

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**



PROYECTO FINAL DE GRADO

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA
LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA
CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO
2025**

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

**TUTOR: PROF. ING. VICTOR MELGAREJO
CORONEL OVIEDO, JUNIO DE 2025**



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.



Usted es libre de:

- **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
- **Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material

Bajo los siguientes términos:

- **Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.
- **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

DERECHO DE AUTOR

Quienes suscriben, Edgar Rodolfo Benitez Leguizamón con CI 4.961.214 y Gisell María Riva Portillo con CI 3.826.875, autores del trabajo de investigación titulado **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025”**, declaran que voluntariamente ceden a título gratuito en forma pura y simple ilimitada e irrevocablemente a favor de la Facultad de Ciencias y Tecnologías – UNCA, el derecho de autor de contenido patrimonial, que les corresponde sobre el trabajo de referencia. Conforme a lo anteriormente expresado, esta sesión le otorga a la FCyT la facultad de comunicar la obra divulgarla, publicarla y reproducirla en soportes analógicos o digitales en la oportunidad que así lo estime conveniente. La FCyT deberá indicar qué autoría o creación del trabajo corresponden a nosotros y hará referencia a los autores y a las personas que hayan colaborado en la realización del presente trabajo de investigación. En la ciudad de Coronel Oviedo a los días, del mes de del 2025.

.....
Edgar Rodolfo Benítez Leguizamón

CI 4.961.214

.....
Gisell María Riva Portillo

CI 3.826.875



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

PÁGINA DE APROBACIÓN

Trabajo de fin de grado para la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Informáticos, aprobado en representación de la Facultad Ciencias y Tecnología de la Universidad Nacional de Caaguazú, por el Tribunal Examinador constituido por los siguientes profesores y con la siguiente nota final:

CALIFICACIÓN FINAL: _____

ACTA N°: _____

FECHA: _____

Prof. Ing.

Prof. Ing.

Prof. Ing.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

DEDICATORIA

A Erick Benjamín,

por ser el motor de mi vida, mi inspiración y alegría.

A mi madre,

por ser fuente de mi motivación a cumplir mis objetivos y apoyarme incasablemente en mis sueños.

Edgar Rodolfo.

A Paz Valentina,

por ser impulso en este y en todos mis caminos.

A mi madre,

por ser la raíz de todo lo bueno en mí.

A mi hermano,

por su forma silenciosa pero firme de apoyarme.

A mis faros guías, mi papá y mi abuela,

por ser quienes iluminan mi sendero desde el cielo.

Gisell María.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen María, por darnos la fortaleza cuando todo parecía cuesta arriba.

A nuestras madres por su dedicación y esfuerzo constante por nosotros, por acompañarnos con paciencia y comprensión y ser nuestro sostén a lo largo de nuestra formación. Este logro es más de ellas que de nosotros.

A nuestras familias por su aliento y apoyo constante siempre.

A nuestro tutor, Mst. Ing. Víctor Manuel Melgarejo Riveros por su paciencia, acompañamiento e invaluable aporte para el desarrollo de este proyecto y de nuestro crecimiento como profesionales, su apoyo en cada etapa del proceso fue fundamental para llegar a la meta.

Así mismo expresamos también nuestra gratitud al director de la autoescuela, **Lic. Nelson Stanley**, por brindarnos su apoyo, acceso a recursos y orientación valiosa durante el desarrollo de este proyecto.

A los instructores y personal administrativo de la escuela de conducción "Dos Ruedas", por ofrecer las informaciones para la realización de esta investigación.

A nuestros amigos y compañeros quienes formaron parte de este largo camino, por acompañar y compartir momentos inolvidables en cada etapa de este caminar juntos hacía la meta.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.
VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

RESUMEN

Las escuelas de conducción desempeñan un papel fundamental en la formación de conductores responsables y en la promoción de la seguridad vial. Sin embargo, muchas de estas instituciones enfrentan desafíos administrativos y operativos debido a la falta de herramientas digitales que permitan gestionar eficientemente los procesos de inscripción, formación, evaluación y certificación de los aspirantes. En este contexto, el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo desarrollar una aplicación para la gestión de la escuela de conducción “Dos Ruedas” de la ciudad de Coronel Oviedo, con el fin de optimizar los procesos y mejorar la calidad de la enseñanza.

El estudio adoptó un enfoque cualitativo y un diseño no experimental, con el propósito de analizar las dificultades en la gestión manual de la autoescuela y proponer una solución tecnológica adaptada a sus necesidades. Se realizaron entrevistas al director de la autoescuela, al personal administrativo e instructores, así como observaciones directas de los procesos actuales, identificando problemas como el registro manual de evaluaciones, la dispersión de materiales educativos y la falta de seguimiento automatizado del desempeño de los aspirantes.

La aplicación desarrollada integra módulos clave para la gestión de usuarios, materiales de estudio, inscripciones, evaluaciones y pagos, proporcionando un entorno digital centralizado que agiliza los trámites y garantiza la trazabilidad de los datos. Los resultados obtenidos demuestran que la digitalización de estos procesos reduce significativamente los errores administrativos, mejora el acceso a la información y facilita el aprendizaje de los estudiantes mediante recursos interactivos y evaluaciones automatizadas. Además, la implementación de esta herramienta fortalece la transparencia en la emisión de certificados de conducción, alineándose con los estándares de calidad y normativas de seguridad vial.

Palabras clave: Gestión de autoescuelas; Evaluaciones de conducción; Seguridad vial; Optimización de procesos.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentido crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ABSTRACT

Driving schools play a fundamental role in training responsible drivers and promoting road safety. However, many of these institutions face administrative and operational challenges due to the lack of digital tools that enable efficient management of the registration, training, evaluation, and certification processes for applicants. In this context, the present research aimed to develop an application for managing the "Dos Ruedas" driving school in the city of Coronel Oviedo, with the objective of optimizing processes and improving the quality of education.

The study adopted a qualitative approach and a non-experimental design to analyze the difficulties in the manual management of the driving school and propose a technological solution adapted to its needs. Interviews were conducted with the school's director, administrative staff, and instructors, along with direct observations of current processes. This allowed for the identification of issues such as manual record-keeping of evaluations, the dispersion of educational materials, and the lack of automated tracking of applicants' performance.

The developed application integrates key modules for user management, study materials, registrations, evaluations, and payments, providing a centralized digital environment that streamlines procedures and ensures data traceability. The obtained results demonstrate that the digitalization of these processes significantly reduces administrative errors, improves access to information, and facilitates student learning through interactive resources and automated assessments. Additionally, the implementation of this tool strengthens transparency in the issuance of driving certificates, aligning with quality standards and road safety regulations.

Keywords: Driving school management; Driving evaluations; Road safety; Process optimization.



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	7
METODOLOGÍA.....	8
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	9
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	18
ANEXOS.....	21



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PROCESO ACTUAL PARA LA EMISIÓN DE CERTIFICADOS DE CONDUCCIÓN.....	9
FIGURA 2. DIAGRAMA DE ALTO NIVEL DEL SISTEMA	11
FIGURA 3. BASE DE DATOS DEL PROYECTO – DER	23
FIGURA 4. SERVICIO DE AUTENTICACIÓN.....	24
FIGURA 5. SERVICIO DE EVALUACIONES Y MATERIALES	24
FIGURA 6. SERVICIO DE PAGOS	25
FIGURA 7. INTERFAZ GENERAL	26
FIGURA 8. VISTA DEL MENÚ CATEGORÍAS	26
FIGURA 9. VISTA DE CONTENIDOS DEL CURSO PARA LA CATEGORÍA SELECCIONADA.....	27
FIGURA 10. VISTA DE REQUISITOS DE RENOVACIÓN.....	27
FIGURA 11. INICIO DE SESIÓN - ASPIRANTE.....	28
FIGURA 12. DASHBOARD CLIENTE – ASPIRANTE	28
FIGURA 13. DESPLIEGUE SIMULADOR TEÓRICO.....	29
FIGURA 14. INICIO DE SESIÓN CLIENTE - ESCUELA	29
FIGURA 15. DASHBOARD CLIENTE – ESCUELA	30
FIGURA 16. VISTA DEL MENÚ ALUMNOS	30
FIGURA 17. VISTA DEL MENÚ "VER DETALLES"	31



MISIÓN: Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentido crítico, ético y responsabilidad Social.

VISIÓN: Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ PNI RESULTANTE DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS AL PERSONAL ADMINISTRATIVO E INSTRUCTORES CON RESPECTO A LOS BENEFICIOS DE LA UTILIZACIÓN DE LA INTERFAZ DIGITAL.....	12
TABLA 2. HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS	31

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Coronel Oviedo, la formación vial y la emisión de certificados de conducción con evaluación psicofísica de los ciudadanos enfrentan diversas limitaciones debido a la falta de herramientas digitales especializadas que faciliten el acceso a información integral y mejoren la gestión de las escuelas de conducción. Esta deficiencia dificulta la preparación de los aspirantes y reduce la eficacia de los procesos educativos, impactando en la seguridad vial.

Aunque actualmente existen diversas aplicaciones de educación vial, la mayoría están diseñadas para normativas y legislaciones de otros países, lo que limita su aplicabilidad en el contexto nacional. Estas herramientas suelen centrarse en regulaciones específicas, dejando de lado las particularidades de cada país en cuanto a normativas de tránsito, evaluación de conductores y procesos de obtención de licencias, un ejemplo de ello es la aplicación “Driving Test Success” que ha sido desarrollada por Driving Test Success Ltd en 2016, la cual ofrece materiales de estudio, pruebas teóricas de opción múltiple, simulaciones de percepción de peligros con videos interactivos y evaluaciones prácticas para conductores en países como el Reino Unido, Estados Unidos y Australia [1].

Del mismo modo, la Asociación Nacional de Automotriz de Chile A.G. ha desarrollado en el año 2023 una aplicación denominada “educacionvial.cl”, que se encuentra disponible para Android, iOS y también cuenta con una plataforma web. Esta herramienta, respaldada por la ANAC a través del departamento de tránsito, está diseñada para preparar a conductores de las clases B y C mediante material de estudio, exámenes específicos y preguntas por tema. Además, ofrece información detallada sobre señales de tránsito con imágenes y videos explicativos, un glosario vial y consejos para el examen práctico [2].

Siguiendo la misma línea, en 2022, la empresa brasileña Legtransito desarrolló la aplicación “Autoescuela Online”, una plataforma web que permite a los aspirantes a conductores practicar con simulacros de exámenes de manejo. Esta herramienta ofrece preguntas de examen, estadísticas de rendimiento para el seguimiento del progreso y un resumen de los temas más relevantes, facilitando así el aprendizaje de los aspirantes a obtener su licencia de conducción [3].

En el ámbito nacional, se destaca la aplicación “Moto Trivia”, la cual ofrece información detallada para facilitar el proceso de obtención del carnet de conducir, tanto para motociclistas como para automovilistas. Entre sus principales características, incluye el texto completo de la Ley Nacional de Tránsito, reglamentaciones municipales de Asunción, San Lorenzo y Fernando de la Mora,

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO

manuales del conductor y motociclista elaborados por la Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial (ANTSV), un manual de señales de tránsito y un simulador de examen teórico con preguntas reales consensuadas por la ANTSV. Además, proporciona una lista de pasos y requisitos para la obtención de la licencia. Esta aplicación está disponible tanto en Android como en iOS, lo que facilita su acceso y uso por parte de los ciudadanos [4].

Si bien estas soluciones han sido útiles en sus respectivos países y contextos, las pocas aplicaciones disponibles en el ámbito nacional ofrecen funcionalidades básicas y carecen de herramientas avanzadas para la gestión de evaluación y el seguimiento del proceso formativo de los conductores. Esta falta de recursos digitales adaptados a la normativa local resalta la necesidad de desarrollar una solución integral que optimice la enseñanza vial y facilite el acceso a información clave para la obtención de licencias de conducir.

En este contexto, el desarrollo de una aplicación para la gestión de la escuela de conducción “Dos Ruedas” de Coronel Oviedo surge como una respuesta innovadora a esta problemática, a diferencia de las opciones existentes esta aplicación no solo proporcionará acceso centralizado a materiales educativos y pruebas de práctica sino que también incluirá herramientas específicas para la administración de evaluaciones y seguimiento del proceso formativo de los conductores. Su implementación permitirá mejorar la preparación de los aspirantes, agilizar los procesos de enseñanza y evaluación, y fortalecer la seguridad vial. Inicialmente, el proyecto se enfocará en licencias de motocicleta y automóvil particular, con la posibilidad de expansión a otras categorías en el futuro.

Además, esta iniciativa contribuye al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4: Educación de calidad, al proporcionar una plataforma digital que mejora la formación vial y facilita el acceso a recursos educativos. Asimismo, impacta en el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, ya que promueve una movilidad más segura y eficiente, reduciendo los riesgos de accidentes de tránsito mediante una mejor capacitación de los conductores [5].

El proceso actual de la emisión de certificados de conducción en la autoescuela “Dos Ruedas” involucra diversas etapas y requerimientos administrativos. En una entrevista realizada al director de la escuela de conducción, Stanley [6], expresó que la formación de conductores en la institución se lleva a cabo mediante un riguroso programa que abarca tanto evaluaciones teóricas como prácticas, asegurando que los aspirantes adquieran las habilidades necesarias para una conducción segura y responsable.

Para iniciar el proceso, los aspirantes deben inscribirse a un curso de la autoescuela

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

proporcionando documentos personales como cédula de identidad, certificado de vida y residencia, declaración jurada, etc. Una vez inscritos, los alumnos participan en la formación teórica, que abarca temas fundamentales como leyes de tránsito, señales viales, normas de seguridad y comportamiento adecuado en la vía pública, esta formación se realiza de manera presencial [6].

Tras completar la fase de formación teórica, los estudiantes deben presentar un examen escrito que evalúa su comprensión de los temas estudiados, dicho examen consiste en preguntas de opción múltiple relacionadas con las leyes de tránsito y señales viales, con el objetivo de verificar que el aspirante tenga el conocimiento necesario para desenvolverse correctamente en la vía pública [6].

Una vez aprobada la evaluación teórica, los alumnos avanzan a la fase de entrenamiento práctico, durante esta etapa reciben instrucción en conducción, donde aprenden habilidades básicas como arranque, frenado, estacionamiento, cambios de marcha y manejo en diferentes condiciones de tráfico. Las sesiones prácticas se llevan a cabo en vehículos modernos bajo la supervisión de instructores calificados, quienes corrigen errores y proporcionan orientación para mejorar la destreza del aspirante [6].

Cuando el instructor considera que el alumno está preparado, se programa un examen práctico. En esta evaluación, el aspirante debe demostrar competencia en la conducción segura, obediencia a las señales de tránsito y capacidad para reaccionar adecuadamente ante diversas situaciones en la vía. La prueba práctica es un paso esencial para garantizar que los futuros conductores no solo conozcan las normas viales, sino que también sean capaces de aplicarlas en un entorno real.

Si el aspirante aprueba tanto el examen teórico como el práctico, la autoescuela emite un certificado de conducción con evaluación psicofísica. Este documento es un requisito indispensable para que el interesado pueda gestionar la obtención de la licencia de conducir ante las autoridades municipales [6].

Es importante destacar que, las autoescuelas deben estar debidamente habilitadas por la Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial (ANTSV) para operar legalmente y emitir certificados válidos [7]. La Autoescuela "Dos Ruedas" cuenta con la habilitación correspondiente, según la resolución ANTSV N° 428/2021, lo que garantiza que sus procedimientos de evaluación cumplen con los estándares establecidos a nivel nacional [8].

El desarrollo de módulos específicos para la gestión de usuarios, materiales informativos, solicitudes de inscripción, evaluaciones y pagos es fundamental para garantizar una experiencia administrativa eficiente y organizada en la autoescuela “Dos Ruedas”. Cada uno de estos módulos juega un papel importante en la optimización de los procesos educativos y administrativos,

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

mejorando tanto la operatividad interna como la satisfacción de los estudiantes e instructores. Además, la automatización de estos procedimientos mediante sistemas de información ha demostrado ser clave para reducir los errores manuales y agilizar las tareas repetitivas, lo que se traduce en una mayor productividad y eficiencia [9].

El módulo de gestión de usuarios permite organizar de manera estructurada los datos de todos los involucrados en el sistema, este módulo no solo incluye la información básica de los aspirantes, sino que también permite gestionar los perfiles de los instructores y el personal administrativo. Según Abrié [10], la gestión de usuarios permite a las organizaciones mantener un control preciso sobre el acceso a la información, asegurando que cada persona pueda acceder solo a los datos que le conciernen, lo que aumenta la seguridad y privacidad de la plataforma. Además, este módulo facilita el seguimiento del progreso de los ciudadanos en su formación, al proporcionar un registro detallado de sus cursos y evaluaciones, esto es esencial no solo para el personal administrativo sino también para los instructores, quienes pueden adaptar sus métodos de enseñanza según el progreso y las necesidades individuales de cada aspirante.

El módulo de gestión de materiales informativos se enfoca en la organización y distribución de contenidos educativos necesarios para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este módulo es esencial para centralizar el acceso a todos los recursos de estudio, como manuales, guías, videos interactivos, y otros materiales complementarios que los estudiantes deben consultar. La integración de este tipo de recursos no solo facilita su distribución, sino también su actualización y promueven el aprendizaje autónomo entre los ciudadanos, además la digitalización y centralización de los materiales educativos es una tendencia creciente que permite una mayor disponibilidad y accesibilidad, particularmente cuando los estudiantes tienen acceso a plataformas en línea que pueden consultar desde cualquier dispositivo [11].

La Gestión de Solicitudes de Inscripción por su parte, brinda la posibilidad de administrar el registro de los aspirantes a obtener un certificado de conducción, garantizando un proceso ordenado y eficiente en la recepción y validación de datos de los aspirantes [12]. En este contexto, dicha funcionalidad permite que los ciudadanos ingresen sus datos personales, el tipo de curso que desean seguir y la categoría del vehículo en el que desean ser evaluados, asegurando un registro estructurado y centralizado de la información.

El diseño de este módulo se basa en la estructura de la base de datos, donde la tabla solicitudes almacena la información clave de cada inscripción, como la fecha de solicitud y el estado del trámite. Además, la tabla det_solicitud permite un registro más detallado al asociar cada solicitud

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

con la categoría de evaluación, el curso y el tipo de vehículo correspondiente. Para garantizar la transparencia y el seguimiento del proceso de inscripción, el sistema incluye una auditoría a través de la tabla `auditoria_solicitudes`, donde se almacenan los cambios realizados en cada solicitud.

Por su parte, la Gestión de Evaluaciones es otro componente principal en la operatividad de la autoescuela, ya que se encarga del registro y administración de las pruebas teóricas y prácticas. Este módulo responde a la necesidad de un control eficiente sobre la aplicación de exámenes, garantizando la correcta validación de conocimientos y habilidades de los aspirantes.

En la estructura de la base de datos, la tabla evaluación almacena información clave sobre cada prueba, incluyendo la fecha y el usuario evaluado. También cuenta con la tabla cuestionario, que contiene las pruebas teóricas aplicadas, vinculadas a la tabla preguntas, donde se almacena un banco de ítems de evaluación.

Finalmente, la Gestión de Pagos es un módulo indispensable para garantizar el correcto funcionamiento financiero de la autoescuela. La administración de pagos es una tarea crítica en cualquier institución de formación, ya que un registro ineficiente puede generar inconsistencias contables y afectar la sostenibilidad económica de la entidad [13]. En la base de datos del sistema, el módulo de pagos está compuesto por la tabla `pagos`, que almacena la información de cada transacción, incluyendo la fecha, el monto abonado y el método de pago utilizado. Además, la tabla `metodos_pago` define las diferentes opciones de pago disponibles para los usuarios, permitiendo una mayor flexibilidad en el proceso. La trazabilidad de los pagos es garantizada a través de la tabla `auditoria_pago`, donde se registran todas las transacciones realizadas junto con los datos del usuario que las procesó.

La creación de estos módulos en la autoescuela “Dos Ruedas” responde a la necesidad de modernizar y optimizar la gestión administrativa, asegurando mayor eficiencia, control y transparencia en los procesos [14]. En este sentido, el desarrollo de una interfaz digital no solo contribuye a la mejora de la administración, sino que también potencia la enseñanza y evaluación de técnicas de conducción, ofreciendo múltiples beneficios que impactan en la eficiencia operativa, la calidad de la enseñanza y la optimización de los procesos evaluativos.

Uno de los beneficios clave del sistema es la mejora en la administración y gestión de la autoescuela, anteriormente las inscripciones, el seguimiento de alumnos y la emisión de certificados se realizaban mediante procesos manuales que podían generar errores y retrasos. Con el sistema, los procesos administrativos estarán centralizados en una plataforma digital, lo que permitirá un acceso rápido a la información, reduciendo el tiempo empleado en tareas repetitivas

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL
AÑO 2025**

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

y minimizando los errores humanos [15]. El módulo de gestión de usuarios facilitará el seguimiento del progreso de los estudiantes, permitiendo a los instructores adaptar su enseñanza a las necesidades individuales de cada aspirante. Además, al contar con permisos diferenciados según el rol del usuario, se garantizará un mayor control de la información y una mejor seguridad de los datos [16].

Otro de los beneficios es la centralización y digitalización de materiales educativos, ya que facilita el acceso a la información en cualquier momento y desde cualquier dispositivo [17]. El módulo de gestión de materiales informativos en el sistema permitirá la organización y distribución de contenidos como manuales, guías, videos interactivos y documentos relacionados con las normativas de tránsito.

Esta digitalización de los recursos educativos reducirá la dependencia del material impreso, facilitando su actualización y promoviendo un aprendizaje más flexible y accesible para los aspirantes a conductores. Asimismo, el acceso estructurado a estos materiales fomentará el aprendizaje autónomo, ya que los estudiantes podrán consultar los contenidos según sus propias necesidades y ritmo de estudio [17].

Uno de los aspectos fundamentales en la formación de conductores es la correcta aplicación y evaluación de exámenes teóricos y prácticos y con el módulo de gestión de evaluaciones que permitirá registrar y administrar tanto los exámenes escritos como las pruebas de conducción, asegurando una validación precisa de los conocimientos y habilidades de los aspirantes se tendrá una administración optimizada de evaluaciones. La estructura del sistema permitirá almacenar los resultados de cada evaluación y generar reportes detallados sobre el desempeño de los estudiantes. Esto facilitará el seguimiento del progreso de cada aspirante y brindará información clave para los instructores al momento de reforzar aspectos específicos de la enseñanza [18].

Finalmente, la adopción de una aplicación fortalece la imagen institucional de la Escuela "Dos Ruedas". La adopción de tecnologías innovadoras en la formación de conductores posiciona a la institución como un referente en la modernización del aprendizaje, lo que puede traducirse en una mayor captación de estudiantes ya que las instituciones que incorporan herramientas digitales en sus procesos educativos logran un incremento en la confianza de los usuarios y en la percepción de calidad de los servicios ofrecidos [18].

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Desarrollar una aplicación para la gestión de la escuela de conducción “Dos Ruedas” de la ciudad de Coronel Oviedo, en el año 2025.

Objetivos Específicos:

- Describir los procedimientos realizados en la autoescuela para la evaluación teórica y práctica en la emisión de certificados de conducción.
- Desarrollar los módulos de gestión de usuarios, gestión de materiales de información, gestión de solicitudes de inscripción, gestión de evaluaciones y gestión de pagos.
- Analizar los beneficios de la utilización de una interfaz digital para la enseñanza y evaluación de técnicas de conducción en la Escuela de Conducción “Dos Ruedas”.

METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó con un enfoque cualitativo y un diseño no experimental, lo que significa que no se modificaron las condiciones en las que se encuentran los procesos dentro de la escuela de conducción "Dos Ruedas" [19]. En lugar de hacer cambios en la forma en que se gestionan las inscripciones y evaluaciones, el estudio se centró en observar y comprender cómo funciona actualmente la administración de la escuela, esto permitió identificar las dificultades y necesidades en la gestión, con el objetivo de mejorar los procesos a través de una sistematización que facilite el trabajo tanto para los administradores como para los estudiantes.

El propósito de esta investigación es ofrecer una solución práctica a los problemas de gestión que enfrenta la autoescuela, lo que la convierte en un estudio aplicado [20], se busca desarrollar una herramienta útil que permita optimizar tareas como la inscripción de los aspirantes y el seguimiento de sus evaluaciones teóricas y prácticas. Al centrarse en la mejora de estos aspectos, la investigación pretende generar un impacto positivo en el funcionamiento de la escuela, haciendo que la administración sea más eficiente y que los ciudadanos tengan una mejor experiencia durante su formación como conductores.

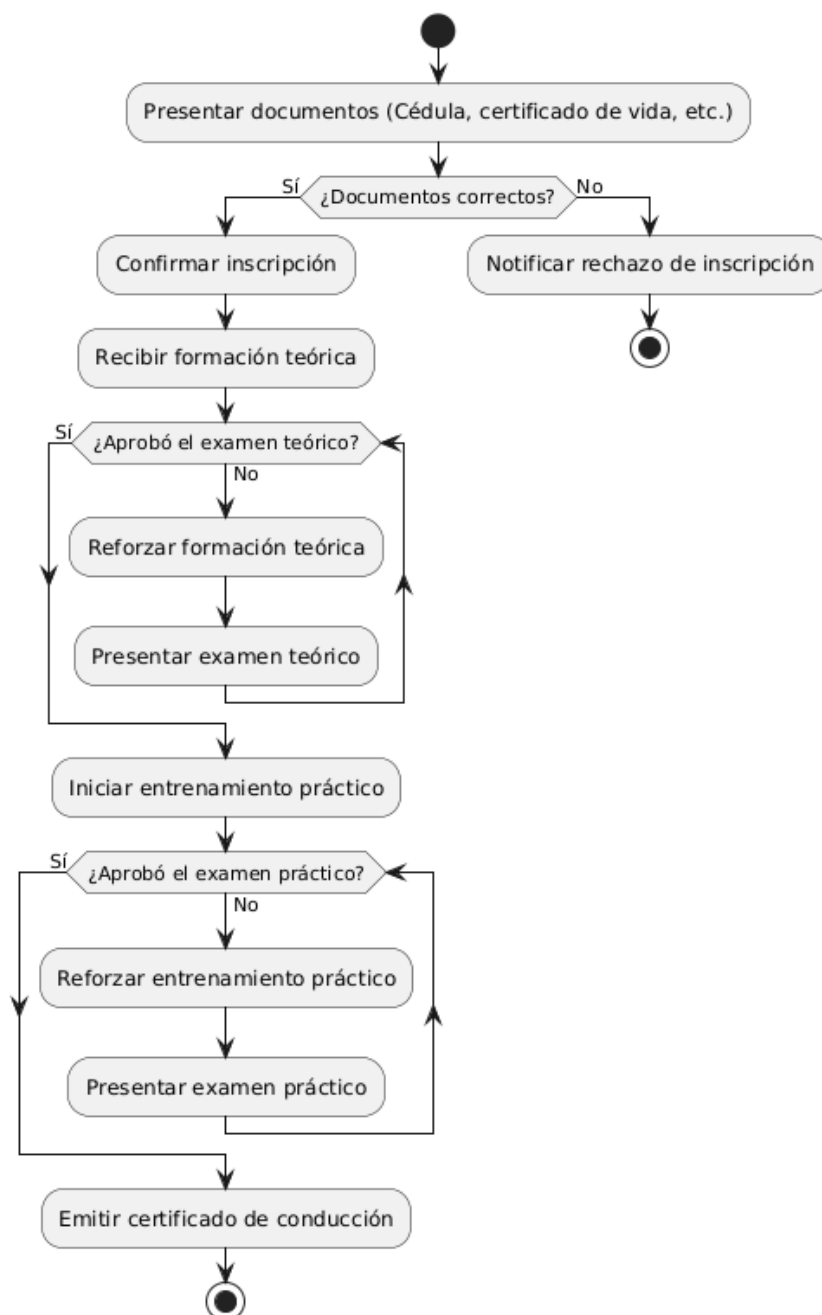
Para obtener la información necesaria, se recurrió a diversas técnicas de recolección de datos, entre ellas entrevistas y observación directa. Se entrevistó al director de la escuela, el Licenciado Stanley, para conocer de primera mano los principales desafíos que enfrenta la institución en su gestión cotidiana.

La población del estudio estuvo conformada por todos los cursos y categorías de conducción que se desarrollan en la autoescuela. La muestra seleccionada incluyó las categorías de motocicleta y automóvil particular, ya que es donde se presentan las mayores dificultades. Al enfocarse en este aspecto específico, se logró obtener datos más precisos que ayudaron a diseñar una aplicación que realmente responda a las necesidades de la autoescuela y mejore su funcionamiento.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

La Figura 1 proviene de la entrevista realizada al director de la autoescuela [6], quien describió detalladamente el procedimiento actual referente a la emisión de certificados de conducción. En esta figura se presenta el flujo de los procedimientos actuales, incluyendo cada una de las etapas que conforman el proceso, desde la inscripción del aspirante hasta la emisión final del certificado.

Figura 1. Proceso actual para la emisión de certificados de conducción



Fuente: Elaboración Propia

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

Los procesos que se realiza con el sistema en base a lo descrito por el director de la autoescuela se presentan a continuación:

- Presentar documentos: El/La aspirante entrega su cédula de identidad, certificado de vida, residencia, y otros requisitos.
- Validación de documentos: Se verifica si los documentos son correctos. Si no lo son, se rechaza la inscripción.
- Confirmar inscripción: Si los documentos son correctos, el aspirante es inscrito en el curso.
- Recibir formación teórica: Se imparten clases sobre leyes de tránsito, señales viales y normas de seguridad.
- Presentar examen teórico: Evaluación de conocimientos mediante preguntas de opción múltiple.
 - Si aprueba, avanza al entrenamiento práctico.
 - Si no aprueba, debe reforzar la formación teórica y volver a rendir el examen.
- Iniciar entrenamiento práctico: Aprendizaje de habilidades de conducción con instructores calificados.
- Presentar examen práctico: Evaluación del desempeño en condiciones de tráfico reales.
 - Si aprueba, avanza a la emisión del certificado.
 - Si no aprueba, debe reforzar la formación práctica y volver a rendir el examen.
- Emitir certificado de conducción: Documento con evaluación psicofísica, necesario para gestionar la licencia de conducir ante las autoridades.

Tras la recopilación y análisis de los requerimientos del sistema, se llevó a cabo el diseño detallado de su estructura, asegurando que cada componente cumpliera con las necesidades identificadas. Este proceso incluyó la definición de los módulos principales y la manera en que interactúan entre sí para garantizar un funcionamiento eficiente y organizado.

En la Figura 2 se pueden visualizar estos módulos junto con los distintos actores involucrados en su operación, reflejando cómo cada uno de ellos participa en el uso y gestión del sistema desarrollado.

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

Figura 2. Diagrama de Alto Nivel del Sistema



Fuente: Elaboración Propia

En primer lugar, el Módulo de Gestión de Usuarios organiza y controla la información de los aspirantes, instructores y personal administrativo, garantizando un acceso seguro a los datos y permitiendo un seguimiento detallado del progreso de los estudiantes. Esta funcionalidad no solo mejora la seguridad de la información, sino que también facilita la personalización del proceso de enseñanza.

Por otro lado, el Módulo de Gestión de Materiales de Información centraliza todos los recursos educativos esenciales para la formación de los aspirantes, tales como manuales, guías y videos interactivos. Su integración en la plataforma permite una distribución eficiente y una actualización constante, promoviendo el aprendizaje autónomo y accesible desde cualquier dispositivo.

El Módulo de Gestión de Solicitudes de Inscripción agiliza el proceso de registro de los aspirantes, permitiéndoles ingresar sus datos personales, seleccionar el curso y la categoría del vehículo en el que desean ser evaluados. Gracias a su estructura basada en bases de datos, el sistema garantiza la trazabilidad de cada inscripción y facilita el monitoreo del estado de las solicitudes a través de auditorías detalladas.

Asimismo, el Módulo de Gestión de Evaluaciones se encarga de administrar las pruebas teóricas y prácticas de los aspirantes, asegurando un control riguroso del proceso de certificación. Su base de datos almacena información clave sobre cada examen, permitiendo un acceso estructurado a

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

los resultados y facilitando la gestión de los cuestionarios y preguntas que conforman las evaluaciones.

Finalmente, el Módulo de Gestión de Pagos desempeña un papel primordial en la administración financiera de la autoescuela, supervisando todas las transacciones relacionadas con el proceso de formación.

Posterior a una entrevista a los personales administrativos e instructores, en la tabla 1 se presentan los beneficios que perciben los mismos respecto a la utilización de una interfaz digital para la enseñanza y evaluación de técnicas de conducción en la Escuela de Conducción “Dos Ruedas”.

Tabla 1. Matriz PNI resultante de las entrevistas realizadas al personal administrativo e instructores con respecto a los beneficios de la utilización de la interfaz digital

BENEFICIOS	PREGUNTAS	POSITIVO	NEGATIVO	INTERESANTE
Mejora en la administración	¿Cómo ha impactado la digitalización en la administración de la autoescuela?	E1: 'Reducción de errores y tiempos administrativos.'	E1: 'Dependencia del sistema digital puede generar problemas.'	E1: 'Facilita la organización general de la autoescuela.'
		E2: 'Mayor organización en inscripciones y certificaciones.'	E2: 'Puede haber fallas técnicas que afecten la gestión.'	E2: 'Permite un mejor control de acceso a la información.'
		E3: 'Facilita la gestión y acceso a información.'	E3: 'Algunos procesos pueden requerir ajustes en el uso.'	E3: 'Automatización reduce errores en certificaciones.'
		E4: 'Optimiza la emisión de certificados.'	E4: 'Curva de aprendizaje inicial para los administradores.'	E4: 'Ayuda a optimizar la gestión de los alumnos.'

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

		E5: 'Mejora la trazabilidad de los estudiantes.'	E5: 'Algunos usuarios prefieren los procesos manuales.'	E5: 'Contribuye a la modernización del sistema educativo.'
Centralización de materiales educativos	¿Qué beneficios tiene la digitalización del material educativo para los estudiantes?	E1: 'Facilita acceso a manuales, guías y videos en cualquier momento.'	E1: 'No todos los estudiantes tienen acceso fácil a internet.'	E1: 'Posibilita el aprendizaje a distancia con mayor facilidad.'
		E2: 'Evita la pérdida de material físico.'	E2: 'Puede generar distracciones en el estudio autónomo.'	E2: 'Incentiva el uso de nuevas tecnologías en educación.'
		E3: 'Permite reforzar conocimientos de forma autónoma.'	E3: 'Algunos prefieren el material impreso para estudiar.'	E3: 'Fomenta la autosuficiencia de los estudiantes.'
		E4: 'Acceso rápido a contenidos actualizados.'	E4: 'Depende de la actualización frecuente del contenido.'	E4: 'Proporciona material actualizado a la comunidad estudiantil.'
		E5: 'Reduce la necesidad de material impreso.'	E5: 'Riesgo de desactualización si no se mantiene bien.'	E5: 'Se pueden integrar nuevas metodologías de enseñanza.'
Optimización de la	¿Cómo ha cambiado la	E1: 'Automatización	E1: 'Algunos estudiantes	E1: 'Permite personalizar la

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

	forma en que se realizan las evaluaciones con el nuevo sistema?	del registro de exámenes teóricos y prácticos.'	pueden sentirse inseguros con evaluaciones digitales.'	enseñanza según desempeño.'
		E2: 'Generación de reportes detallados para evaluar desempeño.'	E2: 'Posible dificultad técnica en el uso de la plataforma.'	E2: 'Facilita el análisis de datos sobre los estudiantes.'
		E3: 'Facilita el seguimiento de progreso de cada estudiante.'	E3: 'Dependencia de la plataforma en caso de fallos.'	E3: 'Ayuda a tomar mejores decisiones en la enseñanza.'
		E4: 'Permite identificar áreas de mejora en la formación.'	E4: 'No sustituye completamente la observación en vivo.'	E4: 'Promueve una evaluación más estructurada.'
		E5: 'Mayor objetividad en la evaluación de los aspirantes.'	E5: 'Algunos instructores prefieren evaluaciones manuales.'	E5: 'Reducción del sesgo en calificaciones.'
Fortalecimiento de la imagen institucional	¿Cómo influye la tecnología en la imagen de la autoescuela?	E1: 'Modernización mejora la captación de estudiantes.'	E1: 'No todas las personas confían en los sistemas digitales.'	E1: 'El uso de tecnología posiciona mejor a la autoescuela.'
		E2: 'Mayor confianza de los usuarios en la autoescuela.'	E2: 'Implementación requiere	E2: 'Genera confianza en los aspirantes.'

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL

AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

GISELL MARIA RIVA PORTILLO

			inversión inicial.'	
		E3: 'Aumenta la percepción de calidad en la formación.'	E3: 'No garantiza calidad sin capacitación adecuada.'	E3: 'Demuestra compromiso con la innovación educativa.'
		E4: 'Posiciona a la autoescuela como innovadora.'	E4: 'Puede generar resistencia al cambio.'	E4: 'Puede aumentar la matrícula de estudiantes.'
		E5: 'Transmite profesionalismo y confianza a los alumnos.'	E5: 'Algunas personas aún prefieren métodos tradicionales.'	E5: 'Mejora la reputación y competitividad de la autoescuela.'

Fuente: Elaboración Propia

La digitalización en la administración de la autoescuela ha generado una mejora significativa en la organización y eficiencia de los procesos. Los entrevistados destacaron la reducción de errores y tiempos administrativos, la optimización de la emisión de certificados y un mejor control en el acceso a la información. Además, se ha facilitado la trazabilidad de los estudiantes y la gestión de inscripciones. Sin embargo, algunos mencionaron que la dependencia del sistema digital podría generar problemas técnicos y que ciertos usuarios aún prefieren los métodos manuales, a pesar de estos desafíos, se reconoce que la automatización ha contribuido a la modernización y optimización de la administración.

En cuanto a la digitalización de los materiales educativos, los entrevistados resaltaron que facilita el acceso a manuales, guías y videos en cualquier momento, evitando la pérdida de documentos físicos y reduciendo la necesidad de material impreso. Se ha fomentado el aprendizaje autónomo y estructurado, además de incentivar el uso de nuevas tecnologías en la educación. No obstante, algunos estudiantes pueden enfrentar dificultades debido al acceso limitado a internet y la posible distracción en el estudio independiente, también se mencionó la importancia de mantener actualizados los contenidos digitales para evitar la desactualización de la información.

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL
AÑO 2025**

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

La optimización de la evaluación ha permitido una mejor gestión de los exámenes teóricos y prácticos mediante la automatización del registro y la generación de reportes detallados. Los instructores han podido hacer un seguimiento más preciso del progreso de los estudiantes, identificar áreas de mejora y promover una evaluación más estructurada. Además, se ha incrementado la objetividad en la calificación de los aspirantes. Sin embargo, algunos estudiantes pueden sentirse inseguros con las evaluaciones digitales y algunos instructores aún prefieren los métodos tradicionales. También se señaló que la plataforma debe ser estable para evitar problemas técnicos que afecten la administración de las evaluaciones.

El fortalecimiento de la imagen institucional ha sido otro aspecto destacado, ya que la modernización de la autoescuela ha generado mayor confianza entre los usuarios y ha posicionado a la institución como innovadora.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis del proceso actual permitió evidenciar que la evaluación teórica y práctica en la autoescuela “Dos Ruedas” sigue un procedimiento estructurado que garantiza la formación de conductores bajo estándares establecidos. La propuesta de un sistema orientado a la automatización de los procesos educativos viales y administrativos, ha demostrado ser una herramienta clave para mejorar la experiencia de aprendizaje y la gestión operativa de la autoescuela. La centralización de materiales educativos ha facilitado el acceso a la información, promoviendo el aprendizaje autónomo y reduciendo la dependencia del material impreso. Al mismo tiempo, la administración digital de evaluaciones ha optimizado el seguimiento del desempeño de los aspirantes, permitiendo una validación más precisa de sus conocimientos y habilidades. Esta transformación ha contribuido también a fortalecer la imagen institucional de la autoescuela, posicionándola como una entidad innovadora en la formación de conductores.

La implementación de los diferentes módulos del sistema permitió organizar y optimizar las tareas administrativas y académicas, mejorando la eficiencia y reduciendo la carga operativa del personal. Estos módulos facilitaron la administración de inscripciones, el control de pagos, la evaluación de los aspirantes y el seguimiento del progreso de los estudiantes. La automatización de estos procesos no solo ha generado mejoras en la agilidad y precisión de la gestión, sino que también ha contribuido a una mayor seguridad y trazabilidad de la información, garantizando una administración más transparente y efectiva.

Se recomienda la implementación y el mantenimiento del sistema descrito en este proyecto para gestionar de manera centralizada los registros de evaluación teórica y práctica, asegurando la optimización de tiempos. Además, se sugiere capacitar a los instructores y personal administrativo en el uso de la plataforma para garantizar su correcta adopción y minimizar la resistencia al cambio. También se recomienda ampliar las funcionalidades del sistema con las demás categorías de conducción existentes como vehículos de transporte de cargas, pasajeros, etc. Igualmente, se sugiere establecer un sistema de respaldo de datos que garantice la integridad y disponibilidad de la información ante posibles fallos técnicos.

Por último, se recomienda realizar evaluaciones continuas basadas en el feedback de los usuarios para identificar oportunidades de mejora en la interfaz y garantizar su eficiencia en el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Driving Test Success Limited, "Driving Test Success," [Online]. Available: <https://drivingtestsuccess.com/>. [Accessed 10 Abril 2024].
- [2] Asociación Nacional de Automotriz de Chile A.G., "educacionvial.cl," [Online]. Available: <https://www.educacionvial.cl/>. [Accessed 10 Abril 2024].
- [3] Legtransito, "Autoescuela online," W3VISION, 2022. [Online]. Available: <https://simulados.autoescuelaonline.net/index.php>. [Accessed 14 Abril 2024].
- [4] Posibillian Tech, "Infonegocios," Posibillian Tech, 2 Diciembre 2019. [Online]. Available: <https://infonegocios.com.py/infotecnologia/educacion-vial-esta-app-puede-ayudarte-a-obtener-tu-registro-sin-vueltas>. [Accessed 16 Abril 2024].
- [5] Naciones Unidas, "Naciones Unidas," [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>. [Accessed 13 Enero 2025].
- [6] N. Stanley Molinas, Interviewee, *Guía de entrevista sobre la Gestión de la Escuela de Conducción "Dos Ruedas" de la ciudad de Coronel Oviedo*. [Interview]. 20 Mayo 2024.
- [7] Congreso de la Nación Paraguaya, "Secretaría Nacional por los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad - SENADIS PARAGUAY," 2013. [Online]. Available: https://senadis.gov.py/application/files/8015/7322/2803/Ley_5016.pdf. [Accessed 13 03 2025].
- [8] Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial, "Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial Paraguay," [Online]. Available: https://antsv.gov.py/application/files/5316/3577/8208/ESCUELAS_CONDUCCION_HABILITADAS_20211101.pdf. [Accessed 12 Febrero 2025].
- [9] Oracle Corporation, "Oracle," Oracle Corporation, [Online]. Available: <https://www.oracle.com/es/erp/erp-modules>. [Accessed 18 Febrero 2025].
- [10] L. A. Abrié Cuevas, "ESPOL," 2023. [Online]. Available: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/57569>. [Accessed 20 Enero 2025].

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL
AÑO 2025**

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

- [1] W. F. Maliza Muñoz, A. Medina León, Y. E. Medina Nogueira and G. Vera Mora, "Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo," *UniandesEPISTEME*, vol. 8, no. 1, pp. 137-152, 2021.
- [1] D. J. Lino Dominguez , "Gestión administrativa un reflejo de automatización de sistemas de control en instituciones de educación pública," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 6, no. 4, p. 1086, 2022.
- [1] P. F. Escalante Ampuero, *Introducción a la Administración y Gestión Pública*, Lima: Universidad Continental, 2016.
- [1] H. Fernandez Gonzalez, "Repositorio Institucional - UNSCH," 2021. [Online]. Available: <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/3342b9ed-d2d6-43b6-b404-c69ed12d769b/full>. [Accessed 28 Enero 2025].
- [1] C. L. Maila Ibañez, "Repositorio Digital Universidad Uniandes," Julio 2021. [Online]. Available: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/13049>. [Accessed 24 Febrero 2025].
- [1] E. M. Vela Rios, "ALICIA (Acceso Libre a Información Científica para la Innovación)," 10 Agosto 2022. [Online]. Available: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPPI_39500e4984e02b670f7330ac4f96c124/Description#details. [Accessed 24 Febrero 2025].
- [1] B. Gros Salvat, "La evolución del e-learning: del aula virtual a la red," *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 21, no. 2, pp. 1390-3306, 2018.
- [1] E. Barberá Gregori and C. Suárez Guerrero, "Evaluación de la educación digital y digitalización de la evaluación," *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, no. 2, pp. 33-40, 2021.
- [1] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado and M. d. P. Baptista Lucio, *Metodología de la Investigación Sexta Edición*, México: McGRAW-HILL, 2014.
- [2] C. H. Alfaro Rodríguez, *Metodología de Investigación Científica aplicado a la ingeniería*, Lima: Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, 2012.
- [2] S. Ortega Santamaría, "Introducción a la usabilidad y su evaluación," Barcelona, Fundació Universitat Oberta de Catalunya (FUOC), 2021, pp. 39-43.

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL
AÑO 2025**

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

- [2] L. I. López Umaña, "El análisis del aprendizaje aplicado como estrategia para mejorar la
2] educación en los entornos virtuales," *Revista Educación*, vol. 47, no. 2, pp. 1-25, 2023.
- [2] A. J. Guerrero Gochicoa, "Aportes del uso de Simuladores educativos en aula como una
3] herramienta para mejorar la calidad del aprendizaje de los alumnos de la Facultad de Psicología
de la UAQ," *Revista Salud y Bienestar Colectivo*, vol. 5, no. 3, pp. 1-20, 2021.

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

ANEXOS

Entrevista

Guía de entrevista sobre la Gestión de la Escuela de Conducción "Dos Ruedas" de la ciudad de Coronel Oviedo

Fecha: 20/05/2024

Hora: 10:00hs

Lugar: Sede de la Escuela de Conducción “Dos Ruedas” - Coronel Oviedo.

Entrevistadores: Gisell María Riva Portillo y Edgar Rodolfo Benítez Leguizamón.

Entrevistada: Lic. Nelson Stanley, director de la autoescuela “Dos ruedas”.

Introducción

La finalidad de la presente entrevista es recabar la información necesaria para la elaboración del proyecto titulado “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025”, realizado en el marco del desarrollo del proyecto final de grado. El objetivo principal es conocer el procedimiento acerca de la gestión de inscripción a los cursos de conducción, gestión de evaluaciones de conducción, gestión de materiales informativos y gestión de pagos por las evaluaciones de conducción realizadas.

Toda la información recaba en la entrevista será de uso exclusivo para la elaboración del proyecto.

1. ¿Cuáles son las principales etapas del proceso de emisión de certificados de conducción en la autoescuela?
2. ¿Qué tipo de requisitos administrativos deben cumplir los aspirantes antes de iniciar su formación?
3. ¿Existen desafíos en la gestión de la documentación de los aspirantes? Si es así, ¿cómo se manejan?
4. ¿Cuáles son los principales temas abordados en la formación teórica de los aspirantes?
5. ¿Cómo se evalúa el conocimiento teórico de los estudiantes?
6. ¿Qué metodología se utiliza para garantizar que los estudiantes comprendan adecuadamente las normas de tránsito?
7. ¿Cuáles son las principales habilidades que se enseñan en la formación práctica?

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL
AÑO 2025**

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON

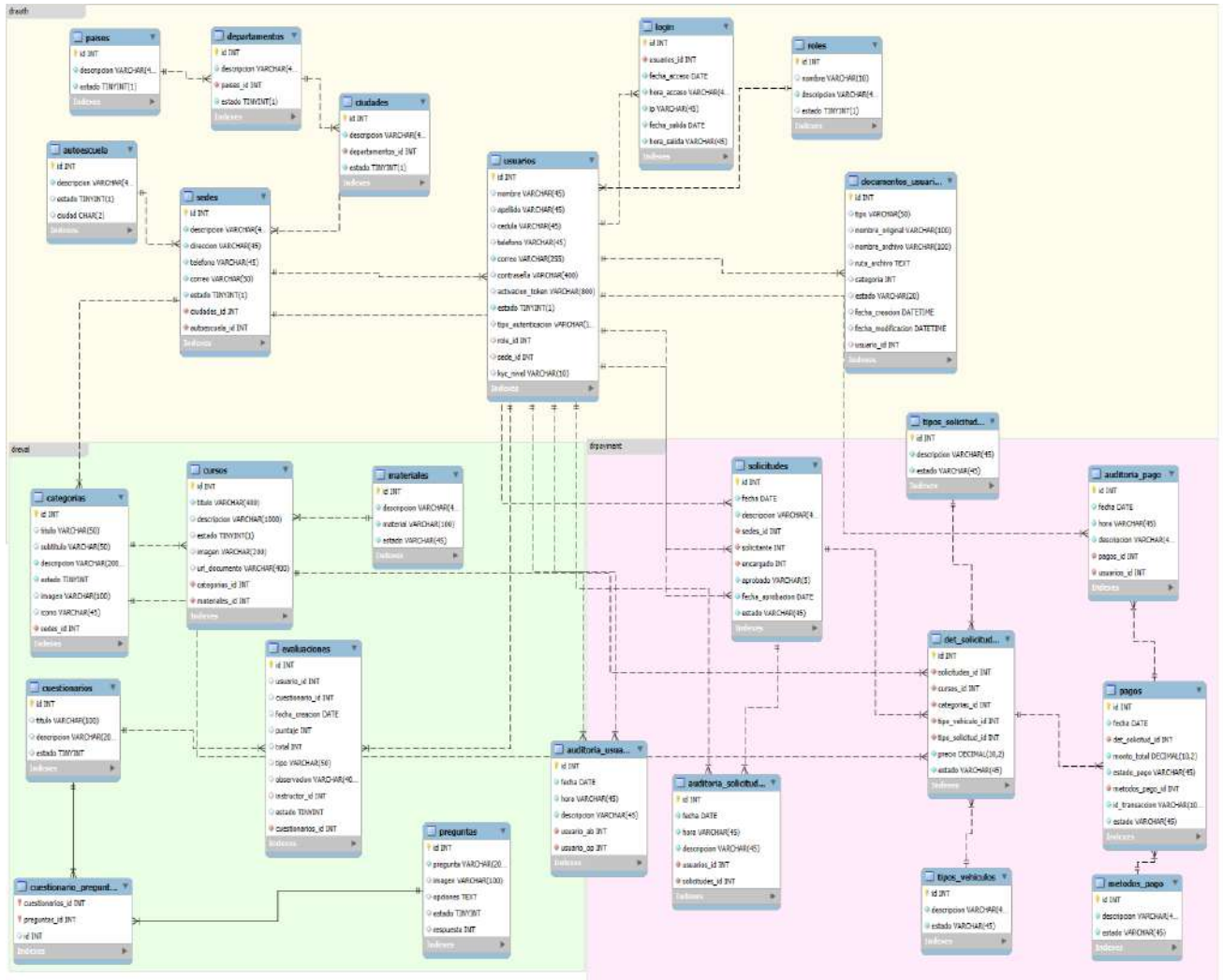
GISELL MARIA RIVA PORTILLO

8. ¿Cuáles son los criterios que utilizan los instructores para determinar si un estudiante está listo para el examen práctico?
9. ¿Cuáles son los mayores desafíos que enfrentan los estudiantes durante la práctica de conducción?
10. ¿Cómo se estructura el examen práctico de conducción?
11. ¿Qué aspectos son considerados críticos para aprobar la evaluación práctica?
12. ¿Qué tipo de evaluación psicofísica se incluye en la emisión del certificado de conducción?
13. ¿Cuál es el procedimiento que sigue un aspirante después de recibir el certificado para obtener su licencia de conducir?

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

Figura 3. Base de datos del Proyecto – DER



DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO

Figura 4. Servicio de Autenticación

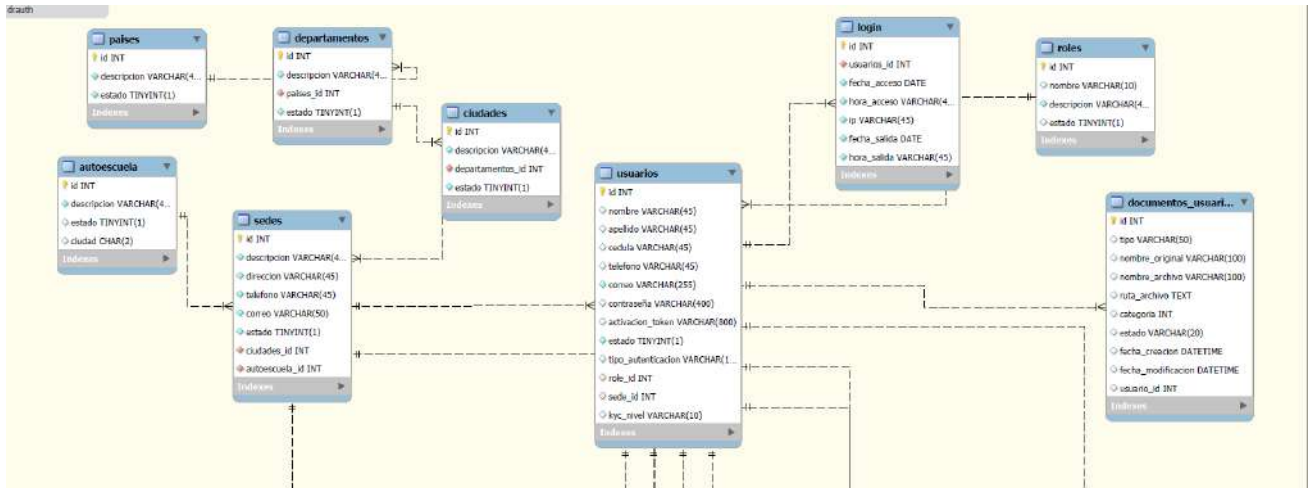
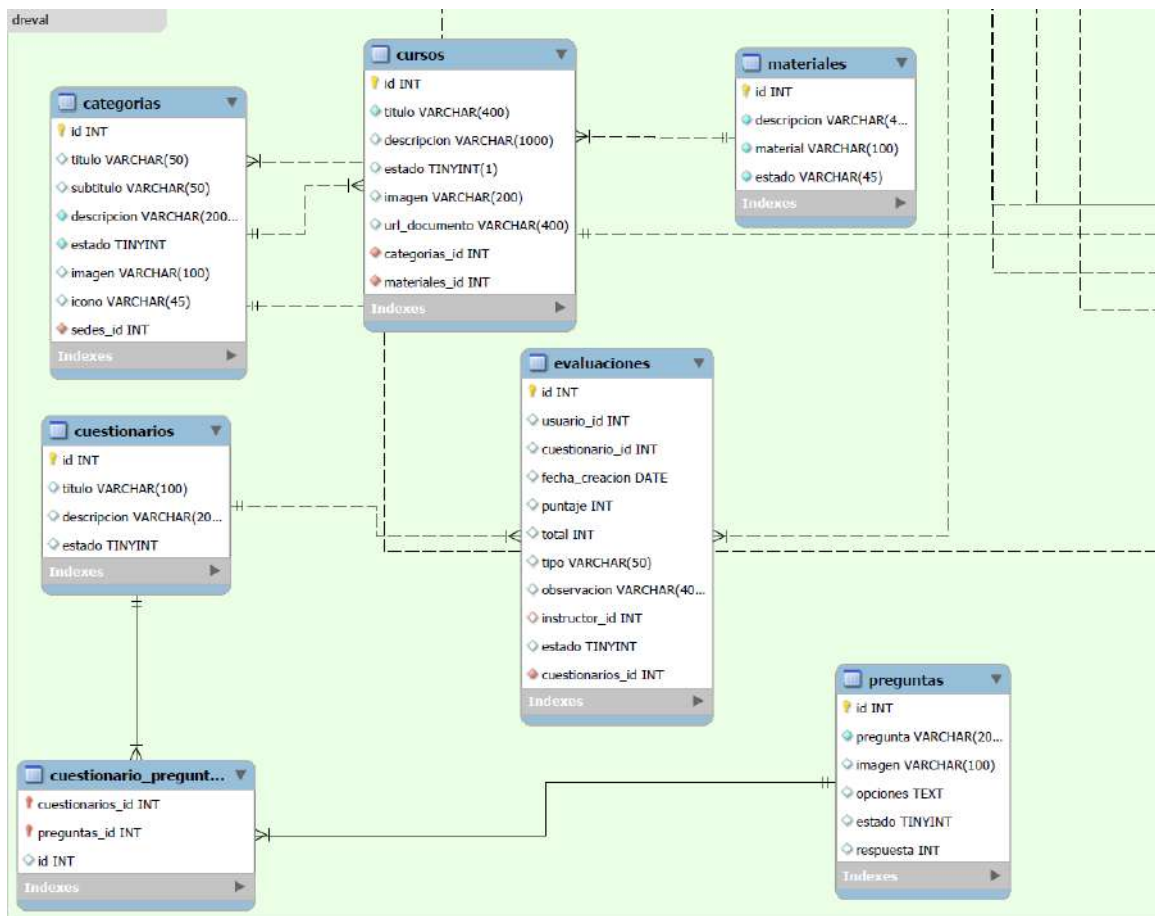


Figura 5. Servicio de Evaluaciones y Materiales



DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO

Figura 7. Interfaz general



Figura 8. Vista del menú Categorías



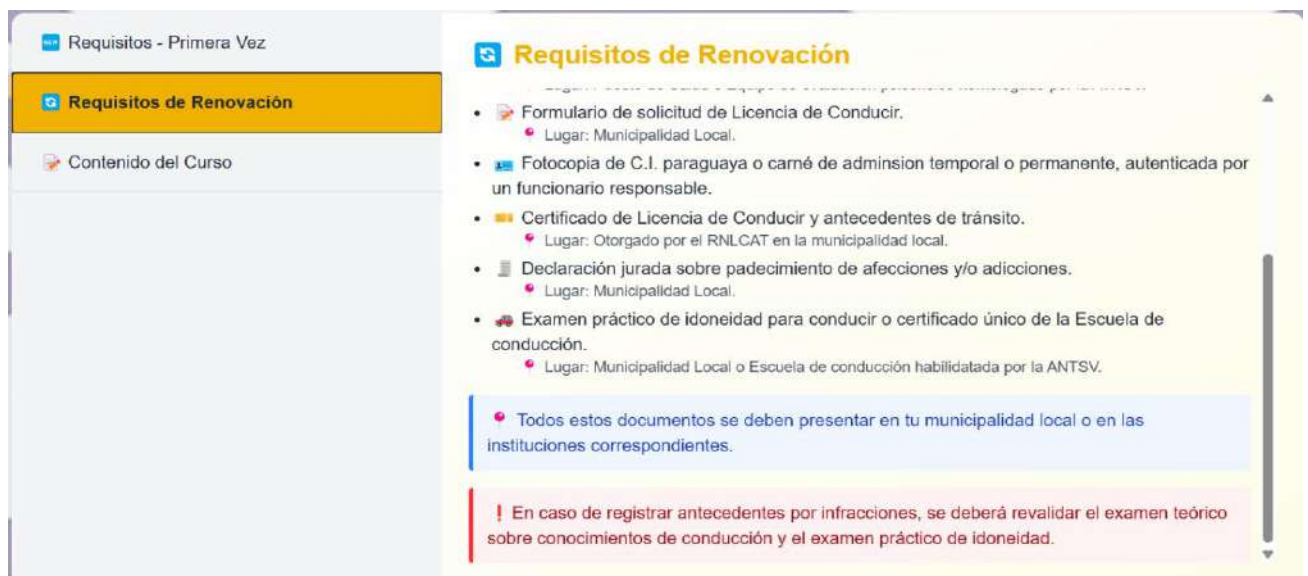
DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO

Figura 9. Vista de Contenidos del curso para la categoría seleccionada



Figura 10. Vista de Requisitos de renovación



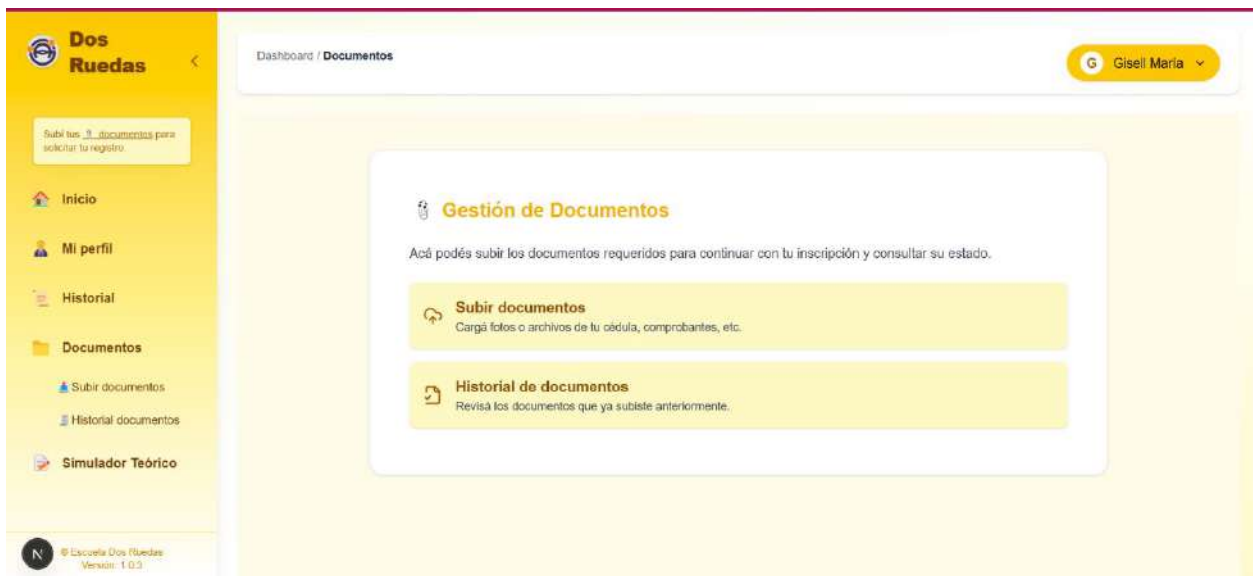
DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO

Figura 11. Inicio de Sesión - Aspirante



Figura 12. Dashboard Cliente – Aspirante



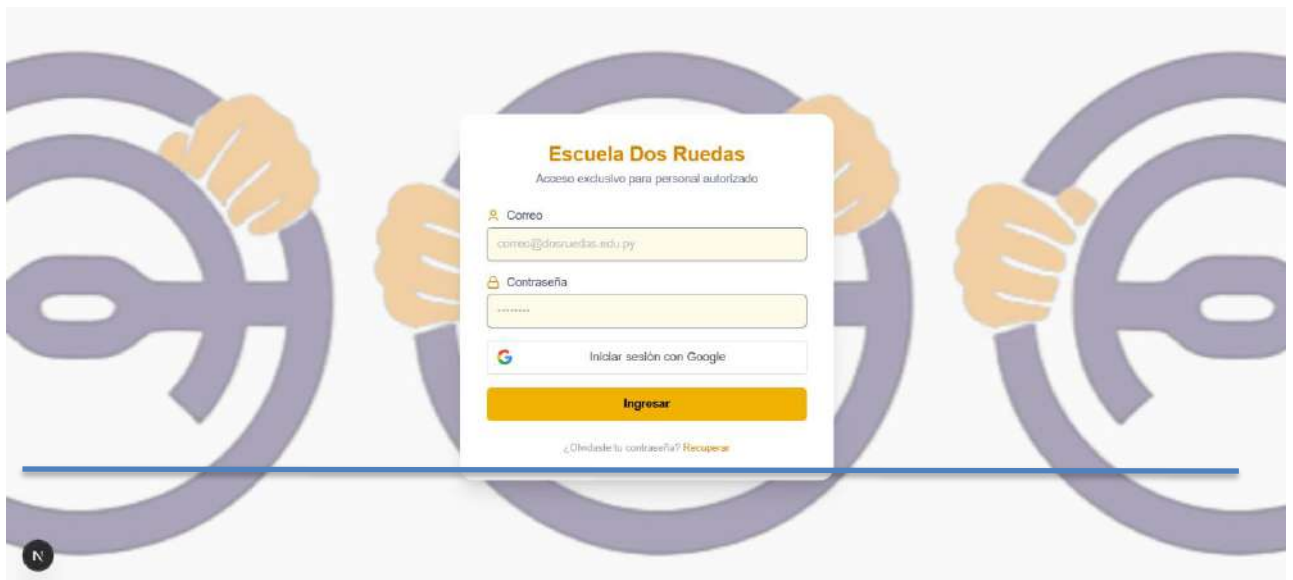
DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO

Figura 13. Despliegue Simulador Teórico



Figura 14. Inicio de Sesión Cliente - Escuela



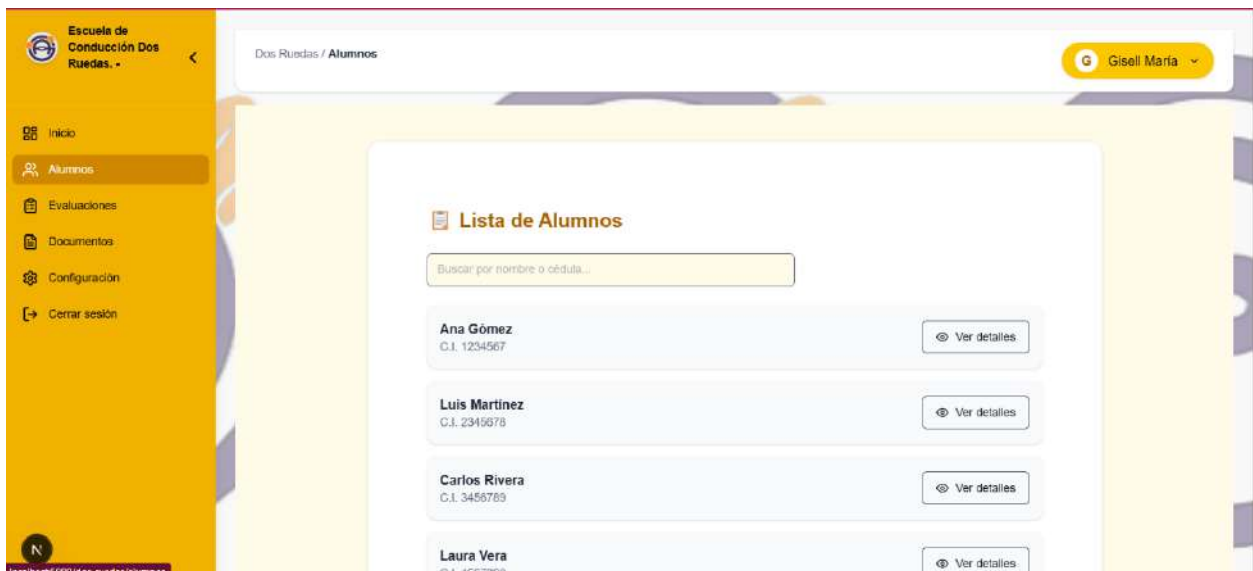
DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO

Figura 15. Dashboard Cliente – Escuela



Figura 16. Vista del Menú Alumnos



DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL AÑO 2025

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

Figura 17. Vista del menú "Ver detalles"

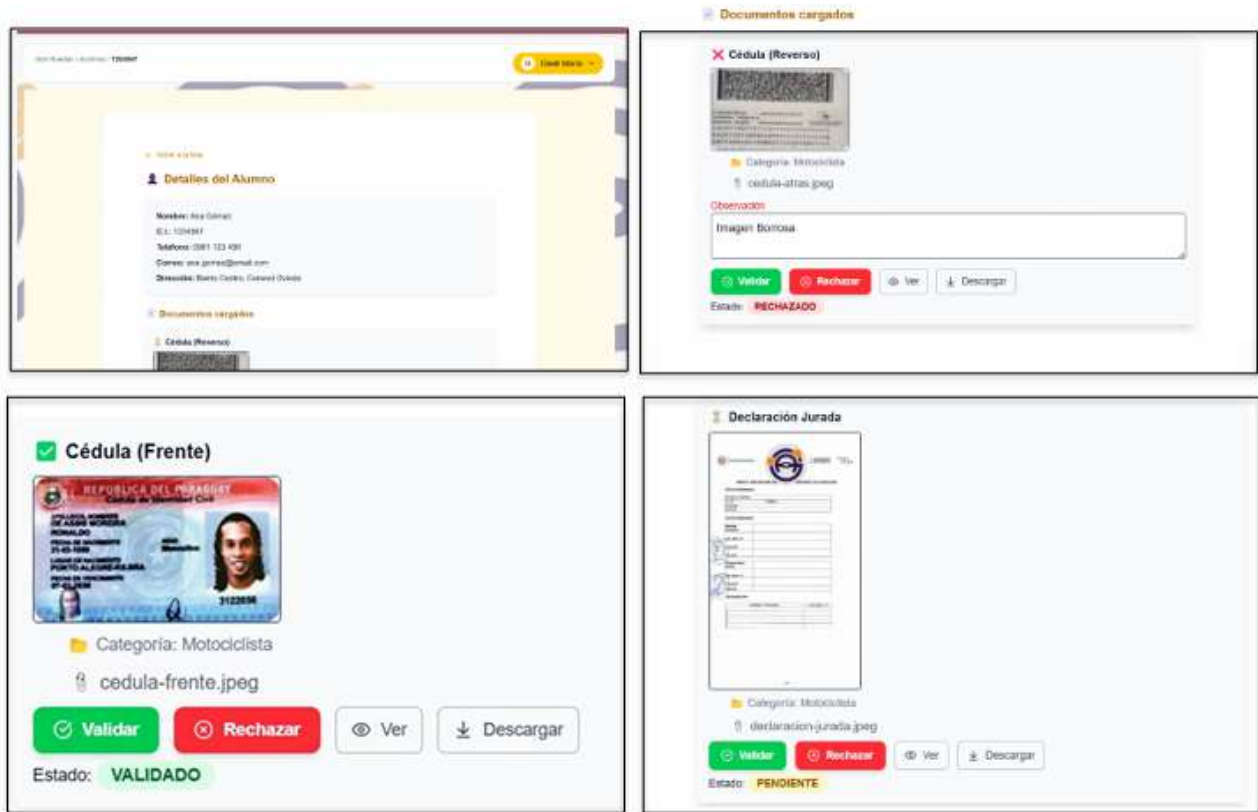


Tabla 2. Herramientas y tecnologías

Categoría	Tecnologías
Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Motor: MySQL • Diseño/Modelado: MySQL Workbench • Gestión: DBeaver
Backend	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje: Java 17 • Framework: Spring Boot 3.4.3 (microservicios)
Frontend	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje: TypeScript • Frameworks: React / Next.js (renderizado híbrido) • Diseño: Tailwind CSS

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN “DOS RUEDAS” DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO, EN EL
AÑO 2025**

**EDGAR RODOLFO BENITEZ LEGUIZAMON
GISELL MARIA RIVA PORTILLO**

Herramientas Varias	<ul style="list-style-type: none">• Pruebas REST: Postman• Control de versiones: Git• Repositorio: GitHub• IDE Backend: IntelliJ IDEA• IDE Frontend: Visual Studio Code
---------------------	--

Fuente: Elaboración Propia