del disco. - Uso de la CPU para la gestión de encuestas de la Universidad Nacional de Chimborazo
		- Evaluar el rendimiento del sistema utilizando el software SolarWinds Web Performance Monitor.				

3.5 Desarrollo de la aplicación web

Se utilizó la metodología SCRUM para la elaboración del sistema de encuestas, que está orientado a la presentación de encuestas desde la creación de las encuestas tanto vigentes como no vigentes para mejorar la forma en la que esta almacenada la información, en la Tabla 5 se presentan los roles de las personas que intervinieron en el desarrollo de sistema la misma que está conformada por cinco fases las cuales serán descritas a continuación con sus correspondientes actividades:

Tabla 5. Roles de la metodología SCRUM.

ROL	PERSONAL ENCARGADO	DESCRIPCIÓN
Product Owner	Ing. Danny Velasco	Director de dirección académica
Scrum Master	Ing. Alejandra Cevallos	Encargado de la ejecución del proceso
Scrum Team	Gandhy García Verónica Miranda	Encargados de la implementación del sistema de encuestas

En la Tabla 6 se presentan los scripts planificados para el desarrollo de la metodología SCRUM, de igual forma el personal que intervino.

Tabla 6. Planificación de los Sprint

INICIO – SPRINT 1		
SEMANAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
3 semanas	Levantamiento de información	SCRUM Team Product Owner
	Análisis de requerimientos	Scrum Master Scrum Team
	Análisis de la información a almacenar en el gestor de datos	Scrum Team Product Owner
PLANIFICACIÓN – SPRINT 2		
SEMANAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
2 semanas	Definir actividades y periodos del cronograma	Scrum Master Scrum Team
	Elaboración del cronograma	Scrum Master Scrum Team
IMPLEMENTACIÓN – SPRINT 3		
SEMANAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
7 semanas	Planificación del diseño del sistema de encuestas	Product Owner

		Scrum Team
	Elaboración del diseño del sistema de encuestas	Scrum Team
	Esquemmatización del diseño de interfaz	Product Owner Scrum Team
	Implementación de diseños	Product Owner Scrum Team
VALIDACIÓN – SPRINT 4		
SEMANAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
3 semanas	Análisis de los indicadores a evaluar	Scrum Team
	Elaboración del cuestionario borrador	Scrum Team Scrum Master
	Implementación de las encuestas	Scrum Team
LANZAMIENTO – SPRINT 5		
SEMANAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
2 semanas	Socialización del sistema con dirección académica	Product Owner Scrum Team
	Socialización de sistema con los analistas de dirección académica	Product Owner Scrum Team
	Socialización del sistema con los directores de carrera	Product Owner Scrum Team

3.5.1 FASE 1: INICIO

Definir el alcance y los objetivos del proyecto de investigación:

Objetivo: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ENCUESTAS PARA PROCESOS SUSTANTIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO UTILIZANDO LAMBDAS CON EL FRAMEWORK.NET 6.0"

Alcance: Al contar con un sistema de encuestas y la evaluación del rendimiento con SolarWinds Web Performance Monitor, se demuestra la eficiencia y la experiencia del usuario que lo utiliza. Esto fortalece la investigación y muestra un enfoque en construir un sistema robusto y efectivo para la Universidad Nacional de Chimborazo.

De igual manera, en esta etapa, se aplicó técnicas de recopilación de datos (requisitos) para completar con éxito la información pertinente para el desarrollo del sistema.

En la Figura 12, se muestra el proyecto de desarrollo de software dentro del marco de tiempo estimado y para garantizar que la calidad cumpla con los requisitos del usuario (Ledesma, 2022).



Figura 12: Recopilación de requisitos

Los procesos de requerimientos identificados como parte de este proyecto fueron:

- Implantación del sistema de encuestas
- Implementar un Editor de texto en la sección de las preguntas
- Realizar secciones en donde se pueda agregar preguntas, respuestas u otras opciones
- Agregar recursos necesarios en cada pregunta
- Diseñar el modelo de una Interfaz más amigable
- Habilitar vista previa
- Duplicar encuestas
- Estados de publicación
- Generar reportes

a) Requerimientos Funcionales

En la Tabla 7, se muestran los requisitos funcionales fueron determinados por las funcionalidades que se requiere en el sistema de encuestas, estas se decidieron en las reuniones con el personal administrativo, entidad receptora y dirección académica.

Tabla 7: Requerimientos Funcionales

Nombre de requisito: Implementación de un sistema de encuestas

No	Prioridad	Como	Necesito	Para	Criterios de aceptación	Estimación:
1	Alta	Analista de una dependencia	Crear una encuesta.	Poder aplicar a un conjunto de usuarios.	✓ Poder agregar título de la encuesta ✓ Poder agregar un enunciado en la encuesta ✓ Institución ✓ Fecha de registro ✓ Departamento al que se va a aplicar ✓ Estado de la encuesta ✓ Tipo de encuesta ✓ Encuestados ✓ Unidades Encuestadas ✓ Posibilidad de duplicar una encuesta creada anteriormente ✓ Poder agregar preguntas con lo siguiente: Descripción, Tipo de pregunta, fecha de registro y estado de vigencia.	30 horas
2	Alta	Analista de una dependencia	Implementar secciones en la encuesta.	Para agrupar preguntas de	✓ Poder agregar el nombre de la sección	30 horas

				acuerdo con la necesidad.	✓ Poder agregar fecha de registro ✓ Poder agregar el estado de la encuesta ✓ La sección puede o no ser registrada ✓ La sección registrará un máximo de 350 palabras ✓ La sección se visualizará en negrita.	
3	Alta	Analista de una dependencia	Implementar distintos tipos de respuestas.	Para conocer el nivel de satisfacción de manera concreta de cada usuario.	✓ Respuesta abierta ✓ Respuesta cerrada ✓ Respuesta larga ✓ Respuesta corta ✓ Selección de una o varias respuestas.	30 horas
4	Alta	Analista de una dependencia	Implementar recursos visuales.	Para poder manejar una interfaz más amigable y tener creatividad en el diseño de la encuesta.	✓ Posibilidad de agregar imágenes en la sección preguntas de la encuesta por parte del analista ✓ Posibilidad de agregar imágenes en la encuesta	30 horas

					por parte del analista.	
5	Alta	Analista de una dependencia	Habilitar la vista previa.	Para poder visualizar la encuesta creada.	✓ Verificar como se mostrará ante los usuarios la encuesta creada ✓ Visualizar el listado de preguntas detalla lo siguiente: Descripción, Tipo de pregunta, Fecha de registro, Estado de vigencia.	30 horas
6	Alta	Analista de una dependencia	Implementar estados de vigencia en la publicación de encuestas.	Para poder determinar el tiempo que la encuesta debe tener actividad.	✓ Encuesta activa ✓ Encuesta inactiva ✓ Encuesta editable ✓ Encuesta habilitada por facultad o carrera existente.	30 horas

7	Alta	Analista de una dependencia	Implementar un informe estadístico.	Para poder tener un análisis del estudio realizado.	✓ Generar reportes para extraer los resultados de las encuestas.	30 horas
8	Media	Analista de una dependencia	Implementar un editor de texto en la sección preguntas.	Para poder tener distintas herramientas de uso editables.	✓ Separar los párrafos, mediante título, descripción u otro apartado ✓ Agregar viñetas, puntos o estampa en donde se pueda identificar cada literal ✓ Subrayar en negrita, cursiva o subrayado para las palabras más importantes ✓ Alineación de textos.	30 horas

b) Requerimientos No Funcionales

En la Tabla 8, se muestran los requisitos no funcionales describen criterios del funcionamiento general del sistema, los cuales comprenden las siguientes características.

Tabla 8: Requerimientos No Funcionales

Requisito No Funcional	Descripción
Seguridad	La aplicación web debe cumplir con ciertos estándares de seguridad para proteger los datos.
Escalabilidad	La aplicación web debe poder manejar aumentos en la carga de usuarios sin degradar el rendimiento.

Usabilidad	La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para los encuestados.
Disponibilidad	La aplicación debe estar disponible en todo momento con un tiempo mínimo de mantenimiento planificado.
Rendimiento	La aplicación web debe procesar operaciones de manera rápida y eficiente.
Adaptabilidad	La aplicación debe ser compatible con diferentes dispositivos y navegadores web.

Para el desarrollo de la aplicación web se inició con la descarga e instalación de las herramientas de software, las cuales se presentan a continuación.

Sitio Web oficial de Visual Studio para descargar <https://visualstudio.microsoft.com/>

El instalador de Visual Studio lo guía a través de varias opciones y configuraciones.

En la Figura 13, se muestra la selección de características y componentes específicos para instalar.

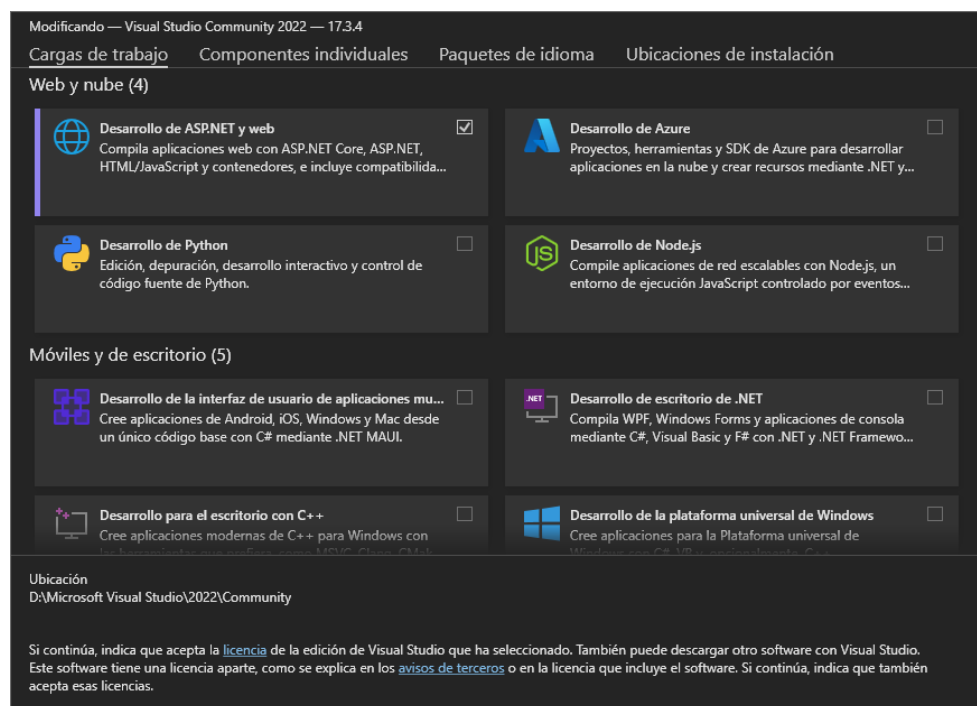


Figura 13: Pantalla de Visual Studio

Se usó la metodología SCRUM, gracias a su enfoque ágil, adaptabilidad, gestión eficiente del tiempo y recursos, facilita la colaboración y la comunicación que promueve la mejora y el aprendizaje continuo. En la Figura 14, se muestran funcionalidades que son especialmente útiles para la Implementación del sistema de encuestas.

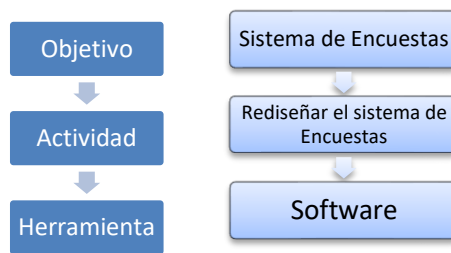


Figura 14: Proceso de Jerarquía

El Software como herramienta también pudo otorgarnos diferentes niveles de confort, en este caso se va a trabajar con Microsoft .NET, en la plataforma de desarrollo se utiliza una serie de lenguajes, implementaciones, herramientas y bibliotecas para el desarrollo de las aplicaciones la cual permite la creación y ejecución de servicios web, En la Figura 15, se muestra el Diagrama de base de datos del sistema de encuestas.

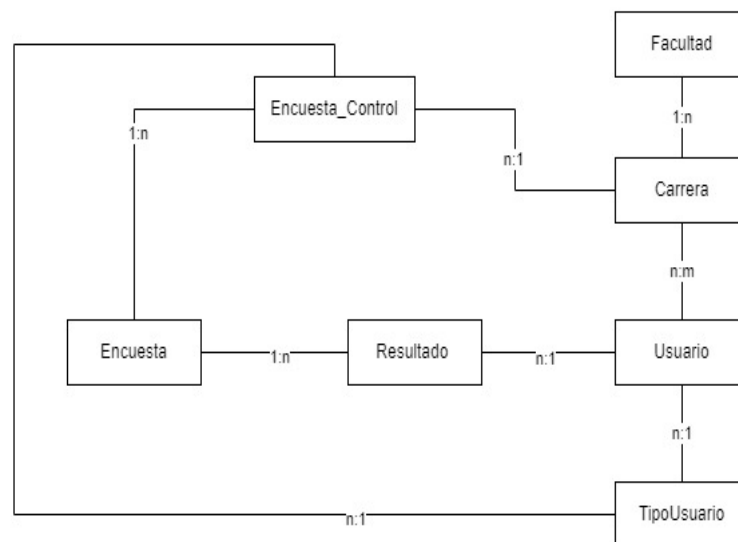


Figura 15: Diagrama de Base de Datos

c) Arquitectura

En la Tabla 9, se muestra cómo se basa en la arquitectura de la aplicación web que contiene tres capas a continuación se detalla.

Tabla 9: Técnicas de análisis

Capa	Responsabilidad	Tecnologías y Componentes	Funcionalidades
Capa de Presentación	Interfaz de usuario y presentación de datos	Páginas web, formularios, Hojas de estilos, Angular.	Se presentan las preguntas de la encuesta, para recopilar las respuestas de los usuarios encuestados, validar su entrada, y proporcionar una buena experiencia de usuario intuitiva.
Capa de Dominio	Lógica y procesamiento de la aplicación	Lambdas en el Framework .Net 6.0, LinQ, servicios web.	El procesamiento de las respuestas de las encuestas, cálculo de resultados y generación de informes.
Capa de Aplicación	Crear DTOs (Data Transfer Objects) para el transporte de datos	AutoMapper	Crea los Objetos de transporte de datos para el intercambio de información con la base de datos
Capa de Persistencia	Crear modelos para la aplicación	Entity Framework	Extrae los modelos necesarios para la posterior comunicación con la base de datos
Capa de Datos	Almacenamiento y acceso a los datos	Bases de datos	El almacenamiento de las encuestas, preguntas, respuestas y consultas.

En la Figura 16, se muestra la arquitectura MVC del sistema de encuestas

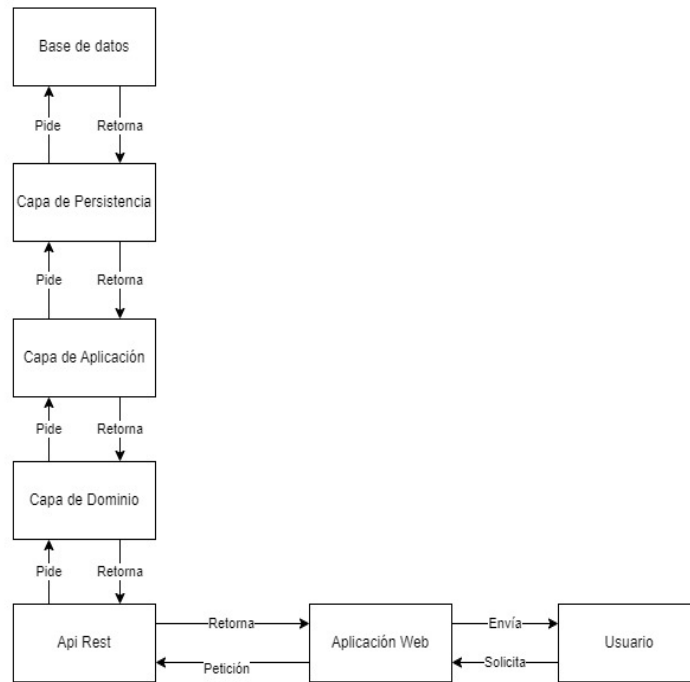


Figura 16:Arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador)

3.5.2 FASE 2 : Planificación

La fase de Planificación nos ayudó a realizar un estudio de factibilidad, determinar los requisitos iniciales, planificar el número inacabado, crear un equipo, redactar un cronograma preliminar, y la base para el desarrollo.

En la Tabla 10, se muestra el Cronograma de actividades

Tabla 10: Cronograma de Actividades

N.º	ACTIVIDADES	SEMANAS															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Diseño de la Investigación																
1.1	Planificación del trabajo del proyecto investigación	x															
1.2	Desarrollo y Aprobación del Tema		x														
1.3	Elaboración de perfil de tesis			x	x												
2.	Tutorías del proyecto de Investigación																
2.1	Análisis sobre el número de procesos para la gestión de encuestas de la Universidad Nacional de Chimborazo					X	X	x	x								
2.2	Revisión de la documentación del trabajo de titulación					X	X	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x
3.	Trabajo Autónomo																
3.1	Revisión de documentos de tesis respecto al sistema de encuestas para los procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo					X	X	x									
3.2	Levantamiento de información de las encuestas					X	X	x									
4.	Desarrollo de proyecto de Investigación																
4.1	Investigar la tecnología Framework .Net6.0 para el desarrollo del sistema de encuestas						X	x									
4.2	Realizar la reingeniería del sistema de encuestas implementando nuevos recursos que cumplan con criterios de calidad						X	x	x								
4.3	Desarrollo de un sistema de encuestas para los procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo									x	x	x	x				
4.4	Lanzamiento de la Aplicación Web.												x	x			
4.5	Evaluar la funcionalidad del sistema de encuestas utilizando lambdas, para los procesos sustantivos utilizando la tecnología .Net6.0.														X	x	x
4.6	Retroalimentación.															x	x
5.	Documentación																
5.1	Desarrollo del Trabajo escrito de Titulación					X	X	x	x	x	x	x	x	X	X	x	x

3.5.3 FASE 3. EJECUCIÓN

En la fase de implementación se realizó el desarrollo del diseño del sistema de encuestas tomando en cuenta los parámetros antes mencionados.

a) Implementación y desarrollo del diseño en el sistema de encuestas

En la Figura 17, se muestra la fase de Implementación del diseño se desarrolló el código de los controladores en visual studio.

```
using AutoMapper;
using Microsoft.AspNetCore.Cors;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using Unach.Codesi.Encuestas.Aplicacion.DTOS;
using Unach.Codesi.Encuestas.Dominio.Core;
using Unach.Codesi.Encuestas.Persistencia.Core.Models;

namespace Unach.Codesi.Encuestas.Api.Controllers
{
    [Route("api/[controller]")]
    [ApiController]
    public class ResultadosController: ControllerBase
    {
        private readonly DominioGenerico<EncuestasContext> _dominioGenerico;
        private readonly IMapper _mapper;

        public ResultadosController(EncuestasContext encuestasContext, IMapper mapper)
        {
            _dominioGenerico = new DominioGenerico<EncuestasContext>(encuestasContext);
            _mapper = mapper;
        }

        [HttpGet("prueba")]
        public async Task<IActionResult> prueba()
        {
            return Ok("Listo");
        }

        [HttpGet("ObtenerResultados")]
        public async Task<IActionResult> ObtenerResultados()
        {
        }
    }
}
```

Figura 17: Código de los controladores

En la Figura 18, se muestra el código de los controladores en visual studio.

```

[HttpGet("ObtenerResultados")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> ObtenerResultados()
{
    var resultados = this._dominioGenerico.GetRepositorio<Resultado>().ObtenerTodos();
    var resultadosMapeados = _mapper.Map<IEnumerable<EntidadRegistroResultado>>(resultados);
    var response = new EntidadRespuesta<IEnumerable<EntidadRegistroResultado>>() { Entidad = resultadosMapeados, Mensaje = "Resu
    return Ok(response);
}

[HttpGet("ObtenerResultado/{id}")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> ObtenerResultado(int id)
{
    var resultado = this._dominioGenerico.GetRepositorio<Resultado>().Buscar(id);
    var resultadoMapeado = _mapper.Map<EntidadRegistroResultado>(resultado);
    var response = new EntidadRespuesta<EntidadRegistroResultado>() { Entidad = resultadoMapeado, Mensaje = "Resultado Obtenida
    return Ok(response);
}

[HttpGet("ObtenerListaResultados/{id}")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> ObtenerListaResultados(int id)
{
    var resultados = this._dominioGenerico.GetRepositorio<Resultado>().BuscarPor((x=>x.IdEncuesta==id));
    var resultadosMapeados = _mapper.Map<IEnumerable<EntidadRegistroResultado>>(resultados);
    var response = new EntidadRespuesta<IEnumerable<EntidadRegistroResultado>>() { Entidad = resultadosMapeados, Mensaje = "Resu
    return Ok(response);
}

```

Figura 18: Código de los controladores

En la Figura 19, se muestra el código de los controladores en visual studio.

```

return Ok(response);
}

[HttpPost("AgregarResultado")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> AgregarResultado(EntidadRegistroResultado resultado)
{
    var valor = _mapper.Map<Resultado>(resultado);
    this._dominioGenerico.GetRepositorio<Resultado>().Insertar(valor);
    this._dominioGenerico.GuardarTransacciones();
    return Ok("Insertado Correctamente");
}

[HttpPut("ActualizarResultado")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> ActualizarResultado(EntidadRegistroResultado resultado)
{
    var valor = _mapper.Map<Resultado>(resultado);
    this._dominioGenerico.GetRepositorio<Resultado>().Actualizar(valor);
    this._dominioGenerico.GuardarTransacciones();
    return Ok("Actualizado Correctamente");
}

[HttpDelete("EliminarResultado/{id}")]
0 referencias
public async Task<IActionResult> EliminarResultado(int id)
{
    this._dominioGenerico.GetRepositorio<Resultado>().Eliminar(id);
    this._dominioGenerico.GuardarTransacciones();
    return Ok("Eliminado Correctamente");
}

```

Figura 19: Código de controladores

En la Figura 20, se muestra la pantalla principal para la lista de encuestas.

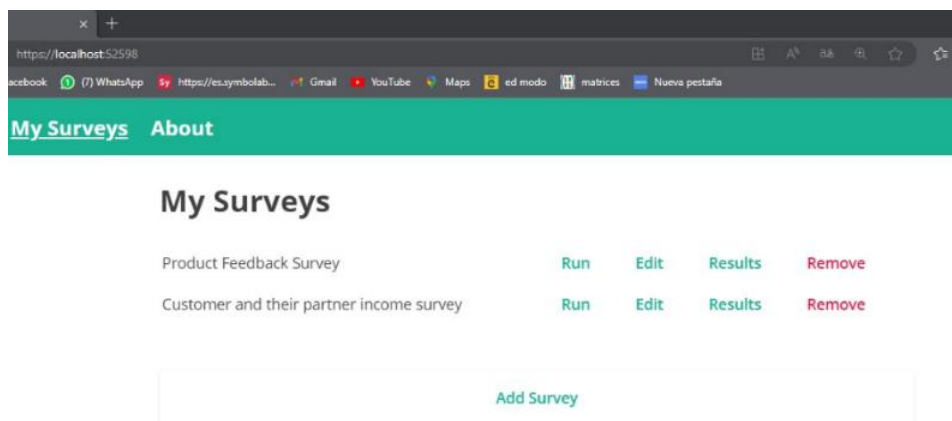


Figura 20: Interfaz de inicio con la lista de encuestas

En la Figura 21, se muestra el Editor de encuestas

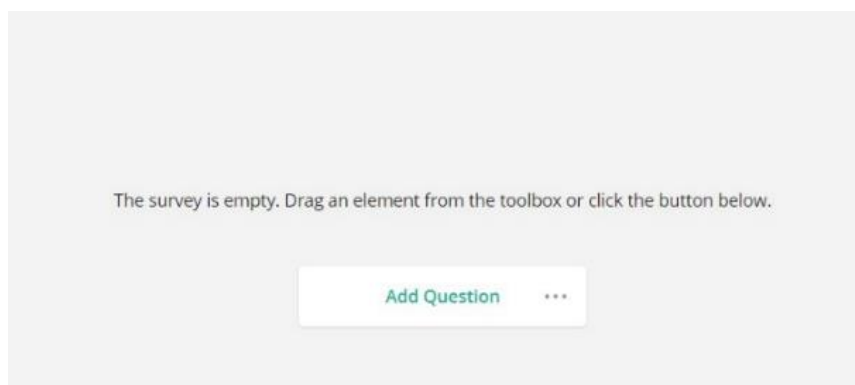


Figura 21: Editor de encuestas

En la Figura 22, se muestra como agregar las preguntas de la encuesta

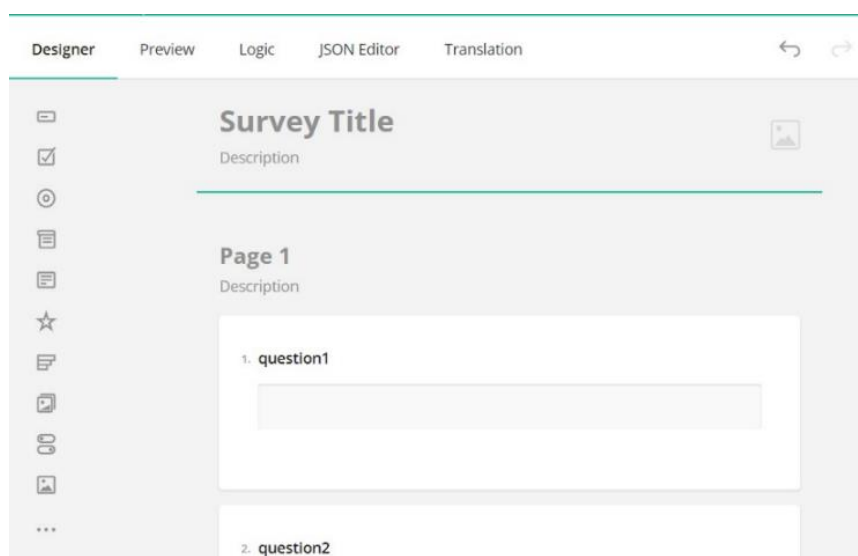


Figura 22: Opción pregunta simple

En la Figura 23, se muestra las respuestas de opción múltiples que pueden ir en una pregunta de la encuesta.

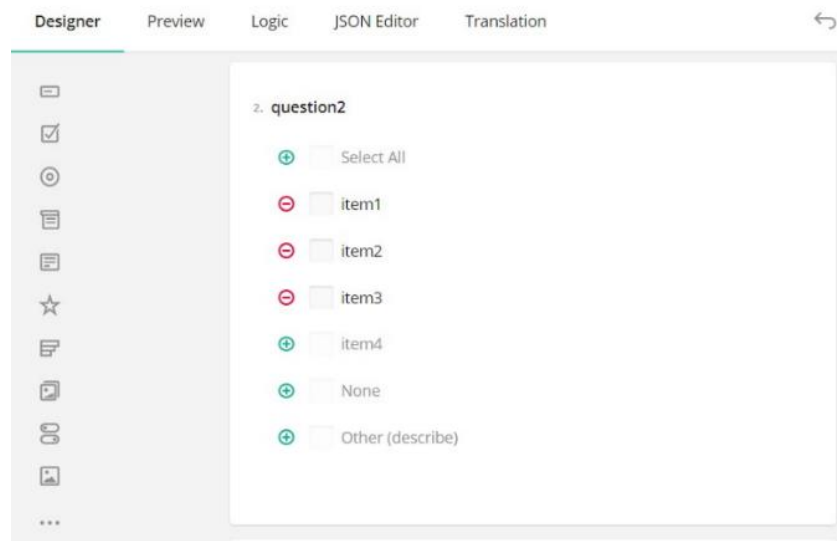


Figura 23: Opciones Múltiples

En la Figura 24, se muestra como elegir una única opción de respuesta para una pregunta en el sistema.

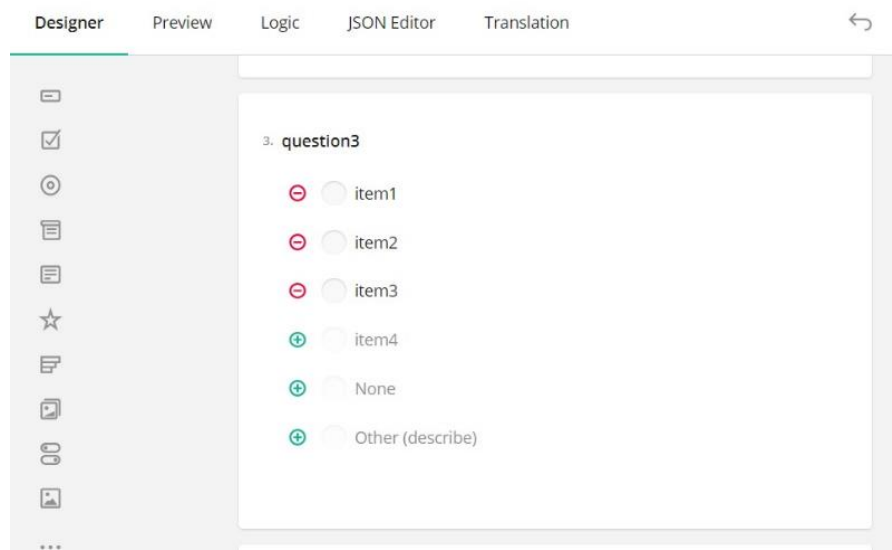


Figura 24: Opción única

En la Figura 25, se muestran las opciones de valoración de respuesta que puede existir en una pregunta.

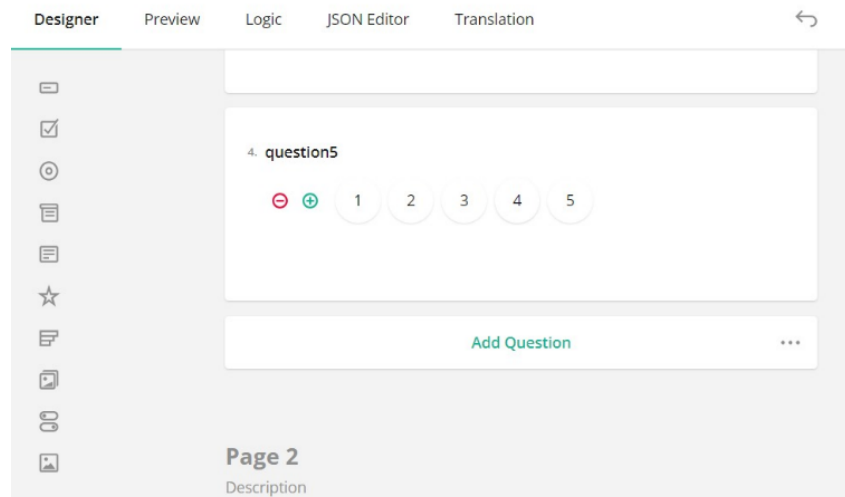


Figura 25: Opción de valoración

3.5.4 FASE 4: REVISIÓN

Se llevó a cabo una reunión al final del Sprint para revisar y demostrar el trabajo realizado del sistema de encuestas.

En la figura 26, se muestra el acta de entrega, satisfacción y recepción definitiva en donde se detallan los antecedentes y productos entregados.



ACTA DE ENTREGA, SATISFACCIÓN Y RECEPCIÓN DEFINITIVA

El día 25 de Marzo de 2024 comparece: por parte de Dirección Académica de la Universidad Nacional de Chimborazo el Ing. Danny Patricio Velasco Silva, como Director de la Unidad de Dirección Académica de la Universidad Nacional de Chimborazo, el Ing. Henry Javier Paca Quinaluiza, como encargado de la gestión de desarrollo de sistemas informáticos, el Ing. Stteffano Israel Aguayo Cáceres como encargado de revisión del sistema informático y el Ing. Danny Patricio Velasco Silva DOCENTE TUTOR DEL TEMA DE TESIS "IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ENCUESTAS PARA PROCESOS SUSTANTIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO UTILIZANDO LAMBDA CON EL FRAMEWORK.NET 6.0", con la finalidad de realizar el Acta de entrega satisfacción y recepción definitiva del sistema de encuestas realizado por los estudiantes: Gandhy Armando García Jaramillo y Verónica Iveth Miranda Espinoza.

PRIMERA: ANTECEDENTES

Mediante la solicitud de Dirección Académica y la carrera de tecnologías de la información, las partes acuerdan realizarla "Implementación del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambda con el Framework.Net 6.0". Para el desarrollo del proyecto participan: Ing. Danny Patricio Velasco Silva director de Dirección Académica, Ing. Henry Javier Paca Quinaluiza encargado de la gestión de desarrollo de sistemas informáticos, el Ing. Stteffano Israel Aguayo Cáceres como encargado de revisión del sistema informático y en calidad de docente tutor el Ing. Danny Patricio Velasco Silva junto a los estudiantes: Gandhy Armando García Jaramillo y Verónica Iveth Miranda Espinoza.

Mediante la resolución N° 232-CITI-2023 de parte de la Universidad Nacional de Chimborazo se aprueba el perfil de tesis "Implementación del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambda con el Framework.Net 6.0".

SEGUNDA: PRODUCTOS ENTREGADOS

La carrera de Tecnologías de la información con relación al proyecto de tesis "Implementación del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambda con el Framework.Net 6.0" entregar lo siguiente:

ITEMS	CANTIDAD	DETALLE	CONTENIDO
1	1	Sistema de encuestas	Contiene el sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo
2	1	Manual	Contiene una guía rápida para la creación de encuestas y su funcionamiento.

Figura 26: Acta de entrega

En la figura 27, se muestra la segunda parte del acta de entrega en donde se detalla la socialización y los temas a tratar en la reunión.



TERCERA: RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD

Prevía a la suscripción de la presente Acta, el representante de Dirección Académica de la Universidad Nacional de Chimborazo recibe a entera satisfacción los productos detallados en la segunda cláusula sobre todo teniendo en cuenta la conformidad con los contenidos entregados dado el funcionamiento y originalidad de cada uno de ellos y también siguiendo los parámetros de evaluación del producto principal (Implementación del sistema de encuestas para procesos sustantivos de la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando lambdas con el Framework.Net 6.0).

CUARTA: CAPACITACIÓN

La capacitación esta desarrollada en base a los temas, periodos de tiempo y participantes detallados a continuación:

Nº	TEMA	DETALLE	PARTICIPANTES	HORARIO
1	Socialización del funcionamiento del sistema de encuestas para procesos sustantivos	Se trata aspectos como: • Introducción • Funcionamiento	Participan: • Director • Encargado de la gestión de desarrollo	Fecha: 25/03/2024 Hora: 08:30 30 minutos

En constancia a lo anterior mencionado firman los presentes:

Ing. Danny Patricio Velasco Silva
Director de Dirección Académica

Ing. Henry Javier Paca Quinaluiza
Gestión de sistemas informáticos

Ing. Stteffano Israel Aguayo Cáceres
Revisión de Sistemas Informáticos

Ing. Danny Patricio Velasco Silva
Docente Tutor

Verónica Iveth Miranda Espinoza
Estudiante

Gandhy Armando García Jaramillo
Estudiante

Figura 27: Acta de entrega y socialización

En la figura 28, se muestra el registro de asistencia en la reunión de socialización del proyecto del sistema de encuestas.

REGISTRO DE ASISTENCIA
REUNION PARA LA SOCIALIZACION DEL PROYECTO DEL SISTEMA DE ENCUESTAS
FECHA: 25 de Marzo de 2024

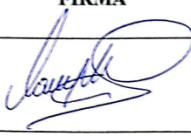
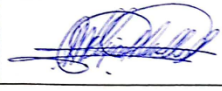
ROL	PERSONAL ENCARGADO	DESCRIPCIÓN	FIRMA
Product Owner	Ing. Danny Velasco	Director de dirección académica	
Scrum Master	Ing. Alejandra Cevallos	Encargado de la ejecución	
Scrum Team	Gandhy García	Encargado de la implementación del sistema de encuestas	
Scrum Team	Verónica Miranda	Encargada de la implementación del sistema de encuestas	

Figura 28: Registro de asistencia de socialización

3.5.5 FASE 5: VALIDACIÓN

Se obtiene la creación y visualización de la Encuesta con sus respectivas preguntas y respuestas para poder evaluar a la comunidad universitaria.

En la Figura 26, se muestra la creación y visualización de la encuesta.

Diseñador de la encuesta Encuesta de prueba Lógica de la encuesta Editor de JSON

Encuesta de Vinculación
Socialización de vinculación

 FACULTAD DE Ingeniería

Responda la Encuesta de Vinculación
Todos los campos son obligatorios

1. Está usted de acuerdo con los programas de vinculación ?

☐ Si

☐ No

Figura 26: Visualización de encuesta

En la Figura 27, se muestran las preguntas con sus respectivas opciones de respuesta

4. Que dispositivo cree que es mejor para vinculación?

	Regular	Bueno	Muy bueno
Laptop	☐	☐	☒
Celular	☐	☒	☐
Tablet	☒	☐	☐

[Complete](#)

Figura 27: Encuesta creada

En la Figura 28, se muestra la pantalla principal de la lista de encuestas creadas.

UnachCodesEncuestasAplicaci...

localhost:4200/admin/paneladministrativo?fbclid=IwAR3DyVpQfRbtq0lodPV58ktB7M6o5bccSLmMldmVPwaxpGAZiH7R586FY

SICOA CORREO INSTITUCI... MOODLE UNACH Sicoa Área personal Telegram YouTube WhatsApp Overleaf OCR Gratuito F a Doc

Navbar Home Features Pricing Dropdown link

Encuestas

Listado de Encuestas

Detalle Encuestas

ID	Nombre	Periodo Académico	Estado	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Dependencia	Resultados	
1	string	string	Activa	2023-12-09 22:31	2023-12-09 22:31	string		▼
2	Encuesta prueba3	2021s	Inactiva	2023-12-23 23:33	2023-12-22 17:39	Investigación		▼
1002	Encuesta prueba 4	211	Inactiva	2024-01-20 00:00	2024-01-25 00:00	Investigación		▼
1003	encuesta66	212	Inactiva	2024-01-27 00:00	2024-01-27 00:00	Academia		▼
1004	Encuesta de prueba	2024	Activa	2024-01-13 00:00	2024-01-17 00:00	Vinculación		▼

[Agregar](#)

Figura 28: Visualización de lista de encuestas creadas

En la Figura 29, se muestran los resultados en gráficos de dona, con sus respectivos valores.

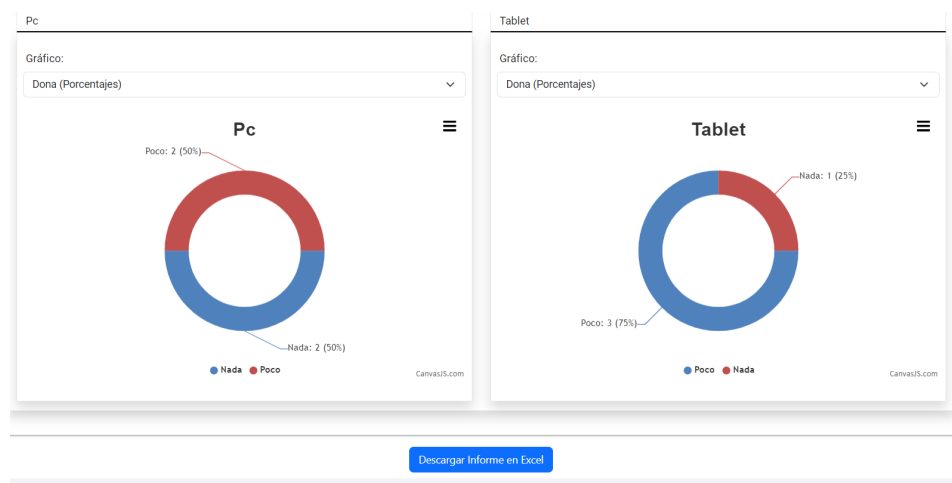


Figura 29: Gráficos de resultados

En la Figura 30, se muestra la pantalla de Excel en donde se observa el informe generado de las respuestas de las preguntas de la encuesta.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	valor	Nada	undefined	Normal	Siempre	Poco	Frecuente	
2	Celular	2	1	3	1	3		
3	Tablet	1		5		3	1	
4	Laptop		1	4	1	1	3	
5	PC		1	2	3	1	3	
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								

Figura 30: Informe generado en Excel

- **Monitoreo del sistema:** las soluciones de SolarWinds también le permiten monitorear servidores y sistemas operativos. Esto incluye monitorear el uso de CPU, memoria, almacenamiento, servicios y aplicaciones en el servidor. Los administradores pueden recibir alertas en tiempo real sobre problemas de rendimiento o disponibilidad, realizar análisis de registros y generar informes. (Zaltor, 2021)

En la Figura 31, se muestra que al evaluar el sistema de encuestas, éste maneja la carga y cómo puede escalarse para adaptarse a un mayor número de usuarios.

Identifica y aborda posibles problemas de rendimiento que podrían surgir durante períodos de alta demanda.

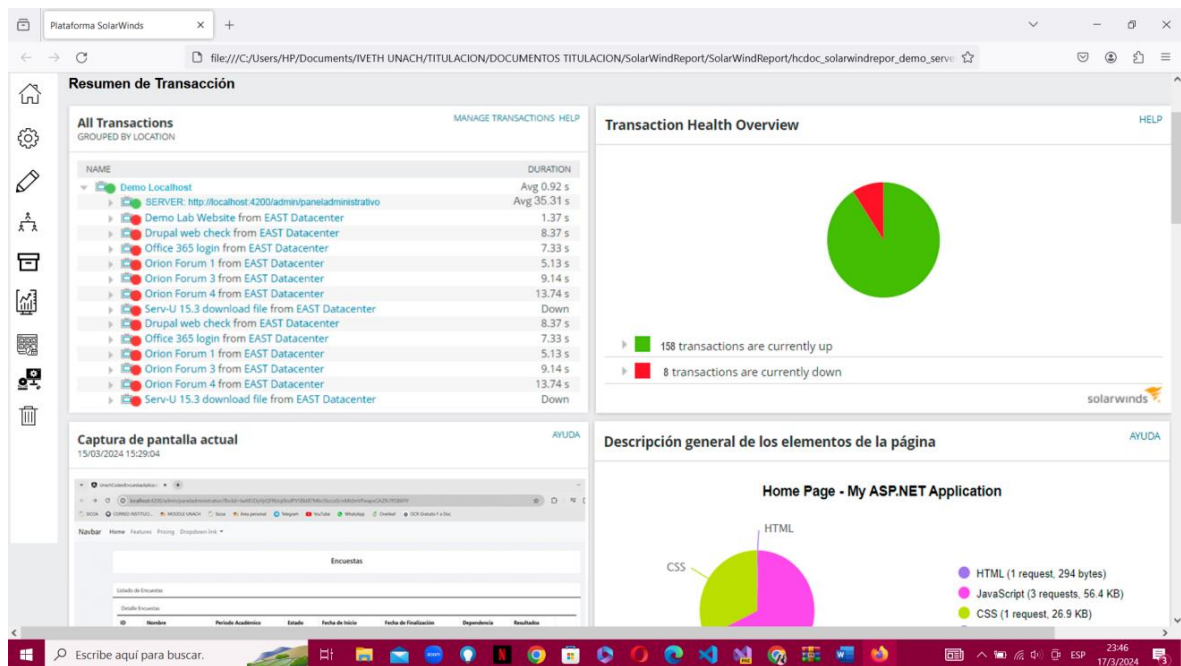


Figura 31: Pantalla de análisis de resultados

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

INDICADORES INDEPENDIENTES

- **Número de módulos implementado**
 - ESTUDIANTES
 - COORDINACIÓN DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN : 1675
 - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS : 2956
 - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD : 2769
 - FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS : 2038
 - FACULTAD DE INGENIERÍA : 2149
- **Porcentaje de usuarios que utilizan la aplicación**
 - COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS : 40
 - COORDINACIÓN DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA : 6
 - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS : 154
 - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD 228
 - FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS : 124
 - FACULTAD DE INGENIERÍA : 138
 - COORDINACIÓN DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN : 73

INDICADORES DEPENDIENTES

Criterios de rendimiento en base al desempeño con la Herramienta SolarWinds Web Performance Monitor.

- DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA
- TIEMPO DE RESPUESTA ESPERADOS.
- ANCHO DE BANDA DE RED.
- LATENCIA DE RED.
- USO DEL DISCO.
- USO DE LA CPU PARA LA GESTIÓN DE ENCUESTAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

En la figura 32 se muestran, las transacciones que se generaron en la plataforma SolarWinds en nuestro <http://localhost:4200/admin/paneladministrativo> hay un promedio de 31.35 segundos.

All Transactions		MANAGE TRANSACTIONS	HELP
GROUPED BY LOCATION			
NAME	DURATION		
▼ Demo Localhost	Avg 0.92 s		
▶ SERVER: http://localhost:4200/admin/paneladministrativo	Avg 35.31 s		
▶ Demo Lab Website from EAST Datacenter	1.37 s		
▶ Drupal web check from EAST Datacenter	8.37 s		
▶ Office 365 login from EAST Datacenter	7.33 s		
▶ Orion Forum 1 from EAST Datacenter	5.13 s		
▶ Orion Forum 3 from EAST Datacenter	9.14 s		
▶ Orion Forum 4 from EAST Datacenter	13.74 s		
▶ Serv-U 15.3 download file from EAST Datacenter	Down		
▶ Drupal web check from EAST Datacenter	8.37 s		
▶ Office 365 login from EAST Datacenter	7.33 s		
▶ Orion Forum 1 from EAST Datacenter	5.13 s		
▶ Orion Forum 3 from EAST Datacenter	9.14 s		
▶ Orion Forum 4 from EAST Datacenter	13.74 s		
▶ Serv-U 15.3 download file from EAST Datacenter	Down		

Figura 32: Pantalla de todas las transacciones

En la figura 33 se muestra, la pantalla principal del sistema de encuesta en la plataforma SolarWinds en donde se fueron haciendo los análisis correspondientes.

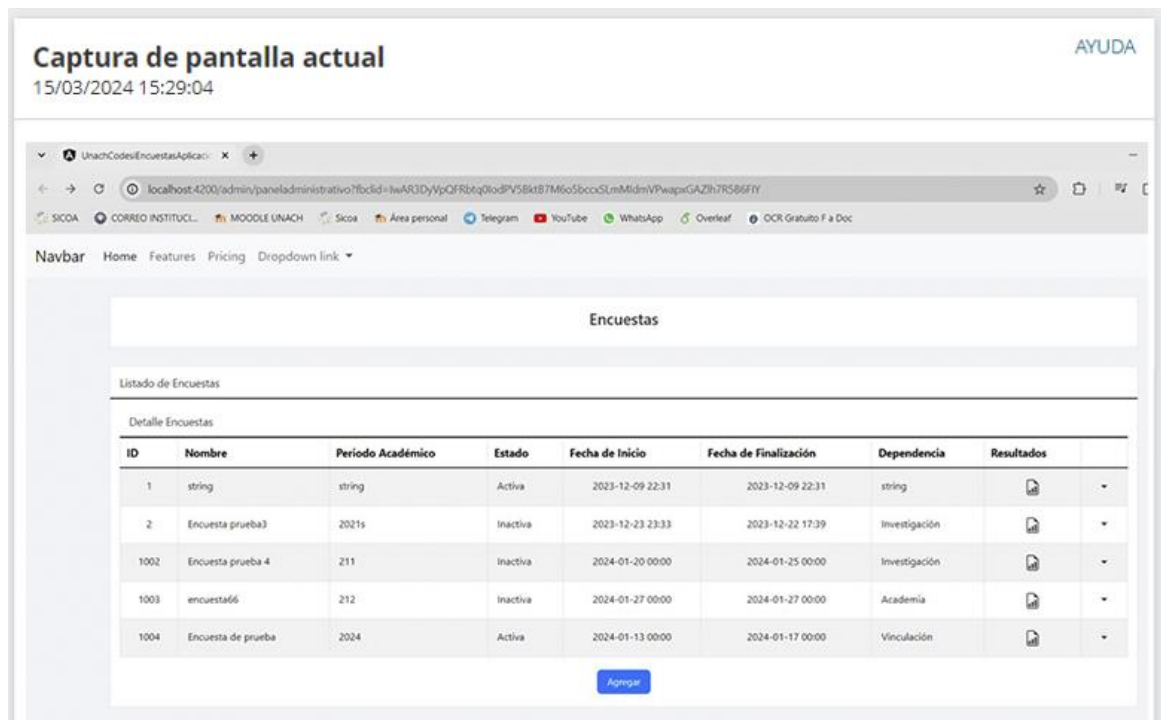


Figura 33: Pantalla del sistema de encuestas

En la figura 34 se muestra, la descripción general del estado de las transacciones en donde 158 transacciones están actualmente activas y 8 transacciones están actualmente inactivas.

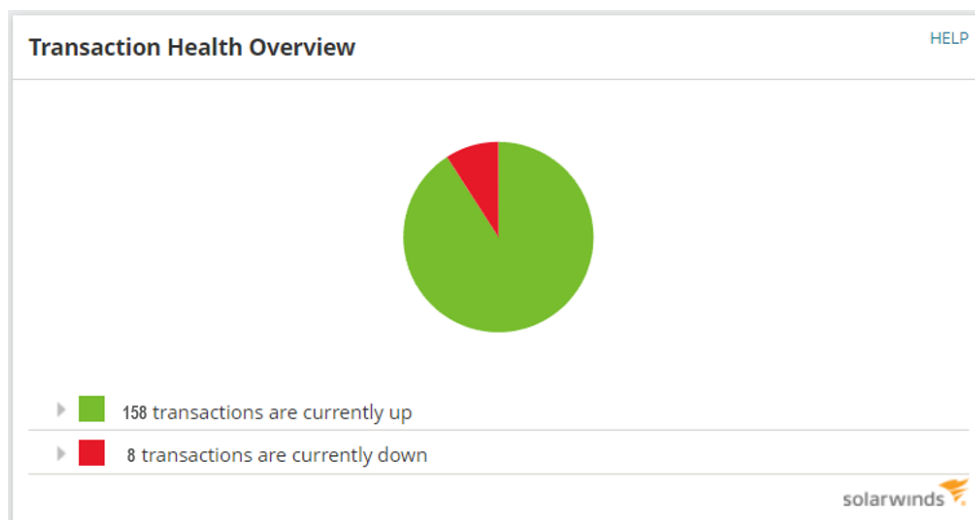


Figura 34: Descripción general del estado de las transacciones

En la figura 35 se muestra, la página de inicio mi aplicación Asp.Net en donde contiene:
 HTML: 1 solicitud, 294 bytes
 JavaScript: 3 solicitudes, 56,4 KB
 CSS: 1 solicitud, 26,9 KB
 JSON 1 solicitud, 25,3 KB

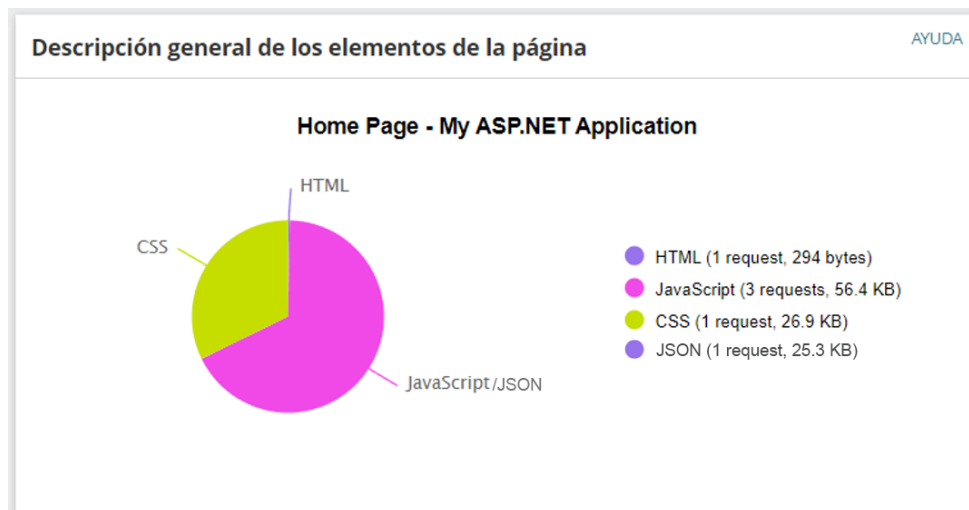


Figura 35: Descripción general de los elementos de la página

En la figura 36 se muestran, los detalles del análisis que contiene todo el sistema de encuestas, con un intervalo de reproducción de cada 5 minutos y la siguiente producción en 59 segundos.

Detalles del Analisis AYUDA

GESTIÓN	Transaccional
ESTADO	Arriba
NOMBRE DE LA PÁGINA	Página de inicio: Mi aplicación ASP.NET
URL	http://localhost:4200/admin/paneladministrativo
DURACIÓN	35.31 s
NOMBRE DE LA GRABACIÓN	Sitio web del laboratorio de demostración (DEMO)
UBICACIÓN	Localhost : ECUADOR - Zona horaria de Quito (GMT-5)
INTERVALO DE REPRODUCCIÓN	Cada 5 minutos
JUGADO POR ÚLTIMA VEZ	15/03/2024 15:28:56
SIGUIENTE REPRODUCCIÓN	en 59 segundos
COMPORTAMIENTO	
- Vaya a http://nocfile01v.demo.lab/ - Haga clic en el enlace Acerca de.	

Figura 36: Pantalla de detalles del análisis

4.1 Evaluación del rendimiento con SolarWinds Web Performance Monitor.

4.1.2 SolarWinds

SolarWinds proporciona herramientas de monitoreo de red que permiten a los administradores monitorear el rendimiento y la disponibilidad de los dispositivos de red, como enrutadores, conmutadores, firewalls y puntos de acceso inalámbrico. En la figura 37, se muestra la pantalla de inicio de la plataforma para poder ingresar posteriormente. (SolarWinds, 2022)

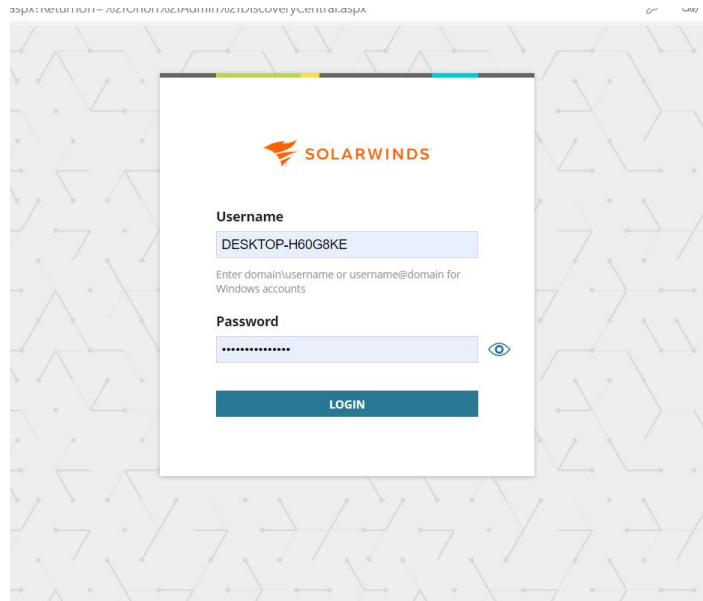


Figura 37: SolarWinds

- **Monitoreo de aplicaciones:** SolarWinds proporciona herramientas para monitorear aplicaciones y servicios en entornos locales, en la nube o híbridos. Permite a los administradores monitorear la disponibilidad, el rendimiento y el tiempo de respuesta de las aplicaciones críticas para el negocio. También se puede detectar y resolver problemas con bases de datos, servidores web, servicios web y otros componentes de aplicaciones. (Zaltor, 2021).
- **Gestión de la configuración:** las soluciones de SolarWinds incluyen funciones de gestión de la configuración que permiten a los administradores realizar un seguimiento y gestionar los cambios de configuración del dispositivo y del sistema. Esto ayuda a garantizar el cumplimiento, detecta y restaura cambios no autorizados y facilita la resolución de problemas. (Zaltor, 2021).
- **Automatización y flujo de trabajo:** SolarWinds proporciona herramientas de automatización y flujo de trabajo que permiten a los administradores simplificar las tareas repetitivas. Estas soluciones ayudan a mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y acelerar la implementación y configuración de nuevos dispositivos y sistemas. (Zaltor, 2021).
- **Visualización e informes:** las soluciones de SolarWinds brindan visualizaciones intuitivas y paneles personalizables para brindar una visión clara y concisa del estado de su infraestructura de TI. También brindan capacidades de generación de informes para analizar el rendimiento, la disponibilidad y otros aspectos importantes de la infraestructura. (Zaltor, 2021).
- **Integración y escalabilidad:** las soluciones de SolarWinds se integran con una amplia gama de tecnologías y proveedores, lo que brinda una administración centralizada y una

vista completa de la infraestructura. Además, SolarWinds proporciona una comunidad activa de usuarios y desarrolladores que crean y comparten complementos y extensiones para ampliar la funcionalidad de la solución. (Zaltor, 2021).

En la Figura 38, se muestra la disponibilidad de sistema por encima del cincuenta por ciento, dando un resultado de disponibilidad del 100%.

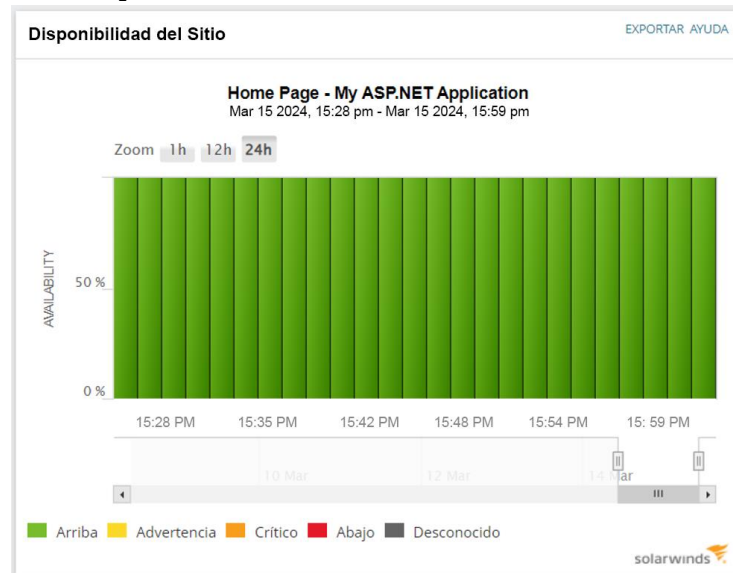


Figura 38: Pantalla de la Disponibilidad del Sistema

En la Figura 39, se muestran los tiempos de respuesta que exporta al realizar la encuesta y nos da una duración de 500.0 ms.

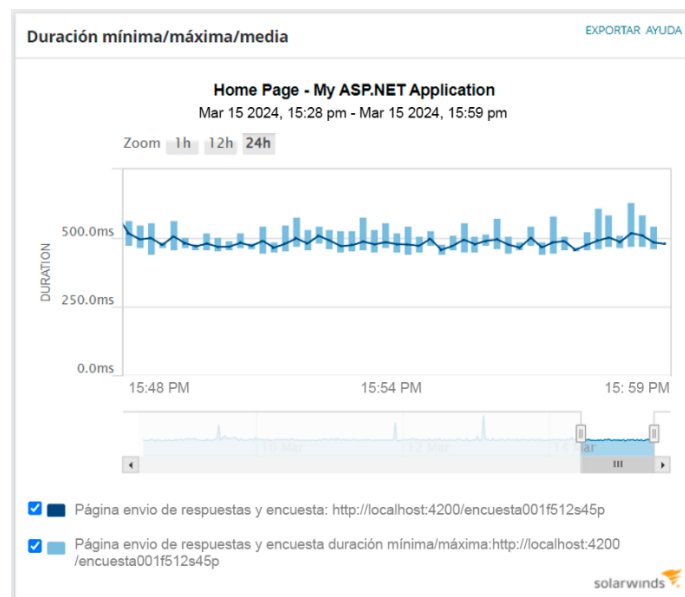


Figura 39: Pantalla de tiempos de respuesta - Realización de encuesta

En la Figura 40, se muestra la pantalla de tiempos de respuesta esperados en la creación de la encuesta en donde se especifica cada transacción.

En la transacción creación de campo en Data base se tiene un 0,72 - 0,61 segundos

En transacción creación de estructura global en Data base se tiene 0,70 - 0,58 segundos

En transacción modificación de estructura global en Data base tiene 0,63 – 0,60 segundos
Transacción actualización de campos en Data base tiene 0,50 – 0,49 segundos
Respuesta notificaciones de servidor hacia Data base 0,44 – 0,50 segundos
PROMEDIO ACUMULADO: 0,55 – 0,56 segundos

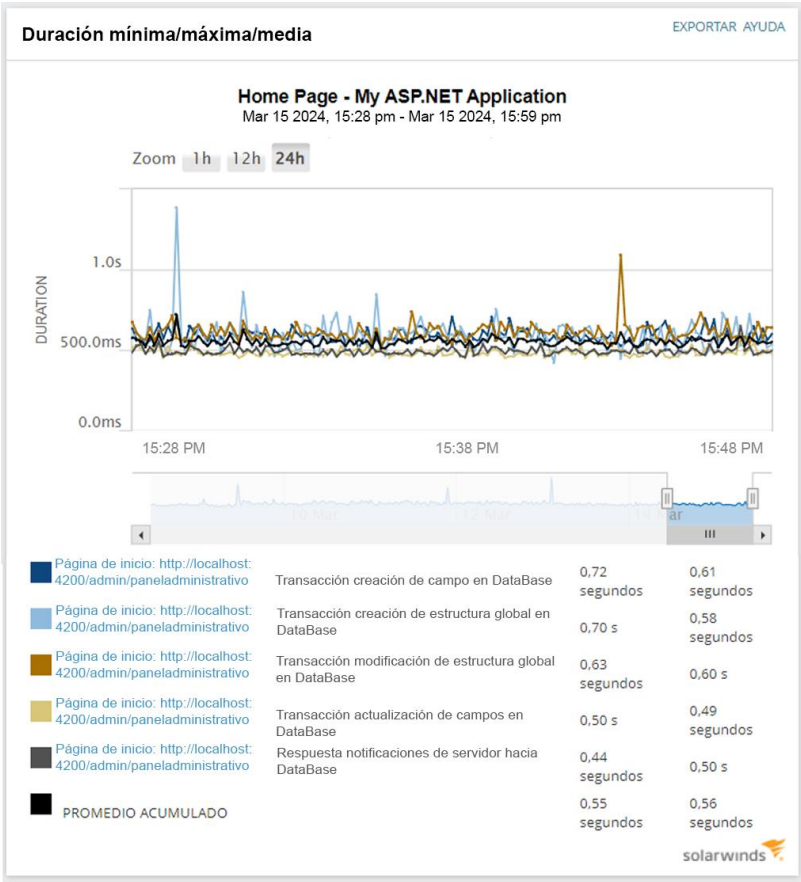


Figura 40: Pantalla de tiempos de respuesta - Creación de encuesta

En la Figura 41, se muestra el uso de Ancho de banda, en donde se detallan los siguientes valores:

Ancho Descarga : 72.4 Mps

Ancho Subida : 49.41 Mps

Ancho de banda total : 121.88 Mps

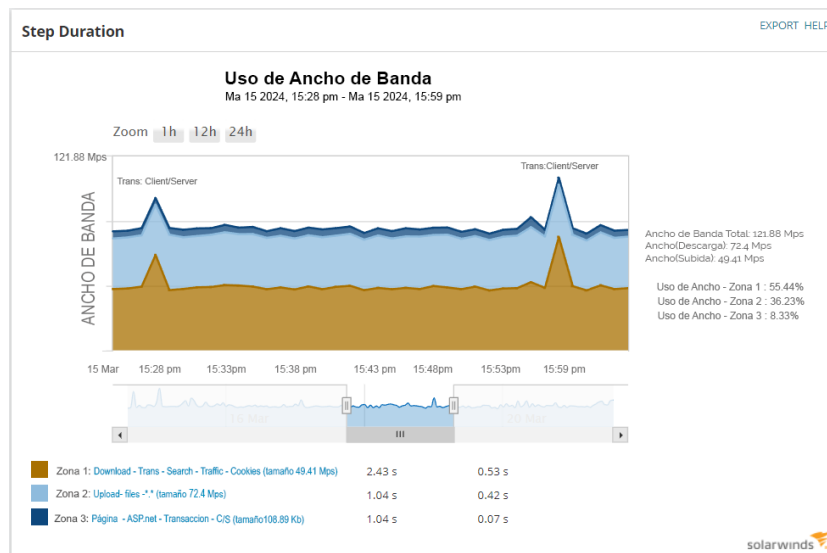


Figura 41: Pantalla de uso de Ancho de banda

En la Figura 41, se muestra la pantalla de latencia de red con un tipo de red: Wifi fibra, y un Ancho de banda de descarga de: 72.4 Mbps
Ancho de banda de subida de: 49.41 Mbps
Taza de latencia de: 5 ms -10 ms
Taza de errores : 0,1%

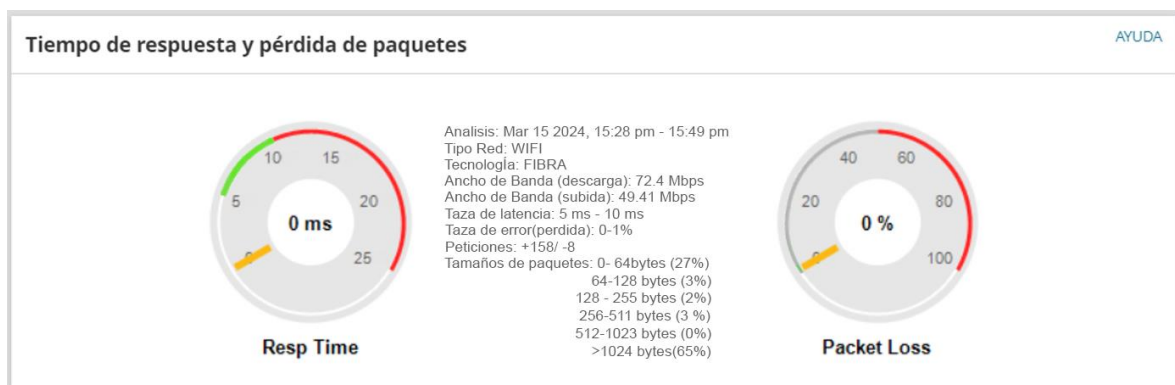


Figura 41: Pantalla de Latencia de red

En la Figura 42, se muestra una latencia de red en tiempo promedio de 10.00 EM y 0.00 % de paquete perdido.

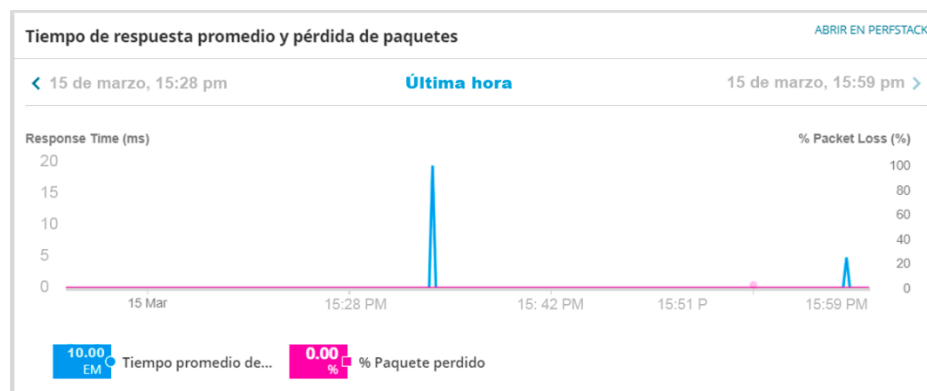


Figura 42: Pantalla de Latencia de red 2

En la Figura 43, se muestra un espacio libre en el disco calculado de 97 GB, ocupando una pequeña parte en:

Registros del historial con 1.1 KB

Plugins con 1.3 KB

Cookies: 587 Bytes

Temporales: 50.5 KB

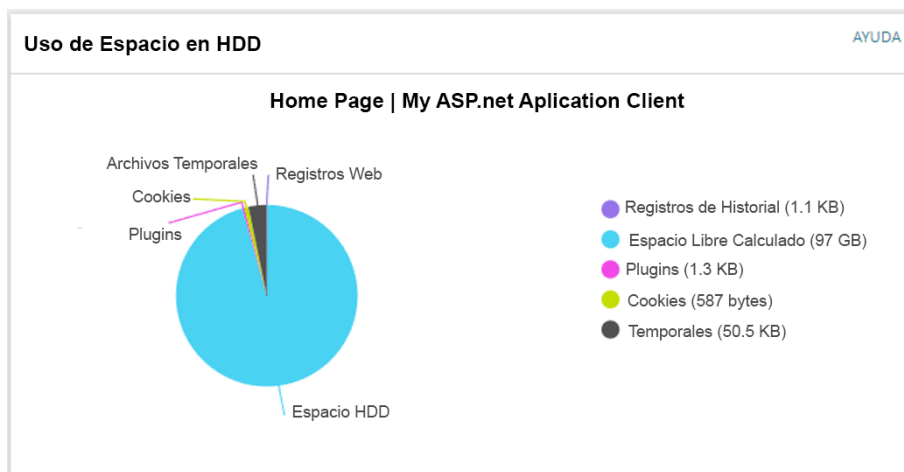


Figura 43: Uso del disco

En la Figura 44, se muestra el uso del CPU por porcentaje de carga de un 5.09 % dejando todo lo demás libre para la gestión de encuestas de la Universidad Nacional de Chimborazo.

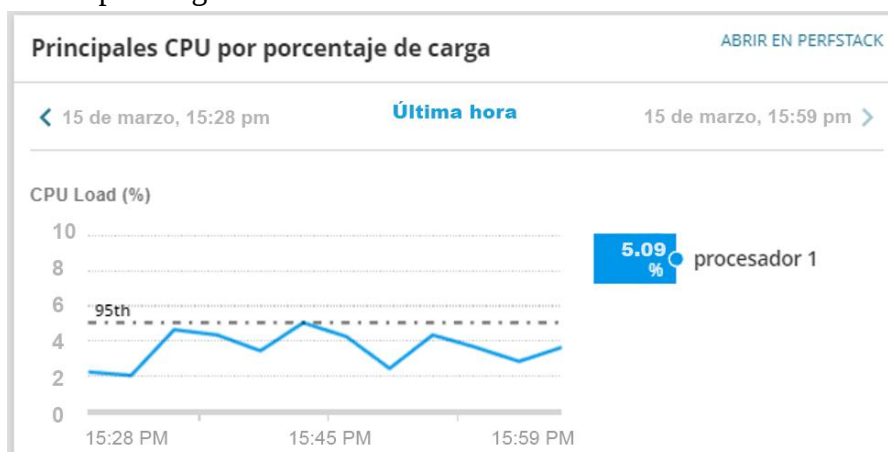


Figura 44: Uso de CPU por porcentajes de carga

Informe y Análisis:

- Utiliza los informes generados por SolarWinds para respaldar el análisis de rendimiento.
- Compara los resultados obtenidos con las expectativas y los requisitos de rendimiento establecidos para el sistema de encuestas.

Asegurar Experiencia de Usuario:

- Evalúa cómo el rendimiento del sistema afecta la experiencia del usuario al interactuar con las encuestas.
- Asegura que la velocidad y la capacidad de respuesta del sistema cumpla con las expectativas de los usuarios finales.

Se presentó las equivalencias del nivel de funcionalidad que se detalla en la Tabla 11 acorde a los requerimientos institucionales establecidos en dirección académica.

Tabla 11. Equivalencia de los niveles de funcionalidad

Porcentaje	Descripción
0% - 19%	Deficiente
20% - 39%	Aceptable
40% - 59%	Bueno
60% - 79%	Sobresaliente
80% - 100%	Excelente

Acorde a los criterios de rendimiento en base al desempeño con la herramienta SolarWinds Web Performance Monitor. En la tabla 12, se muestran los siguientes resultados:

Tabla 12. Resultados de funcionalidad

Criterios	Rango de referencia	Valores (SolarWinds)	Porcentaje	Descripción
Disponibilidad del sistema	50% - 100%	100%	100%	Excelente
Tiempos de respuesta esperados -Realización de encuesta -Creación de encuesta	1 – 5 segundos 0.0 ms – 500.0 segundos	1 segundo 500.0 ms	98%	Excelente Excelente
Ancho de banda de red	100 Mbps -150 Mbps	121.88 Mbps	98 %	Excelente
Latencia de red	5 ms – 25 ms	10 ms	88 %	Excelentes
Uso del disco	70 Gb – 100 Gb (APP WEB) 3 – 4 MB (Página Web)	53 GB 0.637 MB	100 % 100 %	Excelente Excelente
Uso de CPU (Entre menos uso es mejor)	0 % - 50 %	5 %	98 %	Excelente

Al incorporar la evaluación del rendimiento con SolarWinds Web Performance Monitor, se demuestra una preocupación práctica por la eficiencia y la experiencia del usuario en el contexto del sistema de encuestas. Esto fortalece la investigación y muestra un enfoque en construir un sistema robusto y efectivo para la Universidad Nacional de Chimborazo.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La investigación detallada sobre el Framework .Net 6.0 y la aplicación de lambdas en sistemas informáticos proporcionó una base sólida para la recopilación de datos y el tratamiento eficaz de los mismos, además permitió tomar decisiones fundamentadas durante el proceso de implementación.
- La fase de desarrollo permitió la creación efectiva del sistema de encuestas, se aprovechó las características y funcionalidades ofrecidas por el Framework .Net 6.0, se logró la implementación de lambdas de manera eficiente y se cumplió con los requisitos específicos por la Universidad.
- Para optimizar el proceso se integró Scrum en la investigación lo que implicó definir roles, crear un Product Backlog con las funcionalidades del sistema de encuestas, dividir el trabajo en iteraciones, planificar tareas en cada sprint, desarrollar incrementos del sistema, mantener reuniones diarias para seguimiento, revisar el progreso al final de cada Sprint, y reflexionar sobre mejoras en retrospectivas.
- La evaluación del rendimiento a través del software SolarWinds Web Performance Monitor proporcionó información valiosa sobre la eficiencia y la capacidad del sistema durante diversas condiciones. Se identificaron áreas de mejora y se tomaron medidas para abordar posibles problemas, en cuanto a la disponibilidad del sistema se obtuvo el 100%, los tiempos de respuesta son excelentes con un tiempo de 1 segundos y 500 milisegundos en la realización y creación de la encuesta, la latencia de red es de 10 milisegundos aceptables, el uso del disco que está libre es del 97 Gb y finalmente el uso del CPU es del 5 %. En conclusión los criterios de rendimiento del sistema de encuestas se consideran excelentes.

5.2 Recomendaciones

- Proporcionar capacitación continua al personal encargado de administrar y mantener el sistema de encuestas, especialmente en relación con las actualizaciones futuras del Framework .Net.
- Planificar mantenimientos de la aplicación web con la finalidad de mantenerlo actualizado a las tendencias tecnológicas existentes, los mantenimientos pueden ser de tipo: Correctivo, Preventivo, Perfectivo y Adaptativo.
- Establecer un mecanismo de retroalimentación de usuarios para recopilar opiniones sobre la usabilidad del sistema de encuestas y realizar mejoras según las necesidades específicas de los usuarios.

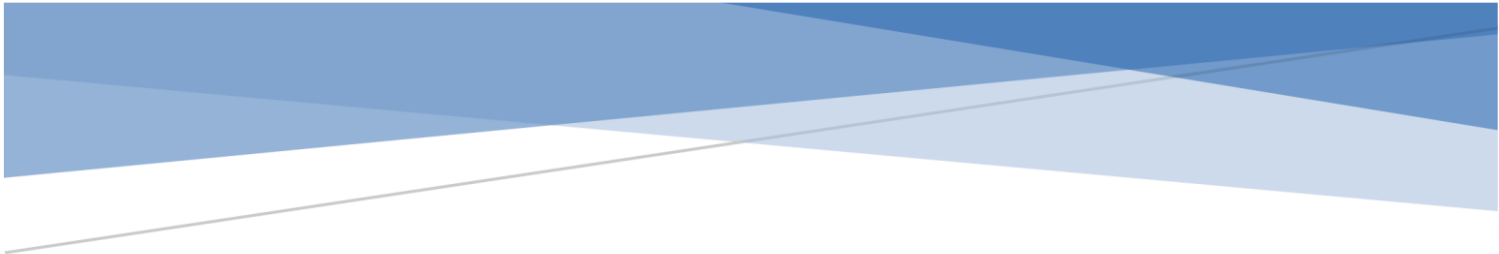
Estas recomendaciones buscan asegurar la eficiencia, confiabilidad y mejora continua del sistema de encuestas implementado en la Universidad Nacional de Chimborazo.

BIBLIOGRAFÍA

- AEPI. (2020). *Ventajas que nos aporta LINQ*. Obtenido de <https://asociacionaepi.es/que-es-linq/>
- AppLeute. (2022). *API REST METODOS*. Obtenido de <https://www.appleute.de/wp-content/uploads/2021/05/api-removebg-preview-min.png>
- Asana. (2022). *Funcionalidad de la metodología Scrum*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
- Atlassian. (2021). *Para que sirve la metodología Scrum*. Obtenido de <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>
- Clothier. (2018). *Funcionamiento de Lambda*. Obtenido de <https://mxmartsolutions.com/aws-lambda.html>
- Gonçalves, M. (2021). *Blog de Hiberus*. Obtenido de <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/que-es-angular-y-para-que-sirve/>
- Hiberus. (2021). *Logo Angular*. Obtenido de <data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAASwAAACoCAMA AABt9SM9AAABm1BMVEX/zQD+/v7eADHCATCGbM//zwD/0QCEbM1/ZtTgtEWIbtP/zAA+MWywj4+DZ9S8m3mCaNDx8PTOqGUkGksbB0jMqV2dgp6HbMX0yBrzxAX/1AD///3AADG/ACReSj3dAC3CACvcACariZnZdYTodYnqvTQA AEEAADq+ABv79vbuk6HfKk3JK>
- Intelequia. (2018). *Para que sirve SQL Sever*. Obtenido de <https://intelequia.com/blog/post/qu%C3%A9-es-microsoft-sql-server-y-para-qu%C3%A9-sirve#:~:text=Microsoft%20SQL%20Server%20es%20uno,y%20an%C3%A1lisis%20sobre%20entornos%20corporativos>
- Lambda. (2022). *Características de Lambdas*. Obtenido de https://docs.aws.amazon.com/es_es/lambda/latest/dg/welcome.html
- Ledesma. (2022). *Técnicas para repolcar requerimientos funcionales*. Obtenido de <https://www.tenstep.ec/portal/articulos-boletin-tenstep/45-2-integrar-el-plan/261-siete-tecnicas-para-recopilar-requerimientos>
- Microsoft. (2020). *Introducción a .Net Framework*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/framework/get-started/>
- Nextech. (2019). *Características de SQL Server*. Obtenido de <https://nextech.pe/que-es-sql-server-y-para-que-sirve/>

- Nitor. (2020). *SurveyJS: A Modern Approach towards Surveys*. Obtenido de <https://www.nitorinfotech.com/wp-content/uploads/2021/10/SurveyJS-A-Modern-Approach-towards-Surveys.jpg>
- Rodriguez. (2019). *Características de LINQ*. Obtenido de <https://desarrolladores.me/2013/07/que-es-linq/>
- SolarWinds. (2022). *Administración de TI*. Obtenido de <https://app.bibguru.com/p/c1c647da-0254-43bd-806c-0d2693c4f597>
- UNACH. (2022). *Sistema de Gestión de Calidad*. Obtenido de <https://sgc.unach.edu.ec/wp-content/uploads/2018/11/MAPA.jpg>
- Zaltor. (2021). *SolarWinds Software de monitorización y administración de redes*. Obtenido de <https://zaltor.com/solarwinds/>

ANEXOS



solarwinds



Descripción breve

SolarWinds proporciona herramientas de monitoreo de red que permiten a los administradores monitorear el rendimiento y la disponibilidad de los dispositivos de red, como enrutadores, conmutadores, firewalls y puntos de acceso inalámbrico.

Veronica Iveth Miranda Espinoza & Gandhi Armando García Jaramillo
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Índice de Ilustraciones

Figura 1: Descargamos el instalador y ejecutamos	75
Figura 2: Leemos el acuerdo de licencia y damos check para continuar	75
Figura 3: Reporte de la instalación de la herramienta damos clic en confirmar	76
Figura 4: Confirmamos el requerimiento para poder continuar	76
Figura 5: Clic en System confirmation y damos clic en Install.....	77
Figura 6: Pantalla de proceso de instalación de SolarWinds	77
Figura 7: Proceso de carga de SolarWinds	78
Figura 8: Proceso de carga de la herramienta.....	78
Figura 9: Pantalla de bienvenida de SolarWinds	79
Figura 10: Pantalla de selección de Database, damos clic en el primer campo	79
Figura 11: Pantalla de selección de Database, escogemos la segunda opción	80
Figura 12: Pantalla de cuenta de base de datos y escogemos la tercera opción	80
Figura 13: Pantalla de configuración de la plataforma SolarWinds	81
Figura 14: Pantalla para escribir las credenciales de la plataforma.....	81
Figura 15: Pantalla de SolarWinds realizando los análisis requeridos	82
Figura 16: Pantalla de SolarWinds analizando el rendimiento del sistema de encuestas	82

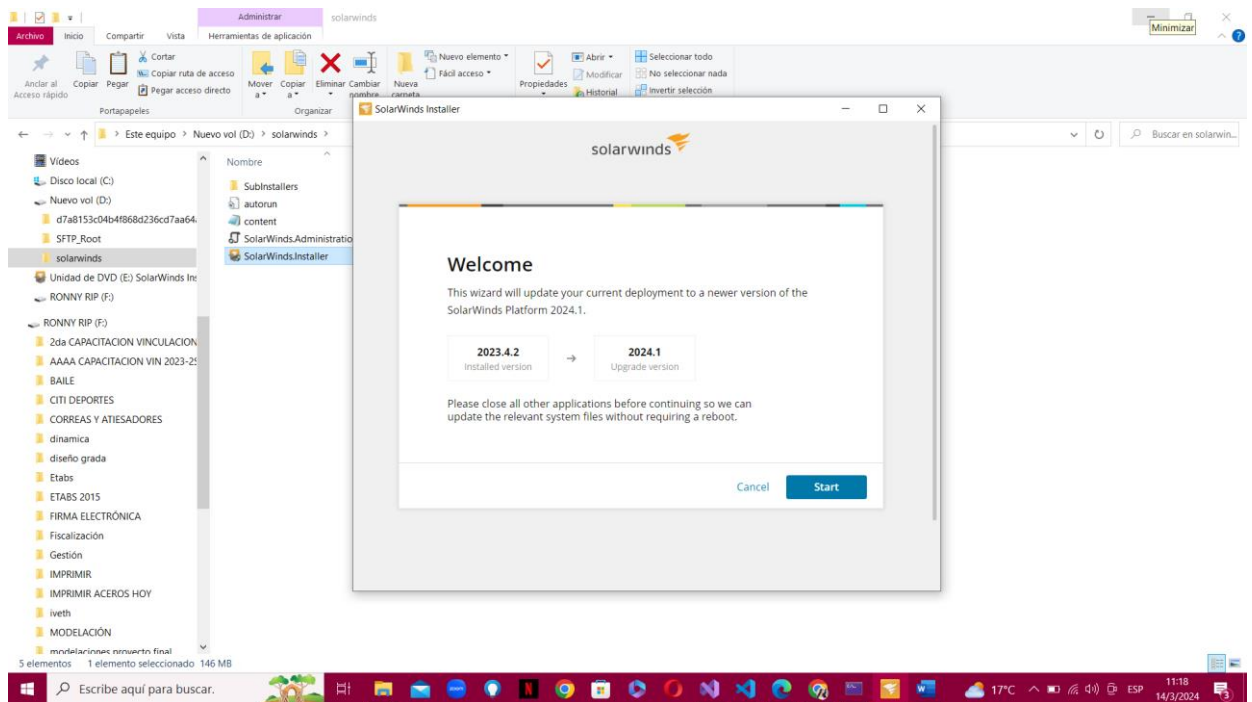


Figura 12: Descargamos el instalador y ejecutamos

<https://www.solarwinds.com/es/downloads>

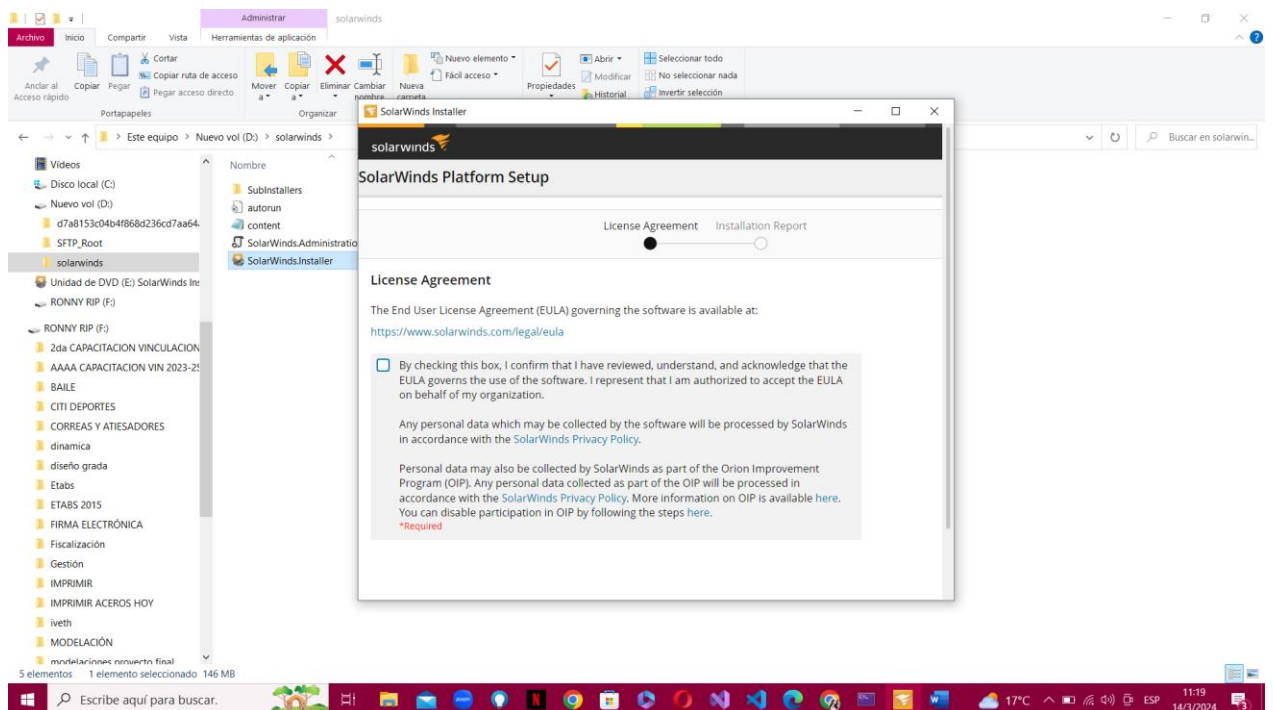


Figura 13: Leemos el acuerdo de licencia y damos check para continuar

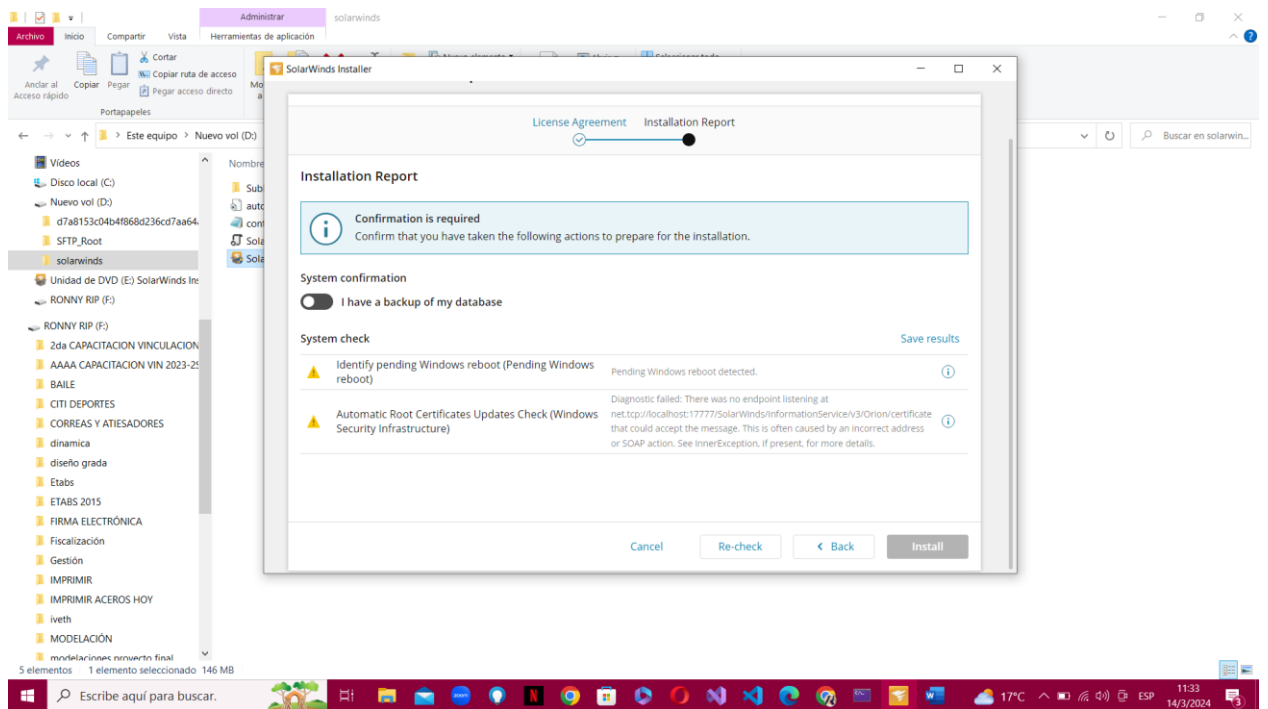


Figura 14: Reporte de la instalación de la herramienta damos clic en confirmar

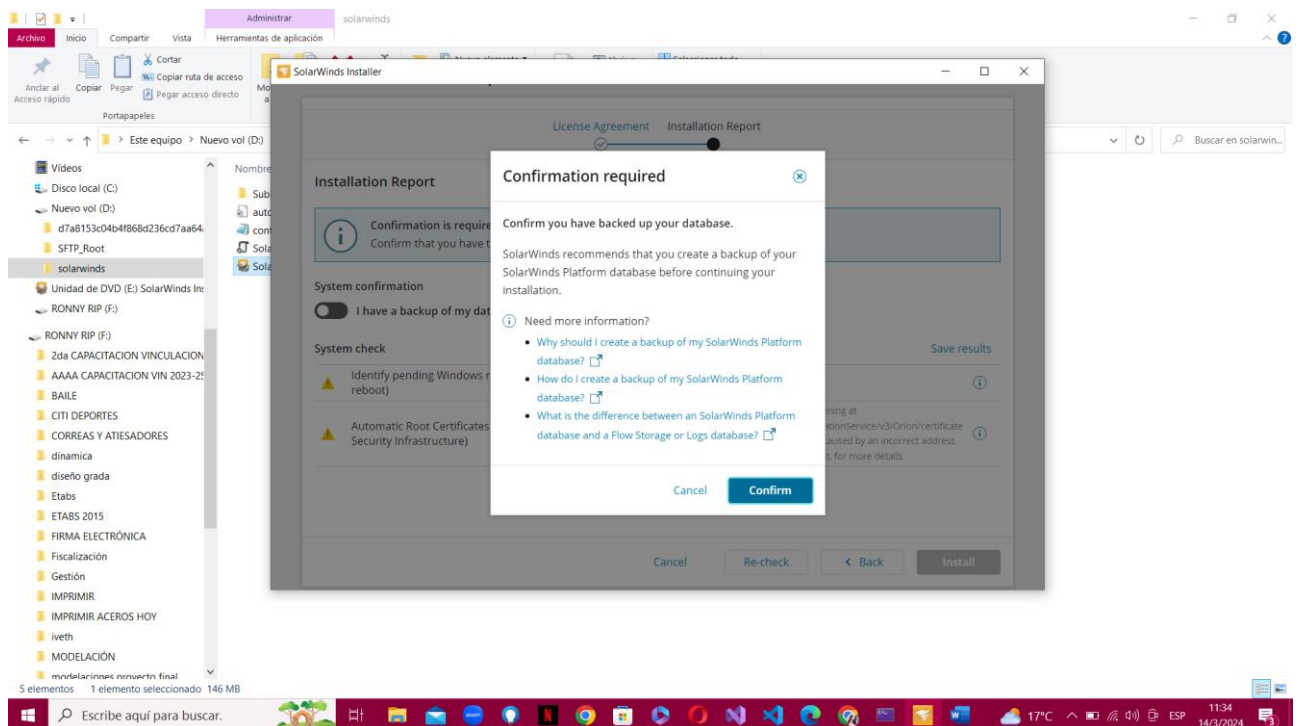


Figura 15: Confirmamos el requerimiento para poder continuar

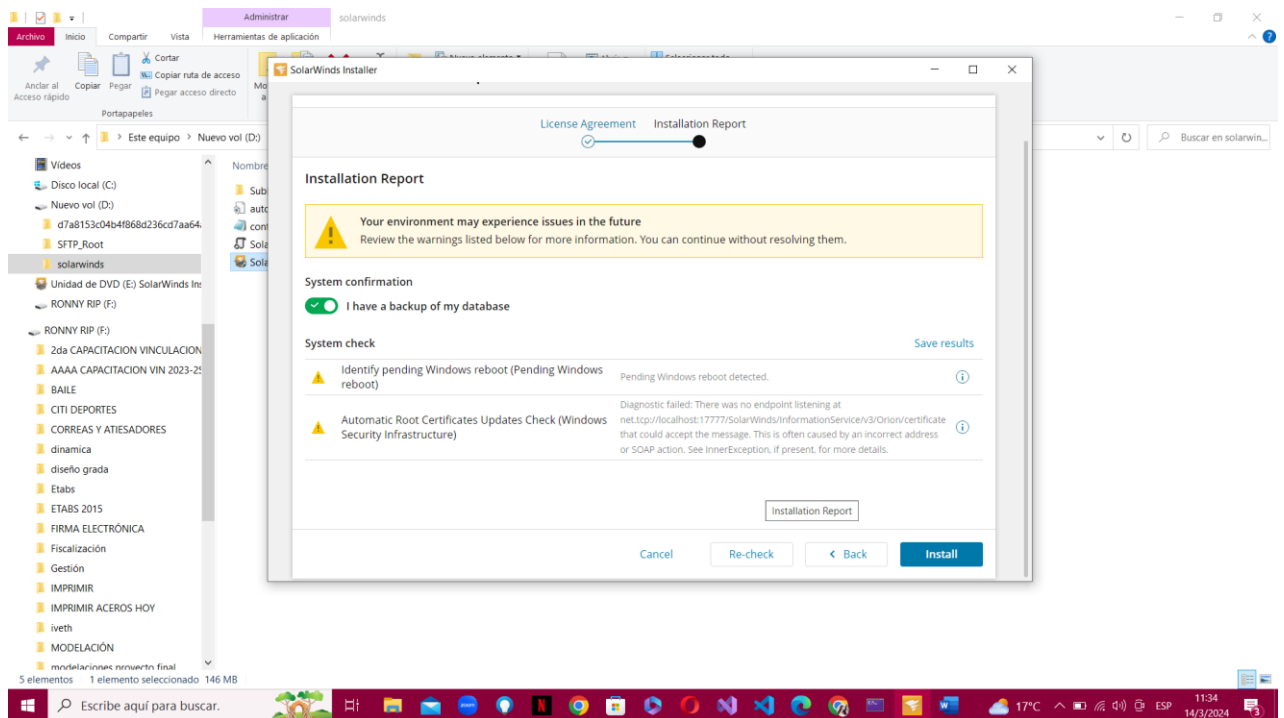


Figura 16: Clic en System confirmation y damos clic en Install

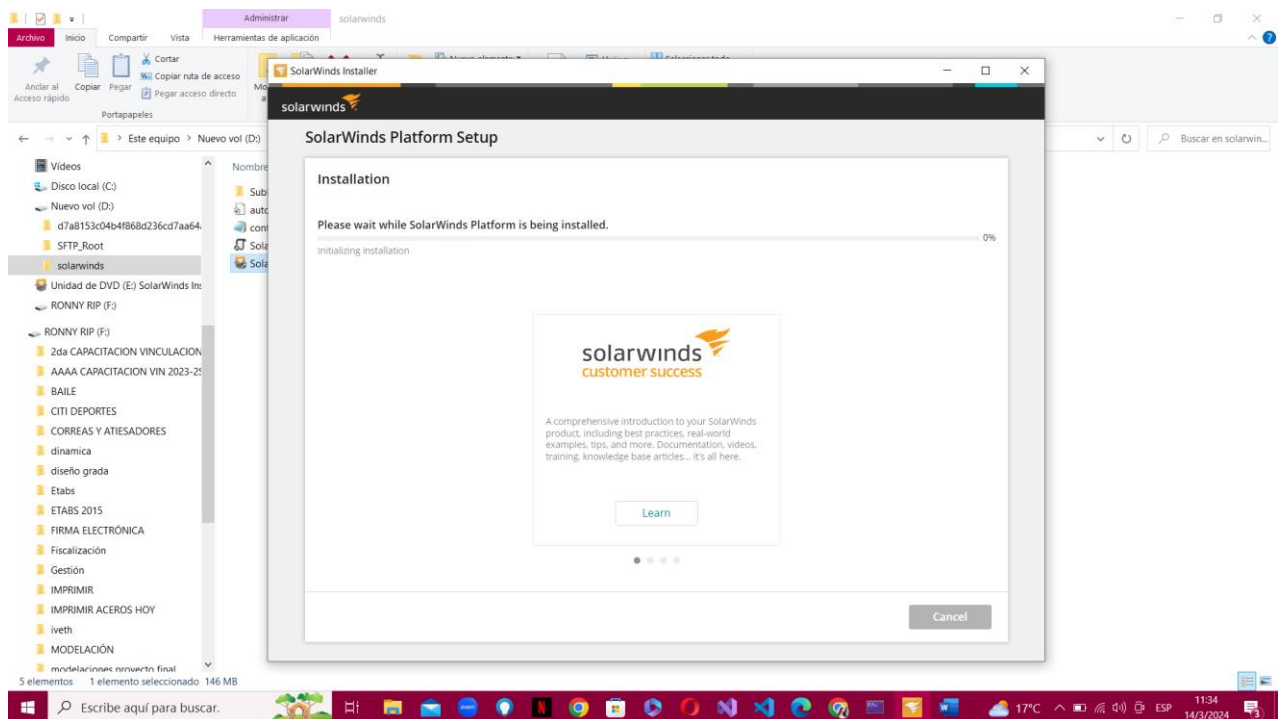


Figura 17: Pantalla de proceso de instalación de SolarWinds

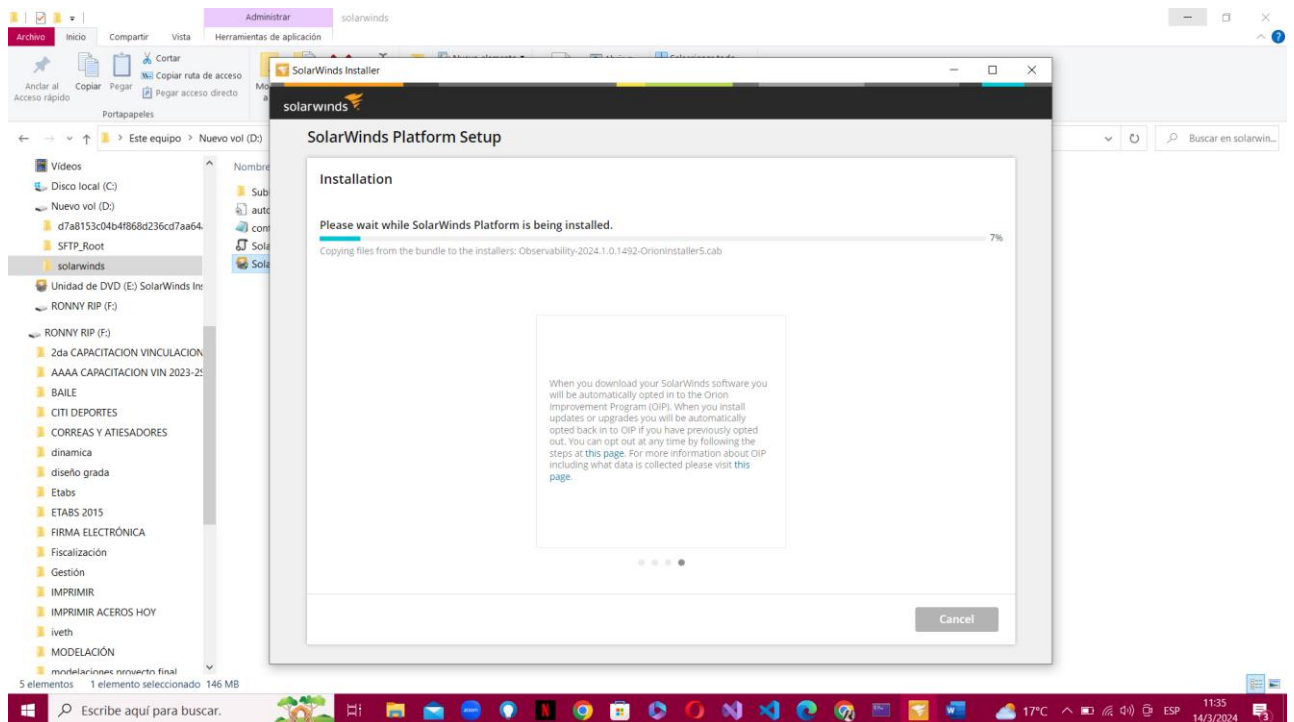


Figura 18: Proceso de carga de SolarWinds

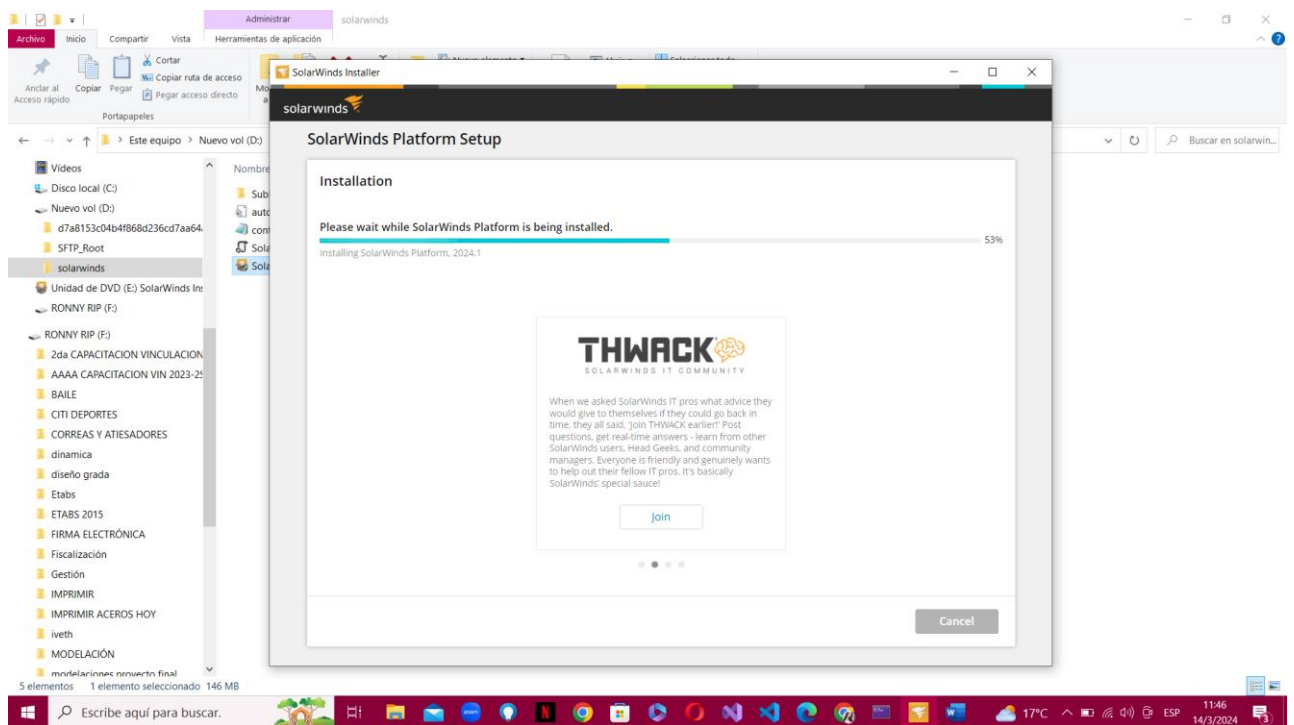


Figura 19: Proceso de carga de la herramienta

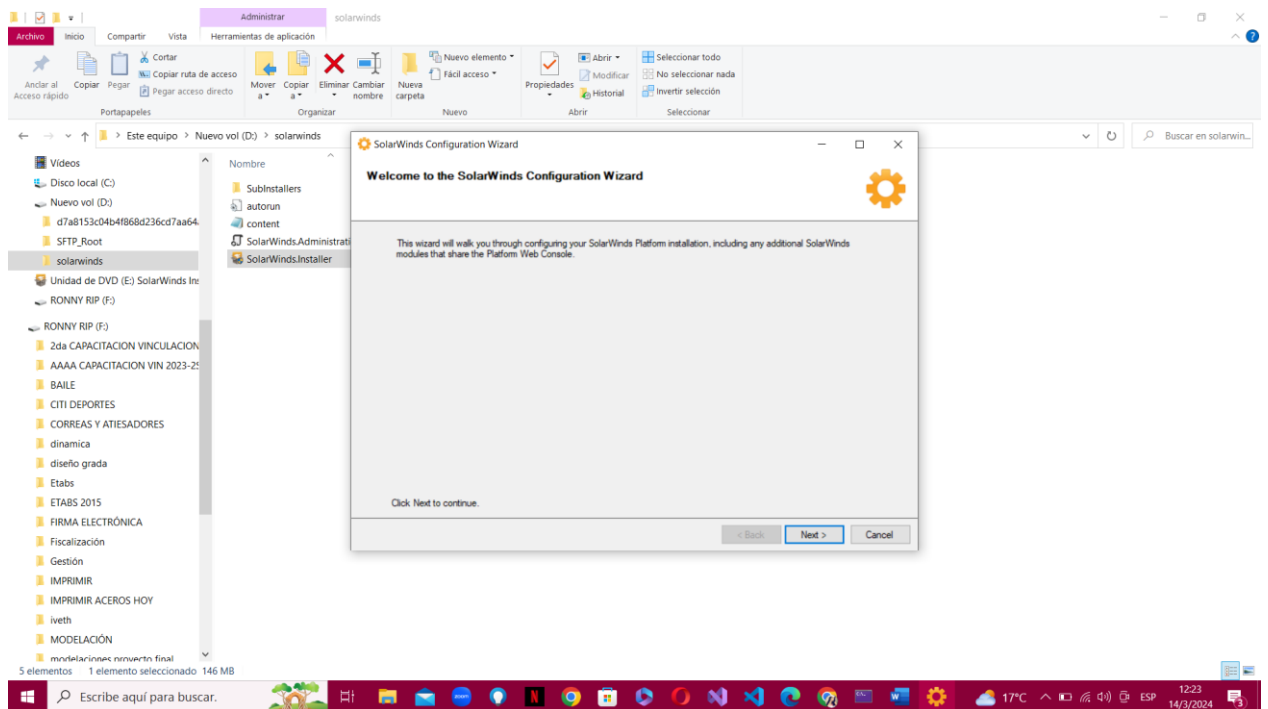


Figura 20: Pantalla de bienvenida de SolarWinds

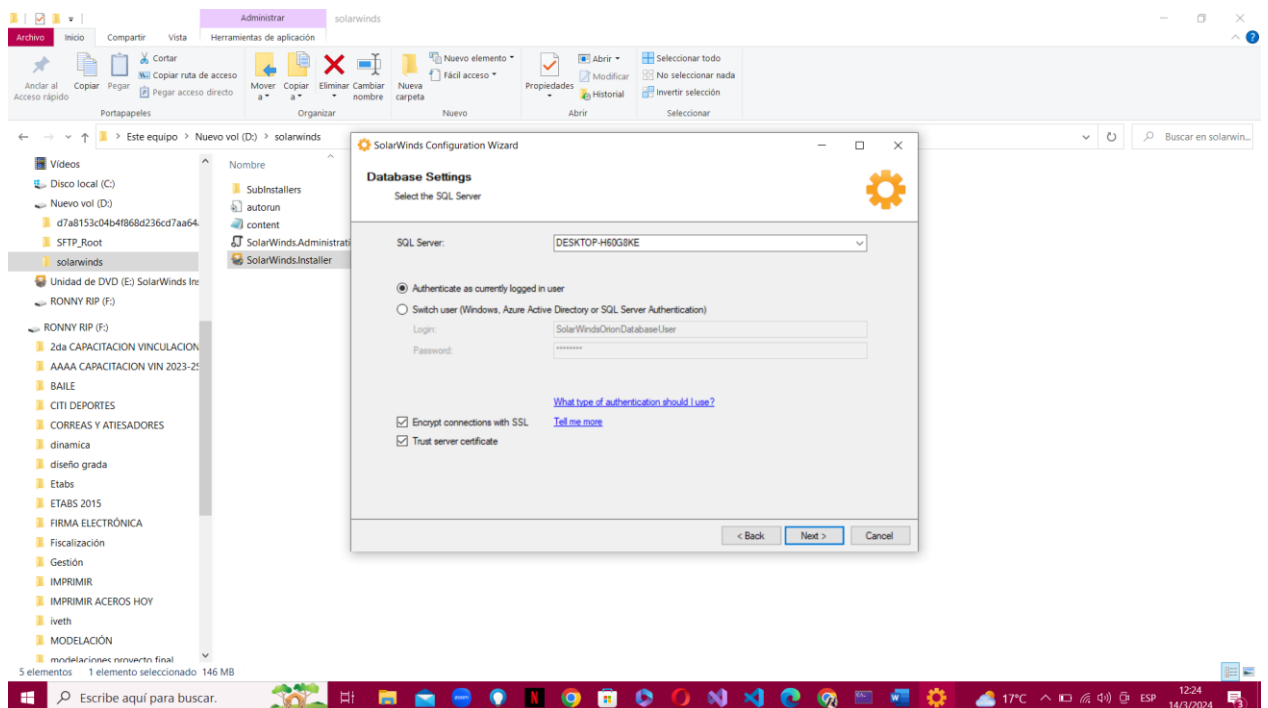


Figura 21: Pantalla de selección de Database, damos clic en el primer campo

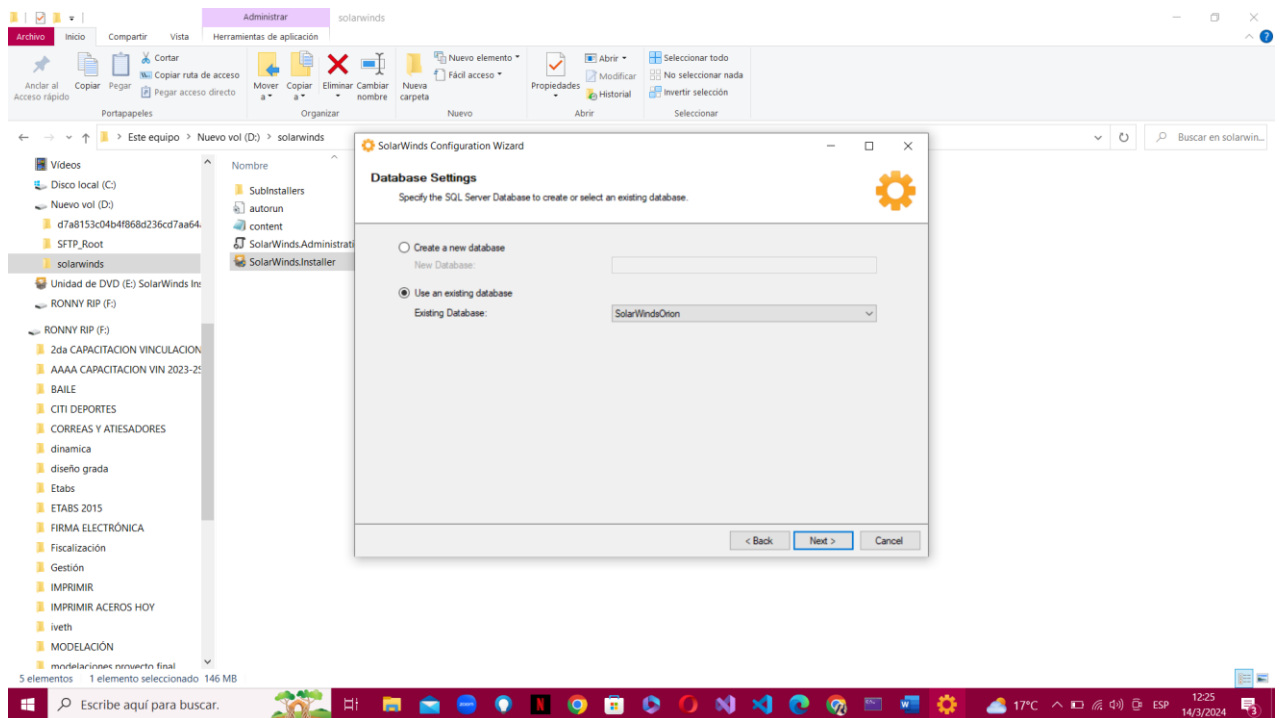


Figura 22: Pantalla de selección de Database, escogemos la segunda opción

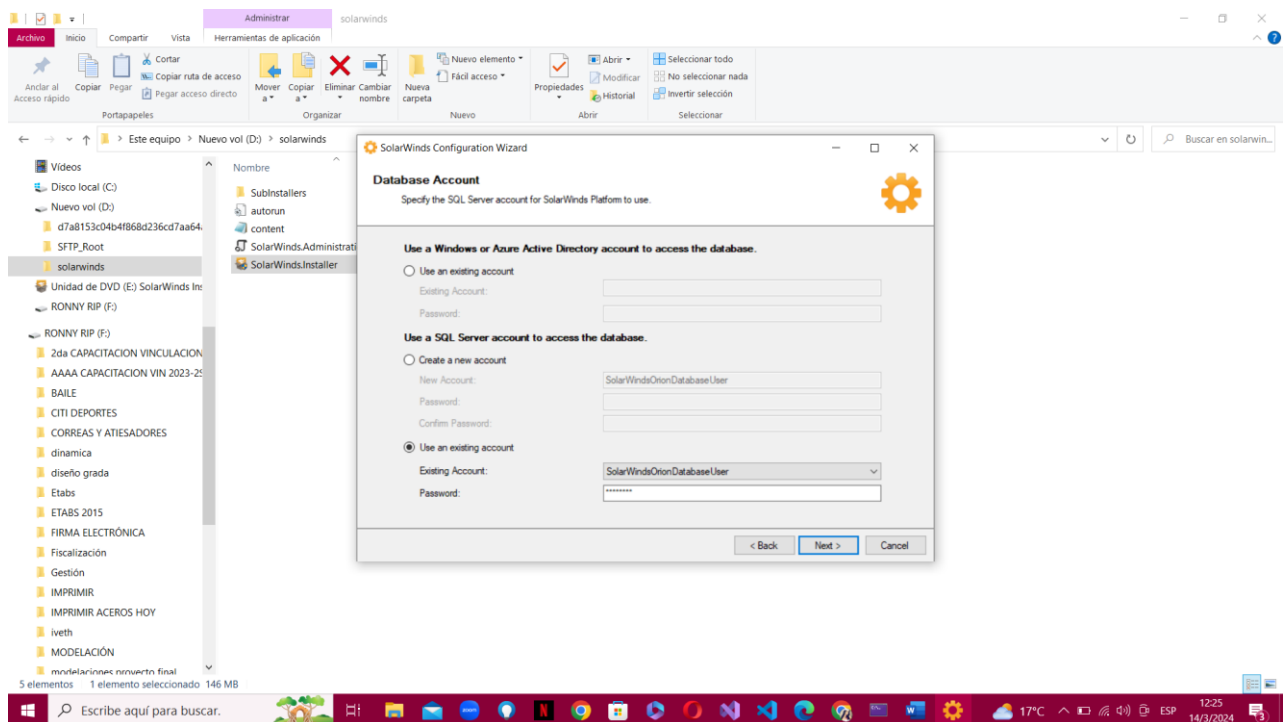


Figura 23: Pantalla de cuenta de base de datos y escogemos la tercera opción

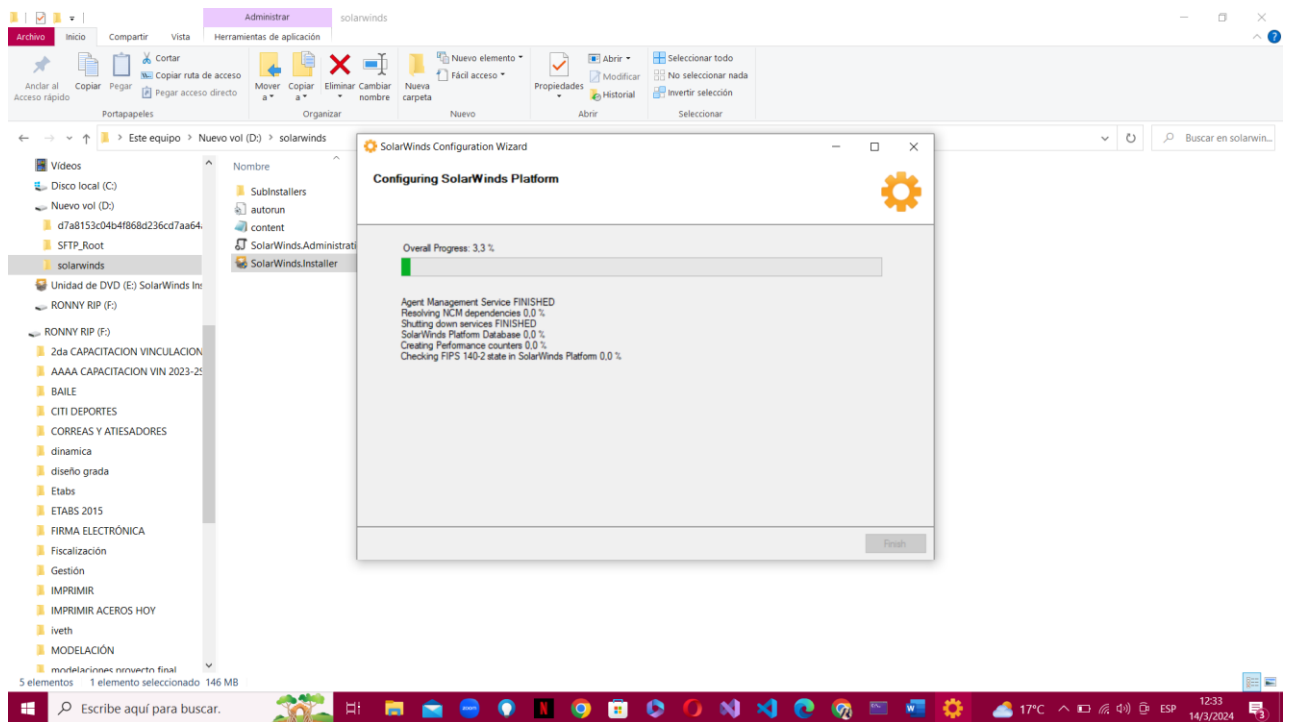


Figura 24: Pantalla de configuración de la plataforma SolarWinds

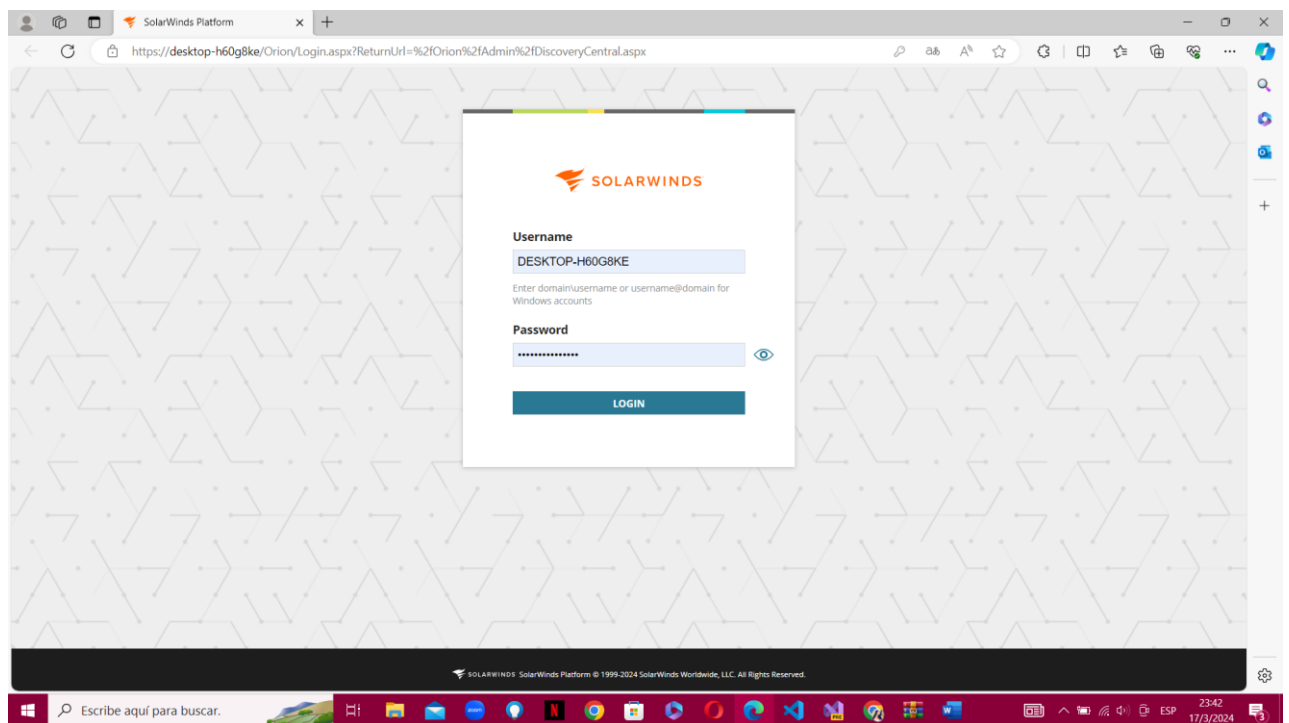


Figura 25: Pantalla para escribir las credenciales de la plataforma

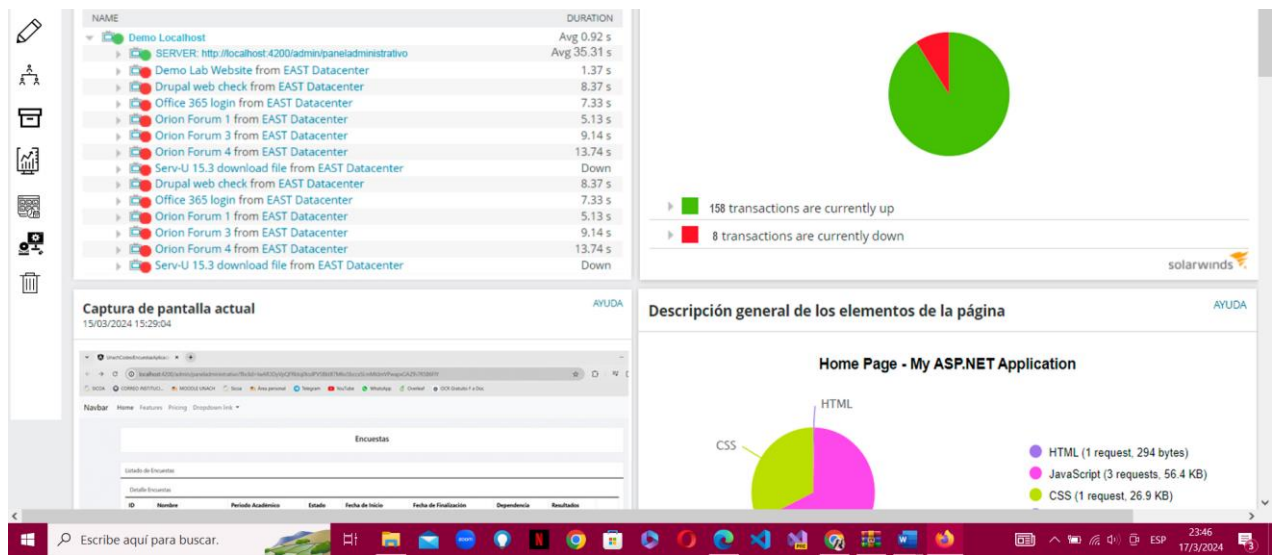


Figura 26: Pantalla de SolarWinds realizando los análisis requeridos

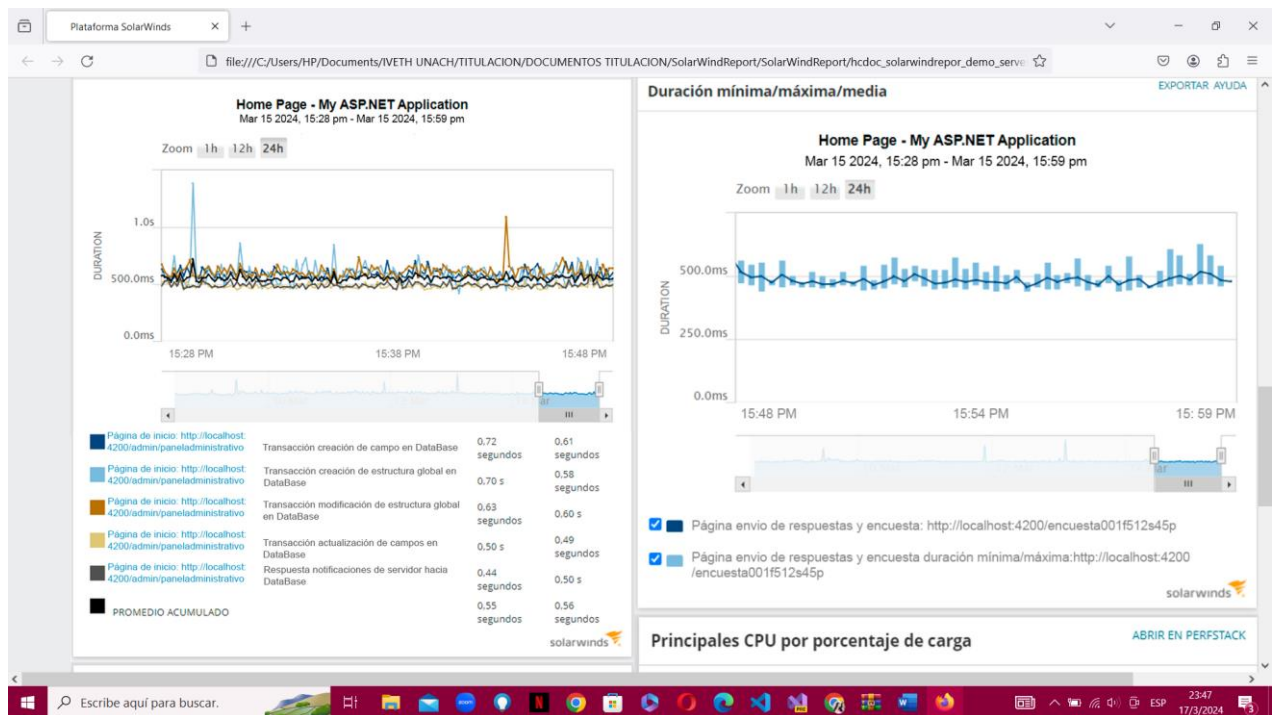
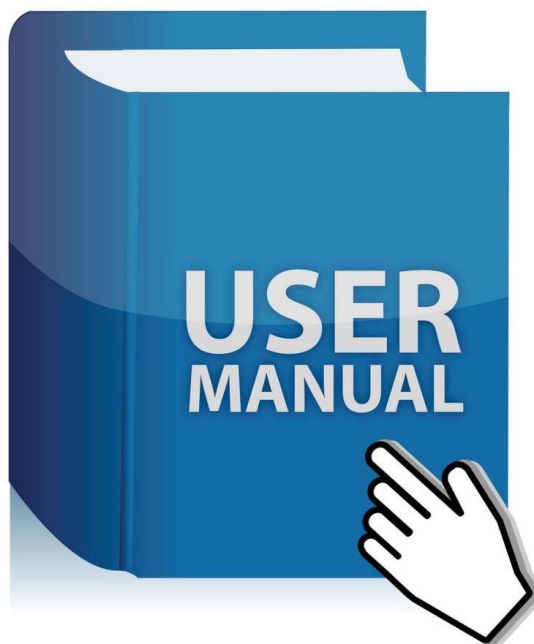


Figura 27: Pantalla de SolarWinds analizando el rendimiento del sistema de encuestas



MANUAL DE USUARIO

Sistema de Encuestas para los procesos
sustantivos de la UNACH

Veronica Iveth Miranda Espinoza & Gandhi Armando García Jaramillo
Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Pantalla principal.....	85
Ilustración 2: Agregar Encuesta.....	85
Ilustración 3: Agregar la encuesta	86
Ilustración 4: Encuesta agregada al listado	86
Ilustración 5: Funciones de la encuesta	87
Ilustración 6: Opción de Diseñador de encuestas	87
Ilustración 7: Diseñador de Encuestas	88
Ilustración 8: Creación de preguntas	88
Ilustración 9: Datos en la encuesta	89
Ilustración 10: Agregar el tipo de respuesta	89
Ilustración 11: Agregar imagen	90
Ilustración 12: Demostración para agregar imagen.....	90
Ilustración 13: Guardar la encuesta.....	91
Ilustración 14: Visualización de la encuesta.....	91
Ilustración 15: Respuesta de preguntas.....	92
Ilustración 16: Encuesta Finalizada.....	92
Ilustración 17: Funciones de la encuesta	93
Ilustración 18: Resultados	93
Ilustración 19: Resultados	94
Ilustración 20: Descargar informe en Excel	95
Ilustración 21: Excel descargado	95
Ilustración 22: Informe en Excel	96

Introducción

El presente manual tiene la finalidad de proporcionar instrucciones detalladas sobre el funcionamiento del sistema de encuestas de la Universidad Nacional de Chimborazo (Unach). El sistema permite la creación efectiva de encuestas, aprovechando las características y funcionalidades, facilitando que esta información se genere en reportes para recopilar la información pertinente.

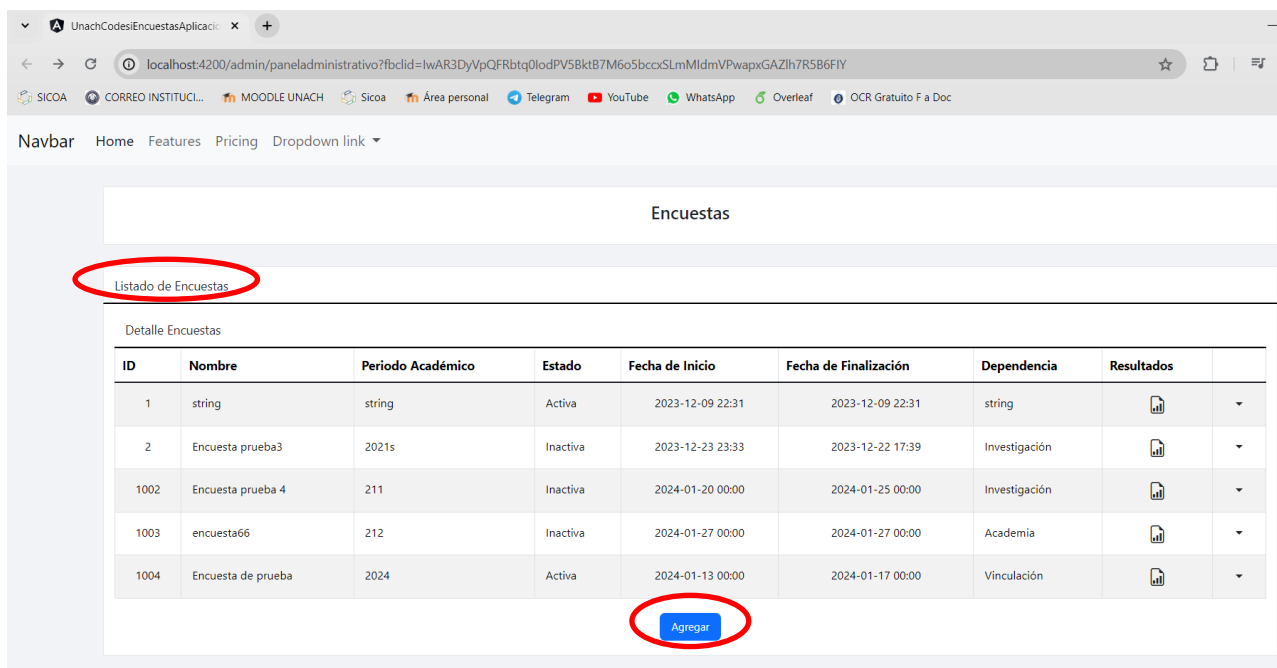


Ilustración 1: Pantalla principal

Se muestra la pantalla principal con el listado de encuestas creadas, seleccionamos agregar para crear una nueva.

Ilustración 2: Agregar Encuesta

En la pantalla de agregar encuesta, debemos ir llenando los datos correspondientes tales como nombre de la encuesta, periodo académico, en la dependencia seleccionamos el eje sustantivo que vamos a escoger, la carrera, el usuario y las fechas de inicio y finalización.

Listado de Encuestas								
Detalle Encuestas								
ID	Nombre	Periodo Académico	Estado	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Dependencia	Resultados	
1	string	string	Activa	2023-12-09 22:31	2023-12-09 22:31	string		
2	Encuesta prueba3	2021s	Inactiva	2023-12-23 23:33	2023-12-22 17:39	Investiga		
1002	Encuesta prueba 4	211	Inactiva	2024-01-20 00:00	2024-01-25 00:00	Investiga		
1003	encuesta66	212	Inactiva	2024-01-27 00:00	2024-01-27 00:00	Academi		
1004	Encuesta de prueba	2024	Activa	2024-01-13 00:00	2024-01-17 00:00	Vinculaci		
2002	Socialización de vinculación	1S-2024	Inactiva	2024-02-01 00:00	2024-02-05 00:00	Vinculación		

Abrir en diseñador de encuestas

Duplicar Encuesta

Editar propiedades de encuesta

Responder Encuesta

Activar Encuesta

Eliminar encuesta

Agregar

Ilustración 5: Funciones de la encuesta

Damos clic en la viñeta indicada para desplegar las funciones con las que cuenta la encuesta.

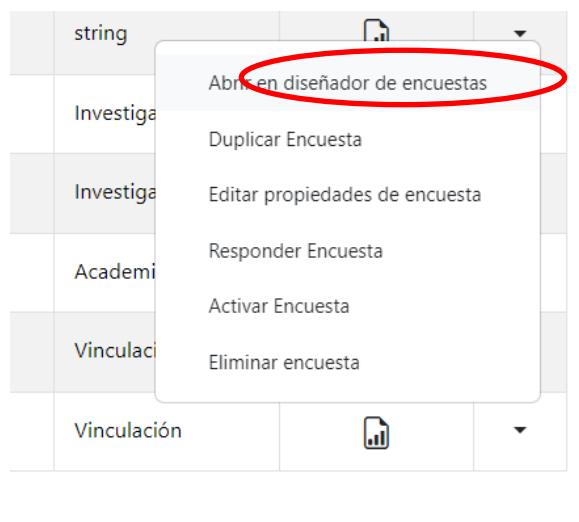


Ilustración 6: Opción de Diseñador de encuestas

Damos clic en la primera opción, Diseñar de encuestas y se abrirá de inmediato todo el diseñador para poder agregar las preguntas.



Ilustración 7: Diseñador de Encuestas

En el diseñador de encuestas, en la parte izquierda observamos todas las opciones de respuesta para nuestra pregunta, y también añadimos la pregunta.

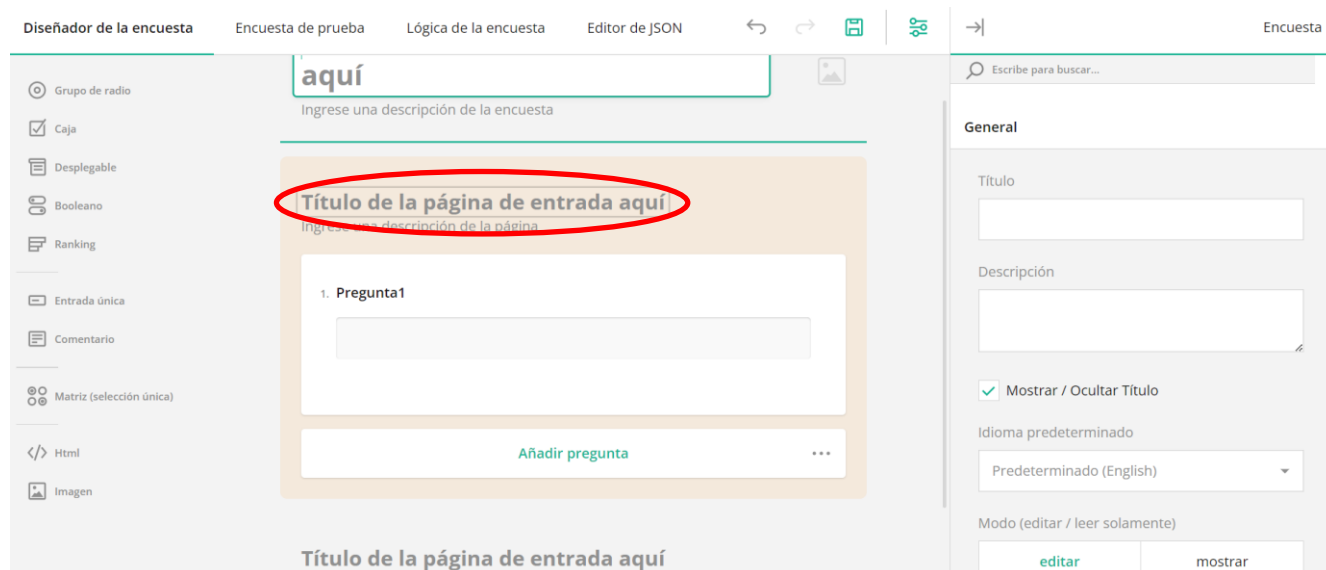


Ilustración 8: Creación de preguntas

En el diseñador de encuestas, en la parte izquierda observamos todas las opciones de respuesta para nuestra pregunta, y también añadimos la pregunta.

Ilustración 9: Datos en la encuesta

En el diseñador vamos editando los títulos, subtítulos, agregando imágenes, escribiendo las preguntas y escogiendo el tipo de respuesta acorde a la pregunta realizada.

Ilustración 10: Agregar el tipo de respuesta

En la parte baja de cada pregunta se muestra una barra con opciones en donde podemos escoger agregar una imagen o el tipo de respuesta, texto, duplicar, o borrar la pregunta.

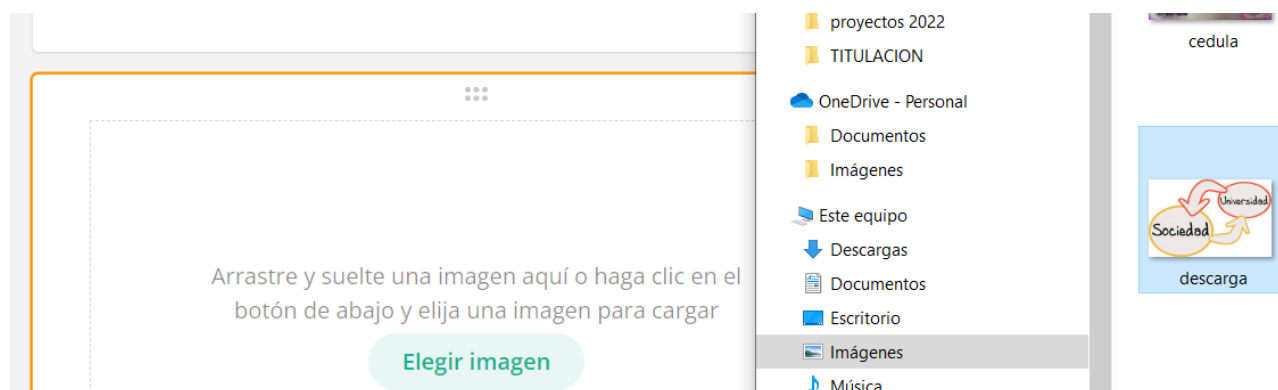


Ilustración 11: Agregar imagen

Escogemos la opción elegir imagen y la escogemos desde nuestra pc.



Ilustración 12: Demostración para agregar imagen

Se muestra la imagen agregada y seguimos añadiendo preguntas con sus respectivas opciones de respuesta.



Ilustración 13: Guardar la encuesta

Una vez creada la encuesta con todas las preguntas y respuestas necesarias vamos a dar clic en el ícono mostrado para guardar.

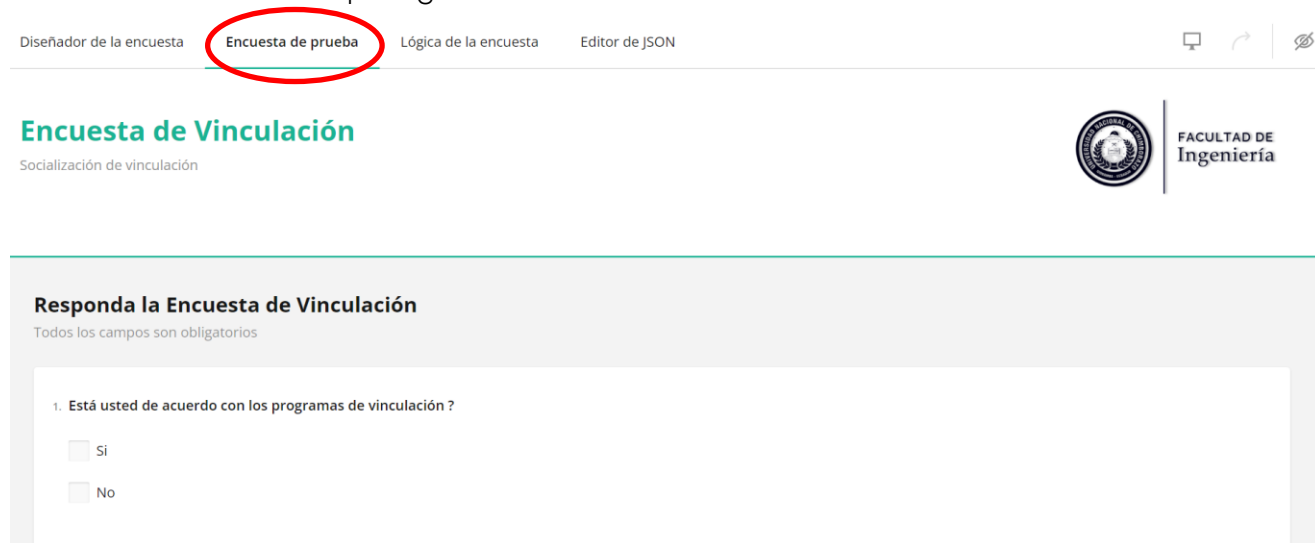


Ilustración 14: Visualización de la encuesta

En la parte superior encontramos la opción señalada y vamos a poder visualizar la encuesta y saber como van a visibilizar los usuarios.

4. Que dispositivo cree que es mejor para vinculación?

	Regular	Bueno	Muy bueno
Laptop	☐	☐	☒
Celular	☐	☐	☒
Tablet	☐	☐	☒

Complete

Ilustración 15: Respuesta de preguntas

Respondemos todas las preguntas planteadas anteriormente y damos clic en Completar.

Diseñador de la encuesta Encuesta de prueba Lógica de la encuesta Editor de JSON

Encuesta de Vinculación

Socialización de vinculación



FACULTAD DE
Ingeniería

Thank you for completing the survey

Encuesta de prueba de nuevo

Ilustración 16: Encuesta Finalizada

Tenemos el mensaje de finalización por completar la encuesta y si deseamos también podemos realizar una nueva.

Encuestas

Listado de Encuestas

Detalle Encuestas

ID	Nombre	Periodo Académico	Estado	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Dependencia	Resultados	
1	string	string	Activa	2023-12-09 22:31	2023-12-09 22:31	string		
2	Encuesta prueba3	2021s	Inactiva	2023-12-23 23:33	2023-12-22 17:39	Investigación		
1002	Encuesta prueba 4	211	Inactiva	2024-01-20 00:00	2024-01-25 00:00	Investigación		
1003	encuesta66	212	Inactiva	2024-01-27 00:00	2024-01-27 00:00	Academia		
1004	Encuesta de prueba	2024	Activa	2024-01-13 00:00	2024-01-17 00:00	Vinculación		
2002	Socialización de vinculación	15-2024	Inactiva	2024-02-01 00:00	2024-02-05 00:00	Vinculación		

Agregar

Ilustración 17: Funciones de la encuesta

Volvemos a la pantalla principal de el listado de encuestas existentes en donde podemos escoger si deseamos duplicar la misma encuesta, editar alguna propiedad, responder, activar la encuesta, o eliminar la misma.

Listado de Encuestas

Detalle Encuestas

ID	Nombre	Periodo Académico	Estado	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Dependencia	Resultados	
1	string	string	Activa	2023-12-09 22:31	2023-12-09 22:31	string		
2	Encuesta prueba3	2021s	Inactiva	2023-12-23 23:33	2023-12-22 17:39	Investigación		
1002	Encuesta prueba 4	211	Inactiva	2024-01-20 00:00	2024-01-25 00:00	Investigación		
1003	encuesta66	212	Inactiva	2024-01-27 00:00	2024-01-27 00:00	Academia		
1004	Encuesta de prueba	2024	Activa	2024-01-13 00:00	2024-01-17 00:00	Vinculación		
2002	Socialización de vinculación	15-2024	Activa	2024-02-01 00:00	2024-02-05 00:00	Vinculación		
2003	Encuesta de Vinculación	25-2024	Inactiva	2024-02-01 00:00	2024-02-10 00:00	Vinculación		

Ilustración 18: Resultados

En el icono señalado "Resultados" damos clic para ver los gráficos que salieron de nuestras respuestas

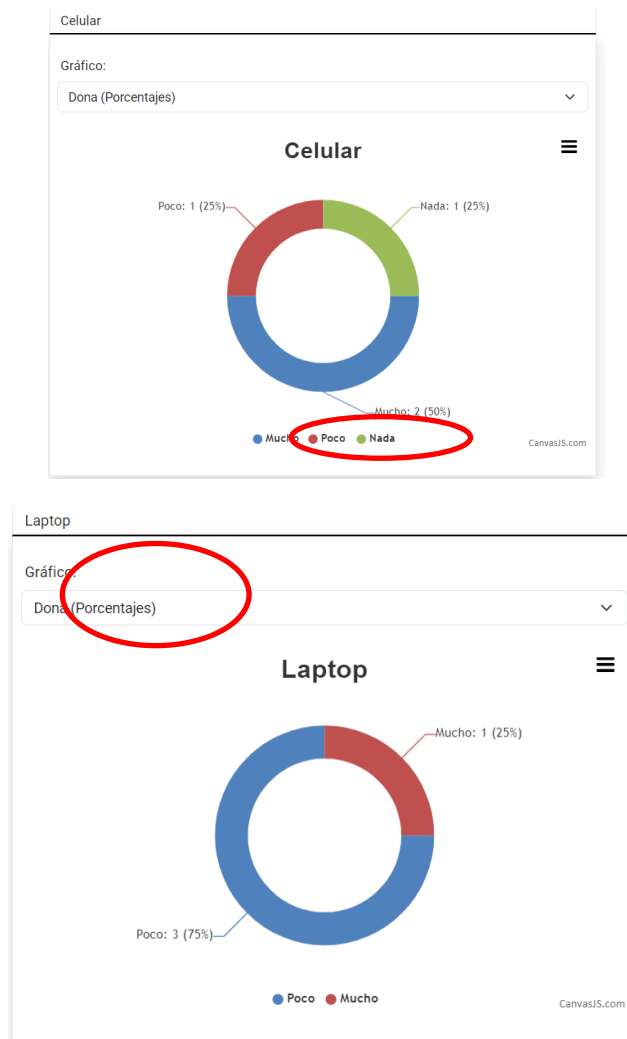


Ilustración 19: Resultados

En los resultados nos sale el análisis de cada respuesta y también podemos seleccionar el tipo de grafico que deseamos escoger, como dona, pastel, barras etc.

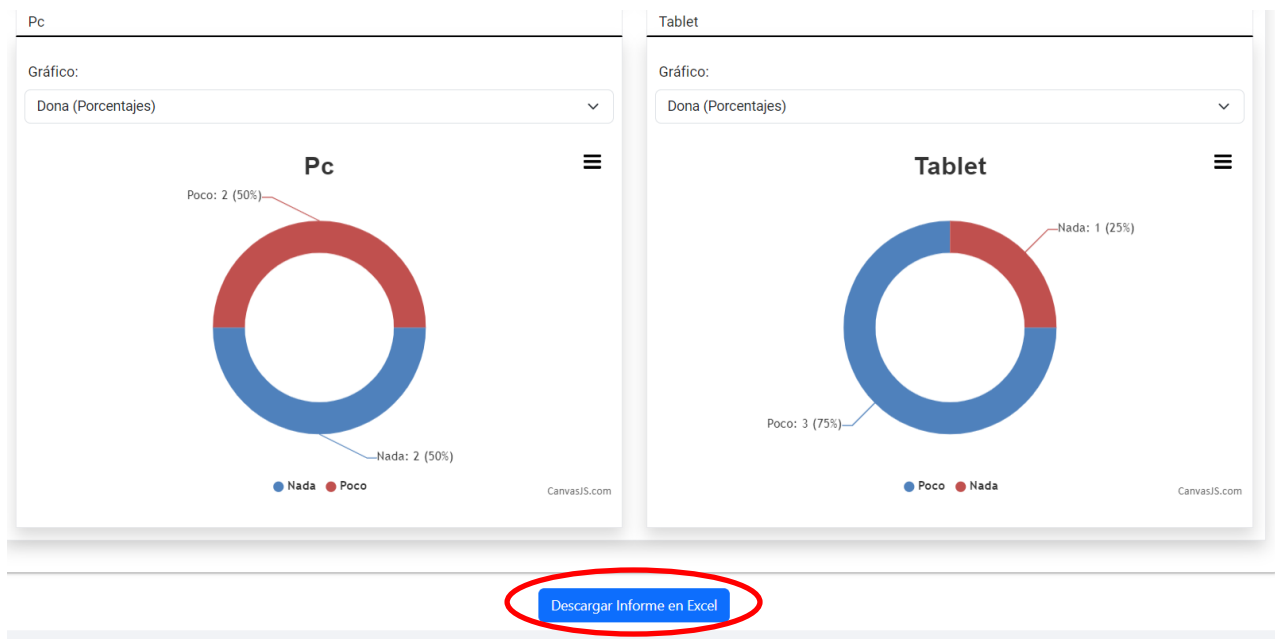


Ilustración 20: Descargar informe en Excel

En la parte final de los resultados, tenemos un botón para “Descargar Informe en Excel” y damos clic , automáticamente se descarga en nuestro computador.

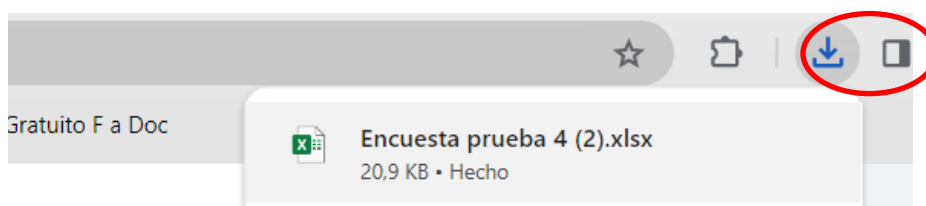


Ilustración 21: Excel descargado

Observamos que el Excel es descargado automáticamente en nuestro computador y damos clic en abrir.

Autoguardado Encuesta prueba 4 (2) Buscar (Alt+Q)

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda T

Calibri 12 A A

Pegar

Portapapeles Fuente Alineación Número

A1 valor

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	valor	Nada	undefined	Normal	Siempre	Poco	Frecuente	
2	Celular	2	1	3	1	3		
3	Tablet	1		5		3	1	
4	Laptop		1	4	1	1	3	
5	PC		1	2	3	1	3	
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								

Ocultar **Uso de Dispositivos** Comentarios de texto simple Comentarios con mas texto

Listo Accesibilidad: todo correcto

Ilustración 22: Informe en Excel

Finalmente podemos observar el informe de Excel con todos los valores de las respuestas de la encuesta realizada, cada pregunta ocupa una hoja de Excel diferente, esto nos ayuda a tener un reporte de todas las respuestas y tomar decisiones más acertadas sobre el tema de interés.