



## **DECANATO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:  
INGENIERO(A) DE SOFTWARE**

**Tema:**

**“PROPUESTA DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIÓN WEB Y  
MÓVIL PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE  
INSCRIPCIÓN Y GESTIÓN DE DOCUMENTOS DE  
INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL BÁSICA Y MEDIA EN  
EL DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA, PERIODO  
2021.”**

**SUSTENTANTES:**

<b>ERICK DANIEL PIMENTEL MATEO</b>	<b>2017-0370</b>
<b>ANA SCARLA CARELA ENCARNACION</b>	<b>2017-0482</b>

**ASESOR:**

Lic., MCE, MGP. Juan Pablo Valdez

**PROYECTO DE TESIS 2021-2**

Santo Domingo, D.N.

Mayo 2021



Tema: “PROPUESTA DE ANALISIS Y DISEÑO DE APLICACIÓN  
MOVIL PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE  
INSCRIPCIÓN Y GESTIÓN DE DOCUMENTOS DE INSTITUCIONES  
EDUCATIVAS DE NIVEL BÁSICA Y MEDIA EN EL DISTRITO  
NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA, AÑO 2021.”



## **I. AGRADECIMIENTOS**

## Agradecimientos

Doy gracias a Dios pues todo lo que soy y pueda ser es por Él. Doy también gracias principalmente a mis padres, José Manuel Pimentel Vargas y Olga Lidia Mateo Tejada por ser las personas más importantes en mi vida, y las responsables por toda mi formación en valores. Gracias a ellos he podido completar mis estudios de manera exitosa ya que nunca me ha faltado nada. A mis hermanos Johan Manuel Pimentel Mateo y José Abraham Pimentel Mateo por estar ahí conmigo desde el momento en que nací y haberme motivado a interesarme por el mundo del desarrollo de software al igual que ellos. Además, agradecer especialmente a mi hermano Johan por ayudarme económicamente para así permitirme terminar de pagar mis estudios estos últimos dos años.

Me siento grandemente agradecido con mi compañera en la creación de este trabajo de grado Ana Scarla Carela Encarnación, de no ser por ella este trabajo no contaría con el nivel de calidad que tiene, y honestamente no sabría cómo podría haberlo hecho sin ella. También quiero agradecer especialmente a Estefanía Peralta Ferreiras quien por distintas situaciones ajenas a su control no pudo ser parte de este trabajo de grado, pero que de no ser por ella éste no existiría en primer lugar.

Agradezco grandemente a todos mis compañeros y amigos que considero para toda la vida que me regaló UNAPEC, ya que ellos también han sido una parte importante de mi formación como profesional y principalmente como persona.

Estoy agradecido también con la Universidad APEC por ser mi casa de estudios, pero principalmente con cada uno de los profesionales docentes que han formado el profesional que soy ahora. En especial quiero agradecer al profesor Juan Pablo Valdez

por sus enseñanzas en las múltiples asignaturas que tuve la dicha de cursar, y principalmente por su entrega y ayuda constante durante todo el proceso que ha sido la creación de este trabajo de grado.

**Erick Daniel Pimentel Mateo**

## Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a Dios por regalarme un nuevo amanecer cada día, por la salud, por los dones que me dio, por la fuerza y por su amor. Gracias por permitirme lograr esta meta que para mí es el resultado de mucho sacrificio y dedicación.

Agradezco a mis padres, Ana Encarnación Escaneo y Oscar Bienvenido Carela Morel por su amor, entrega, dedicación y la excelente educación que siempre se han esforzado por darnos a mí y a mis hermanos. Gracias por enseñarme que el trabajo duro siempre tiene recompensa que van más allá de lo material, que el que persevera siempre triunfa y que con responsabilidad, respeto y constancia se puede conquistar el mundo. Gracias a ustedes soy lo que soy.

Agradezco a mi abuela Malvina Grassal Feliz por enseñarme que el saber no pesa y que la perseverancia es un factor clave para triunfar. Gracias por siempre estar tan dispuesta a ayudar. Entre los recuerdos que siempre tendré presente se encuentra aquel lunes donde nos pasamos el día completo realizando los trámites para legalizar los documentos y yo pueda obtener una beca de estudios. Estaré siempre agradecida.

Agradezco a mi novio José Eduardo De la Cruz Paulino por siempre creer en mí y ver todas mis cualidades, aun cuando ni yo podía verlas. Gracias por enseñarme lo que es la paciencia y la constancia, por darme todo para motivarme a seguir hacia adelante, por ser mi animador y soporte. Mil gracias por tu amor y por siempre estar presente.

También agradezco a mis hermanos, Oscar Eduardo Carela Encarnación y Ana Gisbelys Carela Encarnación, por todo su apoyo durante todo este tiempo. Espero que

este logro les sea de motivación para seguir esforzándose y luchando por aquellos deseos que sus corazones anhelan.

Agradezco a mis familiares y amigos cercanos que siempre se han preocupado por mi crecimiento como persona y que han aportado a mi formación. Llevo en mi corazón cada consejo, motivación y palabra de aliento.

Agradezco enormemente a mi compañero Erick Daniel Pimentel Mateo por su completa disposición y entrega durante todo el proceso de desarrollo del Trabajo de Grado. Eres una persona maravillosa, llegarás muy lejos. Confío en eso.

También agradezco a nuestra compañera de anteproyecto Estefanía Peralta, que por razones mayores no fue posible que nos acompañe durante este proceso final. Eres una pieza importante y gracias a tu apoyo estamos aquí. Este logro también es tuyo.

Para finalizar, agradezco a la casa de estudio UNAPEC por la oportunidad y a los profesores que aportaron enormemente a mi desarrollo como profesional, principalmente a nuestro profesor y asesor Juan Pablo Valdez Reyes. Gracias por su dedicación y compromiso. Gracias por compartirnos sus conocimientos con todo el amor y entrega que siempre lo hace, pero sobre todo gracias porque, a pesar de las situaciones que se presentaron, siempre estuvo presente y dispuesto durante la asesoría

**Ana Scarla Carela Encarnación**



## **II. DEDICATORIAS**

## **Dedicatorias**

Dedico este trabajo a mis padres José Manuel Pimentel Vargas, y Olga Lidia Mateo Tejada, quienes sé que están incluso más alegres que yo por poder culminar mis estudios universitarios y este trabajo de grado. Esto es nuestro.

**Erick Daniel Pimentel Mateo**

## Dedicatorias

En primer lugar, le dedico este trabajo a Dios porque fue su voluntad que yo ahora pueda celebrar este logro.

A mi madre Ana Encarnación Escaneo y a mi padre Oscar Bienvenido Carela Morel, porque son mi más grande tesoro en esta vida. Porque sé que este logro lo están celebrando más que yo, ya que siempre han sido los que me aconsejan, me motivan y me inspiran a seguir. Ustedes son mi ejemplo a seguir. Este logro es resultado de todos sus sacrificios. Esto es de ustedes.

A mis hermanos, Oscar Eduardo y Ana Gisbelys para que les sea de enseñanza y motivación que pueden cumplir todo lo que se propongan siempre y cuando se le invierta tiempo, dedicación y amor. Nunca es tarde para empezar, ¡sí se puede!

A mi novio José Eduardo por ser mi soporte y por siempre estar dispuesto a apoyar. Sé que el camino es largo, pero confío en que lo vas a lograr. No te rindas, tú puedes.

**Ana Scarla Carela Encarnación**



### **III. RESUMEN EJECUTIVO**

## Resumen Ejecutivo

El desarrollo del proyecto tiene como finalidad presentar una propuesta de análisis y diseño de una aplicación web y móvil para la inscripción de estudiantes en las escuelas y colegios del Distrito Nacional, con el fin de ofrecer una plataforma que agilice el proceso de escolarización de los alumnos y permita a los padres, madres y tutores tener la confianza y comodidad de inscribir a sus hijos o parientes alumnos sin tener que trasladarse a la institución, mejorando así su experiencia.

La aplicación ofrece variadas funcionalidades dependiendo del rol del usuario dentro de la plataforma.

La funcionalidad principal es que permitirá a los padres, madres y/o tutores buscar los centros educativos que se encuentren cerca de su ubicación o zona, ver las ofertas académicas que ofrecen las escuelas y/o colegios registrados en el sistema, solicitar y realizar todo el proceso de matriculación de los alumnos en los centros educativos y dar un seguimiento más directo a sus hijos o parientes estudiantes a través del perfil Estudiantes que se vincula a la institución donde esté inscrito.

Por otro lado, a las instituciones educativas les permitirá dar a conocer sus servicios y ofertas académicas a todos los residentes del Distrito Nacional, realizar el proceso de inscripción de estudiantes y dar seguimientos a las solicitudes de inscripción, publicar calificaciones, tener un historial más organizado de las solicitudes, los estudiantes, las calificaciones, los maestros y demás personal de la institución que cuenten con un perfil. Además, permite un acercamiento o comunicación directa de los padres o tutores de los estudiantes y los centros educativos a través de los avisos y bandeja de mensaje con la

que cuenta el sistema.

En el transcurso del desarrollo de este proyecto se realizó un análisis de la problemática actual por la que están pasando las instituciones educativas, enfocándose en el Distrito Nacional, afectadas por la actual pandemia del COVID-19.

En la actualidad, por causa de la pandemia del COVID-19, los locales se han visto afectados por las medidas de confinamiento y prevención. Las instituciones educativas forman parte de los afectados por esta situación, ya que se dificultó la realización de cualquier actividad que requiera presencialidad. Por tal motivo, muchos padres, madres y/o tutores pasaron por la preocupación de no tener una opción para inscribir a sus hijos o parientes y el nivel de escolarización disminuyó.

Debido a esta problemática se desarrolla el presente trabajo de grado, el cual busca brindar una solución a través de una plataforma que ofrezca las características y funcionalidades que ayuden a eficientizar el proceso de inscripción de estudiantes en las escuelas o colegios y mejorar la experiencia de los padres, madres y/o tutores que la utilicen. De esta forma, se logra aumentar el nivel de escolarización de estudiantes en las instituciones educativas del Distrito Nacional.

Las técnicas de evaluación utilizadas para el presente trabajo de grado son dos encuestas, una para los residentes del Distrito Nacional y otra para el personal que labora en las escuelas y colegios. En los resultados de ambas encuestas se confirmó la necesidad de una solución de software para la inscripción de estudiantes en las instituciones educativas y la gestión de documentos académicos que cumplan con las necesidades existentes.

Para la presente propuesta se utilizó la metodología ágil OpenUp, la cual contiene un conjunto de prácticas que facilitan el trabajo en equipo durante el desarrollo de software.

# INDICE

I.	AGRADECIMIENTOS .....	3
II.	DEDICATORIAS .....	8
III.	RESUMEN EJECUTIVO.....	11
IV.	INTRODUCCIÓN .....	29
	<b>Capítulo I: Marco Metodológico.....</b>	<b>32</b>
1.1.	Planteamiento del Problema.....	34
1.1.1.	<b>Situación Problemática .....</b>	<b>34</b>
1.1.2.	<b>Problema .....</b>	<b>35</b>
1.1.3.	<b>Objeto .....</b>	<b>35</b>
1.1.4.	<b>Campo .....</b>	<b>35</b>
1.2.	Objetivos de Investigación.....	35
1.2.1.	<b>Objetivo General .....</b>	<b>35</b>
1.2.2.	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>35</b>
1.3.	Tipo de Investigación.....	36
1.3.1.	<b>Investigación Exploratoria.....</b>	<b>36</b>
1.3.2.	<b>Investigación Documental .....</b>	<b>36</b>
1.4.	Método de Investigación.....	37
1.4.1.	<b>Método Deductivo .....</b>	<b>37</b>
1.4.2.	<b>Método de Observación.....</b>	<b>37</b>
1.4.3.	<b>Método de Estadística.....</b>	<b>37</b>
1.4.4.	<b>Método de Análisis.....</b>	<b>37</b>
1.5.	Fuentes y Técnicas.....	37
1.5.1.	<b>Observación .....</b>	<b>38</b>
1.5.2.	<b>Encuestas.....</b>	<b>38</b>
1.5.3.	<b>Población de la encuesta.....</b>	<b>38</b>
1.6.	Hipótesis.....	39
1.6.1.	<b>Hipótesis .....</b>	<b>39</b>
1.6.2.	<b>Definición conceptual y operacionalización de las variables .....</b>	<b>39</b>
	<b>Capítulo II: Marco Referencial.....</b>	<b>43</b>
1.1.	Marco Conceptual.....	45
1.1.1.	<b>Sistema Educativo de la República Dominicana .....</b>	<b>45</b>
1.1.2.	<b>Distrito Escolar .....</b>	<b>46</b>
1.1.3.	<b>Ministerio de Educación de la República Dominicana .....</b>	<b>48</b>
1.1.4.	<b>Automatización.....</b>	<b>50</b>

1.1.5.	<b>Aplicación Móvil</b> .....	51
1.1.6.	<b>Aplicación Web</b> .....	52
1.1.7.	<b>Software as a Service (SaaS)</b> .....	52
1.1.8.	<b>Internet</b> .....	55
1.1.9.	<b>Metodologías de Desarrollo de Software</b> .....	56
1.2.	<b>Marco Teórico</b> .....	58
2.2.1.	<b>Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de Corea del Sur</b> .....	58
2.2.2.	<b>Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de España</b> 61	
2.2.3.	<b>Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de Chile</b> 64	
2.2.4.	<b>Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de Finlandia</b> .....	68
2.2.5.	<b>Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de República Dominicana</b> .....	70
<b>Capítulo III: Estudio de Factibilidad de la implementación de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos en las instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional</b> .....		
3.1.	<b>Situación Actual</b> .....	77
3.2.	<b>Estudio de Factibilidad</b> .....	78
3.2.1.	<b>Innovación del Producto Propuesto</b> .....	78
3.2.2.	<b>Reducción de Costos</b> .....	79
3.2.3.	<b>Análisis de Factibilidad Técnica</b> .....	79
3.2.4.	<b>Análisis de Factibilidad Económica</b> .....	80
3.2.5.	<b>Modelo del Negocio</b> .....	84
3.2.6.	<b>Análisis de Factibilidad Operativa</b> .....	84
3.2.7.	<b>Estudio de Mercado</b> .....	85
3.3.	<b>Aspectos Técnicos y Sociales</b> .....	86
3.4.	<b>Encuesta</b> .....	86
3.4.1.	<b>Presentación y Análisis de los Resultados</b> .....	87
3.5.	<b>Beneficios</b> .....	112
<b>Capítulo IV: Análisis y Diseño de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos en las instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional.</b> .....		
4.1.	<b>Acta de constitución del Proyecto</b> .....	116
4.1.1.	<b>Nombre del Proyecto / Información del Proyecto</b> .....	116
4.1.2.	<b>Propósito y Justificación de proyecto</b> .....	116
4.1.3.	<b>Alcance</b> .....	117
4.1.4.	<b>Descripción del Proyecto y Entregables</b> .....	117

4.1.5.	<b>Premisas y Restricción</b> .....	118
4.1.6.	<b>Riesgos Iniciales de Alta Nivel</b> .....	118
4.1.7.	<b>Cronograma de trabajo</b> .....	118
4.2.	<b>Sesión de Requerimientos</b> .....	121
4.2.1.	<b>Requisitos Funcionales</b> .....	121
4.2.2.	<b>Requisitos No Funcionales</b> .....	124
4.3.	<b>Documento visión y alcance</b> .....	126
4.3.1.	<b>Introducción</b> .....	126
4.3.2.	<b>Posicionamiento</b> .....	128
4.3.3.	<b>Descripción de los stakeholders</b> .....	130
4.3.4.	<b>Entorno de usuario</b> .....	133
4.3.5.	<b>Perfiles de los stakeholders y los usuarios</b> .....	134
4.3.6.	<b>Alternativas y Competencia</b> .....	136
4.3.7.	<b>Visión General del Producto</b> .....	137
4.3.8.	<b>Características del Producto</b> .....	138
4.3.9.	<b>Supuestos y Dependencias</b> .....	140
4.3.10.	<b>Restricciones</b> .....	141
4.3.11.	<b>Estándares aplicables</b> .....	141
4.3.12.	<b>Rangos de Calidad</b> .....	141
4.3.13.	<b>Requisitos de documentación</b> .....	142
4.3.14.	<b>Conclusión del Alcance</b> .....	142
4.4.	<b>Casos de Uso</b> .....	143
4.4.1.	<b>Listado de los Casos de Uso</b> .....	143
4.4.2.	<b>Diagrama General Casos de Uso</b> .....	146
4.4.3.	<b>Descripción de Actores</b> .....	146
4.4.4.	<b>Especificación de casos de uso</b> .....	153
4.5.	<b>Diseño de Alto Nivel</b> .....	197
4.5.1.	<b>Diagrama de Arquitectura</b> .....	197
4.5.2.	<b>Diagrama General de Clases</b> .....	198
4.5.3.	<b>Diagrama de la Base de Datos</b> .....	199
4.5.4.	<b>Diccionario de Datos</b> .....	199
4.6.	<b>Diseño de Bajo Nivel</b> .....	211
4.6.1.	<b>Diagramas de secuencia</b> .....	211
4.6.2.	<b>Diagramas de Actividad</b> .....	226
4.7.	<b>Diseño de Vistas</b> .....	241
4.7.1.	<b>Diseños de Vistas Web</b> .....	241
4.7.2.	<b>Diseños de Vistas Móviles</b> .....	248

<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>251</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>254</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍAS.....</b>	<b>256</b>
<b>VIII. WEBGRAFÍA.....</b>	<b>258</b>
<b>IX. ANEXOS.....</b>	<b>262</b>

\_Toc79095981

## INDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Modelo de negocio (Elaboración propia)*
- Figura 2. Diagrama general de Casos de Uso (Elaboración propia)*
- Figura 3. Caso de Uso 01 – Registro de Institución Educativa (Elaboración propia)*
- Figura 4. Caso de Uso 02 – Registro de usuarios tutores (Elaboración propia)*
- Figura 5. Caso de Uso 03 – Registro de usuarios Institución (Elaboración propia)*
- Figura 6. Caso de Uso 04 – Inicio de Sesión (Elaboración propia)*
- Figura 7. Caso de Uso 05 – Creación de Estudiantes (Elaboración propia)*
- Figura 8. Caso de Uso 06 – Búsqueda de Institución Educativa (Elaboración propia)*
- Figura 9. Caso de Uso 07 – Solicitud de Inscripción (Elaboración propia)*
- Figura 10. Caso de Uso 08 – Gestión de Docentes (Elaboración propia)*
- Figura 11. Caso de Uso 09 – Gestión de Estudiantes (Elaboración propia)*
- Figura 12. Caso de Uso 10 – Gestión de Institución (Elaboración propia)*
- Figura 13. Caso de Uso 11 – Modificación de Formulario (Elaboración propia)*
- Figura 14. Caso de Uso 12 – Gestión de Solicitudes (Elaboración propia)*
- Figura 15. Caso de Uso 13 – Publicación de Notas (Elaboración propia)*
- Figura 16. Caso de Uso 14 – Gestión de Registro de Estudiantes (Elaboración propia)*
- Figura 17. Caso de Uso 15 – Gestión de Pago (Elaboración propia)*
- Figura 18. Diagrama de Arquitectura (Elaboración propia)*
- Figura 19. Diagrama General de Clases (Elaboración propia)*
- Figura 20. Diagrama de la Base de Datos (Elaboración propia)*
- Figura 21. Diagrama de Secuencia 01 – Institución Educativa-Registrar (Elaboración propia)*
- Figura 22. Diagrama de Secuencia 02 – Usuario Tutor-Registrar (Elaboración propia)*

*Figura 23. Diagrama de Secuencia 03 – Usuario Institución-Registrar (Elaboración propia)*

*Figura 24. Diagrama de Secuencia 04 – Inicio de Sesión (Elaboración propia)*

*Figura 25. Diagrama de Secuencia 05 – Estudiantes-Creación (Elaboración propia)*

*Figura 26. Diagrama de Secuencia 06 – Institución Educativa-Búsqueda (Elaboración propia)*

*Figura 27. Diagrama de Secuencia 07 – Solicitud de Inscripción (Elaboración propia)*

*Figura 28. Diagrama de Secuencia 08 – Gestión de Docentes (Elaboración propia)*

*Figura 29. Diagrama de Secuencia 09 – Gestión de Estudiantes (Elaboración propia)*

*Figura 30. Diagrama de Secuencia 10 – Gestión de Institución (Elaboración propia)*

*Figura 31. Diagrama de Secuencia 11 – Formulario-Modificación (Elaboración propia)*

*Figura 32. Diagrama de Secuencia 12 – Gestión de Solicitudes (Elaboración propia)*

*Figura 33. Diagrama de Secuencia 13 – Publicación de Notas (Elaboración propia)*

*Figura 34. Diagrama de Secuencia 14 – Gestión de Registro de Estudiantes (Elaboración propia)*

*Figura 35. Diagrama de Secuencia 15 – Gestión de Pago (Elaboración propia)*

*Figura 36. Diagrama de Actividad 01 – Institución Educativa-Registrar (Elaboración propia)*

*Figura 37. Diagrama de Actividad 02 – Usuario Tutor-Registrar (Elaboración propia)*

*Figura 38. Diagrama de Actividad 03 – Usuario Institución-Registrar (Elaboración propia)*

*Figura 39. Diagrama de Actividad 04 – Inicio de Sesión (Elaboración propia)*

*Figura 40. Diagrama de Actividad 05 – Estudiantes-Creación (Elaboración propia)*

*Figura 41. Diagrama de Actividad 06 – Institución Educativa-Búsqueda (Elaboración propia)*

*Figura 42. Diagrama de Actividad 07 – Solicitud de Inscripción (Elaboración propia)*

*Figura 43. Diagrama de Actividad 08 – Gestión de Docentes (Elaboración propia)*

*Figura 44. Diagrama de Actividad 09 – Gestión de Estudiantes (Elaboración propia)*

*Figura 45. Diagrama de Actividad 10 – Gestión de Institución (Elaboración propia)*

*Figura 46. Diagrama de Actividad 11 – Formulario-Modificación (Elaboración propia)*

*Figura 47. Diagrama de Actividad 12 – Gestión de Solicitudes (Elaboración propia)*

*Figura 48. Diagrama de Actividad 13 – Publicación de Notas (Elaboración propia)*

*Figura 49. Diagrama de Actividad 14 – Gestión de Registro de Estudiantes (Elaboración propia)*

*Figura 50. Diagrama de Actividad 15 – Gestión de Pago (Elaboración propia)*

*Figura 51. Vista principal en la versión web (Elaboración Propia)*

*Figura 52. Vista tipo de usuario en la versión web (Elaboración Propia)*

*Figura 53. Vista inicio de sesión en la versión web (Elaboración Propia)*

*Figura 54. Vista formulario de registro de usuario Tutor – web (Elaboración Propia)*

*Figura 55. Vista principal de usuario Tutor – Web (Elaboración Propia)*

*Figura 56. Vista principal de usuario Tutor con perfiles de estudiantes– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 57. Vista principal del perfil Estudiante– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 58. Vista principal del usuario Administrador– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 59. Vista principal del usuario Registro– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 60. Vista principal del usuario Docente– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 61. Vista de buscador de centros educativos– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 62. Vista de buscador de centros educativos– Web (Elaboración Propia, imagen sin derecho de autor tomada de Google)*

*Figura 63. Vista de formulario de admisión pestaña para datos de alumnos– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 64. Vista de formulario de admisión pestaña para datos de padres, madres o tutores– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 65. Vista de formulario para adjuntar documentos académicos– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)*

*Figura 66. Vista de pantalla de carga– Móvil (Elaboración)*

*Figura 67. Vista tipo de usuario en la versión móvil (Elaboración Propia, imagen tomada de Google)*

*Figura 68. Vista principal de usuario Tutor – Móvil (Elaboración Propia)*

## INDICE DE TABLAS

*Tabla 1. Tabla de nivel de confianza. (Elaboración propia)*

*Tabla 2. Tabla de operacionalización de variables de la primera hipótesis. (Elaboración propia)*

*Tabla 3. Tabla de operacionalización de variables de la segunda hipótesis. (Elaboración propia)*

*Tabla 4. Tabla de características de computadores para desarrollo. (Elaboración propia)*

*Tabla 5. Tabla de costo de desarrollo presupuestado para la aplicación. (Elaboración propia)*

*Tabla 6. Tabla de costo de nómina. (Elaboración propia)*

*Tabla 7. Tabla de costo total del proyecto. (Elaboración propia)*

*Tabla 8. Tabla representativa de los resultados de la pregunta “¿En qué sector del Distrito Nacional reside?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Tabla 9. Tabla representativa de los resultados de la pregunta “¿En qué sector del Distrito Nacional está ubicada la institución educativa en la cual labora?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Tabla 10. Tabla inicial del proyecto. (Elaboración propia)*

*Tabla 11. Tabla de Premisas y Restricciones. (Elaboración propia)*

*Tabla 12. Tabla de Cronograma de trabajo. (Elaboración propia)*

*Tabla 13. Tabla de Requisitos Funcionales. (Elaboración propia)*

*Tabla 14. Tabla de Requisitos No Funcionales. (Elaboración propia)*

*Tabla 15. Tabla historial de Revisiones. (Elaboración propia)*

*Tabla 16. Tabla declaración de problema. (Elaboración propia)*

*Tabla 17. Tabla declaración de posición de producto. (Elaboración propia)*

*Tabla 18. Tabla Resumen de los Stakeholders. (Elaboración propia)*

*Tabla 19. Tabla Resumen de los Usuarios. (Elaboración propia)*

*Tabla 20. Tabla perfil de stakeholder Escuelas y Colegios del Distrito Nacional (Elaboración propia)*

*Tabla 21. Tabla perfil de usuario Registro (Elaboración propia)*

*Tabla 22. Tabla perfil de usuario Docente (Elaboración propia)*

*Tabla 23. Tabla perfil de usuario Tutor o Usuario Final (Elaboración propia)*

*Tabla 24. Tabla perfil de usuario Administrador del Sistema (Elaboración propia)*

*Tabla 25. Tabla Resumen de Capacidades (Elaboración propia)*

*Tabla 26. Tabla de listado de Casos de Uso (Elaboración propia)*

*Tabla 27. Descripción actor Administrador Sistema GEA (Elaboración propia)*

*Tabla 28. Descripción actor Escuela (Elaboración propia)*

*Tabla 29. Descripción actor Registro (Elaboración propia)*

*Tabla 30. Descripción actor Docente (Elaboración propia)*

*Tabla 31. Descripción actor Tutor (Elaboración propia)*

*Tabla 32. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 01 (Elaboración propia)*

*Tabla 33. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 02 (Elaboración propia)*

*Tabla 34. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 03 (Elaboración propia)*

*Tabla 35. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 04 (Elaboración propia)*

*Tabla 36. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 05 (Elaboración propia)*

*Tabla 37. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 06 (Elaboración propia)*

*Tabla 38. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 07 (Elaboración propia)*

*Tabla 39. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 08 (Elaboración propia)*

*Tabla 40. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 09 (Elaboración propia)*

*Tabla 41. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 10 (Elaboración propia)*

*Tabla 42. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 11 (Elaboración propia)*

*Tabla 43. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 12 (Elaboración propia)*

*Tabla 44. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 13 (Elaboración propia)*

*Tabla 45. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 14 (Elaboración propia)*

*Tabla 46. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 15 (Elaboración propia)*

*Tabla 47. Tabla Diccionario de Datos 01 - Usuario (Elaboración propia)*

*Tabla 48. Tabla Diccionario de Datos 02 - Estudiante (Elaboración propia)*

*Tabla 49. Tabla Diccionario de Datos 03 - Registro (Elaboración propia)*

*Tabla 50. Tabla Diccionario de Datos 04 - Docente (Elaboración propia)*

*Tabla 51. Tabla Diccionario de Datos 05 - Tutor (Elaboración propia)*

*Tabla 52. Tabla Diccionario de Datos 06 - Escuela (Elaboración propia)*

*Tabla 53. Tabla Diccionario de Datos 07 - Solicitud (Elaboración propia)*

*Tabla 54. Tabla Diccionario de Datos 08 - MetodoDePago (Elaboración propia)*

*Tabla 55. Tabla Diccionario de Datos 09 - Aula (Elaboración propia)*

*Tabla 56. Tabla Diccionario de Datos 10 - Aviso (Elaboración propia)*

*Tabla 57. Tabla Diccionario de Datos 11 - CodigoInstitucional (Elaboración propia)*

*Tabla 58. Tabla Diccionario de Datos 12 - Notas (Elaboración propia)*

*Tabla 59. Tabla Diccionario de Datos 13 - Asignatura (Elaboración propia)*

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Buscador de Colegios Comunidad de Madrid. Imagen tomada de [https://gestion3.madrid.org/wpad\\_pub/run/j/MostrarConsultaGeneral.icm](https://gestion3.madrid.org/wpad_pub/run/j/MostrarConsultaGeneral.icm)

Gráfica 2. Identificación electrónica para proceso de inscripción en una escuela de Finlandia

Gráfica 3. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Reside en el Distrito Nacional?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Gráfica 4. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuál es su género?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Gráfica 5. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Dentro de cuál rango de edad se encuentra usted?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Gráfica 6. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Conoce todas las instituciones educativas en su sector?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Gráfica 7. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Conoce las ofertas académicas que ofrecen cada una de las instituciones educativas en su sector?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Gráfica 8. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Alguna vez ha pasado por el proceso de inscripción de un estudiante?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Gráfica 9. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera cómodo el proceso actual para inscribir a los estudiantes en las instituciones educativas?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Gráfica 10. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera largo el tiempo empleado en el proceso de inscripción en las instituciones educativas?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Gráfica 11. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que el proceso de inscripción actual está bien implementado considerando una pandemia u otro tipo de desastre?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

*Gráfica 12. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Entiende que el proceso de inscripción actual en las instituciones educativas puede mejorar?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 13. Representación gráfica de los resultados de las preguntas “¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas eficientizaría el proceso?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 14. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir a los estudiantes?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 15. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en una institución para que pueda ser trasladado fácilmente a otra en caso de un cambio de centro?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 16. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Utilizaría usted una aplicación que les permita ver las instituciones educativas en su sector y las ofertas académicas que ofrecen?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 17. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Utilizaría usted una aplicación que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiantes y gestionar documentos totalmente virtuales?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 18. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Labora en una institución educativa del Distrito Nacional?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 19. Representación gráfica de los resultados de las edades de los encuestados. Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 20. Representación gráfica de los resultados del sexo de los encuestados. Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 21. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿A qué sector pertenece la institución educativa en la cual labora?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 22. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Usted pertenece al personal de Registro y control académico?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 23. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera cómodo el proceso actual para inscribir a los estudiantes en las instituciones educativas?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 24. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que el proceso de inscripción actual está bien implementado considerando una pandemia u otro tipo de desastre?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 25. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Entiende que el proceso de inscripción actual en las instituciones educativas puede mejorar?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 26. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas eficientizaría el proceso?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 27. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir a los estudiantes?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 28. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación que les permita dar a conocer su institución educativa en el Distrito Nacional aumentará el nivel de escolarización en la institución?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 29. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en una institución para que pueda ser trasladado fácilmente a otra en caso de un cambio de centro?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 30. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Utilizaría usted una aplicación que les permita dar a conocer su institución educativa a todos los residentes del Distrito Nacional?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

*Gráfica 31. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Utilizaría usted una aplicación que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiantes y gestionar documentos totalmente virtuales?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

## **IV. INTRODUCCIÓN**

## Introducción

En los últimos años el proceso de inscripción de estudiantes y gestión de documentos en las instituciones educativas en el nivel básico y secundario en la República Dominicana se han realizado de forma manual y/o presencial.

El método manual tiene como desventajas la prolongación de tiempo para la realización del proceso, la posible pérdida y/o daño de documentos y la complejidad de la gestión de documentos físicos de todos los estudiantes para el personal administrativo causando largas filas de espera y gastos en materiales gastables por parte de la institución.

Considerando que, en la actualidad, las instituciones educativas aún utilizan el método manual para la gestión de los centros educativos, se ha realizado una investigación para la propuesta del análisis y diseño de una aplicación web y móvil que permita la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional, República Dominicana.

La plataforma web y móvil propuesta tendrá como propósito ser una solución que facilite, eficiente y automatice estos procesos para dichas instituciones y a la vez beneficiaría a los padres y/o tutores que desean inscribir a sus hijos en una escuela o colegio.

Para poder brindar una solución de calidad, se estará desarrollando una investigación que detalle los factores claves, es decir, los resultados de una serie de estudios

realizados en base a una metodología que nos facilite alcanzar dichos resultados, que confirme la efectividad de dicha solución para su implementación.

En el capítulo uno, se muestra el marco metodológico donde se plantea el problema, los distintos objetivos de la investigación además del tipo, los métodos con la que se realizó la investigación, las fuentes y técnicas, y por último las hipótesis.

En el capítulo dos, se muestra el marco referencial donde se tratan todos los conceptos que resultan necesarios para entender el contenido de este documento, también se detalla el proceso para la inscripción en las instituciones educativas de Corea del Sur, España, Chile, Finlandia y la República Dominicana.

En el capítulo tres, se muestra el estudio de factibilidad de esta propuesta de software, sus aspectos técnicos y sociales, y se detallan los resultados obtenidos en las encuestas efectuadas a los posibles usuarios que estarían en contacto con la implementación propuesta.

En el capítulo cuatro, se muestra en detalle el análisis y diseño de la propuesta planteada, donde es planteado el acta de proyecto, los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, el documento visión y alcance, y los distintos casos de uso junto con sus diagramas, diseños de alto y bajo nivel y el diseño de las vistas del sistema.

# **Capítulo I: Marco Metodológico**

## Introducción

En este capítulo se muestra la metodología de la investigación y tipos de investigación que son realizados a lo largo de este documento. Está establecido en este capítulo tanto el objetivo principal que motiva esta propuesta de análisis y diseño, como los objetivos específicos marcados para obtenerlo. Se establece cuáles son las fuentes de la información de donde se obtienen los datos para los siguientes capítulos, además de las técnicas de recolección de estos. Por último, se ve la hipótesis detallada aplicada a esta tesis.

A continuación, se estará explorando la situación problemática que da origen y que es el motivo de esta tesis. Yendo desde la situación general hasta cual es el proceso en específico a ser evaluado.

## **1.1. Planteamiento del Problema**

### **1.1.1. Situación Problemática**

En las últimas décadas hubo un aumento significativo en los centros educativos de nivel básico y medio en toda la República Dominicana, debido a este aumento de opciones, los padres y/o tutores se ven agobiados en la selección de un buen establecimiento que forme a sus hijos y tutelados los conocimientos necesarios para desarrollarse a nivel cultural, social, educativo.

El problema principal radica en que los padres y/o tutores no saben cómo será la calidad de educación que recibirá un estudiante en un centro educativo, ya que solo se puede dar cuenta de las deficiencias normales y leves encontradas en la infraestructura de un sistema educativo, más no podrá ver las deficiencias que pueda tener un centro educativo con respecto al conocimiento de una o varias asignaturas impartidas por sus respectivos profesores.

Otra problemática encontrada es la cantidad de procesos encontrados a la hora de ingresar un posible nuevo estudiante a una escuela o colegio de nivel básico y medio. Dentro de este proceso existen instituciones que requieren documentos específicos que directamente no son mencionados hasta que el padre o tutor vaya directamente hacia el destino donde se encuentra dicho centro educativo, haciendo que la persona que esté interesada pierda su tiempo en cierto sentido y por consiguiente pueda perder también el interés.

Por otro lado, existe la posibilidad de que aun entregando y facilitando todos los documentos pedidos por una institución educativa, dicho centro tenga dificultades a la hora de manejar documentos y por ende tenga dificultades a la hora de integrarse

al programa educativo de la institución.

### **1.1.2. Problema**

Ineficiencia del proceso de selección de centros educativos a nivel de básica y secundaria, además de la inscripción y gestión documental del mismo.

### **1.1.3. Objeto**

El proceso de inscripción en las instituciones educativas del Distrito Nacional.

### **1.1.4. Campo**

La propuesta de una aplicación web y móvil para la automatización de la inscripción de nuevos estudiantes de nivel básico o secundario en instituciones educativas dentro del Distrito Nacional.

## **1.2. Objetivos de Investigación**

### **1.2.1. Objetivo General**

Elaborar el análisis y diseño de la propuesta de aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media dentro del Distrito Nacional durante el periodo 2021.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos para alcanzar el objetivo general se detallarán a continuación:

- Determinar la importancia de la automatización de los procesos de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básico y medio en el

Distrito Nacional, República Dominicana.

- Realizar una propuesta de análisis y diseño de una aplicación móvil y web para desarrollar el proceso de inscripción y gestión de documentos en instituciones nivel básico y medio en el Distrito Nacional, República Dominicana.
- Describir el proceso de inscripción y gestión de documentos en las instituciones educativas de nivel básico y medio en el Distrito Nacional, República Dominicana.
- Describir los elementos que carecen de optimización y eficiencia en el proceso de inscripción y gestión de documentos en instituciones de nivel básico y medio en el Distrito Nacional, República Dominicana.
- Investigar las herramientas tecnológicas de software existentes que hayan dado solución a esta problemática actualmente.

### **1.3. Tipo de Investigación**

#### **1.3.1. Investigación Exploratoria**

El tipo de investigación a utilizar en esta investigación es exploratorio porque se desea obtener resultados precisos que logren responder a las preguntas formuladas como base de esta investigación.

#### **1.3.2. Investigación Documental**

Se implementa la investigación Documental porque se realizará el marco teórico que servirá como un apoyo a la investigación.

## **1.4. Método de Investigación**

### **1.4.1. Método Deductivo**

Se utilizará el método deductivo, lo cual permitirá partir de datos generales, ya aceptados como válidos para inferir sobre esos datos y obtener conclusiones que permitan comprobar su validez.

### **1.4.2. Método de Observación**

Este método de investigación permitirá observar la cantidad de personas que asisten a inscribir a sus hijos a las escuelas o colegios, el método que utilizan las instituciones y la cantidad de niños, niñas y adolescentes inscritos según avanza el tiempo.

### **1.4.3. Método de Estadística**

Se utilizaría la estadística para medir y comparar los resultados en cuanto a la eficiencia del proceso antes y después de la implementación de la plataforma web/móvil para la automatización de la inscripción y gestión de documentos.

### **1.4.4. Método de Análisis**

Se agotará un exhaustivo proceso de análisis para determinar, no sólo la raíz de los problemas que enfrentan los usuarios, también para encontrar la forma más simple y eficaz de resolverlos a través de la propuesta planteada.

## **1.5. Fuentes y Técnicas**

### **1.5.1. Observación**

Es necesario el empleo de una observación rigurosa en el proceso de inscripción de distintas instituciones educativas para lograr traducirlo a la aplicación web y móvil y así facilitar el mismo.

### **1.5.2. Encuestas**

A través de las encuestas se puede obtener la visión general de los futuros usuarios de la aplicación, padres y directores escolares, y así obtener un diseño más eficaz para la automatización de este proceso.

### **1.5.3. Población de la encuesta**

La población de esta investigación comprende a los padres, madres y tutores legales de los niños, niñas y adolescentes que residen en el Distrito Nacional, República Dominicana.

La encuesta será distribuida por medios digitales y el público estará limitado a personas entre las edades de 18 y 70 años, de igual forma, la misma estará destinada a ambos sexos para ser completada sin distinción de género.

La técnica para la selección de los elementos de estudio está basada en la muestra probabilística.

Con el fin de determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente fórmula:

$n$  = Tamaño de la muestra.

$z$  = Nivel de confianza.

$p$  = probabilidad de éxito.

$q$  = probabilidad de fracaso.

d = error máximo admitido en términos de proporción.

N = Tamaño de la población.

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

Para obtener el nivel de confianza deseado dentro de la puntuación z, se utiliza la siguiente tabla:

Nivel de confianza deseado	Puntuación Z
90%	1.63
95%	1.97
99%	2.51

Tabla 1. Tabla de nivel de confianza. (Elaboración propia)

## 1.6. Hipótesis

### 1.6.1. Hipótesis

1. Si se automatizara el proceso de inscripción de las instituciones educativas a través de una aplicación móvil, entonces aumentará de forma significativa la eficiencia operativa del mismo.
2. Si se automatizara el proceso de inscripción de las instituciones educativas a través de una aplicación web o móvil, entonces aumentará la cantidad de profesionales en el país.

### 1.6.2. Definición conceptual y operacionalización de las variables

---

Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Indicadores	Instrumentos de medición
-----------	-----------	-----------------------	-------------	--------------------------

---

<b><i>“La automatización del proceso de inscripción de las instituciones educativas a través de una aplicación móvil aumentará de forma significativa la eficiencia operativa del mismo.”</i></b>	Automatización del proceso de inscripción en instituciones educativas	Es la implementación del conjunto de pasos en la inscripción de los estudiantes a través de la tecnología.	Eficacia en el tiempo de los procesos. Estandarización de los procesos. Reducción de los costos.	Pruebas de aseguramiento de la calidad
	Eficiencia operativa de las instituciones educativas.	Es la forma en la que la institución maneja su capital, materia prima y el trabajo realizado para lograr una alta competitividad.	Mejora en la productividad de la institución. Calidad en los servicios realizados. Menor requerimiento de tiempo para gestionar las solicitudes	Encuestas

Tabla 2. Tabla de operacionalización de variables de la primera hipótesis. (Elaboración propia)

Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Indicadores	Instrumentos de medición
<b>“La digitalización del proceso de inscripción en las instituciones educativas del Distrito Nacional permitiría a los padres y/o tutores conocer las instituciones educativas más recomendadas en su sector”</b>	Digitalización del proceso de inscripción en las instituciones educativas	Es la implementación del conjunto de pasos en la inscripción de los estudiantes a través de la tecnología.	Eficacia en el tiempo de los procesos. Estandarización de los procesos. Reducción de los costos.	Pruebas de aseguramiento de la calidad
	Instituciones educativas más recomendadas en el sector	Son las instituciones educativas con mayor reconocimiento y mejores ofertas académicas en el Distrito Nacional	Nivel académico de los estudiantes Tecnologías utilizadas en la institución académica Nivel económico de los egresados Cantidad de materias, cursos o especialidades en	Observación Encuestas

---

la oferta  
educativa

---

*Tabla 3. Tabla de operacionalización de variables de la segunda hipótesis. (Elaboración propia)*

## Conclusión

Al finalizar con el capítulo, se establecen los fundamentos que dan origen a la investigación que se estará desarrollando con la explicación de las etapas que forman parte del proceso investigativo que se agota en el desarrollo de este trabajo. Se establece que todo lo descrito durante este capítulo sirve de base para las fases subsiguientes por el nivel de relevancia de las informaciones presentadas.

En adelante se da seguimiento a los objetivos, tanto generales como específicos, del capítulo y a la solución propuesta para el problema especificado. También se verifican los objetivos alcanzados, los tipos de investigación que se emplearon para el cumplimiento de los objetivos, los métodos de investigación y por último las fuentes y técnicas de recolección de la información conjunto a la hipótesis.

## **Capítulo II: Marco Referencial**

## Introducción

En el presente capítulo, se muestra el marco referencial que a su vez está dividido en dos secciones: el marco conceptual y el marco teórico. En el marco conceptual se definen los conceptos necesarios para entender en su totalidad los distintos temas tratados a lo largo de este documento, estos van desde el concepto del sistema educativo de la República Dominicana, distrito escolar, la automatización, el Software como servicio y más. En el marco teórico se presenta como distintos países del mundo han afrontado la automatización de sus procesos para la inscripción en sus instituciones educativas y como se encuentra actualmente la República Dominicana en este aspecto.

## **1.1. Marco Conceptual**

### **1.1.1. Sistema Educativo de la República Dominicana**

#### **1.1.1.1. Conceptualización**

Es la estructura en la que está basada el aprendizaje de los dominicanos que va desde la niñez hasta la etapa adulta. Esta se cuenta con dos subsistemas: el subsistema de educación especial y el subsistema de educación para adultos. En el primero se contempla la educación orientada a niños, niñas y jóvenes viven con alguna discapacidad o cuentan con características únicas. (SITEAL, 2019)

#### **1.1.1.2. Clasificación**

##### **2.1.1.2.1. Educación No Formal**

La educación no formal busca el desarrollo y adquisición de conocimientos, actitudes y destrezas a través de niveles educativos con duración variable, con calendario flexible y por medio de múltiples métodos de enseñanzas que no necesariamente tienen que ser iguales a los encontrados en la educación formal.

##### **2.1.1.2.2. Educación Formal**

La educación formal está basada en un currículo de conocimientos y aptitudes que deben ser obtenidas a lo largo de una serie de clases con una duración definida a lo largo de un calendario establecido. Busca lograr sus objetivos de enseñanza de manera sistemática y cuantificable.

##### **2.1.1.2.2.1. Clasificación**

###### **2.1.1.2.2.1.1. Educación inicial**

La educación inicial está orientado a niñas y niños de entre 0 y 5 años de edad. Ésta a su vez se divide en dos ciclos; el primer ciclo abarca las edades de 0 a 3 años y contempla 3 grados: maternal, infantiles, y párvulos; el segundo ciclo

abarca las edades de 3 a 5 años y también contempla 3 grados: pre-kínder, kínder, y pre-primario. De entre todos estos grados, pre-primario es el único grado considerado obligatorio.

#### **2.1.1.2.2.1.2. Nivel Primario**

El nivel primario está orientado a niñas y niños de entre 6 y 11 años de edad. Al igual que la educación inicial, se divide en dos ciclos de 3 años cada uno. El nivel primario va desde los grados de 1ro a 6to de primaria. También es considerado obligatorio, además de ser gratuito.

#### **2.1.1.2.2.1.3. Nivel Secundario**

El nivel secundario está orientado a adolescentes de aproximadamente 12 y 17 años de edad. Una vez más, también se divide en dos ciclos distintos de 3 años cada uno. Al igual que el nivel primario es obligatorio y gratuito. El nivel secundario va desde los grados de 1ro a 6to de secundaria.

El primero de estos dos ciclos es igual para todos los estudiantes, pero el segundo cuenta con distintas modalidades: general, técnico profesional y artes. Cada una de estas modalidades permite continuar la educación al nivel superior.

#### **2.1.1.2.2.1.4. Nivel Superior**

El nivel superior está orientado a todo aquel que haya finalizados los estudios del nivel secundario. Existen tres niveles en la educación superior: técnico, grado, y posgrado.

### **1.1.2. Distrito Escolar**

#### **1.1.2.1. Conceptualización**

El Distrito Escolar (también conocido como Distrito Educativo) es la estructura que gestiona un conjunto de centros educativos de los diferentes niveles y

modalidades del Sistema Educativo dominicano.

Es definido en el Manual Operativo de Distrito de Educación como la Dependencia técnica responsable de orientar los procesos pedagógicos y administrativos para garantizar la calidad educativa en los centros educativos de su jurisdicción.

#### **1.1.2.2. Clasificación**

El Ministerio de Educación de la República Dominicana cuenta con 18 Regionales Educativas, las cuales representan una provincia y abarca las provincias allegadas a la misma.

Cada Regional Educativa tiene a su cargo un grupo de Distritos Educativos que, hasta la actualidad, suman a 105 distritos escolares en todo el territorio nacional.

El Ministerio de Educación de la República Dominicana cuenta con un documento Relación de Regionales y Distritos Educativos donde se facilita la información sobre los distritos, las regionales a las que pertenece, teléfono y dirección física de la oficina.

#### **1.1.2.3. Funciones**

Entre las funciones de los Distritos Escolares, planteadas en el Manual Operativo de Distrito de Educación, se encuentran:

1. Acompañar a los centros educativos en la acogida de políticas, estrategias, y metodologías de gestión.
2. Velar por la correcta aplicación de la política y normativa vigente relativa a la administración escolar, a la prestación de los servicios educativos y gestión de bienes en los centros asignados a su jurisdicción.
3. Evaluar las necesidades y situaciones educativas llevando a cabo un correcto proceso de recolección, procesamiento y análisis de información.

4. Promover una gestión educativa que garantice la evaluación efectiva de los resultados.
5. Formular los planes y presupuesto propios y orientar la formulación de los planes y el presupuesto de los centros de su jurisdicción.
6. Promover el desarrollo y evaluación de un currículo teniendo en cuenta el uso adecuado de los materiales educativos y las tecnologías en las aulas.
7. Garantizar la gradualidad de la implementación de la política de descentralización educativa.

### **1.1.3. Ministerio de Educación de la República Dominicana**

#### **1.1.3.1. Conceptualización**

El Ministerio de Educación de la República Dominicana es la institución pública encargada de la gestión de todos los centros e instituciones educativas de enseñanza formal de nivel inicial, primario y secundario. (Ministerio de Educación, 2020)

#### **1.1.3.2. Historia**

En sus inicios, todo lo relacionado a la función educativa dentro del gobierno estaba bajo el cargo del Ministerio de Justicia e Instrucción pública a partir de la fundación de la república en 1844. El 28 de enero de 1931 fue declarada la ley no. 79 que suprimía este cargo del Ministerio de Justicia y a su vez con la ley no. 89 del 21 de febrero del mismo año se asignaron las atribuciones relacionadas con la Instrucción Pública y las Bellas artes a la Superintendencia General de Enseñanza.

Para el año 1934, el día 30 de noviembre, fue creada la Secretaría de Estado de Educación y Bellas artes. Esto hizo que el término utilizado hasta ese entonces “Instrucción” fuera cambiado por uno que englobara mejor todas las funciones

que abarcaría, así que fue designado “Educación”.

A lo largo de los años la Secretaría de Estado de Educación tuvo distintos cambios de nombre para adaptarse a los cambios de gestión por los que se veía afectado. Yendo desde “Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos” hasta el nombre actual de “Ministerio de Educación”.

#### **1.1.3.3. Misión**

La visión oficial del Ministerio de Educación de la República Dominicana es la siguiente:

“Garantizar a los dominicanos y dominicanas una educación de calidad mediante la regulación del servicio educativo nacional, su protección y desarrollo integral a lo largo de la vida para la formación de hombres y mujeres libres, éticos, críticos y creativos capaces de contribuir al desarrollo colectivo y al suyo propio.” (Ministerio de Educación, 2020)

#### **1.1.3.4. Visión**

La visión oficial del Ministerio de Educación de la República Dominicana es la siguiente:

“Lograr una educación de calidad que forme seres humanos éticos, competentes, respetuosos del patrimonio público, que ejercen sus derechos y cumplen sus deberes, que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para cada uno y para el colectivo.” (Ministerio de Educación, 2020)

#### **1.1.3.5. Valores**

Los valores con los que cuenta el Ministerio de Educación de la República Dominicana son:

- Identidad

- Justicia y Equidad
- Calidad y búsqueda de excelencia
- Desarrollo integral
- Compromiso y responsabilidad

#### **1.1.3.6. Objetivos**

Los distintos objetivos delimitados por el Ministerio de Educación de la República Dominicana son los siguientes:

- Fomentar la educación como recurso esencial para el desarrollo individual y primordial para el desarrollo social.
- Formar personas capaces de contribuir eficientemente al progreso del país, mediante la creación de una conciencia de nación y la estimulación de la capacidad productiva nacional.
- Dotar de una educación apropiada, gratuita y equitativa a todos los dominicanos, sin exclusiones.
- Proteger y orientar la utilización racional de los recursos naturales, la defensa de la calidad del medio ambiente y el equilibrio ecológico.
- Fomentar la interacción entre la vida educativa y la vida de la comunidad, a fin de propiciar la apropiación de los conocimientos y técnicas, de acuerdo con el desarrollo biopsicosocial de los ciudadanos.
- Proveer los recursos necesarios para el desarrollo exitoso de los planes educativos.

#### **1.1.4. Automatización**

##### **1.1.4.1. Conceptualización**

La automatización es el uso de un amplio rango de tecnologías que reducen o eliminan la intervención humana en los procesos realizados. Al disminuir la

interacción humana también se disminuye la probabilidad de cometer errores ya que las máquinas o sistemas informáticos nunca se equivocan al realizar los procesos.

#### **1.1.4.2. Historia**

Los orígenes de la automatización se remontan a los años 270 A.C. donde se tienen registros de un reloj de agua necesario para tener un registro preciso del tiempo. Pero no sería sino hasta el siglo XVII con el inicio de la revolución industrial y la gran cantidad de inventos creados para la ejecución de procesos sin intervención humana y de la manera más eficiente posible que se desarrollara en gran manera.

El término de la automatización solo empezó a ser realmente utilizado con el desarrollo de computadores para inicio de los años 60. Todo tipo de procesos simples y repetitivos empezaron a ser delegados a los computadores.

#### **1.1.5. Aplicación Móvil**

##### **1.1.5.1. Conceptualización**

Las aplicaciones móviles son todos los programas informáticos que son ejecutados en dispositivos tecnológicos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas digitales, y relojes inteligentes. Las aplicaciones móviles pueden ser tan potentes o pueden realizar los mismos procesos posibles por un programa de computadora.

##### **1.1.5.2. Historia**

El inicio de las aplicaciones móviles como son conocidas hoy en día tiene su origen en el año 2007 con el lanzamiento del primer teléfono inteligente moderno: el iPhone, diseñado y creado por la compañía Apple a cargo de Steve Jobs. Este nuevo dispositivo revolucionó la manera en la que eran diseñados los

teléfonos hasta la fecha. Este cambiaba el diseño común de una pequeña pantalla con muchos botones a un dispositivo que solo utilizaba 3 botones y tenía una gran pantalla táctil.

El iPhone permitió que una gran cantidad de programas fueran creados con funciones similares a las de programas de computadora y con una gran cantidad de nuevas ideas para programas que solo eran posibles o funcionaban mejor al ser móviles.

### **1.1.6. Aplicación Web**

#### **1.1.6.1. Conceptualización**

Las aplicaciones web son todo tipo de programas en el que para acceder a estos es necesario una conexión a internet y el uso de un navegador web. Estos están contenidos en páginas web y a simple vista pueden verse como cualquier otro portal web, pero son capaces de hacer procesos tan complejos como programas de computadora.

#### **1.1.6.2. Historia**

Los inicios de las aplicaciones web están directamente relacionadas con el desarrollo de la “World Wide Web” (WWW). En el año 1995 fue creado JavaScript por Netscape, un lenguaje de programación que permitía añadir elementos dinámicos a la interfaz de usuario de la página web, permitiendo ejecutar procesos simples con la información proporcionada por los usuarios.

A través de los años fueron desarrolladas más tecnologías que aumentan la cantidad de procesos que son posibles para realizar en portales web.

### **1.1.7. Software as a Service (SaaS)**

#### **1.1.7.1. Conceptualización**

Con el pasar de los años van surgiendo nuevos métodos que permiten trabajar

con el manejo, recolección y alojamiento de los datos. En la actualidad contamos con muchos métodos, uno de ellos es el Software como un servicio (Software as a Service, en inglés, también conocido como SaaS).

El Software como un Servicio (ScuS) hace referencia a un “servicio basado en la nube en el que, en lugar de descargar software en su PC de escritorio o red comercial para ejecutarlo y actualizarlo, accede a una aplicación a través de un navegador de Internet” (Turner B. , 2019). Esto da a entender que el software puede ir desde un software de oficina hasta cualquier tipo de software de una amplia gama de otras aplicaciones comerciales disponibles.

#### **1.1.7.2. Historia**

El modelo de Software como un Servicio surgió con las primeras computadoras en la década de 1960 con el nombre de Sistema de tiempo compartido. Este sistema involucraba terminales que estaban conectados desde la red a una computadora central.

Con el surgimiento del Internet las pequeñas y medianas empresas, organizaciones educativas y entidades gubernamentales tenía la facilidad de acceder a los sistemas informáticos modernos con más facilidad.

El SaaS surgió como una solución para las instituciones que no podían pagar los costos de hardware, software, soporte y capacitación de equipos a la vez. SaaS fue visto por varias empresas como una solución para mantener competitivas a las organizaciones.

Durante las décadas de 1970 y 1980, los CRM, nóminas y servicios de contabilidad fueron productos claves entregados a través de un sistema SaaS. El sistema se basaba en una línea telefónica y un módem dedicados para enviar y recibir datos, permitiendo una interacción con los clientes.

A finales de los años ochenta y principio de los noventa el costo de las computadoras era cada vez menor, lo que permitió que los empleados puedan permitirse tener una computadora de escritorio. Esto trajo como consecuencia que las empresas no dependan de sistemas de tiempo compartido. Por tal motivo, el Software como un Servicio se pasó a forma de redes de área local (LAN).

En estos sistemas internos, las aplicaciones se alojaban en máquinas locales y los datos comerciales críticos se guardaban en un servidor central. Esto permitió a las organizaciones crear un departamento TI.

Debido al uso de Bloatware los usuarios de computadoras tenían todas estas aplicaciones, pero no había espacio para colocar estas aplicaciones.

SaaS se convirtió en una necesidad para las empresas. Este almacenaba todas las aplicaciones y datos comerciales en un centro central, las empresas superaron el alto precio del espacio físico en el disco duro. Así fue como SaaS comenzó a ganar la popularidad que tiene hoy en día.

### **1.1.7.3. Funcionalidad**

El Software como un Servicio es conocido porque permite a los usuarios conectarse y usar aplicaciones basadas en la nube a través de internet, sin necesidad de tener los sistemas instalados en una computadora. El hecho de que todos esté alojado en la nube genera más agilidad, practicidad y usabilidad.

Otras de las ventajas de este modelo es que ofrece menor costo de utilización.

Como lo definen Sun, Zhang, Chen, Zhang, & Liang en su artículo (2017):

El cliente no compra especialmente una licencia de software. El costo de la infraestructura, el derecho a utilizar el software y todos los servicios de alojamiento, mantenimiento y soporte se incluyen en un solo cargo mensual o por uso. Como SaaS trae un menor costo total de propiedad (TCO) y un mejor retorno

de la inversión (ROI), los servicios SaaS logran un desarrollo próspero y cubren la mayoría de las áreas de aplicación conocidas.

La seguridad de la información es otro punto importante cuando se hace referencia al modelo SaaS.

### **1.1.8. Internet**

#### **1.1.8.1. Conceptualización**

Internet es el conjunto de múltiples redes de información conectadas por todo el mundo. En 2020, Seiva Henares describe el internet de la siguiente manera:

En la era de la información, Internet es la pieza clave para el desarrollo de la misma, proporcionando una comunicación multimodal e interactiva desde cualquier lugar del mundo y en cualquier momento. (p. 13)

#### **1.1.8.2. Historia**

Internet tiene sus inicios durante la Guerra fría entre Estados Unidos y la Unión Rusa Socialista Soviética (URSS). Para el año 1958 el departamento de defensa de los Estados Unidos crea la Agencia ARPA o Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados por sus siglas en inglés, como respuesta al lanzamiento del satélite Sputnik por la Unión Soviética. De ARPA surgió ARPANET una red interna entre los distintos investigadores dentro de ARPA para facilitar el intercambio de información y documentos y así lograr agilizar el proceso de investigación y reducir costos. Para los años 90 la entidad ARPA se habría disuelto y sus funciones recaerían en otras entidades para el manejo de estas. En el año 1992 es creado ISOC (Internet Society) o Sociedad del Internet, un organismo encargado de controlar y regular la red desde entonces.

### **1.1.8.3. Impacto Social**

El internet ha cambiado la sociedad en gran manera, distintos procesos y conceptos que hoy en día se consideran naturales y que a penas pudiéramos vivir sin ellos no existían o no estaban completamente afianzados hace 20 o 30 años. Según Manuel Castells (2014) en su ensayo sobre el impacto del internet en la sociedad, existen 6 tipos de autonomías principales que han sido afectados por el internet:

- Desarrollo profesional
- Autonomía comunicativa
- Emprendimiento
- Autonomía del cuerpo
- Participación sociopolítica
- Autonomía individual

Estos seis tipos de prácticas autónomas son independientes entre ellas. Pero cada una de ellas está relacionada positivamente con el uso del internet en términos significativos. Mientras más autónomos son las personas más utiliza la web, y mientras más utiliza la web, más autónomo se convierte.

### **1.1.9. Metodologías de Desarrollo de Software**

#### **1.1.9.1. Conceptualización**

El término “Metodología” hace referencia al conjunto de técnicas y métodos que permiten abordar de forma abierta cada una de las actividades en el ciclo de vida de un proyecto de desarrollo de software.

Las metodologías son procesos que tienen como propósito aumentar la calidad de un software, desde el inicio de su desarrollo hasta la implementación de este.

El éxito del proyecto en gran parte de la calidad de la metodología escogida por el equipo.

### **1.1.9.2. Metodologías tradicionales**

Las metodologías tradicionales son conocidas como desarrollo en cascada debido a que planifican todo el trabajo que se a realizar y al terminar de planificar, se inicia con el ciclo de vida del software. Con esa metodología no se da espacio a los cambios después de iniciar el proyecto.

### **1.1.9.3. Metodologías Ágiles**

Las metodologías tradicionales son conocidas como desarrollo en cascada debido a que planifican todo el trabajo que se a realizar y al terminar de planificar, se inicia con el ciclo de vida del software. Con esa metodología no se da espacio a los cambios después de iniciar el proyecto.

## **1.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de Corea del Sur**

#### **2.2.1.1. Educación en Corea del Sur**

En la educación, Corea del Sur se destaca por el buen desempeño de sus estudiantes y las altas posiciones alcanzadas en las evaluaciones internacionales de evaluación de los estudiantes. Entre estos destaca el informe PISA<sup>1</sup>, donde Corea del Sur y Singapur encabezaron los resultados en la Prueba de Resolución Creativa de Problemas en el año 2014. De igual forma, Corea del Sur obtuvo puntajes superiores por la OEC<sup>2</sup>D en lectura y matemáticas en las pruebas de los años 2006, 2009 y 2015.

La educación es considerada como un punto de vital importancia para el éxito del país. Por tal motivo, el Estado invierte el 4.6% del PIB<sup>3</sup> del país coreano en la Educación.

El sistema de educación coreano se divide en la Educación obligatoria y la Educación postobligatoria.

La Educación Obligatoria va desde la Educación Primaria (la cual tiene una duración de seis años) hasta la Educación Secundaria (comprende tres años a partir de los 6). Por otro lado, la Educación postobligatoria que abarca desde el bachillerato (tres años) hasta a Educación superior o universitaria.

Las instituciones educativas en Corea del Sur se dividen en públicas y privadas.

De esta forma se establece que, las instituciones educativas públicas son

---

<sup>1</sup> OCDE. (2015). *El programa PISA de la OCDE*. <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>

<sup>2</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

<sup>3</sup> Producto Interno Bruto.

gratuitas (no incluye los gastos de comida o actividades extraescolares) mientras que las privadas requieren el pago de la matrícula y gastos extras.

El período escolar se compone de dos semestres; el primero va de marzo a agosto, y el segundo de septiembre a febrero.

### **2.2.1.2. Proceso de inscripción en las escuelas y colegios de Corea del Sur**

El Ministerio de educación, Ciencia y Tecnología es la máxima institución educativa que se encarga de desarrollar las directrices de las políticas educativas en Corea del Sur.

La Dirección de Educación es la institución encargada de suministrar la información sobre los requisitos de admisión para solicitar el ingreso a las instituciones educativas. Las oficinas de esta institución se encuentran disponibles en los diferentes sectores del país y suministran la información de acuerdo al área donde esté ubicada la escuela.

El proceso de inscripción en las instrucciones educativas en el nivel de Educación Obligatoria consta de los siguientes procesos:

Para ingresar al Jardín de infantes se accede al portar de gestión de ingreso al jardín de infantes, "First School"<sup>4</sup>, el cual contiene toda la información sobre el proceso a seguir y los documentos necesarios para inscribir a los infantes en la escuela.

En esta etapa, los padres están obligados a verificar el apoyo educativo, los documentos de admisión, las fotografías, las vacunas y los chequeos de salud.

---

<sup>4</sup> First School es el sistema que permite tener toda la información necesaria para inscribir a los niños en las escuelas. Enlace: [www.go-firstschool.go.kr](http://www.go-firstschool.go.kr)

Para la educación primaria, la oficina del Distrito Escolar o el Centro Dongju<sup>5</sup> envía un informe de la carta escolar del niño, la cual le permite al niño ingresar a la escuela primaria. Después, los padres deben comunicarse con la escuela donde inscribir a sus hijos para completar el proceso de admisión. Por último, en la etapa de educación obligatoria, está la escuela secundaria. En este nivel la escuela primaria es la responsable de preparar y procesar los documentos relacionados con la admisión del estudiante.

### **2.2.1.3. Automatización del proceso de inscripción en las instituciones educativas de Corea del Sur**

Corea del Sur es uno de los países más conocidos por el desempeño de sus estudiantes y el constante esfuerzo de las autoridades educativas por ser parte de los países con mejores niveles de educación en un plano internacional.

A pesar de la situación causada por la pandemia por el COVID-19, Corea del Sur ha mantenido sus niveles de educación. Esto se debe a que el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología se ha esforzado por establecer un marco estratégico que permita acceder a las TIC<sup>6</sup> con calidad y eficacia. Por tal motivo, el e-learning está siendo impulsado en todos los niveles educativos como estrategia nacional para integrar a la población en la sociedad del conocimiento y construir una comunidad educativa de aprendizaje online.

Actualmente Corea del Sur cuenta con sitios web y aplicaciones móviles que permiten obtener información sobre las diferentes instituciones educativas, facilitar el proceso de aprendizaje en línea, realizar el proceso de inscripción y agilizar la gestión de documentos.

---

<sup>5</sup> Centro Cultural Coreano.

<sup>6</sup> Tecnologías de la información y la comunicación.

Un ejemplo de esto es el sitio web "First School"<sup>7</sup>, el cual es un sistema de apoyo a las admisiones y solicitud de ingreso en línea para los niños del jardín de infantes. Este sitio web cuenta con todas las informaciones sobre los jardines de infantes y permite realizar el proceso de inscripción de forma online.

Otro ejemplo sobre sitios web que brindan información sobre instituciones y permiten la solicitud de inscripción es "Go Go Hanguk"<sup>8</sup>. Se trata de un sitio web que ofrecen a los extranjeros un soporte gratuito para obtener visado de estudiante, información y solicitud de ingreso a las universidades de Corea del Sur.

## **2.2.2. Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de España**

### **2.2.2.1. Educación en España**

El Sistema Educativo Español se encuentra regulado, en los niveles anteriores a la universidad, por la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), aprobada en el año 2013, la cual modifica la Ley Orgánica de Educación (LOE) estableciendo los niveles de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato, segundo ciclo de Educación Infantil, Formación Profesional (FP) y Enseñanzas de Régimen Especial.

Según el Informe Panorama de la Educación 2020 presentado por la OCDE<sup>9</sup>, la tasa de escolarización en el primer ciclo de educación infantil en programas clasificados en España es del 38.2%, resultando superior a la media de la OCDE

---

<sup>7</sup> Véase nota al pie 4.

<sup>8</sup> Sistema para encontrar escuelas y realizar proceso de inscripción en Corea del Sur. Enlace: <https://gogohanguk.com/es/>

<sup>9</sup> Véase nota de página al pie 1.

(25.5%). En el caso de los niños menores de 1 año, España se mantiene entre los primeros lugares.

Con motivo a la Educación Secundaria, España alcanzó una población de un 87.2% entre los jóvenes de 15 a 19 años que se inscriben en las escuelas, superior a la de la media de la OCDE que representa un 84.1%

La tasa de finalización de la secundaria es de 82.2% por la vía general o bachillerato, mientras que por la vía profesional es del 60.0%

Las instituciones gubernamentales que rigen las competencias y el sistema educativo de España son el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP), las Conserjerías o Departamento de Educación y las Concejalías de Educación.

#### **2.2.2.2. Proceso de inscripción en las escuelas y colegios de**

#### **España**

Antes de ingresar a una institución educativa, los alumnos deben ser evaluados por el Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica (EOEP) correspondiente a la zona donde reside. El EOEP<sup>10</sup> son los responsables de determinar las instituciones con las ofertas académicas que se adapten a las necesidades y capacidades de los estudiantes.

La transmisión de las solicitudes de escolarización se realiza siguiente el proceso de admisión de alumnos de carácter general. El plazo de inscripción, de manera general, tiene una duración de dos meses al comienzo del año. Las fechas específicas son establecidas por cada centro educativo.

Según los requisitos de admisión del centro educativo y la edad de los estudiantes, se puede requerir una entrevista o un examen.

---

<sup>10</sup> Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica

Entre los documentos necesarios para realizar el proceso de inscripción en las escuelas públicas españolas, se encuentran:

- Certificado de nacimiento o pasaporte del estudiante.
- Documentos de identificación o pasaporte de los padres.
- Tarjeta de vacunación de los niños.
- Prueba de residencia empadronamiento.
- Dos fotografías de tamaño pasaporte

En el caso de los estudiantes que iniciarán una escuela secundaria española en el tercer año de la ESO<sup>11</sup>, tienen que presentar un documento escolar autorizado por el Ministerio de Educación Española donde indique que completó correctamente el período básico. Luego, debe completar un formulario oficial suministrado por el Ministerio de Educación para ingresar a la escuela.

### **2.2.2.3. Automatización del proceso de inscripción en las instituciones educativas de España**

En España cuenta con sitios web que tienen como objetivo informar a la comunidad sobre el proceso de inscripción y los documentos necesarios. Así también, facilitan un listado de las instituciones educativas en el país.

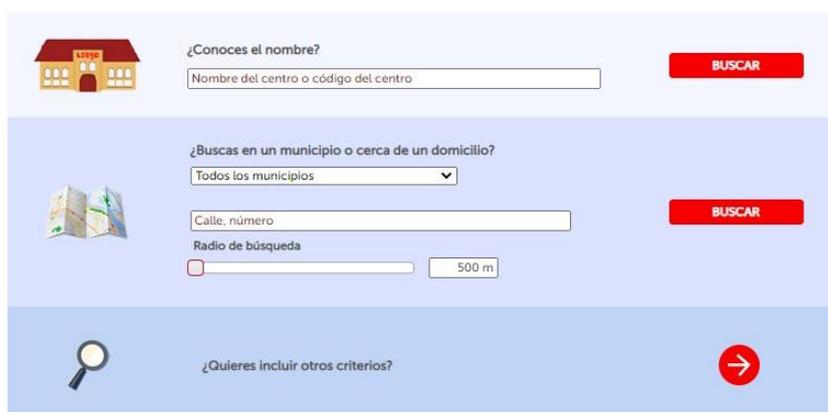
Un ejemplo es el sitio web de Comunidad de Madrid<sup>12</sup> el cual ofrece información sobre todo el proceso de escolarización habilitando un espacio para la solicitud de admisión en los diferentes niveles. También, tienen disponible un buscador<sup>13</sup> de centros educativos en la comunidad de Madrid.

---

<sup>11</sup> Escuela Secundaria Obligatoria

<sup>12</sup> Sitio web Comunidad de Madrid. Enlace: <https://www.comunidad.madrid/>

<sup>13</sup> Gestiona es un buscador de colegios disponibles a través del sitio web Comunidad de Madrid. Enlace: [https://gestiona3.madrid.org/wpad\\_pub/run/j/MostrarConsultaGeneral.icm](https://gestiona3.madrid.org/wpad_pub/run/j/MostrarConsultaGeneral.icm)



Gráfica 1. Buscador de Colegios Comunidad de Madrid. Imagen tomada de [https://gestion3.madrid.org/wpad\\_pub/run/j/MostrarConsultaGeneral.icm](https://gestion3.madrid.org/wpad_pub/run/j/MostrarConsultaGeneral.icm)

Así mismo, la Generalidad de Cataluña (gencat)<sup>14</sup> tiene un sitio web con un buscador<sup>15</sup> de escuelas disponibles en la comunidad de Cataluña.

Otras opciones de sitios web con funcionalidades parecidas es Just Landed<sup>16</sup> y Go Go España<sup>17</sup> que están más enfocadas en orientar sobre los procesos académicos a la comunidad de extranjeros interesados en estudiar en España.

## 2.2.3. Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de Chile

### 2.2.3.1. Educación en Chile

Chile es considerado como el país de América Latina con los mejores niveles de educación. Esta afirmación cae sobre los resultados obtenidos por Chile en la prueba PISA 2018 de la OCDE de lectura donde alcanzó el puesto 46 a nivel

<sup>14</sup> Sistema institucional donde se organizan la comunidad de Cataluña.

<sup>15</sup> Generalidad de Cataluña tiene disponible un buscador de escuelas y colegios en una zona. Enlace: <http://mapaescolar.gencat.cat/>

<sup>16</sup> Sitio web Just Landed. Enlace: <https://www.justlanded.com/espanol/Espana/Educacion>

<sup>17</sup> Sitio web Go Go España. Enlace: <https://gogoespana.com/es/>

global, pero el puesto 1 en la región latinoamericana. También, destacó en encabezó la lista de Latinoamérica en las pruebas de ciencias, obteniendo el puesto 45 a nivel global.

En el caso de las pruebas de matemáticas, obtuvo el segundo lugar en Latinoamérica, superado por Uruguay, y el puesto 59 a nivel global.

El Ministerio de Educación de Chile es el órgano rector del Estado que se encarga de fomentar el desarrollo de la educación en todos sus niveles. Así mismo, ese ministerio es el encargado de velar por los derechos de los estudiantes chilenos, tanto del nivel público como privado.

La tasa de matriculación bruta en Chile es de 88% para los niños de 4 y 5 años, 99.4% para los niños entre 6 y 11 años y 93% de los jóvenes entre 12 y 18 años.

Los niveles de educación en Chile se dividen en cuatro fases, quedando de la siguiente forma:

**Educación Parvularia o preescolar:** Este nivel abarca la población de niños y niñas con edades entre los 6 meses y los 6 años. Estos niveles son llamados Sala Cuna, Nivel Medio y 1er y 2do nivel de Transición.

**General Básico:** Son los siguientes ocho años de escolaridad mínima después del Nivel Parvulario. Los niveles pertenecientes a esta categoría van desde el 1° hasta el 8° año.

**Medio o Secundario:** está dividido en Enseñanza Media Científico-Humanista (EMCH) de 1° a 4° año, Técnico-Profesional (EMTP), Rama Agrícola y Marítima, Rama Industrial, Rama Comercial y Técnica, por último, Artística. Esta categoría tiene una duración de 4 años.

**Superior o de Adultos:** Es la educación postobligatoria para los jóvenes o adultos que hayan terminado el nivel básico y secundario y deseen continuar la

educación. Los establecimientos que forman parte de esta son los Centros de Formación Técnica, Institutos Profesionales y las Universidades. La duración depende de la institución y puede durar entre 2 y 4 años.

También cuentan con un nivel Especial Diferencial para las personas que tienen necesidades educativas especiales asociadas a trastornos, discapacidad o déficit.

#### **2.2.3.2. Proceso de inscripción en las escuelas y colegios de Chile**

Los procesos de admisión son un punto clave para una sociedad que busca lograr un sistema educativo más inclusivo. Las edades y documentos requeridos para el proceso de escolarización dependen de las instituciones a la que se realizará la solicitud.

Para ingresar a una institución educativa se requiere de una matrícula provisoria<sup>18</sup> la cual es un documento de carácter temporal que entrega el Ministerio de Educación y permite ubicar a los estudiantes en el curso por edad mientras se realiza el proceso de validación. Este documento tiene una vigencia anual y no tiene costo.

El trámite de la matrícula provisoria se realiza en el Departamento Provisional de Educación en las Oficinas de Atención Ciudadana AYUDA MINEDUC que corresponde al establecimiento educacional donde se matriculará el alumno o alumna.

Para solicitar el Identificador Provisorio Escolar (IPE) es necesario presentar un documento vigente que permita acreditar la identidad de la persona, puede ser pasaporte, DNI o cédula.

---

<sup>18</sup> Toda la información sobre el proceso de matrícula provisional de MINEDUC. Enlace: <https://www.ayudamineduc.cl/ficha/matricula-provisoria-4>

Otros documentos solicitados son cédula de identidad chilena, certificado de nacimiento (para menores de edad), pasaporte y documento que certifique la finalización de los niveles anterior.

### **2.2.3.3. Automatización del proceso de inscripción en las instituciones educativas de Chile**

Entre las aplicaciones líderes en gestión del proceso de inscripción en las instituciones educativas de Chile se debe destacar el Sistema de Admisión Escolar Online<sup>19</sup> de Chile.

El Sistema de Admisión Escolar Online pertenece al Ministerio de Educación chileno y permite a los estudiantes buscar establecimientos o escuelas, agregarlos a su lista de preferencias y enviar sus documentos para matricularse en la institución de su gusto. Sólo necesitan estar registrados en la plataforma.

Alexia<sup>20</sup> es otra gran plataforma para la gestión académica, económica, de comunicación, de enseñanza y aprendizaje desarrollada por Educaria<sup>21</sup>. Esta aplicación se integra con G Suite, Office 365, Moodle y otros aplicativos que facilitan la gestión de aprendizaje en las escuelas. Esta plataforma está asociada a grandes instituciones educativas chilenas.

Otra opción digital para el proceso de gestión de documentos e inscripción en las escuelas es MySchool<sup>22</sup>. Esta solución es un completo, simple y poderoso software para colegios e institutos, de diseño moderno y acorde a las nuevas necesidades usado por las escuelas primarias y secundarias en países como Canadá, Estados Unidos, Chile, entre otros.

---

<sup>19</sup> Sistema de Admisión Escolar Online. Enlace: <https://www.sistemadeadmisionescolar.cl/>

<sup>20</sup> Sistema Alexia. Enlace: <https://educaria.cl/alexia/>

<sup>21</sup> Educaria es una empresa proveedora de soluciones de software en el sector educativo.

<sup>22</sup> Sitio web de My School. Enlace: <https://www.myschool.cl/pwMS/index.php>

Por último, está SIP Red de Colegios<sup>23</sup>, que consiste en una institución con un sitio web para informar sobre las instituciones educativas de derecho privado en Chile y sus ofertas académicas.

## **2.2.4. Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de Finlandia**

### **2.2.4.1. Educación en Finlandia**

La educación en Finlandia es una de las mejores a nivel mundial. Año tras año resultan ser de las mejores puntuadas en pruebas internacionales como PISA y PIRLS debido a los excelentes resultados obtenidos a través de sus programas de educación.

La educación finlandesa inicia desde antes de los 7 años con la educación infantil y preescolar a través de múltiples centros de actividades organizados por los municipios. Cuando los niños cumplen los 7 años de edad inician la educación básica de manera obligatoria. Esta cuenta con 9 cursos y esta termina al completar todos los cursos, por tanto, la edad en la que los estudiantes terminan la educación básica varía de persona a persona. Los profesores que imparten clases en la educación básica deben contar con un título universitario de máster, además de estar especializados en pedagogía en los cursos de primero a sexto. En los cursos de séptimo a noveno están especializados en las asignaturas que imparten. (Infofinland, 2021)

La educación secundaria se divide en dos alternativas: el bachillerato y la formación profesional. Los estudiantes deben solicitar la educación secundaria mientras están cursando el noveno grado de educación básica. El bachillerato es

---

<sup>23</sup> SIP Red de Colegios. Enlace del sitio web: <https://www.sip.cl/>

una educación general donde se profundiza a un nivel superior las distintas asignaturas tratadas en el nivel básico, pero esta no prepara para ninguna profesión en concreto. La formación profesional está orientada a las prácticas y permite aprender los fundamentos de una profesión en alrededor de 3 años. A partir de esos 3 años se puede continuar estudiando hasta obtener un título de formación profesional o un título de formación profesional especializada.

#### **2.2.4.2. Proceso de inscripción en las escuelas y colegios de Finlandia**

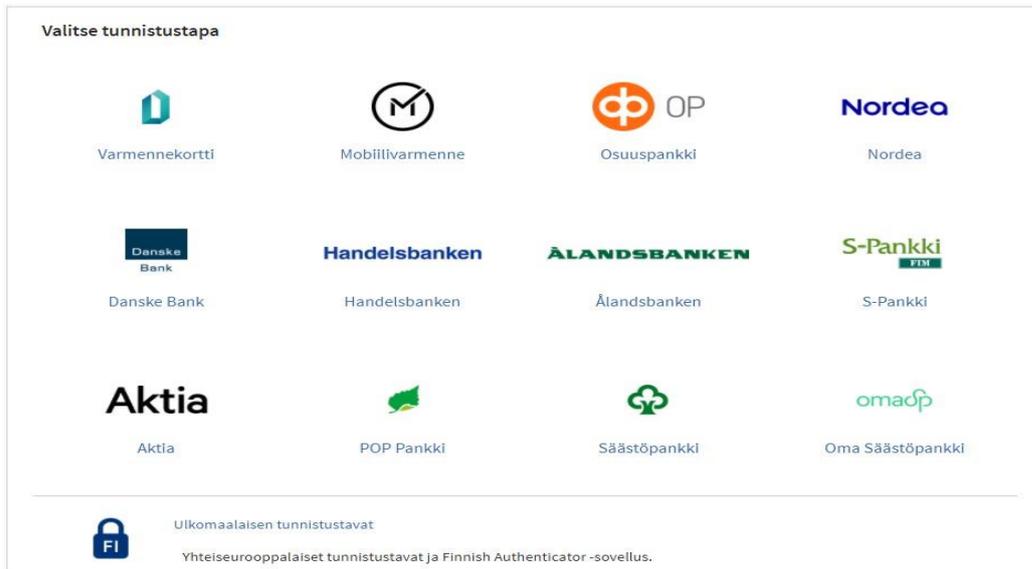
Para la inscripción de los estudiantes en las escuelas y colegios de Finlandia es necesario llenar diversos formularios acordes con el nivel al que se desea aplicar, ya sea preescolar, básico, secundario, o de educación superior. En estos formularios debe proveerse información de los estudiantes que van desde información de su nombre, nacionalidad, número de la seguridad social, lengua materna, hasta su dirección y municipio donde reside. También es necesario información de los guardianes (padre, madre o tutor) y distintas informaciones dependiendo del nivel de educación al que vaya a ingresar. (Hel, 2021)

Estos distintos formularios deben ser entregados a la división de educación del municipio en el que residen los tutores de los estudiantes. Luego de la verificación de datos, aprobación, y finalización del proceso de inscripción entonces son asignados los estudiantes a la institución educativa correspondiente.

#### **2.2.4.3. Automatización del proceso de inscripción en las instituciones educativas de Finlandia**

Para el proceso de inscripción en instituciones educativas en Finlandia es necesario acceder al portal web oficial dependiendo del municipio en el que sea residente el estudiante y sus tutores, a través de su portal web se ingresa con

una identificación electrónica para distintos servicios del sector público y al dirigirse al apartado de educación es necesario completar un formulario online además de agregar los distintos documentos requeridos para la inscripción de los estudiantes.



Gráfica 2. Identificación electrónica para proceso de inscripción en una escuela de Finlandia

Este proceso y aplicación varía ligeramente entre los distintos municipios de Finlandia, pero en esencia se mantienen igual. Esta automatización del proceso de inscripción es completamente manejada por los organismos públicos de Finlandia. (Finland, 2021)

## 2.2.5. Proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas de República Dominicana

### 2.2.5.1. Educación en República Dominicana

La Ley General de Educación (Ley 66-97) establece el derecho a la educación y la escolarización obligatoria de todos los niños dominicanos hasta la edad de 12 años. De esta forma se convierte, junto a Chile, Brasil, Argentina, Costa Rica, México, Uruguay, entre otros, en otro país latinoamericano donde la educación media es obligatoria.

Según SITEAL (2019), la proporción de jóvenes que completaron los niveles de escolarización obligatorios creció aproximadamente 33.1% durante el período 2007-20016.

El Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) es la institución estatal encargada de la planificación, gestión y administración de los modelos educativo dominicano, la administración de las escuelas públicas y supervisión de los correos privados.

El sistema educativo dominicano se compone por cuatro niveles: inicial, primario, secundario y superior, según establece la Ley General de educación sancionada en 1997. Cada nivel está compuesto por:

- Educación inicial: Está compuesto por el grupo desde 45 días hasta 3 años y el segundo, el grupo de 3-5 años.
- Educación básica: Es obligatoria y se extiende desde los 6 hasta los 12 años.
- Educación secundaria: No es obligatoria y se extiende desde los 13 a los 18 años.
- Educación superior: Corresponde a los estudios no obligatorios que continúa desde los 18 años en adelante.

#### **2.2.5.2. Proceso de inscripción en las escuelas y colegios de**

##### **República Dominicana**

El proceso de inscripción para los estudiantes nuevos en una institución educativa de la República Dominicana tiene como requisitos para todos los niveles los siguientes documentos:

- Acta de nacimiento legalizada.
- Dos fotografías 2x2.
- Carta de escolaridad del centro de procedencia.

- Certificado Médico.
- Copia del histórico del Sistema de Información del Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD)
- Notas del curso anterior, vigente al momento de inscribir.
- Fotocopias de las cédulas de los padres o pasaporte, en caso de ser extranjeros.

Los documentos requeridos pueden ir aumentando y cambiando según el nivel y el centro educativo a inscribirse. Por ejemplo, en el nivel inicial se solicita tarjeta de vacunación, mientras que en la secundaria se solicitan récord de notas firmado por el Distrito Educativo que corresponde, certificado de 8vo y resultados de Pruebas Nacionales.

El proceso consiste en solicitar y legalizar los documentos que así lo requieran y luego llevarlo al centro educativo donde el alumno desea ser matriculado.

### **2.2.5.3. Automatización del proceso de inscripción en las instituciones educativas de República Dominicana**

Con el Decreto número 258-16 se crea el programa República Digital y lo define como el conjunto de políticas y acciones que promueven la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos productivos, educativos, gubernamentales y de servicios ciudadanos. (2016)

La creación del programa República Digital en el año 2016 les abrió las puertas a las oportunidades de mejoras en el ámbito educativo. Con la implementación de tecnologías comenzaron a surgir páginas web enfocadas en la automatización de los procesos.

El ejemplo principal es la automatización de los servicios ofrecidos por el

Ministerio de Educación de la República. Actualmente, el MINERD<sup>24</sup> permite realizar consultas y solicitar o gestionar documentos desde la web, sin necesidad de salir de casa o tener el documento en físico.

Aunque la mayoría de los colegios en el país cuentan con una página web para la gestión de sus servicios, como es el caso del Colegio Quisqueya<sup>25</sup> y el Colegio Sefarín de Asís<sup>26</sup>, en el país no existe una aplicación móvil o sitio web que permita visualizar los colegios disponibles por zonas, la gestión de documentos y el proceso de inscripción, todo en un mismo aplicativo.

En la República Dominicana existen plataformas que permiten registrar las escuelas para la virtualización de los centros educativos. Un ejemplo es la plataforma Tu colegio en la web<sup>27</sup>, la cual ofrece Sistema De Información y Gestión Para Instituciones Educativas (SIGE), Sistema Integrado De Contabilidad (SIC), Sistema Integrado De Nómina (SIN) y herramientas de desarrollo de aplicaciones financieras y de consultorías. También están disponibles en la web, los directorios que permiten localizar instituciones públicas y privadas como son escuelas o colegios. Un directorio digital muy conocido en el país es Livio<sup>28</sup>, el cual ofrece una descripción de las instituciones educativas y el enlace para acceder a la página web de estos colegios, si tienen disponibles.

---

<sup>24</sup> Ministerio de Educación de la República Dominicana.

<sup>25</sup> Sitio web del Colegio Quisqueya. Enlace: <http://www.colegioquisqueya.edu.do/>

<sup>26</sup> Sitio web del Colegio Sefarín de Asís. Enlace: <http://serafin.edu.do/>

<sup>27</sup> Plataforma Tu Colegio en la Web. Enlace: <https://colegios.net.do/>

<sup>28</sup> Sitio web del directorio Livio. Enlace: <https://www.livio.com/>

## Conclusión

Con relación a lo desarrollado en este capítulo, se presentaron conceptos primordiales, enfocados y relacionados a la educación y escolarización, con el objetivo de comprender los conceptos, sus orígenes y el desarrollo a lo largo de los años. También, se definieron conceptos técnicos que permitan una mejor comprensión y entendimiento de sus funciones y estructuras.

Se analizó la situación actual de la educación en países como Corea del Sur, España, Chile y Finlandia, los cuales son reconocidos a nivel internacional por la calidad y el destacable nivel de la educación entre los países del continente al que pertenecen. Además, por el nivel de escolarización en cada año escolar. También se destacan el proceso actual de inscripción, la gestión de documentos, instituciones encargadas del procesos y sitios web o aplicaciones móviles que permitan la automatización de ese proceso.

Por último, se detalló la situación actual de la educación y proceso de inscripción en las instituciones escolares en República Dominicana, específicamente en el Distrito Nacional. Asimismo, se ha mencionado las instituciones gubernamentales responsables de ese proceso, los documentos requeridos y sitios web o aplicaciones móviles que permitan la automatización del proceso de escolarización.

**Capítulo III: Estudio de Factibilidad de la implementación de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos en las instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional**

## Introducción

En el siguiente capítulo se estará presentando el estudio de factibilidad sobre la implementación de una aplicación web y móvil para el proceso de inscripción y gestión de documentos en las instituciones educativas del Distrito Nacional.

En este capítulo también se expone la situación actual de las instituciones educativas realizar este proceso, el estudio de factibilidad que abarca la innovación del producto propuesto, la reducción de los costos, las ventajas o beneficios y el planteo del análisis de factibilidad económica, técnica y social.

Finalmente, el capítulo abarca los aspectos técnicos y sociales que traerá la implementación de la solución propuesta y los resultados de las encuestas realizadas a los residentes del Distrito Nacional y a al personal que labora en las instituciones educativas del Distrito Nacional, con la interpretación de los resultados obtenidos de estas.

### **3.1. Situación Actual**

La situación actual del proceso de inscripción en las instituciones educativas de la República Dominicana se puede dividir por el sector al que pertenece la institución: público o privado.

Las instituciones educativas que pertenecen al sector público no cuentan con una plataforma web o móvil que les permita a los padres y/o tutores tener información sobre la institución y las ofertas académicas que ofrece el centro educativo. Tampoco cuentan con una plataforma que automatice el proceso de inscripción de los alumnos teniendo como resultados que los alumnos, junto a sus padres, madres y/o tutores, tengan que dirigirse a los diferentes centros educativos para realizar el proceso de escolarización.

En cuanto al sector privado, muchos colegios del Distrito Nacional cuentan con una página web donde los padres pueden tener información sobre la institución, las ofertas académicas, ubicación e incluso comunicados o avisos importantes. Aun así, las plataformas que utilizan no brindan la facilidad de poder realizar el proceso de inscripción, en sus primeras etapas, de forma completamente virtual. Por tal motivo, los padres y alumnos tienen que ir de forma presencial para cumplir con este proceso.

Lo mismo ocurre con la gestión de los documentos. Tanto en el sector público como en el privado, los documentos se gestionan en físico y de forma presencial. Por lo que se requiere que los padres, madres y/o tutores estén presentes para obtener el cartón de calificaciones de sus hijos o para entregar algún certificado. También, se imprimen los avisos u otros documentos que pueden ser gestionados de forma virtual para evitar gastos, pérdidas y ahorrar tiempo.

Otra situación actual destacable es el hecho de que muchos padres, madres y/o

tutores pierden la oportunidad de inscribir a sus hijos en instituciones de mejor calidad, ya que desconocen que esta se encuentra en su zona o desconocen las ventajas de estudiar en una institución específica.

## **3.2. Estudio de Factibilidad**

El estudio de factibilidad tiene como objetivo dar a conocer las ventajas que suponen para las instituciones educativas del Distrito Nacional, los padres, madres, tutores y estudiantes el desarrollo de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos.

### **3.2.1. Innovación del Producto Propuesto**

Una aplicación web/móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos representa un gran avance para las instituciones educativas, tanto públicas como privadas, ya que permitirá eficientizar el proceso de inscripción y brindará más rapidez, comodidad y seguridad al momento de gestionar documentos.

Utilizar una plataforma que fomente a la innovación tecnológica en el ámbito educativo y permita eficientizar los procesos realizados son razones principales por lo cual esta aplicación debe ser implementada.

La plataforma no sólo evitará las largas filas, las pérdidas de documentos, los costos en materiales gastables, las horas invertidas por los padres, los cuales en su mayoría requieren pedir un permiso en su lugar de trabajo, para ir a las instituciones a realizar un proceso de escolarización o búsqueda de calificaciones, sino que también permitirá a las instituciones ser conocidas por más personas en todo el Distrito Nacional y el país. Con estos cambios se logrará aumentar la satisfacción de los usuarios y el aumento de estudiantes matriculados en las instituciones de nivel básico y medio por la comodidad y eficiencia.

### **3.2.2. Reducción de Costos**

A continuación, se listan los principales costos que se disminuirán o eliminarán a la hora de implementar una aplicación web y móvil para las instituciones educativas:

- Las instituciones no tendrían gastos en materiales gastables como papel, tintas de impresora, lapiceros, folder, entre otros.
- Los padres, madres y/o tutores no gastarían en combustible ni dinero del transporte para dirigirse a las escuelas cada vez que se realice una convocatoria para el proceso de inscripción y reinscripción de los alumnos.
- Los padres, madres y/o tutores no tendrían gastos imprimiendo y buscando documentos para poder realizar el proceso.
- Se reducirían los gastos de electricidad, agua y mantenimiento de las aulas acondicionadas para recibir a los estudiantes, padres, madres y/o tutores.
- Los costos del personal solicitado para apoyar durante el proceso de inscripción disminuirían, ya que no sería necesario si se realiza de forma virtual.

### **3.2.3. Análisis de Factibilidad Técnica**

Para el desarrollo de la aplicación que eficiente el proceso de inscripción de alumnos y gestión de documentos en las instituciones educativas del Distrito Nacional, se requieren las especificaciones que ya existen.

Debido a que las instituciones educativas no cuentan con un personal con las habilidades y capacidad de desarrollar aplicaciones web y móviles, se debe destacar la importancia del mismo, ya sea contratando una empresa que brinde este servicio o a una persona con las habilidades y conocimientos necesarios.

Para proceder con el desarrollo de esta aplicación web y móvil se debe contar

con computadoras, preferiblemente portátil o laptop de última generación, con las siguientes características:

<b>Características</b>	<b>Requisitos</b>
Procesador	Intel i5 de 6th generación o superior con 2.30 GHz
Sistema operativo	Windows 10 Pro o macOS 10.14 Mojave (para desarrollo móvil)
RAM	8 GB DDR4 o superior
Almacenamiento	SSD 256 o superior
Software Adicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Google Chrome</li> <li>● SQL Server 2017 o superior</li> <li>● Visual Studio Professional 2019</li> <li>● Adobe Photoshop</li> <li>● Net Framework 3.0 o superior</li> <li>● Android SDK</li> <li>● Xcode</li> <li>● Selenium server 3.141.59</li> </ul>

*Tabla 4. Tabla de características de computadores para desarrollo. (Elaboración propia)*

La tabla anterior muestra las especificaciones a considerar para el desarrollo de la aplicación propuesta.

Las instituciones educativas del Distrito Nacional actualmente no cuentan con equipos que cumplan con las especificaciones anteriormente establecidas para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación. Por este motivo, se considera más factible que esta sea desarrollada por terceros y así tener la posibilidad de adquirirla sin necesidad de tener el gasto que supone realizar el proyecto.

### **3.2.4. Análisis de Factibilidad Económica**

La implementación de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos en las instituciones educativas del Distrito Nacional será factible por las siguientes razones:

- Tomando en cuenta que el proceso de inscripción de estudiantes se realiza

de forma presencial, el tiempo dedicado por los usuarios para llenar formularios, entregar documentos y esperar por turnos, se disminuiría en gran manera, ya que no tendrían que trasladarse al centro educativo ni esperar para ser asistido.

- Las instituciones educativas no tendrían los gastos en materiales gastables como papel, tintas de impresora, lapiceros, folder, entre otros.
- Los padres, madres y/o tutores no gastarían combustible ni dinero para transportarse hacia las escuelas cada vez que se realice una convocatoria para el proceso de inscripción y reinscripción de los alumnos. Tomando en cuenta que este proceso de inscripción para por varias fases.
- Los padres, madres y/o tutores no tendrían gastos imprimiendo y buscando los documentos requeridos para poder realizar el proceso.
- Se reducirían los gastos de electricidad, agua y mantenimiento de las aulas acondicionadas para recibir a los estudiantes, padres, madres y/o tutores.
- Los costos del personal solicitado para apoyar durante el proceso de inscripción disminuirían, ya que no sería necesario si se realiza de forma virtual.

### 3.2.4.1. Análisis costos-beneficios

A continuación, se detalla el costo de desarrollo presupuestado para la aplicación propuesta:

<b>Herramientas y equipos</b>				
<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (RD\$)</b>	<b>Precio total (RD\$)</b>
1	MSI GL65 Leopard 10SCXR 15.6" Full HD 1920x1080p a 120hz  Intel Core i7- 10750H/ 6 núcleos y 12 hilos / 2.6Ghz a 5.0Ghz Max Turbo 512GB SSD 16GB de memoria DDR4 - Windows 10 Pro	2	70,000.00	140,000

	Microsoft Visual Studio Professional 2019	1	36,915.00	36,915.00
	Licencia Adobe Photoshop	1	4,200.00	4,200.00
	Microsoft Project	1	5,880.00	5,880.00
	Suscripción por un año SQL Server 2019	1	85,080.00	85,080.00
	Android SDK	1	N/A	N/A
	XCode	1	N/A	N/A
	Selenium (Gestor de pruebas de software)	1	N/A	N/A
	Azure DevOps Server (Repositorio)	1	N/A	N/A
<b>Totales</b>		10	196,195.00	266,195.00

*Tabla 5. Tabla de costo de desarrollo presupuestado para la aplicación. (Elaboración propia)*

La tabla anterior muestra los costos asociados a los equipos y licencias de software necesarios para el desarrollo del proyecto. El costo total estimado es de RD\$266,195.00 pesos.

Dicho costo puede ser menor o incluso cero, si el personal que desarrollará la aplicación cuenta con los equipos necesarios.

Es importante destacar que, los desarrolladores de esta aplicación ya cuentan con las herramientas antes mencionadas lo que indica que estos costos de licencias, equipos y demás serán disminuidos de manera significativa. Los mismos son aplicables si y sólo si el equipo de trabajo no contará con las herramientas.

<b>Recursos Humanos</b>				
<b>Cantidad</b>	<b>Posición</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Costo total mensual</b>	<b>Costo total por proyecto</b>
1	Gerente de proyecto	90,000.00	90,000.00	540,000.00
1	Arquitecto de software	83,000.00	83,000.00	498,000.00
1	Team Lead Developer	80,000.00	80,000.00	480,000.00
1	Analista de seguridad	80,000.00	80,000.00	480,000.00
1	Administrador de base de datos	75,000.00	75,000.00	450,000.00
1	Senior Software Developer	70,000.00	70,000.00	420,000.00

2	Junio Software Developer	40,000.00	40,000.00	240,000.00
1	Ingenieros de pruebas	55,000.00	55,000.00	330,000.00
1	Diseñador	38,000.00	38,000.00	228,000.00
1	Ingeniero de calidad	65,000.00	65,000.00	390,000.00
<b>Total</b>		<b>586,000.00</b>	<b>586,000.00</b>	<b>4,056,000.00</b>

Tabla 6. Tabla de costo de nómina. (Elaboración propia)

Se estima un tiempo de 6 meses para el desarrollo completo de esta aplicación. En las tablas anteriores se detallaron los costos de tanto las herramientas necesarias para el desarrollo de la aplicación como los costos de los recursos humanos necesarios, haciendo que la suma total del proyecto sería de RD\$ 4,056,000.00. Las ganancias se conseguirán a través de una suscripción anual de RD\$20,000.00 pesos que pagarían las instituciones educativas por recibir una cuenta administrativa en el sistema. Además de esto, se le hará publicidad a la aplicación mediante visitas a las instituciones educativas y en las redes sociales para así poder alcanzar la mayor cantidad de clientes posible. Tomando como base un mínimo de 50 instituciones educativas inscritas a la suscripción de nuestro sistema se obtendrían anualmente RD\$ 1,000,000.00, esto pudiendo aumentar mientras más suscripciones existan. Esto permitirá superar y recuperar la inversión en un máximo de 5 años, siendo altamente probable reducir este tiempo dependiendo de la cantidad de instituciones educativas dentro del sistema.

**Formula ROI=**  $(5,000,000.00 - 4,056,000.00) / 4,056,000.00 \Rightarrow 23\%$

<b>Costo total para el desarrollo del proyecto.</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>
Gastos de equipos y herramientas	266,195.00
Gastos del personal	4,056,000.00
<b>Total</b>	<b>4,322,195.00</b>

Tabla 7. Tabla de costo total del proyecto. (Elaboración propia)

### **3.2.5. Modelo del Negocio**

El modelo de negocio a ser utilizado se basará en una suscripción anual que se cobrará individualmente a cada colegio que desee adquirir la solución propuesta. De esta suscripción, se podrá costear el precio inicial de la aplicación y asegurar su mantenimiento.

El sistema no tendrá un costo para los usuarios finales, ya que será suplido por las instituciones educativas que hayan adquirido la suscripción.

Las consultas sobre las instituciones educativas en la zona del Distrito Nacional no requerirán credenciales o algún tipo de información de los usuarios finales para ser realizadas.

La creación de una cuenta en el sistema será requerida una vez los usuarios decidan realizar el proceso de escolarización en el centro educativo elegido. Así mismo para realizar gestiones e intercambio de información entre el usuario final y la institución elegida. Esta cuenta estará asociada a la institución en cuestión.

### **3.2.6. Análisis de Factibilidad Operativa**

La factibilidad operativa permite conocer si la solución propuesta en esta investigación será utilizada por los usuarios finales y si las instituciones educativas tienen a su disposición el personal capacitado para trabajar con las solicitudes del sistema. Para saber la viabilidad, se estará llevando a cabo un levantamiento dentro de las instituciones educativas para identificar qué necesitan para realizar la implementación del sistema. También, se realizará un análisis para ver si el personal considera la implementación necesaria y/o beneficiosa.

La implementación de esta aplicación web/móvil permitirá eficientizar el proceso de escolarización de los estudiantes y la gestión de documentos en las instituciones educativas. De esta forma se mejora la experiencia de los usuarios a la hora de realizar el proceso ya que no tendrán que pasar por las incomodidades que supone realizarlo de forma presencial, ahorrando también el tiempo que se invierte. Por el lado de las instituciones educativas, aumenta el nivel de alumnos inscritos en las escuelas, colegios, liceos, politécnicos, entre otros.

### **3.2.7. Estudio de Mercado**

En la actualidad las instituciones educativas que se ubican en el Distrito Nacional no cuentan, en su mayoría, con una aplicación web/móvil que les permita realizar el proceso de inscripción de los alumnos sin necesidad de la presencialidad de los mismos junto a sus padres, madres y/o tutores.

Es conocido el caso de algunos centros educativos del sector privado que cuenta con una página web donde las personas pueden obtener información sobre sus valores, visión, misión, ubicación y, en el caso de algunas, las ofertas académicas. Aun así, esas plataformas no cuentan con la facilidad de gestionar documentos o inscribir a los alumnos por esta vía.

En el caso de las instituciones públicas, así como muchas privadas, no cuentan con ningún sitio web o aplicación que les permita ser conocidos y automatizar procesos. Por tal motivo, la mayoría de los procesos se realizan con lentitud e ineficiencia.

### **3.3. Aspectos Técnicos y Sociales**

La implementación de una aplicación web/móvil para el proceso de inscripción y la gestión de documentos en las instituciones educativas del Distrito Nacional permitirá que más padres, madres y/o tutores puedan inscribir a sus hijos en los centros educativos que ofrezcan mejores ofertas académicas y se encuentren en una zona más cómoda para ellos. Además de que todo el proceso sería de forma más rápida, cómoda, segura y eficiente.

Esta solución tecnológica no solo beneficiará a los padres, madres y/o tutores y a los alumnos, los cuales siempre estarán conectados con sus compañeros y maestros, sino que también representaría un gran avance para el Distrito Nacional a nivel tecnológico, más teniendo en cuenta el proyecto de República Digital que tiene como fin eficientizar todo proceso de educación. Además, esta solución podría extenderse a los demás centros educativos fuera del Distrito Nacional formando así un país que esté a la vanguardia con la tecnología.

### **3.4. Encuesta**

Con la finalidad de recolectar la información necesaria acerca del comportamiento de las personas al pasar por un proceso de escolarización, así como comprobar la viabilidad de la aplicación según las opiniones de los ciudadanos y de recolectar información para comprender los procesos de las instituciones educativas, se realizaron dos encuestas: Una está dirigida a la población que comprende a los padres, madres y tutores legales de los niños, niñas y adolescentes que residen en el Distrito Nacional, mientras que la segunda va dirigida al personal que labora en las instituciones educativas de esta zona.

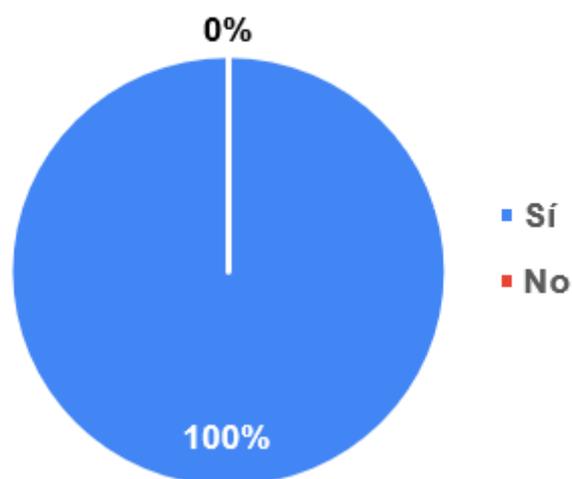
El cuestionario de ambas encuestas se colocará en el anexo del presente trabajo de grado.

### 3.4.1. Presentación y Análisis de los Resultados

#### 3.4.1.1. Resultados de encuesta general

Se presentan los resultados obtenidos de la encuesta general, que recopila la experiencia de las personas que han pasado por el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas.

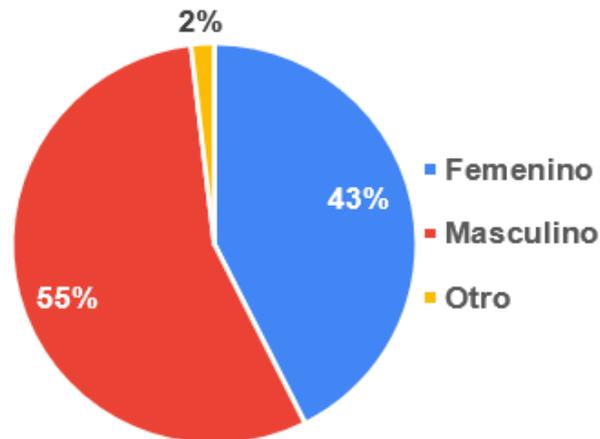
#### 1. ¿Reside en el Distrito Nacional?



*Gráfica 3. Representación gráfica de los resultados de la pregunta "¿Reside en el Distrito Nacional?" Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)*

Esta encuesta estuvo dirigida solamente a los residentes del Distrito Nacional. Por tal motivo, en la gráfica se visualiza un 100% para la respuesta afirmativa.

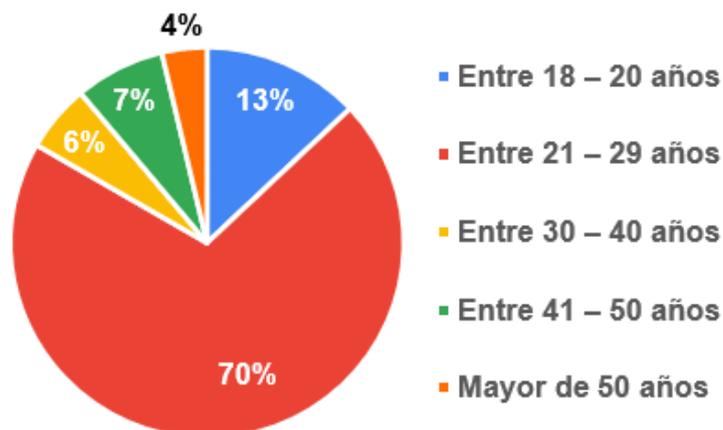
## 2. ¿Cuál es su género?



Gráfica 4. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuál es su género?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la gráfica se puede visualizar que la mayor parte de los encuestados pertenecen al género masculino con una participación del 55%, seguido del género femenino con una participación del 43%, mientras que hubo una minoría de un 2% que se identificaba por otro género.

## 3. ¿Dentro de cual rango de edad se encuentra usted?



Gráfica 5. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Dentro de cuál rango de edad se encuentra usted?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En el gráfico se puede observar el rango de edades de los encuestados. Según se puede visualizar, la mayor parte de los participantes de la encuesta se encuentran entre los 21 a los 29 años, representando un 70% del total de los encuestados; y la segunda mayoría se encuentra entre los 18 hasta los 20 años, representando el 13% del total de los participantes.

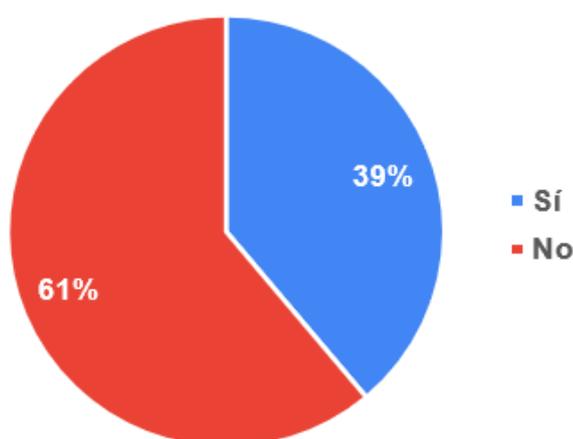
#### 4. ¿En qué sector del Distrito Nacional reside?”

Sector	Núm. de personas residentes del sector	Porcentaje representativo
Altos de Arroyo Hondo II	6	1.9%
Arroyo Manzano	6	1.9%
Bella Vista	35	11.1%
Buenos Aires	6	1.9%
Capotillo	6	1.9%
Ciudad Universitaria	11	3.7%
Cristo Rey	6	1.9%
Domingo Savio	6	1.9%
El Cacique	6	1.9%
Ensanche Espaillat	11	3.7%
Gazcue	6	1.9%
Honduras del Oeste	11	3.7%
La Esperilla	6	1.9%
La Fe	29	9.3%
La Julia	17	5.6
Los Millones	11	3.7%
Los Prados	6	1.9%
Los Ríos	29	9.3%

Sector	Núm. de personas residentes del sector	Porcentaje representativo
Luperón	6	1.9%
María Auxiliadora	6	1.9%
Mata Hambre	6	1.9%
Mirador Norte	17	5.6%
Mirador Sur	17	5.6%
Miramar	6	1.9%
Ensanche Naco	6	1.9%
Ensanche Quisqueya	11	3.7
Villa Consuelo	6	1.9%
Villa Francisca	6	1.9%
Villa Juana	11	3.7%

Tabla 8. Tabla representativa de los resultados de la pregunta "¿En qué sector del Distrito Nacional reside?" Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

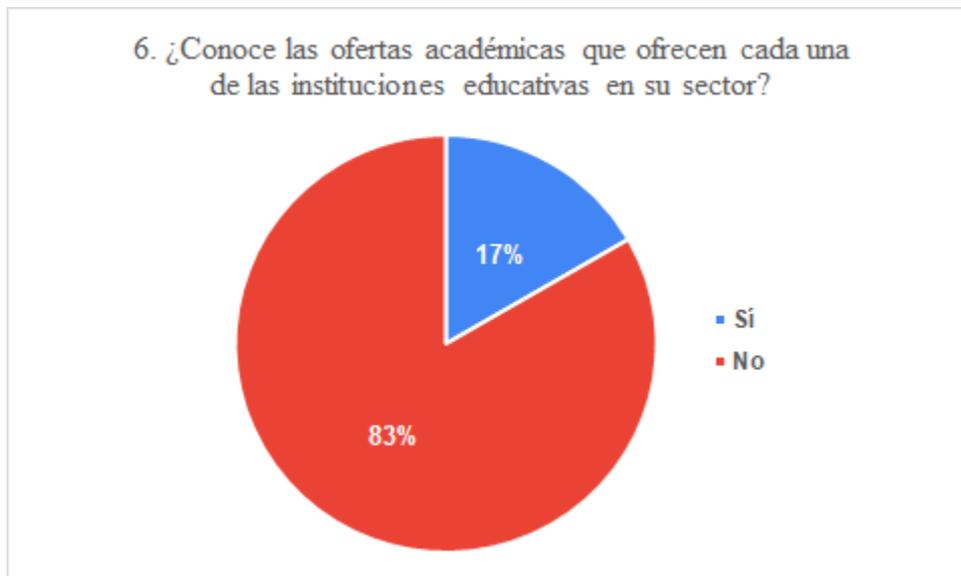
### 5. ¿Conoce todas las instituciones educativas en su sector?



Gráfica 6. Representación gráfica de los resultados de la pregunta "¿Conoce todas las instituciones educativas en su sector?" Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Como se puede visualizar en el gráfico, la gran mayoría de los encuestados, representando un 61% del total de los participantes, no conocen todas las

instituciones educativas en el sector donde residen, mientras que un 39% ha indicado sí conocerlas.



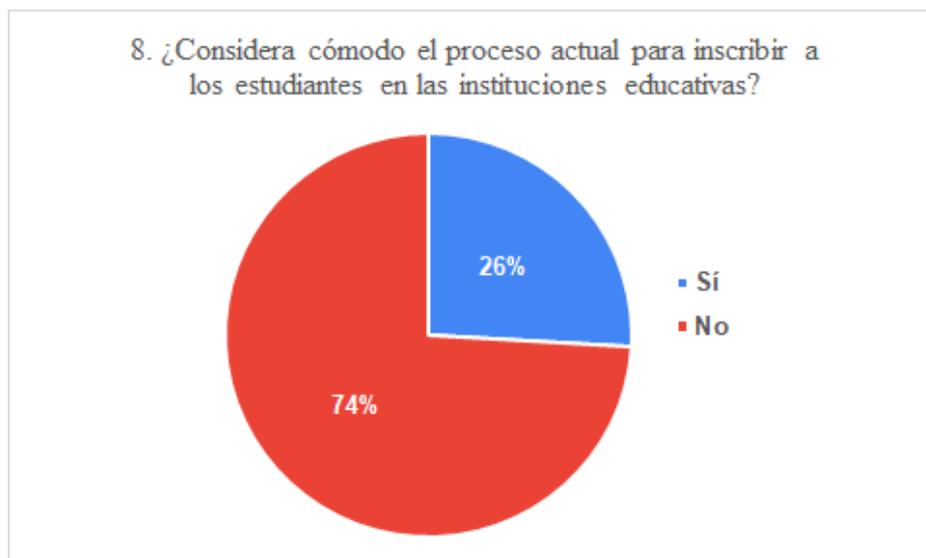
Gráfica 7. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Conoce las ofertas académicas que ofrecen cada una de las instituciones educativas en su sector?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Como se puede visualizar en el gráfico, la mayoría de los encuestados, representando un 83% del total de los participantes, no conocen las ofertas académicas que ofrecen las instituciones educativas en el sector donde residen, mientras que un 17% ha indicado sí conocerlas.



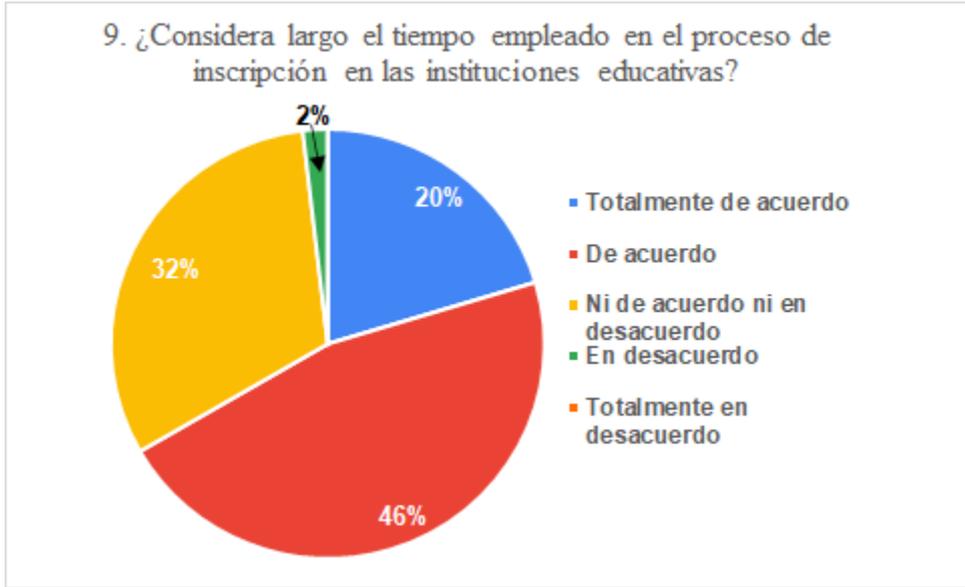
Gráfica 8. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Alguna vez ha pasado por el proceso de inscripción de un estudiante?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Según se visualiza en la gráfica, el 91% del total de los encuestados ha tenido la experiencia de pasar por el proceso de inscripción de un estudiante en alguna institución educativa, mientras que el 9% indica no haber tenido esa experiencia.



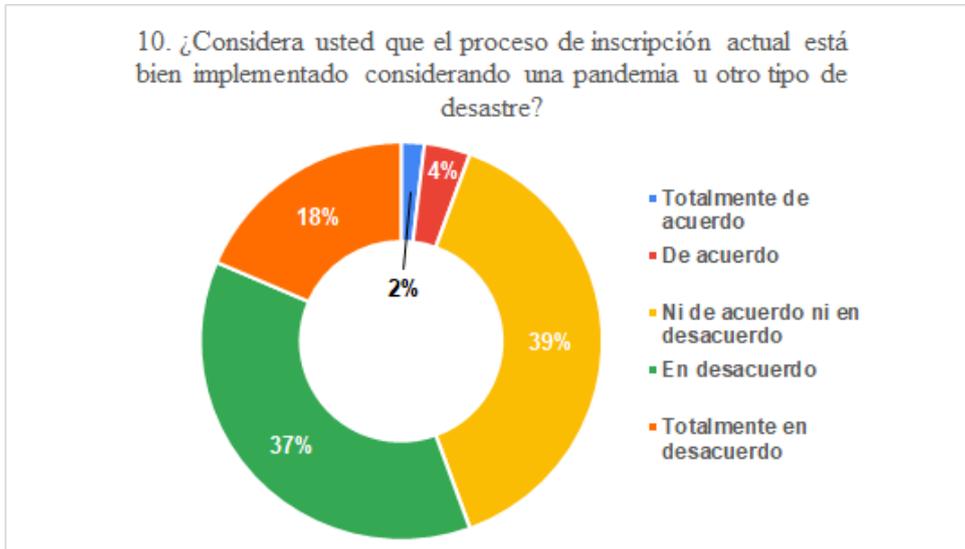
Gráfica 9. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera cómodo el proceso actual para inscribir a los estudiantes en las instituciones educativas?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Con el fin de conocer la experiencia de los encuestados, se les preguntó si consideran cómodo el proceso actual de inscripción utilizados por las instituciones educativas. Según la gráfica, sólo el 26% del total participantes indicaron el proceso actual es cómodo, mientras que el 74% de los encuestados indicaron que no lo es.



Gráfica 10. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera largo el tiempo empleado en el proceso de inscripción en las instituciones educativas?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

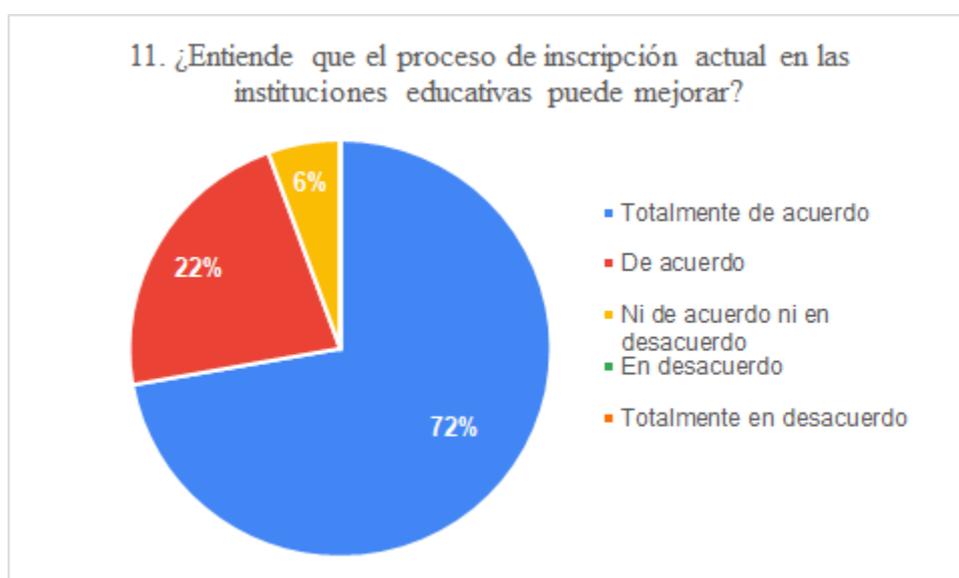
Con el fin de conocer la experiencia de los encuestados, se les preguntó si consideran largo el tiempo empleado en el proceso actual de inscripción en las instituciones educativas. Como se puede visualizar en la gráfica de los resultados, el 66% de los encuestados respondieron de forma afirmativa, mientras que un 2% del total de participante indicaron que el proceso actual no se toma mucho tiempo. El 32% de los participantes encuestados se mostraron en una posición neutral.



Gráfica 11. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que el proceso de inscripción actual está bien implementado considerando una pandemia u otro tipo de desastre?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

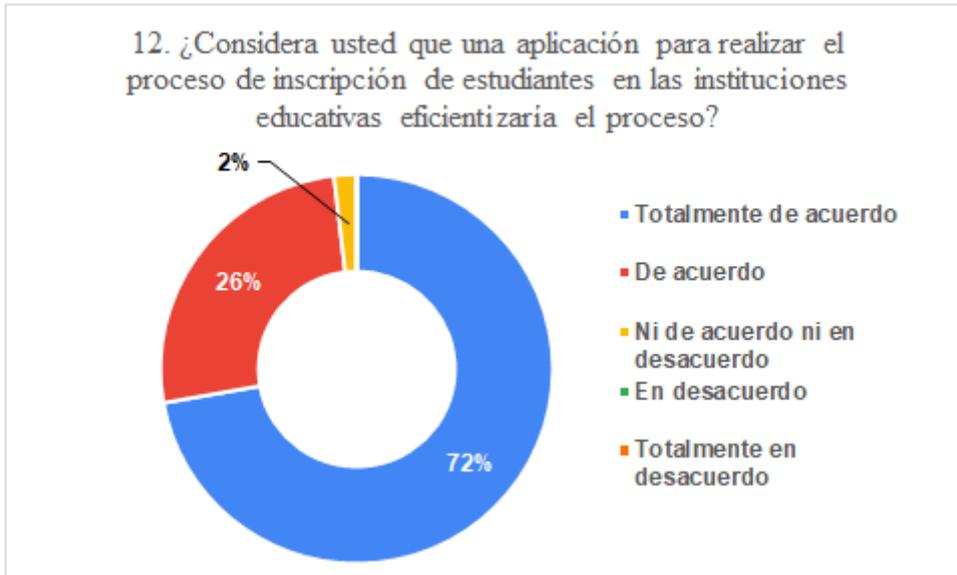
Como se visualiza en el gráfico, el 55% de los encuestados considera que el proceso de inscripción actual no está bien implementado considerando una pandemia u otro tipo de desastre, mientras que un 6% indicaron lo contrario.

El restante de 18% de los encuestados se mostró en una posición neutral.



Gráfica 12. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Entiende que el proceso de inscripción actual en las instituciones educativas puede mejorar?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

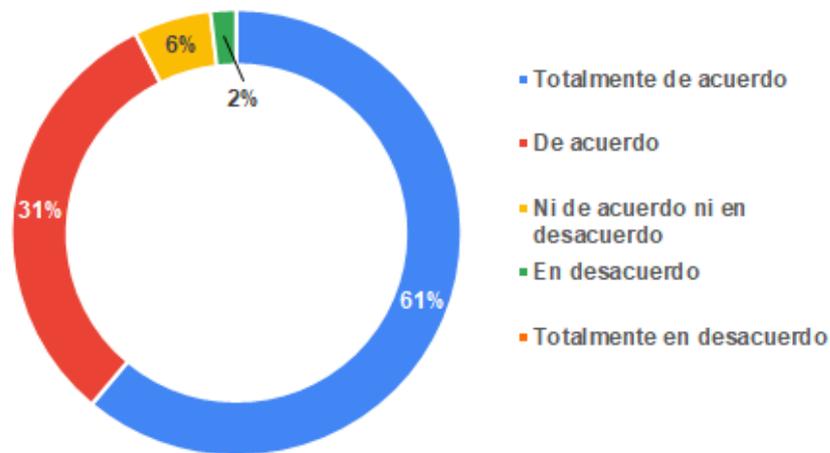
Como se puede visualizar en el gráfico, el 94% de los encuestados consideraron que el proceso de inscripción actual puede mejorar, mientras que el 6% se mostró en una posición neutral.



Gráfica 13. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas efficientizaría el proceso?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

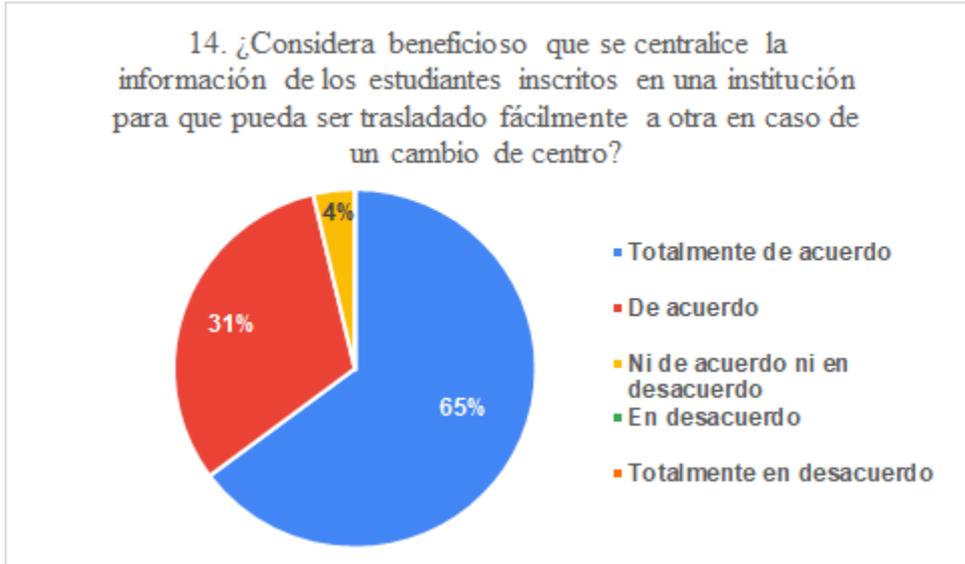
En la gráfica anterior se muestra la cantidad de encuestados que consideran positiva la implementación de un sistema para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas, ya que efficientizaría el proceso. Se visualiza que la mayoría de los participantes, siendo un 98%, respondieron de forma positiva.

13. ¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir a los estudiantes?



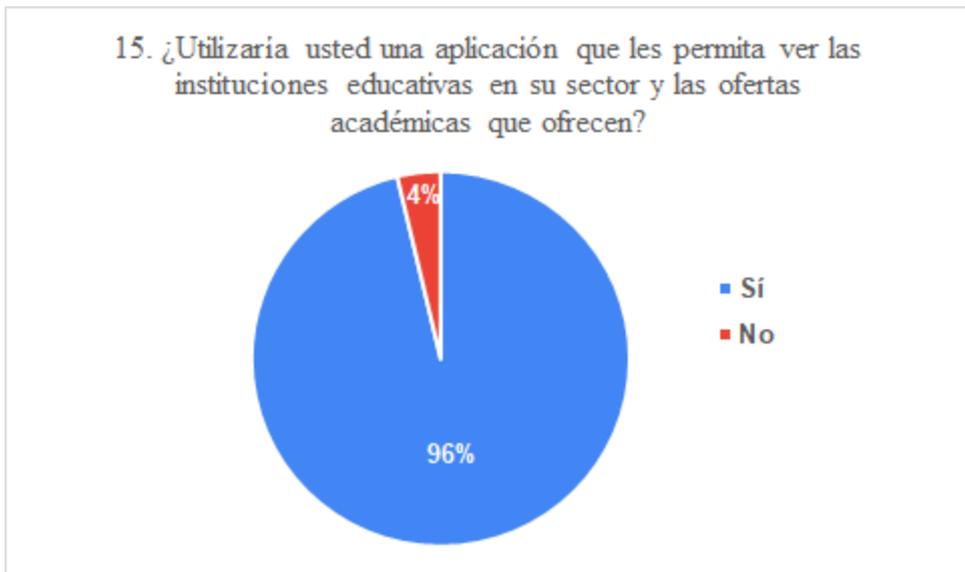
Gráfica 14. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir a los estudiantes?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la gráfica anterior se muestra la cantidad de encuestados que consideran que la implementación de un sistema para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir los estudiantes. Se visualiza que la mayoría de los participantes, siendo un 92%, respondieron de forma positiva.



Gráfica 15. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en una institución para que pueda ser trasladado fácilmente a otra en caso de un cambio de centro?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Según el gráfico, el 96% del total de los encuestados consideran beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en una institución para que pueda ser trasladado fácilmente a otra en caso de un cambio de centro. El 4% restante se muestra en una posición neutral.

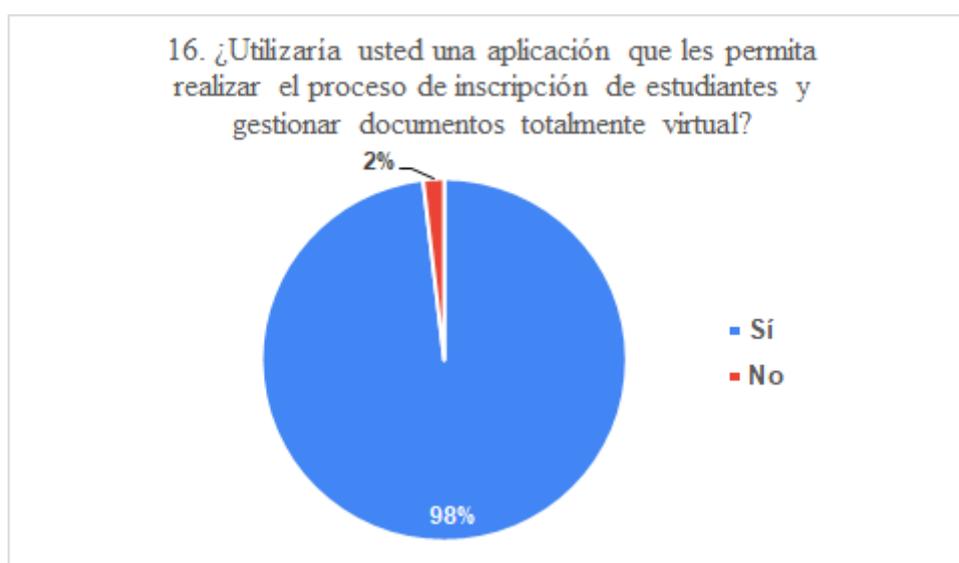


Gráfica 16. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Utilizaría usted una aplicación que les permita ver las instituciones educativas en su sector y las ofertas académicas que ofrecen?”

que les permita ver las instituciones educativas en su sector y las ofertas académicas que ofrecen?”

Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la presente gráfica se muestra la cantidad de encuestados que utilizarían una aplicación que les permita ver las instituciones educativas en su sector y las ofertas académicas que ofrecen. El 96% de los participantes indicaron que sí la utilizarían.



Gráfica 17. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Utilizaría usted una aplicación que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiantes y gestionar documentos totalmente virtuales?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la presente gráfica se muestra la cantidad de encuestados que utilizarían una aplicación que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas y gestionar documentos en una modalidad totalmente virtual. El 98% de los participantes indicaron que sí la utilizarían.

Para finalizar la encuesta, había una pregunta abierta para los participantes donde tenían que indicar las funciones que les gustaría ver en la aplicación. Entre las sugerencias de los encuestados están:

- Citas con hora específica por ciclo y grado.

- Sistema de valoración / Reviews.
- Poder ver el estatus de la inscripción.
- Envío de documentos y ver el estatus en que se encuentran.
- Perfil para cada estudiante donde se abre y se cierre sesión, donde aparezcan notas del maestro o de la escuela para comunicar cosas a los padres, donde se visualice, además del proceso de inscripción, los documentos que faltan y notas del estudiante.
- Que se pueda gestionar el método de pago sin tener que asistir al centro.
- Inscripción, horarios, calendario de actividades, notas.
- Inscripción, pago de mensualidad, recordatorios, plan educativo de cada uno y costos, ubicación y recomendaciones según vivienda.
- Poder ver y dar seguimiento a las notas de mis hijos.
- Valoración de cada instituto en la app.
- Ranking de los docentes y hoja de vida de los docentes.
- Pago y revisión de notas.
- Permitirme ver las instituciones más cercanas en relación a mi ubicación.
- Representar de manera gráfica el status del proceso de inscripción.
- Oferta académica y perfil de los docentes.

#### **3.4.1.2. Resultados de encuesta para personal de las escuelas y colegios**

Se presentan los resultados obtenidos de la encuesta para las instituciones educativas, que recopila la experiencia de las personas que han trabajado directamente o han visto de cerca el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas.

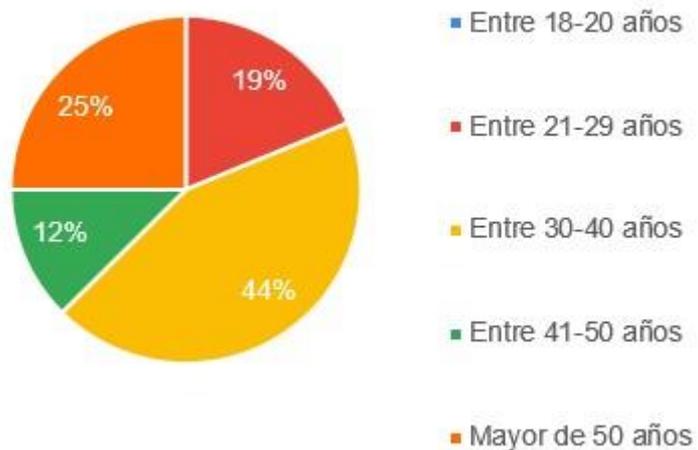
### 1. ¿Labora en una institución educativa del Distrito Nacional?



Gráfica 18. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Labora en una institución educativa del Distrito Nacional?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Esta encuesta estuvo dirigida solamente a los docentes de instituciones educativas dentro del Distrito Nacional. Por tal motivo, en la gráfica se visualiza un 100% para la respuesta afirmativa.

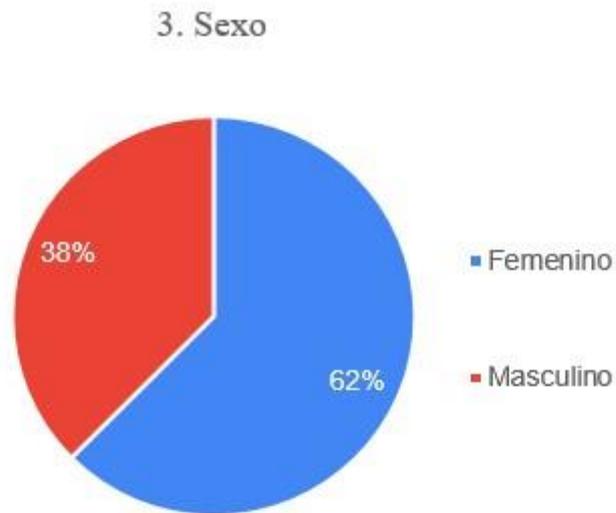
### 2. Edad



Gráfica 19. Representación gráfica de los resultados de las edades de los encuestados. Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En el gráfico se puede observar el rango de edades de los encuestados. Según se puede visualizar, la mayor parte de los participantes de la encuesta se

encuentran entre los 30 a los 40 años, representando un 44% del total de los encuestados; y la segunda mayoría se encuentra entre los mayores de 50 años, representando el 25% del total de los participantes.



Gráfica 20. Representación gráfica de los resultados del sexo de los encuestados. Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la gráfica se puede visualizar que la mayor parte de los encuestados pertenecen al género femenino con una participación del 62%, seguido del género masculino con una participación del 38%.

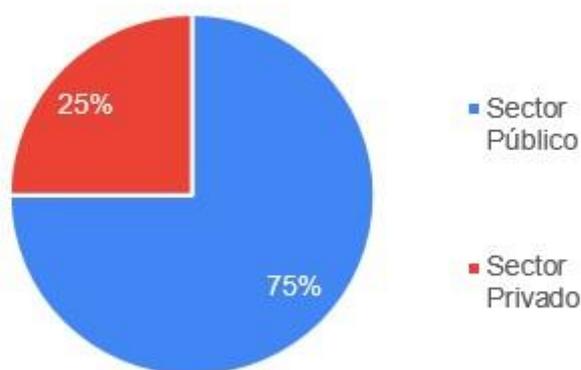
**4. ¿En qué sector del Distrito Nacional está ubicada la institución educativa en la cual labora?**

Sector	Núm. de personas residentes del sector	Porcentaje representativo
Arroyo Manzano	4	1.3%
Capotillo	13	4.7%
Domingo Savio	20	6.3%
La Isabela	20	6.3%
Los Restauradores	20	6.3%

Sector	Núm. de personas residentes del sector	Porcentaje representativo
Luperón	59	18.8%
Mirador Norte	136	43.8%
San Carlos	20	6.3%
Villa Juana	20	6.3%

Tabla 9. Tabla representativa de los resultados de la pregunta “¿En qué sector del Distrito Nacional está ubicada la institución educativa en la cual labora?” Se tomaron 312 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

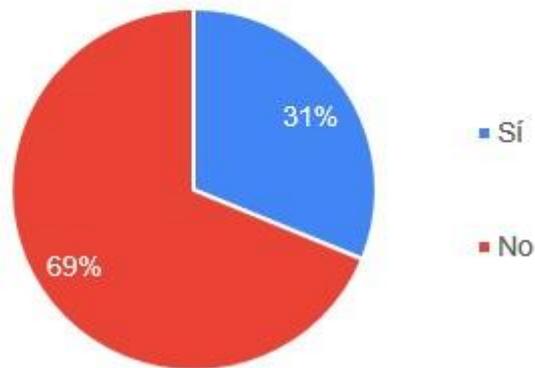
### 5. ¿ A qué sector pertenece la institución educativa en la cual labora?



Gráfica 21. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿A qué sector pertenece la institución educativa en la cual labora?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Como puede verse en la gráfica, la mayoría de las personas que laboran en instituciones educativas pertenecen al sector público con un 75%, mientras que los que trabajan en el sector privado representan un 25%.

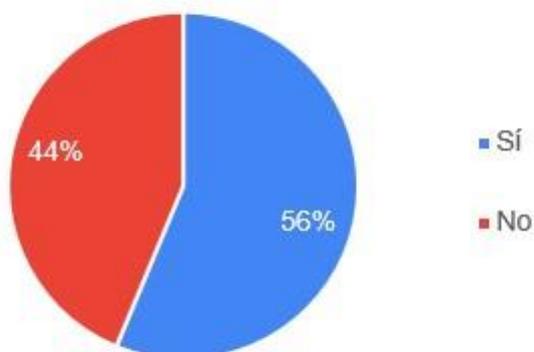
6. ¿ Usted pertenece al personal de Registro y control académico?



Gráfica 22. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Usted pertenece al personal de Registro y control académico?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la presente gráfica puede verse como la mayoría de encuestados no pertenecen directamente al personal de registro y control académico con un 69% de las respuestas, pero un 31% si son pertenecen a esta área de la institución. Mas esto no descarta el conocimiento de la manera en la que se lleva a cabo el proceso de inscripción, como se podrá visualizar en las próximas preguntas.

7. ¿Considera cómodo el proceso actual para inscribir a los estudiantes en las instituciones educativas?



Gráfica 23. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera cómodo el proceso

actual para inscribir a los estudiantes en las instituciones educativas?" Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En esta gráfica puede verse como existe un gran porcentaje de respuestas indicando que no considera cómodo el proceso actual para inscribir nuevos estudiantes, el 44% indicó que no considera el proceso de inscripción como uno cómodo, mientras que el 56% sí pensó de esta manera.

8. ¿Considera usted que el proceso de inscripción actual está bien implementado considerando una pandemia u otro tipo de desastre?



Gráfica 24. Representación gráfica de los resultados de la pregunta "¿Considera usted que el proceso de inscripción actual está bien implementado considerando una pandemia u otro tipo de desastre?" Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En esta gráfica podemos ver que, en total, un 32% de los encuestados no consideran que el proceso no sería el mejor ante una pandemia o algún otro tipo de desastre. Un 6% se mostró indiferente, y un 62% considera que está bien implementado. A pesar de este gran porcentaje de encuestados que considera que es correcto actualmente, se podrá ver en siguientes preguntas como a la vez

entienden que el proceso puede mejorar.

9. ¿Entiende que el proceso de inscripción actual en las instituciones educativas puede mejorar?



Gráfica 25. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Entiende que el proceso de inscripción actual en las instituciones educativas puede mejorar?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

Como puede verse en la gráfica, todos los encuestados se muestran de acuerdo y entienden que el proceso actual para la inscripción de nuevos estudiantes en instituciones educativas puede ser mejorado.

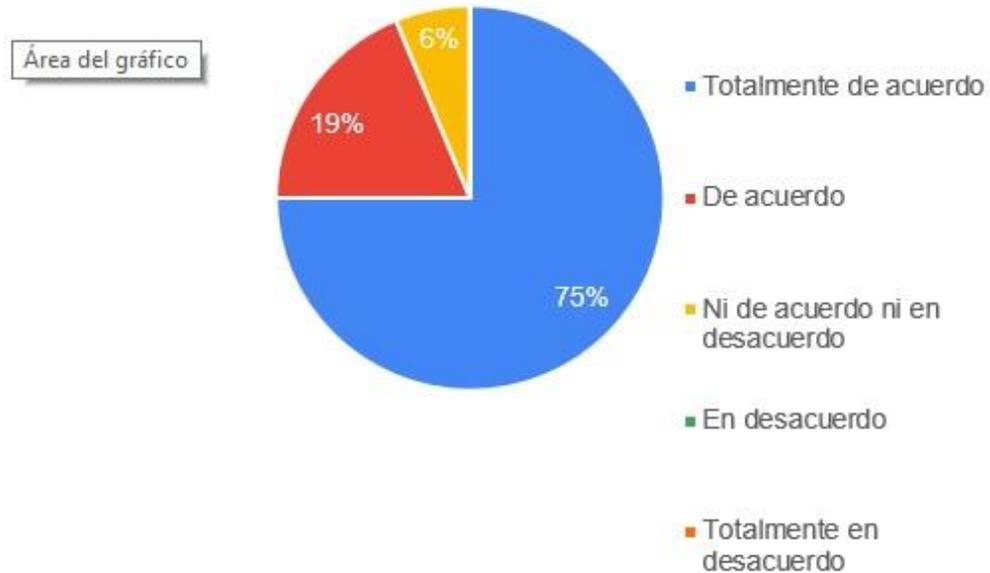
10. ¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas eficientizaría el proceso?



Gráfica 26. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas eficientizaría el proceso?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la presente gráfica puede verse como un 87% de los encuestados consideran que una aplicación enfocada en el proceso de inscripción de estudiantes en instituciones educativas mejoraría y eficientizaría el proceso, mientras que un 13% se muestran indiferentes ante esto.

11. ¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir a los estudiantes?



Gráfica 27. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir a los estudiantes?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En esta gráfica puede verse como un 94% de los encuestados considera que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes reduciría los tiempos de espera para admitir a nuevos estudiantes, mientras que un 6% de los encuestados se mostraron indiferentes ante esto.

12. ¿Considera usted que una aplicación que les permita dar a conocer su institución educativa en el Distrito Nacional aumentará el nivel de escolarización en la institución?



Gráfica 28. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera usted que una aplicación que les permita dar a conocer su institución educativa en el Distrito Nacional aumentará el nivel de escolarización en la institución?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la presente gráfica puede verse que un 87% de los encuestados considera que al permitir dar a conocer su institución educativa en el Distrito Nacional podrá aumentar el nivel de escolarización de la misma, mientras que un 13% de los encuestados se muestran indiferentes ante esto.

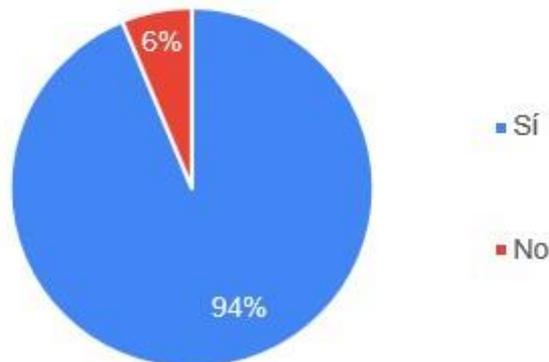
13. ¿Considera beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en una institución para que pueda ser trasladado fácilmente a otra en caso de un cambio de centro?



Gráfica 29. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Considera beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en una institución para que pueda ser trasladado fácilmente a otra en caso de un cambio de centro?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En esta gráfica puede verse como todos los encuestados consideran que resulta beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en las instituciones para así facilitar un posible cambio de centro en el futuro.

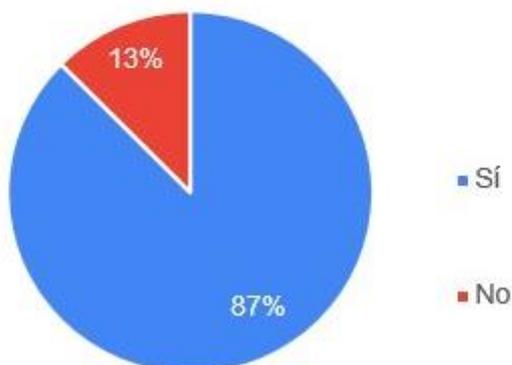
14. ¿Utilizaría usted una aplicación que les permita dar a conocer su institución educativa a todos los residentes del Distrito Nacional?



Gráfica 30. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Utilizaría usted una aplicación que les permita dar a conocer su institución educativa a todos los residentes del Distrito Nacional?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En esta gráfica puede verse como un 94% de los encuestados utilizarían esta aplicación que permita dar a conocer cada una de las instituciones educativas a la que pertenecen, mientras que un 6% de estos respondieron negativamente.

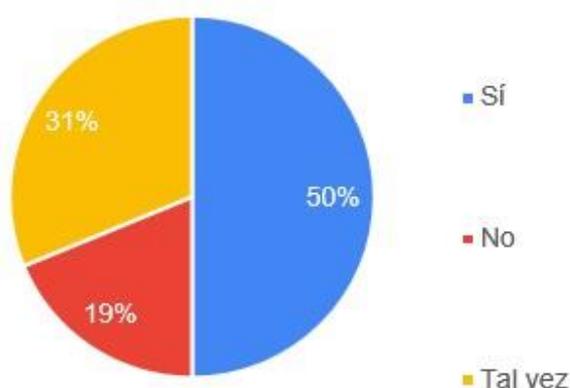
15. ¿Utilizaría usted una aplicación que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiantes y gestionar documentos totalmente virtual?



Gráfica 31. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Utilizaría usted una aplicación que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiantes y gestionar documentos totalmente virtual?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En esta gráfica puede verse como un 87% de los encuestados se muestran positivos ante utilizar una aplicación que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiantes y gestión documentos relacionados de manera virtual, mientras que solo un 13% de los encuestados respondieron que no la utilizarían.

16. ¿La institución educativa estaría dispuesta a pagar una suscripción anual para recibir el servicio de una aplicación con las innovaciones antes mencionadas?



Gráfica 32. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿La institución educativa estaría dispuesta a pagar una suscripción anual para recibir el servicio de una aplicación con las innovaciones antes mencionadas?” Se tomaron 26 respuestas para su preparación. (Construcción propia)

En la presente gráfica puede verse como un 50% de los encuestados están seguros de que la institución educativa a la que pertenecen estaría dispuesta a pagar una suscripción anual para recibir este servicio, mientras que un 31% no se muestran del todo seguros y solo un 19% indicaron que no.

Para finalizar la encuesta, había una pregunta abierta para los participantes donde tenían que indicar las funciones que les gustaría ver en la aplicación. Entre

las sugerencias de los encuestados están:

- Traslado de estudiantes de una escuela a otra.
- Chat de la institución.
- Gestión de documentos.
- Mostrar índices de los estudiantes.
- Función para pasar lista en clases.

### **3.5. Beneficios**

A continuación, se muestra una lista de beneficios asociados a la creación e implementación de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción en instituciones educativas dentro del Distrito Nacional:

- Automatización del proceso de inscripción en instituciones educativas.
- Reducción de tiempos de espera asociados con el proceso de inscripción tradicional.
- Simplificación del proceso de inscripción.
- Reducción significativa del personal requerido para asistir a los padres en el proceso de inscripción.
- Mejor toma de decisiones de padres, madres o tutores al seleccionar la institución educativa en la que inscribir a sus hijos.
- Eliminará la necesidad de transportarse a la institución para entregar los documentos requeridos o para rellenar los formularios necesarios.
- Aumento en la motivación de las escuelas en mejorar sus procesos, y características para así obtener mejores reseñas dentro de la aplicación.

## Conclusión

En este capítulo se estuvo analizando la situación actual de la inscripción en instituciones educativas dentro del Distrito Nacional y a partir de esto se desarrolló el estudio de factibilidad de nuestra propuesta, pasando por distintos análisis como el de factibilidad operativa, estudio de mercado, los aspectos técnicos y sociales, entre otros.

Además de esto, se estuvo viendo los resultados de las múltiples encuestas realizadas, tanto del público general, como el público docente y de registro.

**Capítulo IV: Análisis y Diseño de una  
aplicación web y móvil para la  
automatización del proceso de inscripción y  
gestión de documentos en las instituciones  
educativas de nivel básica y media en el  
Distrito Nacional.**

## Introducción

En el presente capítulo se están tratando los distintos apartados y documentos necesarios para el análisis y diseño de la solución de software que se han planteado desde el inicio de este trabajo de grado. Entre estos se encuentran el acta de constitución del proyecto, los requisitos funcionales y no funcionales, el documento visión y alcance, los casos de uso, los diseños de alto y bajo nivel, y los diseños de vistas web y móviles.

## 4.1. Acta de constitución del Proyecto

### 4.1.1. Nombre del Proyecto / Información del Proyecto

Aplicación web/móvil para la inscripción de estudiantes en las instituciones educativas y gestión de documentos, “**Gestión Escolar App**”.

Proyecto	Aplicación web/móvil para la inscripción de estudiantes en las instituciones educativas y gestión de documentos, “Gestión Escolar App”.
Fecha de preparación	3/01/2022
Cliente	Escuelas y colegios en el Distrito Nacional.
Patrocinador principal	N/A

Tabla 10. Tabla inicial del proyecto. (Elaboración propia)

### 4.1.2. Propósito y Justificación de proyecto

En la República Dominicana no existe un sistema que permita efficientizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas y la gestión de documentos académicos. Por tal motivo, el método utilizado en la actualidad es lento, requiere de mucho tiempo y genera gastos, tanto para los padres, madres y/o tutores de los estudiantes, como para las instituciones educativas.

El propósito de este proyecto es ofrecer a los residentes del Distrito Nacional una plataforma en la cual puedan buscar las instituciones educativas disponibles en su sector que estén registradas en el sistema, conocer sus ofertas académicas, realizar el proceso de inscripción y gestionar documentos académicos, con el fin de mejorar los tiempos de respuestas y hacer estos procesos más eficientes y cómodos.

### **4.1.3. Alcance**

El alcance de este proyecto está limitado a una propuesta de análisis y diseño para el desarrollo de una aplicación web/móvil para el proceso inscripción de estudiantes en las instituciones educativas dentro del Distrito Nacional, República Dominicana.

### **4.1.4. Descripción del Proyecto y Entregables**

La implementación del presente proyecto tiene como objetivo ofrecer una plataforma a las instituciones educativas del Distrito Nacional en la cual puedan realizar el proceso de inscripción de los estudiantes. También, les permitirá la gestión de los documentos académicos, dar a conocer sus centros educativos y sus ofertas académicas.

La plataforma también tiene como objetivo brindar a los centros educativos la posibilidad de ver los padres, madres y/o tutores registrados en la aplicación y se encuentren con estatus disponible, a fin de que puedan contactarlos o enviar avisos.

El desarrollo del proyecto se compone de los siguientes entregables:

- Acta constitutiva del proyecto.
- Captura de los requisitos.
- Diagrama de arquitectura de la aplicación.
- Diagrama de la Base de Datos.
- Cronograma de actividades del proyecto.
- Documento Visión y Alcance.
- Diseño de UI/ Interfaces Gráficas.

#### 4.1.5. Premisas y Restricción

<b>Premisas</b>	<b>Restricciones</b>
1. Todas las fases del proyecto serán apropiadamente documentadas. 2. Se contará con las licencias de las tecnologías a ser utilizadas para el desarrollo del proyecto. 3. Se cuenta con dispositivos móviles para realizar las pruebas.	1. El desarrollo del proyecto debe cumplir con el alcance y cronograma establecido. 2. El desarrollo del proyecto no debe exceder un periodo de seis meses en duración y no puede sobrepasar el presupuesto de RD\$4,322,195.00 3. Se deben priorizar los requerimientos

Tabla 11. Premisas y Restricciones. (Elaboración propia)

#### 4.1.6. Riesgos Iniciales de Alta Nivel

Se han identificado los siguientes riesgos iniciales de alto nivel:

- Errores de estimación en el tiempo de desarrollo y presupuesto.
- Cambios no autorizados al proyecto.
- Costos de estimación o presupuesto elevados.
- Requerimientos ambiguos o poco explicados.
- Falta de herramientas necesarias.
- Personal no capacitado.

#### 4.1.7. Cronograma de trabajo

Tarea	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración
<b>Proyecto Gestión Escolar App</b>	<b>3/1/2022</b>	<b>3/6/2022</b>	<b>6 meses</b>
<b>Definición y Alcance</b>	<b>3/1/2022</b>	<b>4/1/2022</b>	<b>2 días</b>
Reunión Kick-off	3/1/2022	3/1/2022	4 horas
Dimensionamientos de recursos actuales	3/1/2022	3/1/2022	4 horas
Enviar plan de trabajo	4/1/2022	4/1/2022	3 horas

Aprobar plan de proyecto	4/1/2022	4/1/2022	1 horas
Definición de equipo de proyecto	4/1/2022	4/1/2022	3 horas
Inicio de proyecto completo	4/1/2022	4/1/2022	0 horas
<b>Análisis y Diseño</b>	<b>5/1/2022</b>	<b>11/1/2022</b>	<b>5 días</b>
Levantamiento de los requerimientos	5/1/2022	6/1/2022	16 horas
Diseño de Base de Datos	7/1/2022	7/1/2022	8 horas
Diseño Arquitectura Aplicativo	10/1/2022	10/1/2022	8 horas
Diseño Interfaces de Usuario	11/1/2022	11/1/2022	24 horas
<b>Desarrollo Aplicación Móvil y Web</b>	<b>12/1/2022</b>	<b>1/4/2022</b>	<b>3 meses</b>
Creación arquitectura de aplicación móvil	12/1/2022	13/1/2022	16 horas
Creación arquitectura de aplicación web	14/1/2022	17/1/2022	16 horas
Creación de la Base de Datos	18/1/2022	19/1/2022	16 horas
<b>Modulo Seguridad</b>	<b>20/1/2022</b>	<b>24/1/2022</b>	<b>3 días</b>
Creación mantenimiento de usuarios	20/1/2022	21/1/2022	8 horas
Creación mantenimiento de roles	21/1/2022	22/1/2022	8 horas
Creación mantenimiento de permisos	22/1/2022	24/1/2022	8 horas
<b>Modulo Administrativo</b>	<b>25/1/2022</b>	<b>21/3/2022</b>	<b>40 días</b>
Registro de Institución Educativa	25/1/2022	8/2/2022	80 horas
Registro de Estudiante	9/2/2022	23/2/2022	80 horas
Manejo de reportes	24/2/2022	10/3/2022	80 horas
Configuración de certificado	11/3/2022	21/3/2022	80 horas
<b>Pruebas e Integraciones</b>	<b>22/3/2022</b>	<b>22/4/2022</b>	<b>1 mes</b>
Documentar casos de prueba	22/3/2022	24/3/2022	24 horas
Realizar las pruebas	25/3/2022	1/4/2022	40 horas

Corregir defectos encontrados	4/4/2022	5/4/2022	16 horas
Realizar reportes de pruebas	6/4/2022	7/4/2022	8 horas
Finalización de pruebas realizadas	8/4/2022	11/4/2022	8 horas
<b>Despliegue</b>	<b>16/4/2022</b>	<b>24/4/2022</b>	<b>7 días</b>
Determinar estrategia del despliegue	16/4/2022	17/4/2022	8 horas
Preparar recursos para el despliegue	18/4/2022	19/4/2022	8 horas
Realizar despliegue	23/4/2022	24/4/2022	8 horas
Finalización del despliegue	25/4/2022	25/4/2022	8 horas
<b>Documentación y capacitación</b>	<b>25/4/2022</b>	<b>27/5/2022</b>	<b>1 mes</b>
Redactar documentación técnica	25/4/2022	27/4/2022	16 horas
Redactar documentación operativa	30/4/2022	31/4/2022	8 horas
Redactar ayuda para el usuario	1/5/2022	7/5/2022	8 horas
Entrenamiento	8/5/2022	24/5/2022	8 horas
Finalización de la documentación	27/5/2022	27/5/2022	8 horas
<b>Administración del proyecto</b>	<b>28/5/2022</b>	<b>3/6/2022</b>	<b>15 días</b>
Gestión del proyecto por parte del Project Manager	28/5/2022	18/6/2022	50 horas
Envío de carta de cierre	18/6/2022	20/6/2022	8 horas

Tabla 12. Tabla de Cronograma de trabajo. (Elaboración propia)

## 4.2. Sesión de Requerimientos

### 4.2.1. Requisitos Funcionales

ID	Requisito Funcional	Actores	Prioridad
RF-01	La aplicación debe tener una vista que permita al administrador del sistema GEA registrar escuelas o colegios para que sean visibles dentro de la plataforma. A su vez esto creará el usuario administrador de esa institución.	Administrador Sistema GEA	Alta
RF-02	La aplicación debe tener una vista para el registro de usuarios "Tutores" que vayan a utilizar GEA. Se les solicitará su nombre, correo electrónico, número telefónico y cédula de identidad.	Usuario Tutor	Alta
RF-03	La aplicación debe tener una vista que permita crear perfiles de estudiantes y estos estar asociados a los tutores. En cada perfil de estudiante se podrán introducir informaciones y documentos relacionados con la posible o previa inscripción en una escuela o colegio.	Usuario Tutor	Alta
RF-04	La aplicación debe tener una vista que permita a los tutores ver el mapa del Distrito Nacional y muestre todas las escuelas y colegios cercanos suscritos a GEA. Al seleccionar alguna de estas instituciones se verá toda su información y permitirá solicitar la inscripción de estudiantes a esta.	Usuario Tutor	Alta
RF-05	La aplicación debe tener una vista que permita a los tutores enviar una solicitud de inscripción asociada a uno de los perfiles de estudiantes creados anteriormente a la institución educativa de su preferencia. Esta vista mostrará el formulario específico de esa institución dependiendo del nivel del estudiante y de los requisitos que tengan.	Usuario Tutor	Alta
RF-06	La aplicación debe tener una vista que permita a los administradores	Administrador de Escuela	Alta

	de escuelas gestionar cuentas del personal de registro y el personal docente. Estos podrán crear, activar, suspender o cancelar cuentas, asignar roles a los usuarios y gestionar permisos.		
RF-07	La aplicación debe tener una vista que permita a los administradores de escuelas gestionar la información de los docentes. Entre esto se encuentra definir la asignatura que imparten, definir si el docente es encargado de aula o no, establecer los niveles en los que impartirá clases, y asignar las aulas en donde impartirá clase.	Administrador de Escuela	Media
RF-08	La aplicación debe tener una vista que permita a los administradores de escuelas gestionar los perfiles de estudiantes. En esta vista se podrá dar seguimiento a perfiles individualmente, ver su progreso, modificar el estado del estudiante, acceder a sus calificaciones y enviar avisos a los tutores asociados a este estudiante.	Administrador de Escuela	Media
RF-09	La aplicación debe tener una vista que permita a los administradores de escuela gestionar procesos escolares. Entre estos se encuentran: agregar o modificar información de la institución, enviar y gestionar avisos o circulares, abrir o cerrar convocatorias para solicitud de nuevo ingreso o reingreso, y establecer plazos para la publicación de calificaciones.	Administrador de Escuela	Alta
RF-10	La aplicación debe tener una vista que permita a los usuarios de Registro y al administrador de la escuela modificar los formularios de inscripción de la institución educativa. Esto permitirá modificar los campos requeridos, solicitar archivos, y asignar a los niveles al que pertenece el formulario.	Usuario Registro, Administrador de Escuela	Alta
RF-11	La aplicación debe tener una vista que permita a los usuarios docentes llevar un registro de los estudiantes por aula y permitir publicar sus	Usuario Docente	Media

	notas a final de cada semestre escolar.		
RF-12	La aplicación debe tener una vista que permita a los usuarios de Registro y al administrador de la escuela dar seguimiento a las solicitudes de nuevo ingreso, reingreso, traslado y cancelación.	Usuario Registro, Administrador de Escuela	Alta
RF-13	La aplicación debe tener una vista que permita a los usuarios de Registro gestionar procesos de los estudiantes. Entre estos se encuentran: vincular el perfil de estudiantes aceptados con el de la institución, crear códigos de los estudiantes admitidos y asignar un aula a los estudiantes de la institución.	Usuario Registro	Alta
RF-14	La aplicación debe tener una vista que permita a los administradores de la escuela enviar avisos a los estudiantes. Estos avisos pueden ser individuales, por niveles o cursos específicos.	Administrador de Escuela	Media
RF-15	La aplicación debe tener una vista que permita a los usuarios tutores pagar las cuotas de inscripción y las mensualidades de la institución educativa a la que pertenecen sus estudiantes. Esto permitirá pago a través de la aplicación con tarjeta de débito o crédito, APIs como Paypal, y la opción de informar que se realizará un pago en efectivo.	Usuario Tutor	Alta
RF-16	La aplicación mostrar a las escuelas un listado de los usuarios tutores registrados y disponibles para contactarlos o enviar avisos con el fin de dar a conocer su institución.	Usuario Registro, Administrador de Escuela	Baja

Tabla 13. Tabla de Requisitos Funcionales. (Elaboración propia)

## 4.2.2. Requisitos No Funcionales

ID	Requisito No Funcional
<b>Rendimiento</b>	
RNF-01	La aplicación debe ser óptimamente funcional al tener hasta 20,000 usuarios utilizando los servicios al mismo tiempo.
RNF-02	La aplicación debe de tener un tiempo máximo de respuesta a las peticiones de los usuarios de no más de 3 segundos.
<b>Disponibilidad</b>	
RNF-03	La aplicación debe poder ejecutarse en los navegadores Chrome, Edge, Internet Explorer, Opera, Firefox. En cuanto a la versión móvil, será compatible con los sistemas operativos Android y iOS.
RNF-04	La aplicación debe de estar disponible las 24 horas, 7 días a la semana, exceptuando los tiempos de baja en específico. Estos tiempos consisten en mantenimientos o actualizaciones necesarias, las cuales serán notificadas con antelación a los usuarios.
<b>Mantenimiento</b>	
RNF-05	La aplicación debe de ser desarrollada bajo los principios de desarrollo actuales y utilizando una arquitectura que garantice despliegues efectivos.
RNF-06	La aplicación debe ser desarrollada utilizando una herramienta de control de versiones.
<b>Fiabilidad</b>	

RNF-07	La aplicación debe ser desarrollada acorde con las tecnologías empleadas en el mercado actual de software, que cuente con un soporte de parte de los fabricantes y la comunidad.
<b>Seguridad</b>	
RNF-08	La aplicación debe almacenar la información sensible de los usuarios utilizando métodos de encriptación.
RNF-09	La aplicación debe garantizar que los roles y permisos de los accesos sean solo exclusivamente modificados por el administrador del sistema, bajo previa autorización.
RNF-10	La aplicación debe garantizar que se mantenga la integridad y la confidencialidad de los datos personales y bancarios suministrados, esto mediante protocolos de comunicación encriptados, métodos de control de acceso y certificados de seguridad.
RNF-11	La aplicación debe realizar el respaldo de los datos de forma diaria, con una rotación de 3 semanas.
RNF-12	La aplicación debe de tener un registro histórico de las acciones y peticiones que se realicen en la misma.
<b>Usabilidad</b>	
RNF-13	La aplicación debe de ser intuitiva, fácil de entender y de utilizar, con elementos visuales conocidos para el usuario.

RNF-14	La aplicación debe de cumplir con los patrones de diseño establecidos para iOS y Android.
RNF-15	La aplicación debe de brindar secciones de ayuda para el usuario.
RNF-16	La aplicación debe de proporcionar mensajes o notificaciones informativas, errores y de orientación claros.

Tabla 14. Tabla de Requisitos No Funcionales. (Elaboración propia)

### 4.3. Documento visión y alcance

PROPUESTA DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN Y GESTIÓN DE DOCUMENTOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL BÁSICA Y MEDIA EN EL DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA, PERIODO 2021.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autores
	0.1	Primera versión del documento Visión	Ana Carela
	0.2	Revisión Final	Ana Carela, Erick Pimentel

Tabla 15. Tabla historial de Revisiones. (Elaboración propia)

#### 4.3.1. Introducción

##### 4.3.1.1. Propósito

El propósito del Documento Visión es analizar y definir todas las necesidades de alto nivel de la aplicación a desarrollar cuya función es destinada para agilizar los procesos de inscripción y gestión de documentos en las instituciones educativas del Distrito Nacional.

#### **4.3.1.2. Alcance**

El alcance de este documento abarca las características principales y funcionalidades para los usuarios que harán uso de la aplicación móvil y la versión web para las instituciones educativas del nivel primario, básico y secundario. En el documento también se definirán las oportunidades de mejoras en el proceso de inscripción de estudiantes y gestión de documentos en las instituciones educativas.

#### **4.3.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.**

Instituciones Educativas: Son aquellas comunidades de aprendizaje que tiene como fin el aprendizaje y formación íntegra de los educandos. (CEGEP, 2021)

GEA: Es el acrónimo de Gestión Escolar App

APP: Es la abreviatura de “Aplicación” y puede hacer referencia a un tipo de programa informática, ya sea móvil o web, que se utiliza como herramienta.

Stakerholders: Son todas las personas, instituciones u organizaciones de interés para una empresa, ya que permite su funcionamiento relacionándose con las actividades y decisiones de una empresa.

Smartphone: Son los dispositivos portátiles que cuentan con una pantalla táctil, permite la gestión de aplicaciones y tienen acceso para conectarse a internet.

UML: Es Una especificación que define un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de los sistemas de objetos distribuidos.

#### **4.3.1.4. Referencias**

- Acta de constitución
- Documento de Especificación de casos de usos
- Glosario

## 4.3.2. Posicionamiento

### 4.3.2.1. Oportunidad de Negocio

En la actualidad, las instituciones educativas del país no cuentan con un sistema que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiante y la gestión de documentos en una modalidad totalmente virtual. Esto trae como resultado que los alumnos, junto a sus padres, madres y/o tutores, tengan que dirigirse a los diferentes centros educativos para realizar el proceso de escolarización.

Es importante destacar que no todos las escuelas y colegios son conocidos en el sector. Por tal motivo, utilizar una aplicación como la propuesta, les permitirá dar a conocer sus instalaciones y las propuestas académicas permitiendo así que más alumnos sean inscriptos en la institución.

Adicional a esto, evolucionar a la era digital es un punto de valor para los padres, madres y/o tutores que no tienen el tiempo de realizar el proceso de forma virtual. También será un punto a favor considerando que la plataforma permitirá agilizar los procesos, supondrá comodidad y mejorará los tiempos de respuestas para la admisión de los estudiantes.

### 4.3.2.2. Declaración de Problema

El problema de	<ul style="list-style-type: none"><li>• No contar con una aplicación web/móvil que agilice y/o permita el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas y la gestión de documentos académicos.</li><li>• No contar con una aplicación web/móvil que muestre todos colegios y/o escuelas en el sector donde reside el usuario.</li><li>• Los padres, madres y/o tutores tienen que</li></ul>
----------------	---

	trasladarse a las escuelas y/o colegios para realizar el proceso de inscripción de estudiantes.
Afecta a	Las instituciones educativas y los padres, madres y/o tutores de los estudiantes interesados en inscribir a los niños, niñas u adolescentes en un centro educativo y darle seguimiento.
El impacto asociado del problema es	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentitud en el proceso de inscripción de estudiantes.</li> <li>• Pérdida o daño de documentos de importancia en el proceso.</li> <li>• Gasto en combustible y/o transporte público.</li> <li>• No poder inscribir un estudiante en un centro educativo por desconocimiento del plazo de inscripción y/o requisitos.</li> <li>• Gastos en materiales gastables.</li> </ul>
Una solución eficaz sería	La implantación de una aplicación web/móvil que permita a las instituciones educativas publicar la convocatoria de inscripción de estudiantes y los padres, madres y/o tutores pueda realizar todo el proceso de inscripción y gestionar documentos académicos sin la necesidad de presentarse en el centro educativo.

Tabla 16. Tabla declaración de problema. (Elaboración propia)

### 4.3.2.3. Declaración de Posición de Producto

Para	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuelas y colegios del Distrito Nacional.</li> <li>• Padres, madres y/o tutores residentes del Distrito Nacional</li> </ul>
Quienes	Carecen de una aplicación web o móvil que les permita agilizar el proceso de inscripción de estudiante, gestionar documentos académicos de forma segura, dar seguimiento a los estudiantes y dar a conocer el centro educativo.
Aplicación web/móvil para la inscripción de estudiantes en las instituciones educativas y gestión de documentos, (Gestión Escolar App).	Es una aplicación web/móvil para realizar el proceso de inscripción y la gestión de documentos académicos en una modalidad completamente virtual
Que	Permitirá mejorar los tiempos de respuestas para la admisión de estudiantes, reducir los gastos en transportarse hacia la institución y/o en materiales gastables, dar a conocer los centros educativos y sus ofertas académicas y dar seguimiento a los estudiantes.
A diferencia de	Que actualmente no tienen una aplicación que les permita dar a conocer la institución, realizar el proceso de inscripción de estudiantes y gestionar documentos académicos.

Tabla 17. Tabla declaración de posición de producto. (Elaboración propia)

### 4.3.3. Descripción de los stakeholders

En esta sección se ofrece un perfil de información de los stakeholders y usuarios involucrados en el proyecto. También se identifican los problemas claves que los stakeholders y usuarios del proyecto consideran que debe solucionar la aplicación.

#### 4.3.3.1. Resumen de los Stakeholders

Nombre	Representaciones	Responsabilidades
Instituciones educativas en el Distrito Nacional	Son el ente principal del proceso. En ellas está enfocada el análisis y diseño de la aplicación propuesta. Estas se dedican a la educación académica de los estudiantes del Distrito Nacional	Es el actor principal de Gestión Escolar App, tiene la responsabilidad de gestionar todo el proceso virtual de inscripción de estudiante y gestión de documentos académicos.
Padres, madres y/o tutores residentes del Distrito Nacional	Son los interesados en inscribir a los estudiantes en las instituciones educativas y dar seguimiento.	Son uno de los principales actores del proyecto. Son los usuarios finales ya que está enfocado en mayor parte para la comodidad y utilidad de estos usuarios.

Tabla 18. Tabla Resumen de los Stakeholders. (Elaboración propia)

#### 4.3.3.2. Resumen de los Usuarios

Nombre	Descripción	Competencias (de cara al uso del sistema)
Administrador del sistema GEA	Este es el usuario encargado de la gestión de roles y usuarios del sistema, de llevar el control de la información de este, así como de la revisión de los registros del sistema y de velar por su correcto funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en administración de aplicaciones web.</li> <li>• Navegador web con acceso a internet.</li> <li>• Manejo de sistemas operativos.</li> <li>• Acceso a la plataforma de Gestor Escolar App</li> </ul>
Administrador de escuela	Usuario encargado de crear y gestionar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a la plataforma de</li> </ul>

	los usuarios docentes y registro, dar seguimiento a todas las actividades que conciernen la administración de la escuela o colegio.	Gestor Escolar App
Registro	Es el usuario encargado de dar seguimiento al proceso de inscripción de estudiantes y gestión de documentos desde el enfoque de la escuela. Será utilizado por el personal que pertenece al área de Registro y Control Académico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja las solicitudes y todo el proceso de inscripción de un estudiante en las escuelas o colegios.</li> <li>• Se encarga de crear el código de estudiantes a los que son admitidos en la institución.</li> <li>• Gestiona el récord de nota de los estudiantes y se encarga de asignarles las aulas.</li> <li>• Tiene la capacidad de crear o modificar los formularios de solicitud según el nivel.</li> </ul>
Docente	Es el usuario encargado de publicar las asignaciones de los estudiantes bajo su responsabilidad. Será utilizado por los docentes del centro educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a un registro de los estudiantes inscritos en la asignatura que imparte.</li> <li>• Acceso al módulo de publicar las calificaciones en el periodo correspondiente.</li> </ul>
Tutor	Es el usuario que se registra en el sistema y realiza las solicitudes de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrarse en el sistema y registrar perfiles de</li> </ul>

	inscripción o reinscripción de los estudiantes registrados bajo su perfil. Es el usuario final de la aplicación.	estudiantes que estarán asociados a su cuenta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a solicitar y dar seguimiento a las solicitudes de inscripción o reinscripción de los estudiantes registrados en su cuenta.</li> <li>• Acceso a las funciones del perfil Estudiante.</li> <li>• Acceso a un formulario de pagos en línea.</li> <li>• Acceso para cargar documentos en la plataforma.</li> </ul>
--	---	--

Tabla 19. Tabla Resumen de los Usuarios. (Elaboración propia)

#### 4.3.4. Entorno de usuario

- **Usuarios del Sistema de Inscripción y Gestión de Documentos Académicos:** Los usuarios contarán con una aplicación móvil (Gestión Escolar App) la cual estará disponible para los diferentes sistemas operativos de los smartphones. Así también contarán con una página web al que se podrá acceder por los diferentes navegadores.
- **Administrador del sistema GEA:** El administrador de la plataforma tendrá acceso al código base de la aplicación y página web para la resolución de errores que puedan dificultar su correcto funcionamiento.
- **Administrador de Escuelas:** Es el usuario que tendrá acceso a la plataforma para llevar un control de los estudiantes inscritos, las solicitudes recibidas y trabajadas, los diferentes usuarios y permisos dentro del sistema, actualización de los datos de la escuela o colegio y el historial de las calificaciones.

- **Registro:** Estos usuarios tendrán acceso a la plataforma para gestionar el proceso de inscripción, los estudiantes inscritos y un registro de las calificaciones por período.
- **Docente:** Estos usuarios tendrán acceso al sistema para registrar las calificaciones de los estudiantes por períodos.
- **Tutor:** Estos usuarios contarán con acceso para ver las informaciones de las diferentes instituciones educativas disponibles en su sector y solicitar el proceso de escolarización de los estudiantes registrados bajo su cuenta. Además, dar seguimiento a los perfiles de estudiantes.

#### 4.3.5. Perfiles de los stakeholders y los usuarios

Nombre	Escuelas y colegios del Distrito Nacional
Descripción	Son las instituciones educativas destinadas a la enseñanza que proporciona conocimientos básicos en la alfabetización de los estudiantes.
Tipo	Usuario / No usuario
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es fundamental que la aplicación capture la ubicación exacta de los centros educativos.</li> <li>• Es necesario que la aplicación registre todos los datos sobre la institución académica.</li> <li>• Es fundamental que en la plataforma los usuarios puedan realizar el proceso de inscripción de estudiantes.</li> <li>• Es fundamental que en la plataforma los usuarios puedan compartir documentos.</li> <li>• Es necesario que la aplicación ofrezca la funcionalidad de realizar pagos.</li> <li>• Es necesario que en la plataforma se puedan registrar las calificaciones de los estudiantes.</li> </ul>
Problemas claves	Debe contar con un smartphone o cualquier dispositivo con acceso a internet.

Tabla 20. Tabla perfil de stakeholder Escuelas y Colegios del Distrito Nacional (Elaboración propia)

Nombre	Registro
Descripción	Estos usuarios son los encargados de llevar todo el proceso de inscripción de estudiantes, gestionar los récords de notas y la distribución de estudiantes y profesores por aulas.
Tipo	Usuario
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es fundamental que el sistema permita realizar un seguimiento completo al proceso de inscripción de estudiantes.</li> <li>• Es fundamental que el sistema permita llevar un historial de los estudiantes y sus calificaciones por periodos.</li> <li>• Es necesario que el sistema permita gestionar la distribución de los docentes por aula.</li> </ul>
Problemas claves	Debe contar con un smartphone o cualquier dispositivo con acceso a internet.

Tabla 21. Tabla perfil de usuario Registro (Elaboración propia)

Nombre	Docentes
Descripción	Esos usuarios son los encargados de registrar las calificaciones de los estudiantes en el sistema.
Tipo	Usuario
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es fundamental que el sistema permita registrar las calificaciones de los estudiantes y llevar un historial.</li> <li>• Es necesario que el sistema cuente con un módulo para enviar avisos a los tutores.</li> </ul>
Problemas claves	Debe contar con un smartphone o cualquier dispositivo con acceso a internet.

Tabla 22. Tabla perfil de usuario Docente (Elaboración propia)

Nombre	Tutor o usuarios final
Descripción	Esos usuarios son los que se registrar en el sistema para solicitar la inscripción de los estudiantes y dar seguimiento a las calificaciones y avisos.
Tipo	Usuarios / No usuarios
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es fundamental que el sistema permita el registro de los usuarios en la aplicación.</li> <li>• Es fundamental que el sistema permita crear perfiles de estudiantes bajo la cuenta de un usuario tutor.</li> <li>• Es fundamental que el sistema permita solicitar el ingreso o reingreso de los</li> </ul>

	<p>estudiantes a las instituciones y dar seguimiento a todo el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder a la ubicación exacta de las escuelas o colegios.</li> <li>• Obtener información de las instituciones educativas disponibles en el sector.</li> <li>• Recibir avisos y notificaciones.</li> </ul>
Problemas claves	<p>Debe contar con un smartphone o cualquier dispositivo con acceso a internet. Debe estar registrado en el sistema para poder utilizar los servicios.</p>

Tabla 23. Tabla perfil de usuario Tutor o Usuario Final (Elaboración propia)

Nombre	Administrador del sistema
Descripción	Este usuario es el encargado de la administración de la aplicación móvil y página web, así como la gestión de los roles. Además, debe velar por su correcto funcionamiento.
Tipo	Usuario / No Usuario
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder realizar las tareas realizadas por los diferentes usuarios.</li> <li>• Poder revisar el historial de uso de los diferentes usuarios.</li> <li>• Poder gestionar los diferentes usuarios y roles en la aplicación.</li> </ul>
Problemas claves	Debe contar con un smartphone o cualquier dispositivo con acceso a internet. Además, acceso a Gestor Escolar App.

Tabla 24. Tabla perfil de usuario Administrador del Sistema (Elaboración propia)

#### 4.3.6. Alternativas y Competencia

Actualmente existen sitios web donde los usuarios pueden ver las instituciones educativas disponibles en su sector. También, las páginas web creadas por los colegios para ofrecer información sobre su institución. Aun así, ninguna de esas plataformas permite realizar el proceso de inscripción de estudiantes.

Algunas de las posibles competencias son:

- Tu colegio en la web
- Colegioisqueya.edu.do
- Livio

### 4.3.7. Visión General del Producto

#### 4.3.7.1. Perspectiva del Producto

La aplicación web/móvil a desarrollar tiene el objetivo de automatizar el proceso de inscripción de los estudiantes en las instituciones educativas que se encuentran ubicadas en el Distrito Nacional, permitiendo la solicitud de ingreso y la gestión de documentos académicos.

#### 4.3.7.2. Resumen de capacidades

<b>Beneficio del usuario final</b>	<b>Características de la plataforma</b>
Generación de perfil de usuario con información personal.	Gestión de perfil del usuario
Generación de roles de usuario basado en el tipo de usuario	Gestión de roles de usuario
Gestión del proceso de inscripción de estudiante desde la solicitud del tutor hasta la admisión del estudiante.	Gestión de solicitudes de inscripción de estudiantes
Gestión de los documentos académicos requeridos en el proceso de inscripción	Gestión de documentos académicos
Visualización de la ubicación geográfica de las escuelas y colegios.	Geolocalización de las escuelas y colegios.
Consulta de las instituciones educativas en el sector: información general sobre la institución, sus ofertas académicas, niveles y requisitos de inscripción	Gestión de las escuelas y colegios
Gestión de las calificaciones de los estudiantes por cursos y niveles.	Módulo de calificaciones académicas
Envío de avisos, notificaciones y circulares	Módulo de avisos
Gestión y consulta de los estudiantes y datos de estos	Módulo de estudiantes
Realizar pagos de la colegiatura	Módulo de pagos
Realizar el traspaso hacia otro centro educativo	Gestión de solicitudes de cambios de institución

Tabla 25. Tabla Resumen de Capacidades (Elaboración propia)

## Modelo de Negocio

<b>ALIADOS CLAVES</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuelas y colegios del Distrito Nacional.</li> <li>• Padres, madres y/o tutores.</li> </ul>	<b>ACTIVIDADES CLAVES</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de inscripción de los estudiantes.</li> <li>• Gestión de documentos académicos.</li> <li>• Ubicación geográfica de las instituciones educativas y tutores.</li> <li>• Publicación de calificaciones.</li> <li>• Pagos de la colegiatura en línea.</li> </ul>	<b>PROPUESTA DE VALOR</b>  <p><b>Para las escuelas y colegios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización del proceso de inscripción de estudiantes y gestión de documentos académicos.</li> <li>• Mejorar los tiempos de respuestas.</li> </ul> <p><b>Para los padres, madres y/o tutores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el proceso de inscripción de estudiantes totalmente virtual.</li> <li>• Ahorrar tiempo y dinero en transporte.</li> <li>• Dar seguimiento al progreso los estudiantes desde la aplicación.</li> </ul>	<b>RELACIÓN CON EL CLIENTE</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte, asistencia y entrenamiento para utilizar el sistema.</li> <li>• Formulario donde los usuarios podrán plantear sus dudas al área encargada.</li> </ul>	<b>SEGMENTO DE CLIENTES</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuelas del Distrito Nacional.</li> <li>• Colegios del Distrito Nacional.</li> <li>• Padres, madres y tutores que estén interesados en inscribir un estudiante en una institución educativa del Distrito Nacional.</li> </ul>
	<b>RECURSOS CLAVES</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos Humano.</li> <li>• Sistema de Geolocalización.</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Smartphone.</li> </ul>		<b>CANALES</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicidad por redes sociales.</li> <li>• Visitas a las instituciones educativas.</li> <li>• Vía correo electrónico.</li> <li>• Reuniones virtuales.</li> </ul>	

Figura 1. Modelo de negocio (Elaboración propia)

### 4.3.8. Características del Producto

#### 4.3.8.1. Gestión de perfil de usuarios

La plataforma permitirá la creación, modificación y búsqueda de los usuarios creados para el uso de la aplicación. Entre los usuarios de la aplicación se encuentran: Los administradores del sistema GEA, los administradores de las escuelas, el personal de Registro, los docentes y los padres o tutores.

#### 4.3.8.2. Gestión de roles de usuario

Generación y asignación de los roles de usuario basado en el tipo de usuarios y las funciones que desempeñan. Entre los usuarios de la aplicación se encuentran: Los administradores del sistema GEA, los administradores de las escuelas, el personal de Registro, los docentes y los padres o tutores.

#### 4.3.8.3. Gestión de solicitudes de inscripción de estudiantes

La aplicación web/móvil permitirá realizar y gestionar el proceso completo de inscripción de los estudiantes en los centros educativos. Los usuarios podrán

visualizar las ofertas académicas y requisitos para la inscripción de los estudiantes en los diferentes centros educativos. Además, cuando las instituciones abran las convocatorias, podrán realizar la solicitud y dar seguimiento a la misma, para esto, los usuarios deben suministrar informaciones personales necesarias para realizar el proceso.

#### **4.3.8.4. Gestión de documentos académicos**

Los usuarios podrán enviar los documentos de los estudiantes requeridos durante el proceso de inscripción. Entre estos documentos se encuentran: el acta de nacimiento, fotos del estudiante, cédula de los padres o tutores, entre otros. Los documentos se van a poder enviar escaneados y en formato PDF.

#### **4.3.8.5. Gestión de solicitudes de cambios de institución**

Los usuarios tutores podrán realizar el cambio o traspaso de los estudiantes, con un perfil creado bajo su cuenta, hacia otro centro educativo. Para realizar este proceso, el tutor primero debe solicitar a la institución donde el usuario está inscrito que sea dado de baja para que su perfil se encuentre disponible y le permita solicitar en otra institución educativa.

#### **4.3.8.6. Geolocalización de las escuelas y colegios**

La aplicación permitirá la visualización de la ubicación geográfica de las escuelas y colegios registrados y a su vez, de sus usuarios (Tutor).

#### **4.3.8.7. Localización de los usuarios tutores**

Visualización de la dirección de los usuarios con el fin de indicarle las instituciones educativas cercanas a su ubicación.

#### **4.3.8.8. Gestión de las escuelas y colegios**

La aplicación permitirá colocar información sobre las escuelas y colegios que cuenten con acceso a la plataforma con el fin de que los usuarios puedan conocer

la visión, misión, historia, valores, ofertas académicas, niveles, docentes, entre otras informaciones que ayudarán a crear un elemento diferenciador a la institución.

#### **4.3.8.9. Módulo de calificaciones académicas**

Publicación, consulta y seguimiento de las calificaciones de los estudiantes en el periodo determinado por el centro educativo.

#### **4.3.8.10. Módulo de estudiantes**

Gestión y consulta de los estudiantes registrados bajo un código de usuario tutor. Las instituciones educativas y los usuarios tutores pondrán visualizar sus datos personales, histórico de calificaciones, las asignaturas registradas y el historial de las escuelas o colegios donde han estado registrados.

#### **4.3.8.11. Módulos de pagos**

La plataforma ofrecerá la opción a los usuarios de realizar pagos de la colegiatura ya sea por tarjeta, PayPal o en efectivo directamente en el centro educativo.

### **4.3.9. Supuestos y Dependencias**

Para garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación que se plantea desarrollar, tienen que cumplirse las siguientes suposiciones y/o dependencias:

- Los usuarios tienen que disponer de un dispositivo móvil o cualquier dispositivo con acceso a internet.
- El personal encargado del desarrollo del proyecto debe contar con todas las habilidades y conocimientos necesarios para llevar a cabo cada una de las fases del proyecto.
- Se cuenta con todos los recursos, tanto de software como de hardware para asegurar el desarrollo y puesta en producción de la solución propuesta.
- La aplicación debe tener acceso a la ubicación o localización de los usuarios.

- La plataforma debe contar con todos los requerimientos de hardware y software necesarios para su implementación.

#### 4.3.10. Restricciones

En adelante se detallan las restricciones con las que contará la aplicación al momento de su configuración:

- La aplicación contará con un tiempo de desarrollo de 6 meses.
- El presupuesto del proyecto del proyecto no sobrepasará lo estimado, puesto que se conoce que los desarrolladores del proyecto poseen las herramientas necesarias para su desarrollo.
- La aplicación móvil debe funcionar de manera integral en las plataformas Android y IOS.
- La página web debe ser compatible con los buscadores Chrome, Edge y Mozilla Firefox.

#### 4.3.11. Estándares aplicables

- ISO/IEC 27001 – Gestión de la Seguridad de la Información.
- ISO 12207 – Modelos de Ciclos de Vida del Software.
- ISO 9001:2015 – Gestión de la Calidad del Software.

#### 4.3.12. Rangos de Calidad

- **Disponibilidad:** El sistema debe estar disponible a cualquier hora del día todos los días, exceptuando los tiempos en que se deba dejar momentáneamente fuera de servicios por mantenimientos programados.
- **Mantenimiento:** Debe ser un sistema que cuente con fácil mantenimiento y actualización.

- **Rendimiento:** La plataforma debe garantizar el uso de más de 20,000 usuarios simultáneamente.
- **Robustez:** Asegurar que la plataforma cumpla con los parámetros requeridos de seguridad y calidad a nivel general, esto será posible llevando a cabo validaciones y verificaciones de la aplicación.
- **Usabilidad:** Garantizar la comodidad y satisfacción del usuario a través de un conjunto de características de diseño y funcionamiento que permitan que el uso de la plataforma sea fácil de usar y atractivo para el usuario.

#### 4.3.13. Requisitos de documentación

- **Manual de usuario:** El sistema contará con manuales de uso para los usuarios administradores de escuelas, registro y docentes para que conozcan cómo abrir una convocatoria de inscripción de estudiantes, gestionar el proceso y administrar los perfiles.
- **Ayuda en línea:** La aplicación web/móvil contará con una sección de preguntas frecuentes donde se aclararán las dudas más comunes que tengan los usuarios.

#### 4.3.14. Conclusión del Alcance

En la sección presentada se planteó toda la información del alcance, visión y objetivos de alto nivel de la aplicación web/móvil para las escuelas y colegios del Distrito Nacional. Este módulo sirve como referencia o guía para tener conocimiento de los aspectos fundamentales que involucran el desarrollo de la aplicación web/móvil propuesta.

## 4.4. Casos de Uso

### 4.4.1. Listado de los Casos de Uso

ID	Caso de uso	Descripción
CUS-1	Registro de institución educativa.	Permite a los administradores de GEA añadir escuelas o colegios al sistema y a su vez registrar los perfiles de administradores de la institución.
CUS-2	Registro de usuarios Tutores.	Permite a los tutores de estudiantes crear cuentas “tutores” para utilizar el sistema GEA.
CUS-3	Registro de usuarios de institución.	Permite a los administradores de escuelas crear cuentas para el personal de registro y el personal docente de la institución.
CUS-4	Inicio de sesión	Permite a los tutores, docentes, personal de registro, y administradores de institución ingresar al sistema GEA.
CUS-5	Creación de estudiantes	Permite a los tutores agregar estudiantes a su cuenta para así ser inscritos en una institución educativa.

CUS-6	Búsqueda de institución educativa.	Permite a los tutores ver un mapa donde se muestren todas las escuelas o colegios dentro del sistema GEA para así poder solicitar la inscripción a estas.
CUS-7	Solicitud de Inscripción	Permite a los tutores elegir el estudiante asociado a su cuenta para ser inscrito en la escuela o colegio seleccionado y completar el formulario pertinente.
CUS-8	Gestión de docentes	Permite a los administradores de escuela modificar los datos y roles de los docentes de la institución.
CUS-9	Gestión de estudiantes	Permite a los administradores de escuela modificar el estado de los estudiantes.
CUS-10	Gestión de institución	Permite a los administradores de escuela modificar datos de la institución, ejecutar procesos de avisos, establecer plazos para publicación de calificaciones, y cambios de convocatorias para nuevos ingresos.

CUS-11	Modificación de formulario	Permite al personal de registro y a los administradores de escuela modificar los formularios de inscripción de la institución educativa.
CUS-12	Gestión de solicitudes	Permite al personal de registro y a los administradores de escuela ejecutar procesos en las solicitudes de nuevo ingreso, reingreso, traslado y cancelación.
CUS-13	Publicación de notas	Permite a los docentes visualizar sus estudiantes por aula y publicar sus notas a cada estudiante.
CUS-14	Gestión de registro de estudiantes	Permite al personal de registro realizar procesos relacionados con la inscripción de nuevos estudiantes a la institución educativa.
CUS-15	Gestión de pago	Permite a los tutores pagar las cuotas de inscripción y mensualidades con los distintos métodos de pago dentro del sistema GEA.

Tabla 26. Tabla listado de Casos de Uso (Elaboración propia)

## 4.4.2. Diagrama General Casos de Uso

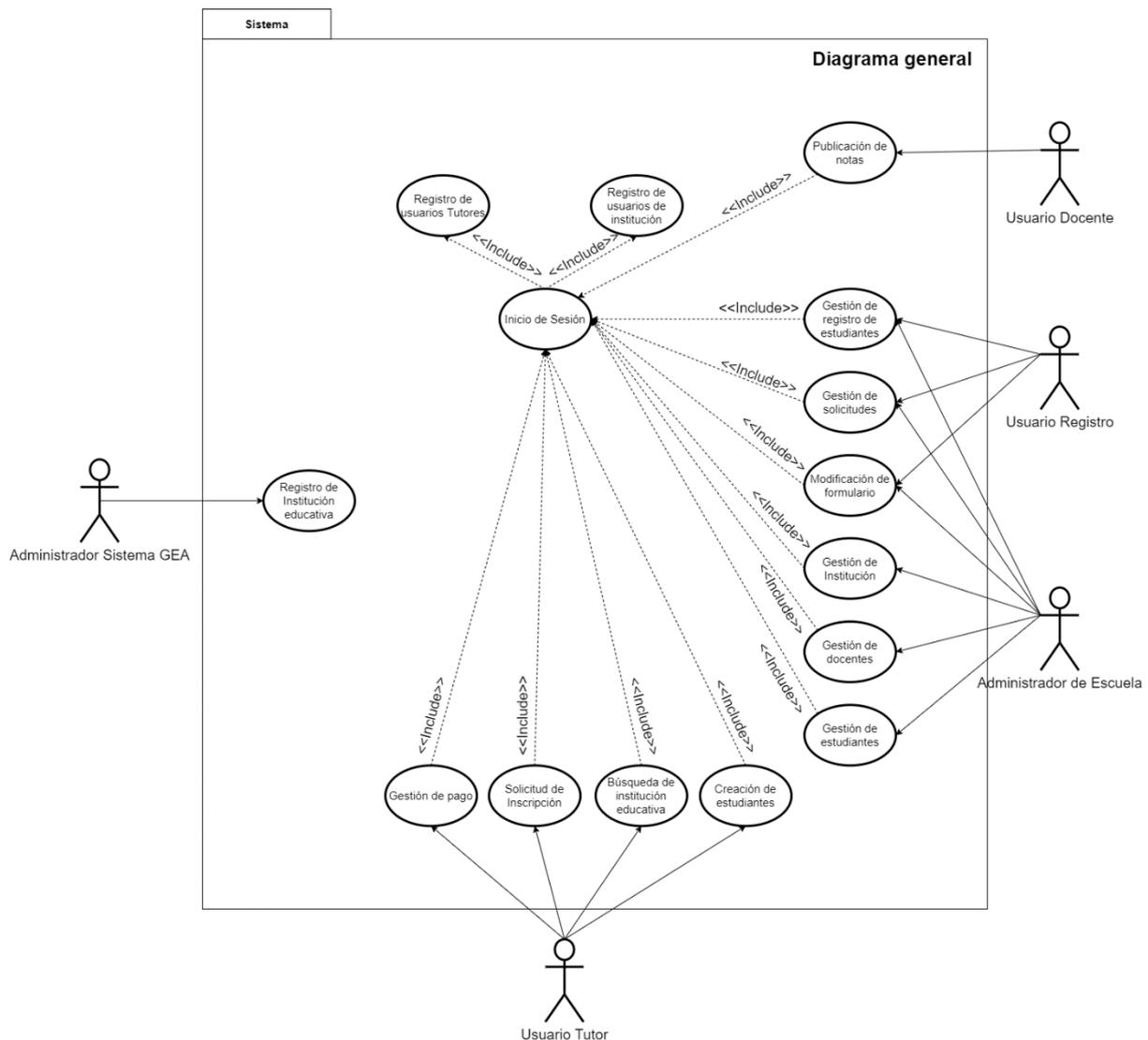


Figura 2. Diagrama general de Casos de Uso (Elaboración propia)

## 4.4.3. Descripción de Actores

### 4.4.3.1. Administrador Sistema GEA

<b>Actor</b>	Administrador Sistema GEA	<b>Identificador:</b> AC-1.0
<b>Descripción</b>	Este es el usuario administrador general del sistema GEA, es quien se encargará de inscribir directamente las nuevas instituciones asociadas con el sistema y	

	además proporciona mantenimiento a la misma.	
<b>Características</b>	Este es un actor secundario que se comunica directamente con los usuarios administradores de escuela para proporcionar asistencia y soporte.	
<b>Relación</b>	Este actor es el encargado de ingresar las instituciones educativas al sistema GEA.	
<b>Referencias</b>	Diagrama general de Caso de Uso, CUS-1	
<b>Atributos</b>		
ID	Identificador del usuario.	
Nombre	Nombre del usuario.	
Apellido	Apellido del usuario.	
Correo	Correo del usuario.	
Teléfono	Teléfono del usuario.	
Contraseña	Contraseña del usuario.	
<b>Resumen</b>		
Los atributos asociados con este actor son: ID, Nombre, Apellido, Correo, Teléfono, y contraseña.		
<b>Comentarios</b>		
Este actor es responsable de la gestión general del sistema GEA, yendo desde mantenimiento, asistencia a los usuarios, y agregar nuevas instituciones a la plataforma.		

Tabla 27. Descripción actor Administrador Sistema GEA (Elaboración propia)

#### 4.4.3.2. Administrador de Escuela

<b>Actor</b>	Administrador de Escuela	<b>Identificador:</b> AC-2.0
<b>Descripción</b>	Este es un actor principal, está encargado de la gestión de la institución asociado a este y de la creación de los usuarios docentes y los usuarios de registro.	
<b>Características</b>	Este actor crea los usuarios institucionales de la escuela o colegio, y envía avisos o circulares a los tutores de los estudiantes asociados con la institución.	
<b>Relación</b>	Este actor es el encargado de la creación de los usuarios docentes y de registro.	
<b>Referencias</b>	Diagrama general de Caso de Uso, CUS-3, CUS-4, CUS-8, CUS-9, CUS-10, CUS-11, CUS-12	
<b>Atributos</b>		
ID	Identificador del Usuario.	
NombreInstitución	Es el nombre de la institución asociada con este actor.	
Latitud	Latitud de la ubicación geoespacial de la escuela para su localización en el mapa.	
Longitud	Longitud de la ubicación geoespacial de la escuela para su localización en el mapa.	
Dirección	Dirección de la escuela asociada con	

	este actor.
Activo	Estado del actor.
<b>Resumen</b>	
Los atributos asociados con este actor son: ID, NombreInstitución, Latitud, Longitud, Dirección y Activo.	
<b>Comentarios</b>	
El administrador de escuela debe velar por el correcto estado de su institución, tanto de sus docentes, como el personal de registro, además de la gestión de los estudiantes por nivel y sección.	

Tabla 28. Descripción actor Administrador de Escuela (Elaboración propia)

#### 4.4.3.3. Usuario Registro

<b>Actor</b>	Usuario Registro	<b>Identificador:</b> AC-3.0
<b>Descripción</b>	Este es el usuario encargado de la gestión de solicitudes de inscripción a la institución educativa a la que está asociado. Este actor revisa cada una de las solicitudes y es quien decide si es apta para ser aceptada o si requiere ser rechazada.	
<b>Características</b>	Este es un actor principal, se encarga de aceptar o rechazar las solicitudes de ingreso a su institución, y además crea los códigos institucionales a los estudiantes que sean aceptados.	
<b>Relación</b>	Este actor es el encargado de decidir sobre las solicitudes enviadas a la escuela o colegio al que pertenece.	
<b>Referencias</b>	Diagrama general de Caso de Uso, CUS-3, CUS-4,	

	CUS-11, CUS-12, CUS-14.
<b>Atributos</b>	
ID	Identificador del Usuario.
<b>Resumen</b>	
El atributo asociado con este actor es el atributo ID.	
<b>Comentarios</b>	
El usuario de registro está encargado de revisar individualmente cada solicitud de ingreso a su institución, analizarlas y asegurarse de que cumple con todos los requisitos para entonces aceptarla, en caso contrario deberá rechazarlas.	

Tabla 29. Descripción actor Registro (Elaboración propia)

#### 4.4.3.4. Usuario Docente

<b>Actor</b>	Usuario Docente	<b>Identificador:</b> AC-4.0
<b>Descripción</b>	Este es el usuario encargado de la publicación de notas de los estudiantes, también se les asigna una asignatura dependiendo de cuál de estas imparta, y pueden tener un aula asignada a estos.	
<b>Características</b>	Este es un actor secundario, tendrá una actividad directa con el móvil o a través de la aplicación web. Este usuario se asegura de publicar las notas luego de finalizado el período demarcado por la institución a la que pertenece.	
<b>Relación</b>	Este actor está encargado de publicar las notas a los estudiantes y estas son guardadas dentro del registro de la institución.	

<b>Referencias</b>	Diagrama general de Caso de Uso, CUS-3, CUS-4, CUS-13.	
<b>Atributos</b>		
ID	Identificador del Usuario.	
Asignatura	Asignatura que imparte el usuario.	
EncargadoAula	Indica si el usuario es un encargado de aula o no.	
<b>Resumen</b>		
Los atributos asociados con este actor son: ID, Asignatura, y EncargadoAula.		
<b>Comentarios</b>		
El docente debe velar por la correcta publicación de las calificaciones de los estudiantes dentro del rango de tiempo establecido por el administrador de la institución educativa a la que pertenece.		

Tabla 30. Descripción actor Docente (Elaboración propia)

#### 4.4.3.5. Usuario Tutor

<b>Actor</b>	Usuario Tutor	<b>Identificador:</b> AC-5.0
<b>Descripción</b>	Este es el usuario que representa a los padres, madres o guardianes de los estudiantes inscritos en las instituciones educativas dentro del sistema GEA.	
<b>Características</b>	Este es un actor primario, tendrá una actividad directa con el móvil o a través de la aplicación web. Estos son quienes solicitan las inscripciones en las instituciones educativas y gestionan todo lo relacionado con la información que proporcionan de	

	sus estudiantes.	
<b>Relación</b>	Este actor está encargado de realizar las solicitudes de inscripción de los estudiantes, elegir la institución a la que quiera que pertenezcan, y gestionar toda la información relacionada.	
<b>Referencias</b>	Diagrama general de Caso de Uso, CUS-2, CUS-4, CUS-5, CUS-6, CUS-7, CUS-15.	
<b>Atributos</b>		
ID	Identificador del Usuario.	
Latitud	Latitud de la ubicación geoespacial del tutor para su localización en el mapa.	
Longitud	Longitud de la ubicación geoespacial del tutor para su localización en el mapa.	
Cédula	Cédula de identidad del tutor.	
Dirección	Dirección del tutor.	
<b>Resumen</b>		
Los atributos asociados con este actor son: ID, Latitud, Longitud, Cédula, Dirección.		
<b>Comentarios</b>		
El usuario tutor debe velar por la correcta introducción de la información de los estudiantes que agregue, asegurarse de que las solicitudes de inscripción estén correctamente realizadas y que los documentos agregados sean los apropiados.		

Tabla 31. Descripción actor Tutor (Elaboración propia)

## 4.4.4. Especificación de casos de uso

### 4.4.4.1. CUS-1 Registro de Institución Educativa

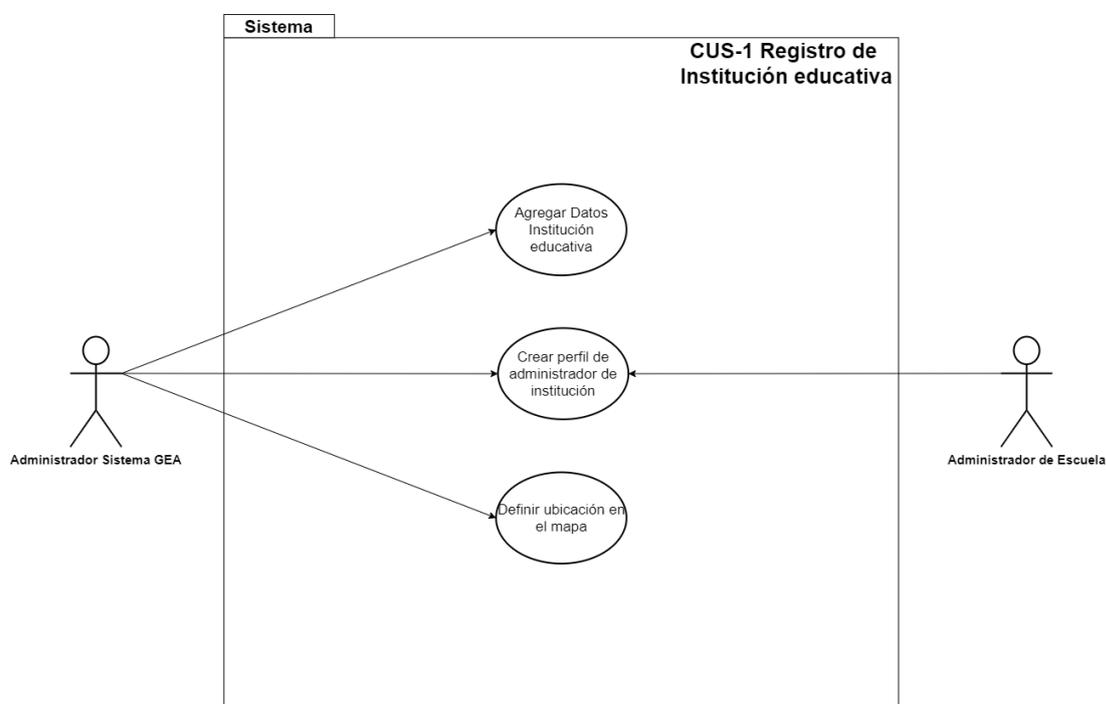


Figura 3. Caso de Uso 01 – Registro de Institución Educativa (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Registro de Institución educativa	<b>Identificador:</b> CUS-1
<b>Actores</b>	Administrador Sistema GEA, Administrador de Escuela	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-1	
<b>Precondición</b>	Escuela o colegio accede al pago de suscripción anual de GEA.	
<b>Postcondición</b>	Nueva institución educativa agregada al sistema junto con su administrador.	
<b>Descripción</b>	Permite a los administradores de GEA añadir escuelas o colegios al sistema y a su vez registrar los perfiles de administradores de la institución.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando el Administrador del sistema GEA confirma una nueva escuela o colegio a ser agregado y así ser visible en la aplicación.	

<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Registro de Institución educativa</b>		
<b>FB1</b>	El administrador del sistema GEA entra en la aplicación y selecciona la opción de agregar nueva institución educativa.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra el formulario a rellenar con todos los campos necesarios.
<b>FB3</b>	El administrador del sistema GEA introduce los datos apropiados, y selecciona la opción <b>"Siguiete"</b> .	
<b>FB4</b>		El sistema muestra el formulario para la creación del perfil del administrador de la institución.
<b>FB5</b>	El administrador de la escuela introduce sus credenciales en el formulario, y selecciona la opción <b>"Siguiete"</b> .	
<b>FB6</b>		El sistema muestra una vista del mapa del Distrito Nacional junto con el mensaje "Seleccione ubicación de institución educativa".
<b>FB7</b>	El administrador del sistema GEA selecciona la ubicación en el mapa correspondiente a la institución educativa, y selecciona la opción <b>"Finalizar"</b> .	
<b>FB8</b>		El sistema almacena la información de la institución con éxito y retorna a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>

<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el registro</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no finalizar el registro. Selecciona la opción “Regresar”.	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación del registro.
<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda la solicitud y vuelve a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona registrar antes de salir de registro de institución educativa.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de finalizar.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si desea guardar el registro antes de salir.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema almacena los datos de manera exitosa en caso de que el actor elija que sí, en el caso de que elija que no se deshacen los datos.
<b>FE2 en FB1: Los datos introducidos no son válidos o están incompletos.</b>		
<b>FE2.1</b>	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en campos con validaciones o campos requeridos no completados y presiona la opción de finalizar	

<b>FE2.2</b>						El sistema muestra un mensaje indicando que hay datos erróneos o incompletos y no se pueden validar.
<b>Otros Datos</b>			<b>Otros Datos</b>			
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado</b>	<b>Pendiente</b>	

Tabla 32. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 01 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.2. CUS-2 Registro de usuarios tutores

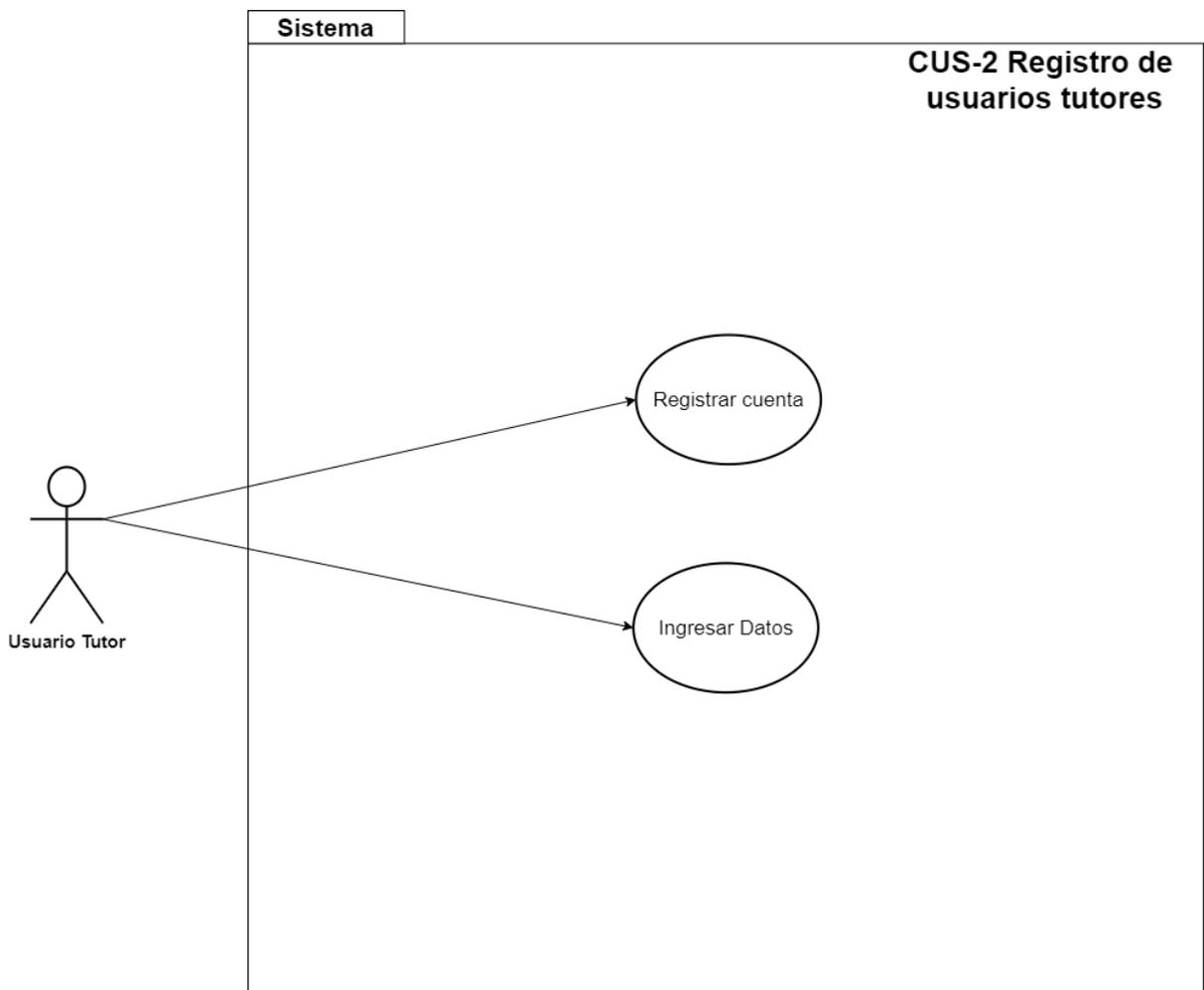


Figura 4. Caso de Uso 02 – Registro de usuarios tutores (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Registro de usuarios tutores	<b>Identificador: CUS-2</b>
<b>Actores</b>	Usuario tutor	

<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-2	
<b>Precondición</b>	Haber ingresado a la aplicación.	
<b>Postcondición</b>	Nueva cuenta de tutor creada.	
<b>Descripción</b>	Permite a los tutores de estudiantes crear cuentas “tutores” para utilizar el sistema GEA.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando el usuario tutor sin cuenta creada ingresa en la aplicación y trata de realizar cualquier proceso dentro de la aplicación.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Registro de usuarios tutores</b>		
<b>FB1</b>	El usuario tutor ingresa al sistema y selecciona la opción de crear una nueva cuenta.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra el formulario a rellenar con todos los campos necesarios.
<b>FB3</b>	El usuario tutor introduce los datos apropiados, y selecciona la opción “ <b>Siguiente</b> ”.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra una lista con todos los datos ingresados y pregunta al usuario si los datos son correctos.
<b>FB5</b>	El usuario tutor valida los datos seleccionando la opción “ <b>Finalizar</b> ”.	
<b>FB6</b>		El sistema almacena la información de la institución con éxito y retorna a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el registro</b>		

<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no finalizar el registro. Selecciona la opción <b>“Regresar”</b> .	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación del registro.
<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda la solicitud y vuelve a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona registrar antes de salir de registro de cuenta.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de finalizar.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si desea guardar el registro antes de salir.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema almacena los datos de manera exitosa en caso de que el actor elija que sí, en el caso de que elija que no se deshacen los datos.
<b>FE2 en FB1: Los datos introducidos no son válidos o están incompletos.</b>		
<b>FE2.1</b>	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en campos con validaciones o campos requeridos no completados y presiona la opción de finalizar	
<b>FE2.2</b>		El sistema muestra un mensaje indicando que hay datos erróneos o incompletos y no se pueden

				validar.
<b>Otros Datos</b>			<b>Otros Datos</b>	
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado</b>
				<b>Pendiente</b>

Tabla 33. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 02 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.3. CUS-3 Registro de usuarios de institución

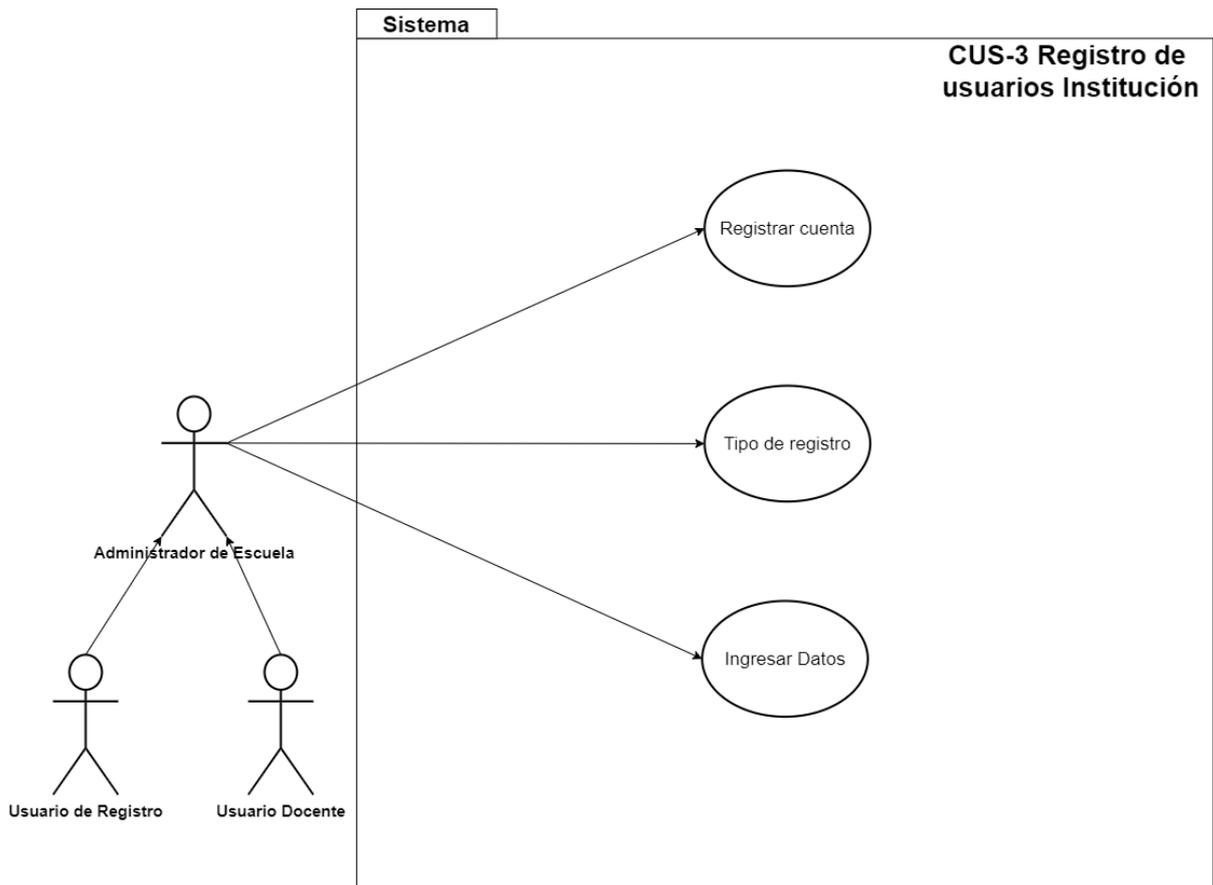


Figura 5. Caso de Uso 03 – Registro de usuarios Institución (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Registro de usuarios de institución	<b>Identificador: CUS-3</b>
<b>Actores</b>	Administradores de Escuela, Usuario de Registro, Usuario docente	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-3	
<b>Precondición</b>	Estar ingresado en el sistema como administrador de	

	una institución.	
<b>Postcondición</b>	Cuenta de usuario registrada.	
<b>Descripción</b>	Permite a los administradores de escuelas crear cuentas para el personal de registro y el personal docente de la institución.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando los administradores de escuela deciden crear una nueva cuenta para personas pertenecientes a su institución asociados al área de registro y al personal docente.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Registro de usuarios de institución</b>		
<b>FB1</b>	El usuario administrador de escuela ingresa al sistema y selecciona la opción para agregar usuarios de institución.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra las opciones para el tipo de cuenta que desea crear el actor. Muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro</li> <li>• Docente</li> </ul>
<b>FB3</b>	El actor elige la opción deseada para poder avanzar al siguiente paso.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra el formulario a rellenar con todos los campos necesarios.
<b>FB3</b>	El actor introduce los datos apropiados, y selecciona la opción " <b>Siguiente</b> ".	
<b>FB4</b>		El sistema muestra una lista con todos los datos ingresados y pregunta al usuario si los datos son correctos.
<b>FB5</b>	El actor valida los datos seleccionando la opción " <b>Finalizar</b> ".	

<b>FB6</b>		El sistema almacena la información de la institución con éxito y retorna a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el registro</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no finalizar el registro. Selecciona la opción "Regresar".	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación del registro.
<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda la solicitud y vuelve a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona registrar antes de salir de registro de cuenta.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de finalizar.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si desea guardar el registro antes de salir.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema almacena los datos de manera exitosa en caso de que el actor elija que sí, en el caso de que elija que no se deshacen los datos.
<b>FE2 en FB1: Los datos introducidos no son válidos o están incompletos.</b>		
	El actor de la aplicación	

<b>FE2.1</b>	introduce datos erróneos en campos con validaciones o campos requeridos no completados y presiona la opción de finalizar	
<b>FE2.2</b>		El sistema muestra un mensaje indicando que hay datos erróneos o incompletos y no se pueden validar.
<b>Otros Datos</b>		<b>Otros Datos</b>
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>
		<b>Alta</b>
		<b>Estado</b>
		<b>Pendiente</b>

Tabla 34. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 03 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.4. CUS-4 Inicio de sesión

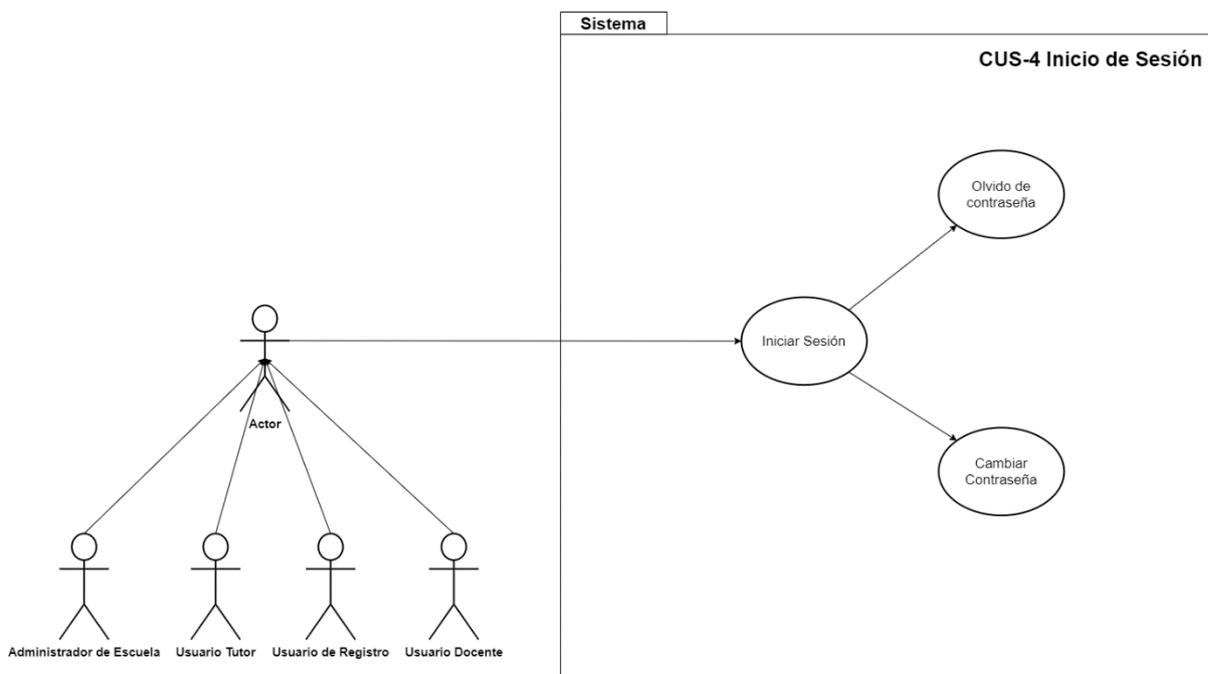


Figura 6. Caso de Uso 04 – Inicio de Sesión (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Inicio de sesión	<b>Identificador:</b> CUS-4
<b>Actores</b>	Administradores de Escuela, Usuario Tutor, Usuario de Registro, Usuario Docente	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-4	

<b>Precondición</b>	Haber accedido a la aplicación a través de la web o al descargar la aplicación móvil.	
<b>Postcondición</b>	Sesión de usuario iniciada.	
<b>Descripción</b>	Permite a los tutores, docentes, personal de registro, y administradores de institución ingresar al sistema GEA.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando los actores de la aplicación entran a esta y deciden ingresar a su cuenta en el caso de ya haber creado una anteriormente y así poder realizar los procesos dentro de la aplicación asociados a su rol.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Inicio de Sesión</b>		
<b>FB1</b>	El actor ingresa al sistema y en caso de tener una cuenta registrada procede a seleccionar la opción de iniciar sesión.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra la vista de inicio de sesión donde se le pide al usuario su correo electrónico y contraseña.
<b>FB3</b>	El actor ingresa sus credenciales y selecciona la opción <b>“Iniciar Sesión”</b> .	
<b>FB4</b>		El sistema valida la información ingresada y el tipo de usuario al que está relacionado, lo que da paso al actor a ingresar al sistema y lo dirige a la pantalla de inicio apropiado para este.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cambiar la contraseña</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor decide cambiar su contraseña de acceso así que selecciona la opción <b>“Olvidé mi contraseña”</b> .	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra el formulario de cambio de contraseña para identificar el actor que desea realizar el cambio donde se le solicita su dirección de correo

		electrónico.
<b>FA1.3</b>	El actor ingresa su correo electrónico.	
<b>FA1.4</b>		El sistema envía un correo electrónico al correo del actor con un enlace de recuperación de contraseña.
<b>FA1.5</b>	El actor ingresa a su correo electrónico y accede al enlace enviado por el sistema.	
<b>FA1.6</b>		El sistema aparece cuando el usuario accede al enlace y solicita al usuario que escriba su nueva contraseña y la confirmación de la misma.
<b>FA1.7</b>	El actor ingresa la nueva contraseña y selecciona la opción “ <b>Cambiar mi contraseña</b> ”.	
<b>FA1.8</b>		El sistema cambia la contraseña del actor y le muestra un mensaje indicando que el cambio de contraseña resultó ser exitoso.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: Se introduce un correo electrónico o una contraseña incorrecta.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor introduce credenciales erróneas de inicio de sesión.	
<b>FE1.2</b>		El sistema le informa al usuario que los datos introducidos son incorrectos y le indica que verifique los mismos.
<b>FE1.3</b>	El actor verifica los datos introducidos y vuelve a intentar el inicio de sesión luego de corregir los datos.	
<b>FE1.4</b>		El sistema valida la información ingresada y el tipo de usuario al que está relacionado, lo que da paso al actor a ingresar al sistema y lo dirige a la pantalla de inicio apropiado para este.
<b>FE2 en FB1: Los datos introducidos no son válidos o están incompletos.</b>		

<b>FE2.1</b>	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en campos con validaciones o campos requeridos no completados y presiona la opción de ingresar.	
<b>FE2.2</b>		El sistema muestra un mensaje indicando que hay datos erróneos o incompletos y no se pueden validar.
<b>Otros Datos</b>		<b>Otros Datos</b>
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>
		<b>Alta</b>
		<b>Estado</b>
		<b>Pendiente</b>

Tabla 35. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 04 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.5. CUS-5 Creación de estudiantes

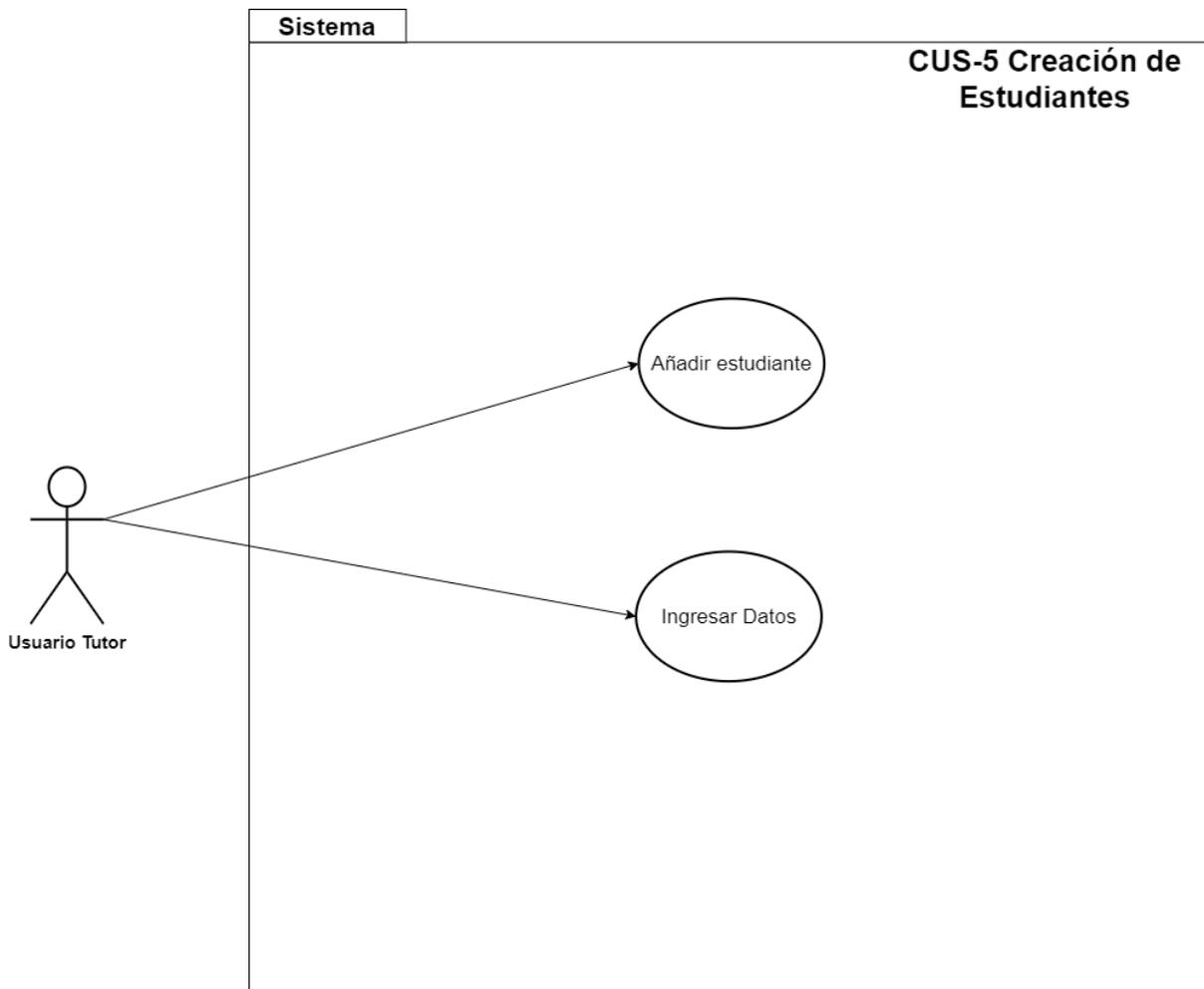


Figura 7. Caso de Uso 05 – Creación de Estudiantes (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Creación de estudiantes	<b>Identificador:</b> CUS-5
<b>Actores</b>	Usuario Tutor	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-5	
<b>Precondición</b>	Haber ingresado al sistema GEA con un usuario tutor.	
<b>Postcondición</b>	Estudiante agregado a cuenta de Tutor.	
<b>Descripción</b>	Permite a los tutores agregar estudiantes a su cuenta para así permitir ser inscrito en una institución educativa.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando los usuarios tutores deciden agregar un nuevo perfil de estudiante a su cuenta para así poder inscribirlos en alguna escuela o colegio de su preferencia.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Creación de Estudiantes</b>		
<b>FB1</b>	El usuario tutor ingresa al sistema y selecciona la opción de agregar estudiante.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra el formulario a rellenar con todos los campos necesarios.
<b>FB3</b>	El usuario tutor introduce los datos apropiados, y selecciona la opción <b>“Siguiete”</b> .	
<b>FB4</b>		El sistema muestra una lista con todos los datos ingresados y pregunta al usuario si los datos son correctos.
<b>FB5</b>	El usuario tutor valida los datos seleccionando la opción <b>“Finalizar”</b> .	
		El sistema almacena la

<b>FB6</b>		información de la institución con éxito y retorna a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el registro</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no finalizar el registro. Selecciona la opción <b>“Regresar”</b> .	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación del registro.
<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda la solicitud y vuelve a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona registrar antes de salir de registro de estudiante.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de finalizar.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si desea guardar el registro antes de salir.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema almacena los datos de manera exitosa en caso de que el actor elija que sí, en el caso de que elija que no se deshacen los datos.
<b>FE2 en FB1: Los datos introducidos no son válidos o están incompletos</b>		
	El actor de la aplicación	

<b>FE2.1</b>	introduce datos erróneos en campos con validaciones o campos requeridos no completados y presiona la opción de finalizar	
<b>FE2.2</b>		El sistema muestra un mensaje indicando que hay datos erróneos o incompletos y no se pueden validar.
<b>Otros Datos</b>		<b>Otros Datos</b>
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>
		<b>Alta</b>
		<b>Estado</b>
		<b>Pendiente</b>

Tabla 36. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 05 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.6. CUS-6 Búsqueda de institución educativa

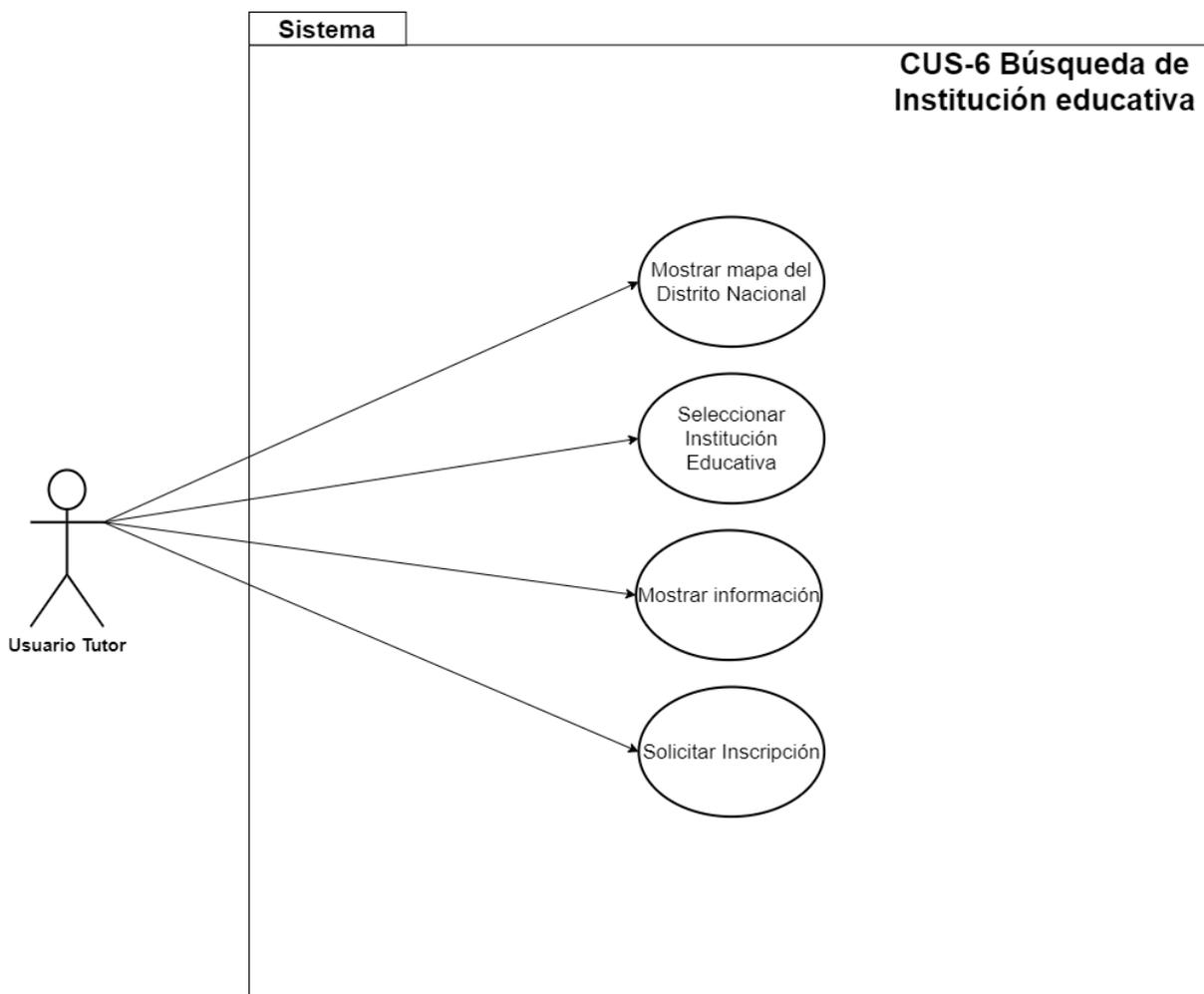


Figura 8. Caso de Uso 06 – Búsqueda de Institución Educativa (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Búsqueda de institución educativa	<b>Identificador:</b> CUS-6
<b>Actores</b>	Usuario Tutor	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-6	
<b>Precondición</b>	Haber ingresado al sistema GEA con un usuario tutor.	
<b>Postcondición</b>	Mostrar detalles de institución educativa.	
<b>Descripción</b>	Permite a los tutores ver un mapa donde se muestren todas las escuelas o colegios dentro del sistema GEA para así poder solicitar la inscripción a estas.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando los usuarios tutores deciden hacer una búsqueda de las escuelas y colegios disponibles dentro del sistema GEA, estos realizan la búsqueda dentro de un mapa del Distrito Nacional.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Búsqueda de Institución educativa</b>		
<b>FB1</b>	El usuario tutor ingresa al sistema y selecciona la opción de búsqueda de institución educativa.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra un mapa del distrito nacional donde se muestran todas las instituciones educativas asociadas con el sistema.
<b>FB3</b>	El usuario tutor selecciona la institución educativa de su preferencia.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra toda la información relacionada con la institución relacionada.
<b>FB5</b>	El usuario tutor visualiza la información de la institución seleccionada y decide si solicitará una inscripción.	

<b>FB6</b>		El sistema redirige el usuario tutor a la pantalla de solicitud de inscripción en el caso de ser seleccionada esa opción, o lo redirige a la pantalla de búsqueda de institución educativa en caso contrario.			
<b>Flujos Alternos</b>					
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>			
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar la búsqueda</b>					
<b>FA1.1</b>	El usuario tutor decide regresar en la aplicación y así cancelar la búsqueda de instituciones educativas.				
<b>FA1.2</b>		El sistema redirige al usuario tutor a la pantalla principal del sistema.			
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>					
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>			
<b>FE1 en FB1: No se puede mostrar la información de la institución seleccionada.</b>					
<b>FE1.1</b>	El usuario tutor selecciona la institución educativa de su preferencia, pero su información no carga debido a un error.				
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje al usuario indicando que ocurrió un error y no se pudo mostrar la información de la institución seleccionada.			
<b>Otros Datos</b>			<b>Otros Datos</b>		
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Media</b>	<b>Importancia</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado</b>	<b>Pendiente</b>

Tabla 37. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 06 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.7. CUS-7 Solicitud de Inscripción

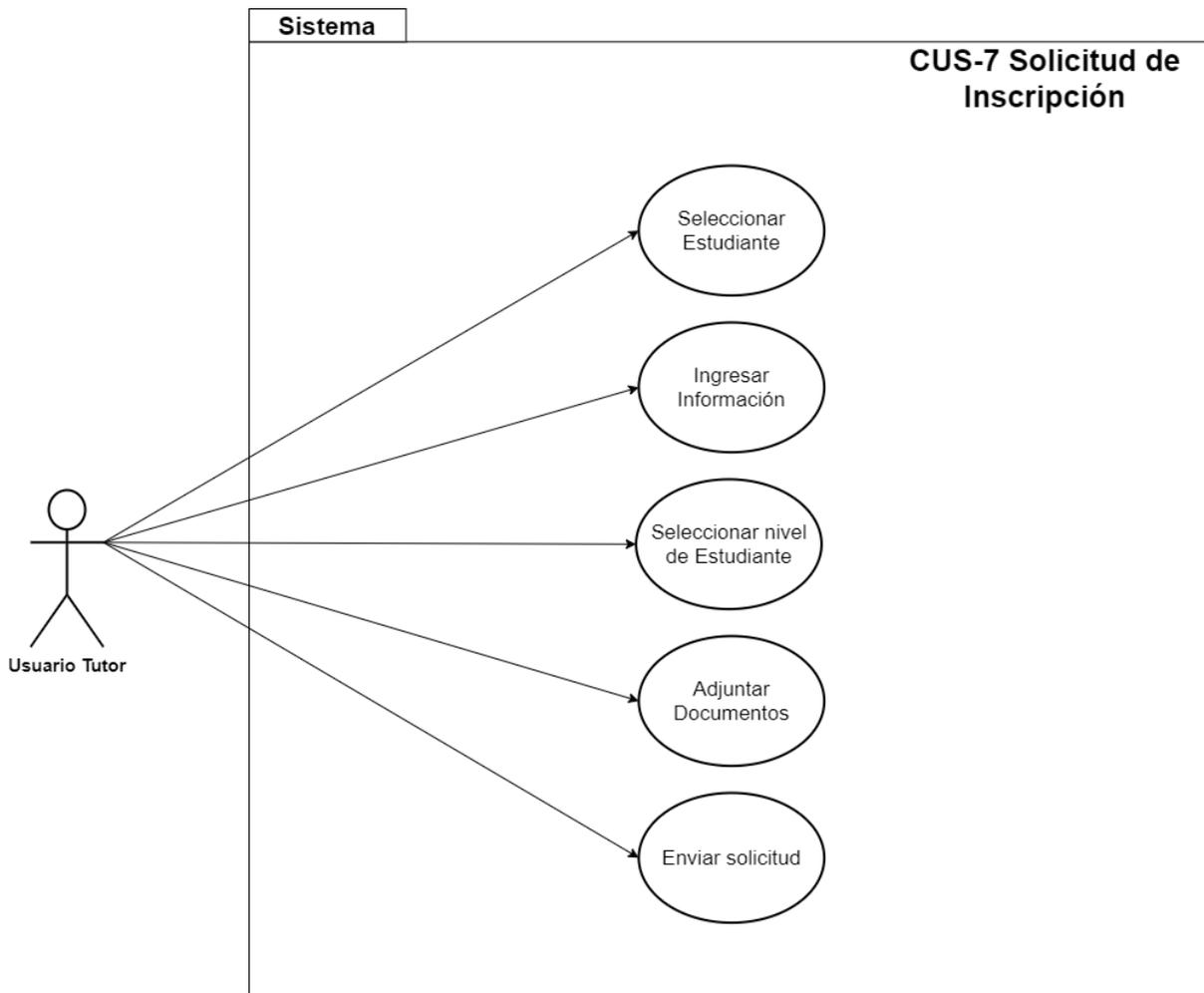


Figura 9. Caso de Uso 07 – Solicitud de Inscripción (Elaboración propia)

Caso de Uso	Solicitud de Inscripción	Identificador: CUS-7
<b>Actores</b>	Usuario Tutor	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-7	
<b>Precondición</b>	Haber ingresado al sistema GEA con un usuario tutor y haber seleccionado una institución educativa.	
<b>Postcondición</b>	Solicitud de inscripción enviada a la institución educativa seleccionada.	
<b>Descripción</b>	Permite a los tutores elegir el estudiante asociado a su cuenta para ser inscrito en la escuela o colegio seleccionado y completar el formulario pertinente.	

<b>Resumen</b>		Este caso de uso inicia cuando los actores tutores seleccionan una escuela o colegio dentro del Sistema Gea y deciden enviar una solicitud para inscribir a uno de los estudiantes asociados a su cuenta.
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Solicitud de Inscripción</b>		
<b>FB1</b>	El usuario tutor ingresa al sistema y selecciona la opción de solicitar inscripción luego de la búsqueda de una institución educativa de su preferencia.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra una lista con los estudiantes asociados con el usuario tutor que no estén inscritos actualmente en una institución.
<b>FB3</b>	El usuario tutor selecciona el estudiante con el que quiere solicitar la inscripción.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra el formulario asociado con la institución educativa seleccionada.
<b>FB5</b>	El usuario ingresa la información requerida y selecciona la opción <b>“Continuar”</b> .	
<b>FB6</b>		El sistema muestra solicita al usuario que indique el nivel al que pasará a cursar el estudiante asociado.
<b>FB7</b>	El usuario ingresa la información solicitada.	
<b>FB8</b>		El sistema muestra una vista donde permite al usuario adjuntar archivos necesarios para la inscripción.
<b>FB9</b>	El usuario adjunta los archivos en caso de ser requeridos y	

	selecciona la opción <b>“Enviar solicitud”</b> .	
<b>FB10</b>		El sistema almacena la información de la solicitud con éxito, envía la misma a la institución y retorna al usuario a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar la solicitud</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no enviar la solicitud. Selecciona la opción <b>“Regresar”</b> .	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación del envío de solicitud.
<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda la solicitud y vuelve a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona enviar antes de salir de solicitud de inscripción.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de enviar solicitud.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si realmente desea salir de la vista de solicitud de inscripción e indica que los datos se perderán.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema se deshace de los datos y envía al usuario a la vista de información de la institución en

		el caso de seleccionar que sí, y en caso contrario lo mantiene en la misma vista.			
<b>FE2 en FB1: El actor no completó todos los campos de solicitud</b>					
<b>FE2.1</b>	El actor cuenta con campos requeridos no completados y presiona la opción de enviar solicitud.				
<b>FE2.2</b>			El sistema muestra un mensaje indicando que hay datos incompletos y no se envía la solicitud		
<b>Otros Datos</b>			<b>Otros Datos</b>		
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Media</b>	<b>Importancia</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado</b>	<b>Pendiente</b>

Tabla 38. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 07 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.8. CUS-8 Gestión de docentes

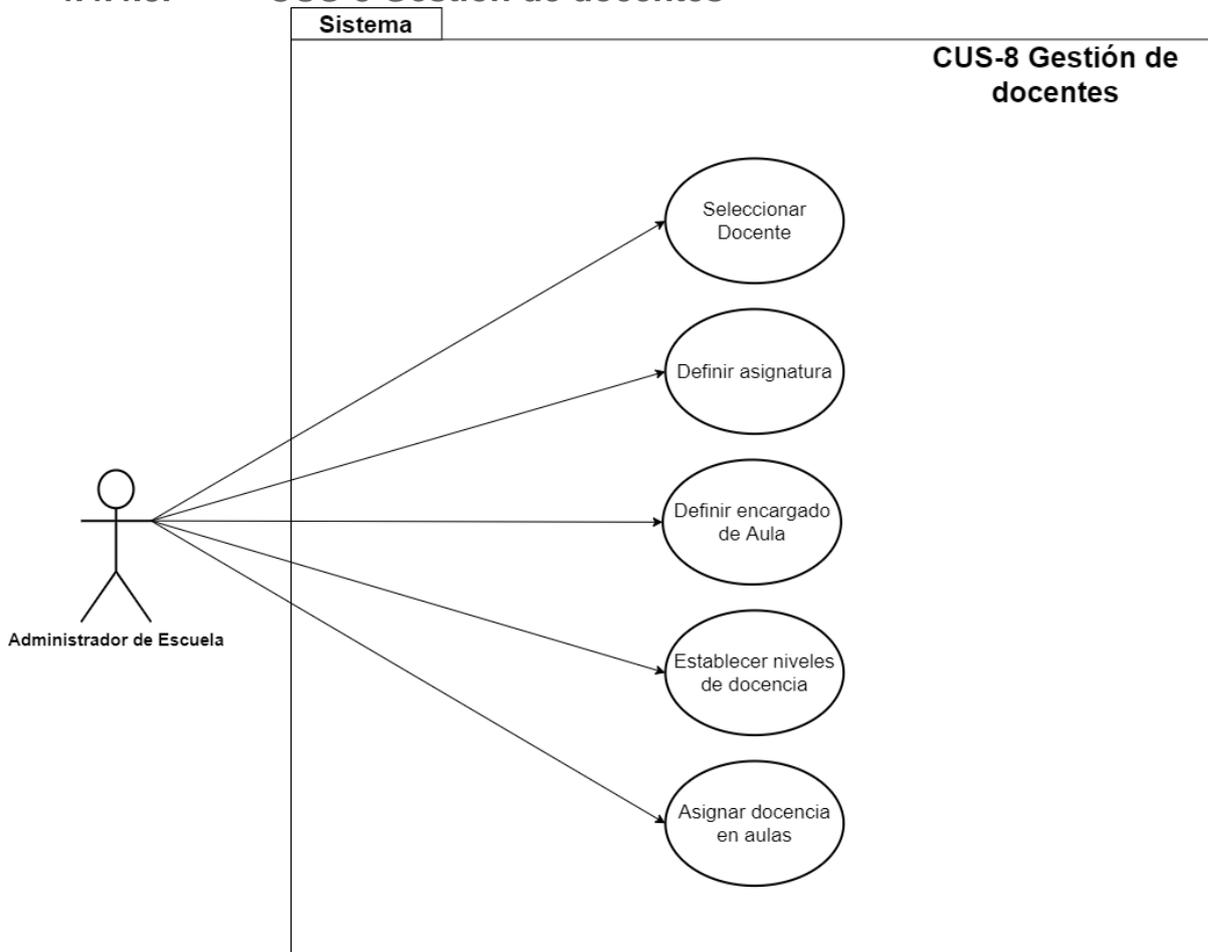


Figura 10. Caso de Uso 08 – Gestión de Docentes (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Gestión de docentes	<b>Identificador:</b> CUS-8
<b>Actores</b>	Administradores de Escuela	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Referencias</b>	CUS-8	
<b>Precondición</b>	Haber ingresado al sistema GEA con un usuario de Administrador de Escuela.	
<b>Postcondición</b>	Perfil de docente de institución modificado.	
<b>Descripción</b>	Permite a los administradores de escuela modificar los datos y roles de los docentes de la institución.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando los administradores de escuela deciden modificar los datos relacionados con las cuentas de usuarios docentes asociados con su institución.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Gestión de docentes</b>		
<b>FB1</b>	El administrador de la escuela ingresa al sistema y selecciona la opción de gestión de docentes.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra la vista donde se le pide al usuario que seleccione el docente que desea gestionar.
<b>FB3</b>	El usuario selecciona el docente de su preferencia.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra las distintas acciones que puede realizar el usuario. Entre estas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir asignatura</li> <li>• Asignar docencia en aulas</li> <li>• Definir encargado de Aula</li> <li>• Establecer niveles de docencia</li> </ul>
<b>FB5</b>	El usuario selecciona la acción que desea realizar con el docente.	
<b>FB6</b>		El sistema muestra la vista asociada con la acción seleccionada.

<b>FB7</b>	El usuario define la información o ejecuta el proceso relacionado con la acción seleccionada, y selecciona la opción " <b>Guardar</b> ".	
<b>FB8</b>		El sistema guarda los datos y dirige el usuario nuevamente a la vista de gestión de docentes.
<b>FB9</b>	El usuario decide si seleccionar otro proceso o finalizar la gestión. En caso de finalizar la gestión selecciona la opción " <b>Terminar</b> ".	
<b>FB10</b>		El sistema muestra nuevamente la vista asociada con la acción seleccionada en caso de que esto ocurra o dirige al usuario a la pantalla principal en caso de seleccionar la opción terminar.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el proceso</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no realizar el proceso seleccionado. Selecciona la opción " <b>Regresar</b> ".	
<b>FA1.2</b>		El sistema elimina los datos ingresados y vuelve a la pantalla de gestión de docentes.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona Guardar al momento de salir del proceso de gestión docente</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de guardar.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si realmente desea salir del proceso e indica que los datos se perderán.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema se deshace de los datos y envía al usuario a la vista de gestión docente en el caso de

		seleccionar que sí, y en caso contrario lo mantiene en la misma vista.			
<b>Otros Datos</b>		<b>Otros Datos</b>			
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado</b>	<b>Pendiente</b>

Tabla 39. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 08 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.9. CUS-9 Gestión De estudiantes

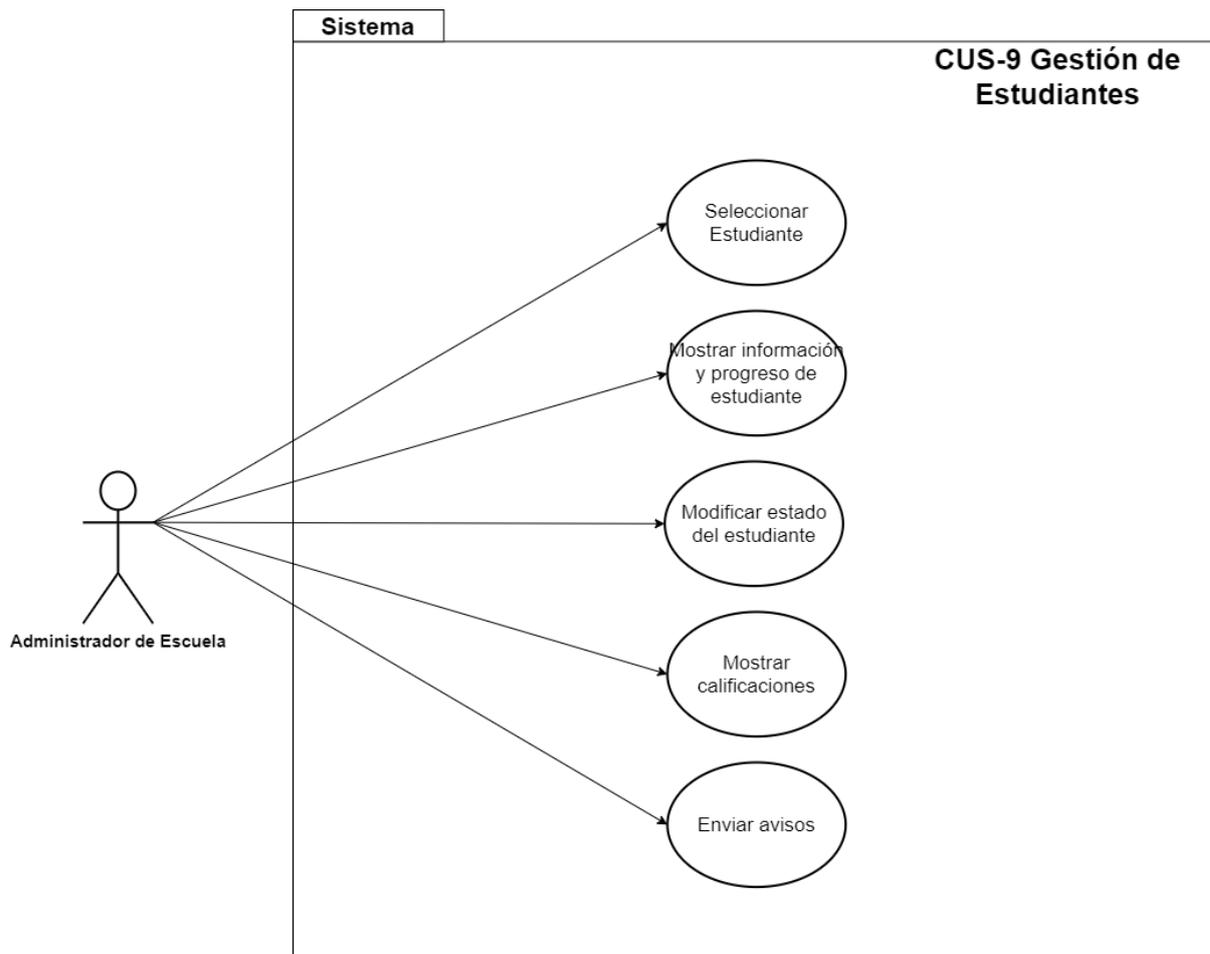


Figura 11. Caso de Uso 09 – Gestión de Estudiantes (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Gestión de estudiantes	<b>Identificador: CUS-9</b>
<b>Actores</b>	Administradores de Escuela	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Referencias</b>	CUS-9	

<b>Precondición</b>	Haber ingresado al sistema GEA con un usuario de Administrador de Escuela.	
<b>Postcondición</b>	Estado de los estudiantes actualizado.	
<b>Descripción</b>	Permite a los administradores de escuela modificar el estado de los estudiantes.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando los administradores de escuela deciden revisar el estado de un estudiante y actualizarlo dependiendo de su situación o realizar otros procesos asociados.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Gestión de Estudiantes</b>		
<b>FB1</b>	El administrador de la escuela ingresa al sistema y selecciona la opción de gestión de estudiantes.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra la vista donde se le pide al usuario que seleccione el estudiante que desea gestionar.
<b>FB3</b>	El usuario selecciona el estudiante de su preferencia.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra las distintas acciones que puede realizar el usuario. Entre estas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar información y progreso de estudiante</li> <li>• Modificar estado del estudiante</li> <li>• Mostrar calificaciones</li> <li>• Enviar avisos</li> </ul>
<b>FB5</b>	El usuario selecciona la acción que desea realizar con el estudiante.	
<b>FB6</b>		El sistema muestra la vista asociada con la acción seleccionada.
<b>FB7</b>	El usuario define la información o ejecuta el proceso	

	relacionado con la acción seleccionada, y selecciona la opción <b>“Guardar”</b> .	
<b>FB8</b>		El sistema guarda los datos y dirige el usuario nuevamente a la vista de gestión de docentes.
<b>FB9</b>	El usuario decide si seleccionar otro proceso o finalizar la gestión. En caso de finalizar la gestión selecciona la opción <b>“Terminar”</b> .	
<b>FB10</b>		El sistema muestra nuevamente la vista asociada con la acción seleccionada en caso de que esto ocurra o dirige al usuario a la pantalla principal en caso de seleccionar la opción terminar.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el proceso</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no realizar el proceso seleccionado. Selecciona la opción <b>“Regresar”</b> .	
<b>FA1.2</b>		El sistema elimina los datos ingresados y vuelve a la pantalla de gestión de estudiantes.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona Guardar al momento de salir del proceso de gestión de estudiantes</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de guardar.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si realmente desea salir del proceso e indica que los datos se perderán.
	El actor selecciona la opción	

<b>FE1.3</b>	deseada.				
<b>FE1.4</b>				El sistema se deshace de los datos y envía al usuario a la vista de gestión de estudiantes en el caso de seleccionar que sí, y en caso contrario lo mantiene en la misma vista.	
<b>Otros Datos</b>			<b>Otros Datos</b>		
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado</b>	<b>Pendiente</b>

Tabla 40. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 09 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.10. CUS-10 Gestión de institución

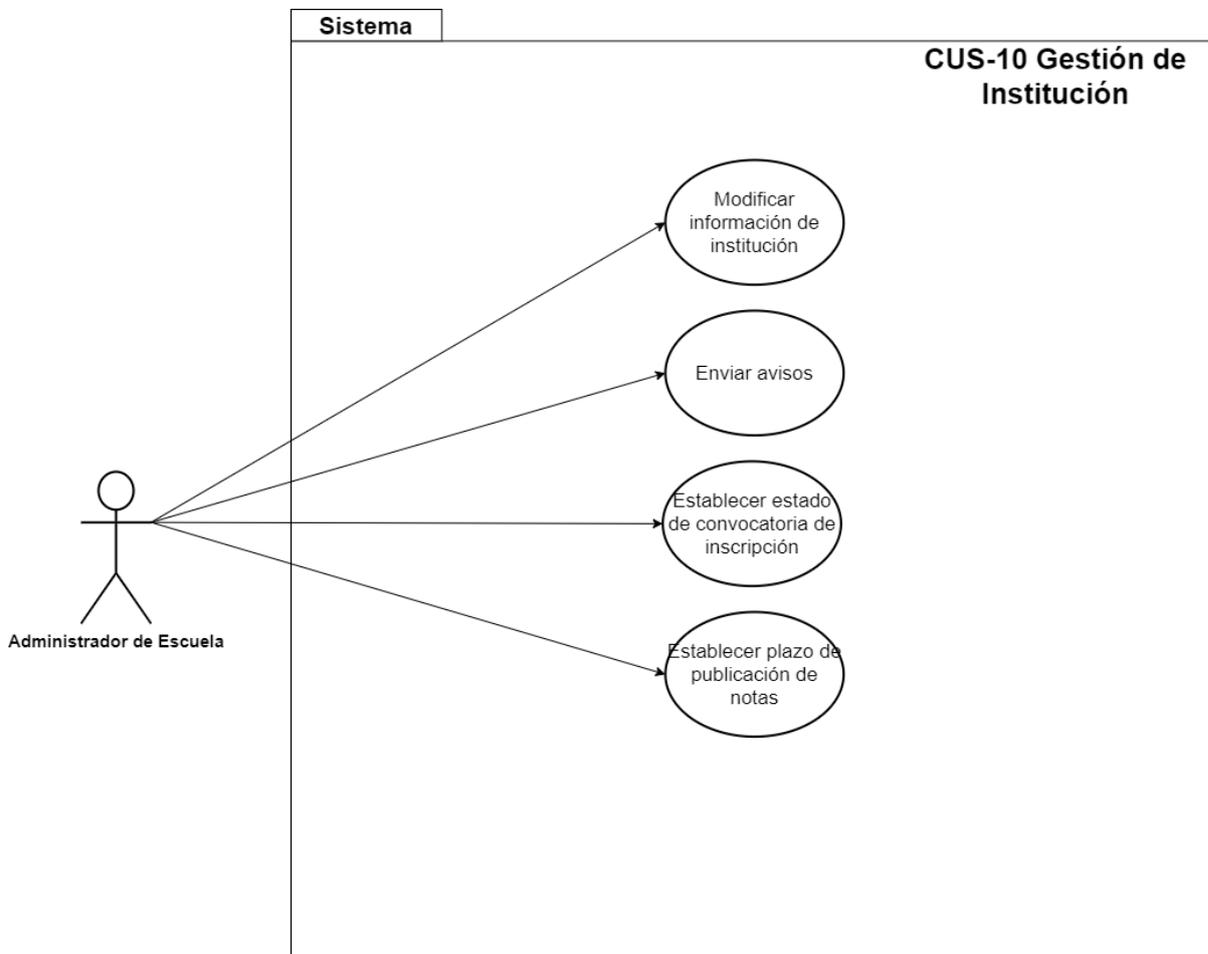


Figura 12. Caso de Uso 10 – Gestión de Institución (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Gestión de institución	<b>Identificador:</b> CUS-10
<b>Actores</b>	Administrador de Escuela	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-10	
<b>Precondición</b>	Haber ingresado al sistema GEA con un usuario de Administrador de Escuela.	
<b>Postcondición</b>	Datos relacionados con la institución son actualizados.	
<b>Descripción</b>	Permite a los administradores de escuela modificar datos de la institución, ejecutar procesos de avisos, establecer plazos para publicación de calificaciones, y cambios de convocatorias para nuevos ingresos.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando el administrador de escuela decide realizar alguno de los procesos relacionados con la institución educativa, abarcando desde cambios de datos descriptivos, hasta el envío de avisos a los usuarios asociados a la institución educativa.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Gestión de Institución</b>		
<b>FB1</b>	El administrador de la escuela ingresa al sistema y selecciona la opción de gestión de institución.	
<b>FB2</b>		<p>El sistema muestra las distintas acciones que puede realizar el usuario. Entre estas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar información de la institución</li> <li>• Enviar avisos</li> <li>• Establecer estado de convocatoria de inscripción</li> <li>• Establecer plazo de publicación de notas</li> </ul>

<b>FB3</b>	El usuario selecciona la acción que desea realizar con la institución.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra la vista asociada con la acción seleccionada.
<b>FB5</b>	El usuario define la información o ejecuta el proceso relacionado con la acción seleccionada, y selecciona la opción <b>“Guardar”</b> .	
<b>FB6</b>		El sistema guarda los datos y dirige el usuario nuevamente a la vista de gestión de institución.
<b>FB7</b>	El usuario decide si seleccionar otro proceso o finalizar la gestión. En caso de finalizar la gestión selecciona la opción <b>“Terminar”</b> .	
<b>FB8</b>		El sistema muestra nuevamente la vista asociada con la acción seleccionada en caso de que esto ocurra o dirige al usuario a la pantalla principal en caso de seleccionar la opción terminar.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el proceso</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no realizar el proceso seleccionado. Selecciona la opción <b>“Regresar”</b> .	
<b>FA1.2</b>		El sistema elimina los datos ingresados y vuelve a la pantalla de gestión de estudiantes.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona Guardar al momento de salir del proceso de</b>		

gestión de estudiantes					
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de guardar.				
<b>FE1.2</b>			El sistema muestra un mensaje donde pregunta si realmente desea salir del proceso e indica que los datos se perderán.		
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.				
<b>FE1.4</b>			El sistema se deshace de los datos y envía al usuario a la vista de gestión de institución en el caso de seleccionar que sí, y en caso contrario lo mantiene en la misma vista.		
<b>Otros Datos</b>			<b>Otros Datos</b>		
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Media</b>	<b>Importancia</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado</b>	<b>Pendiente</b>

Tabla 41. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 10 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.11. CUS-11 Modificación de formulario

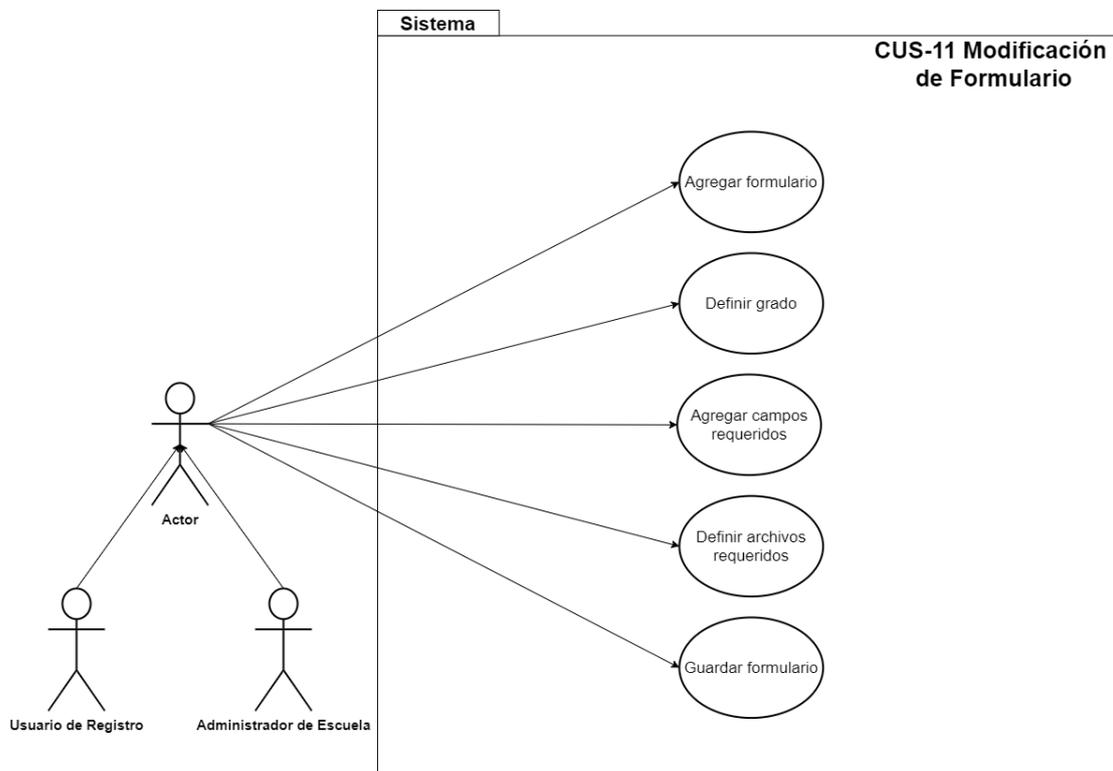


Figura 13. Caso de Uso 11 – Modificación de Formulario (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Modificación de formulario	<b>Identificador:</b> CUS-11
<b>Actores</b>	Usuario de Registro, Administrador de Escuela	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-10, CUS-11	
<b>Precondición</b>	Haber ingresado al sistema GEA con un usuario de Administrador de Escuela o usuario de registro y haber accedido a la sección de gestión de institución.	
<b>Postcondición</b>	Formulario para inscripción en la institución es actualizado.	
<b>Descripción</b>	Permite al personal de registro y a los administradores de escuela modificar los formularios de inscripción de la institución educativa.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando los usuarios de registro o el administrador de escuela deciden hacer cambios a los formularios de inscripción a la institución y así actualizarlos.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Modificación de formulario</b>		
<b>FB1</b>	El actor ingresa al sistema y selecciona la opción de modificación de formulario.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra al usuario una lista con los formularios de inscripción de la institución y la opción de agregar un nuevo formulario.
<b>FB3</b>	El actor selecciona el formulario que desea modificar o la opción de agregar un nuevo formulario.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra el formulario a ser modificado o el nuevo formulario en blanco y solicita al usuario que defina el grado al que este está dirigido.
<b>FB5</b>	El actor define el grado y selecciona la opción "Siguiente".	
<b>FB6</b>		El sistema muestra la opción de agregar campos requeridos.
<b>FB7</b>	El actor agrega los campos	

	requeridos que entienda necesarios, y selecciona la opción “ <b>Siguiente</b> ”.	
<b>FB8</b>		El sistema muestra la opción de definir archivos requeridos.
<b>FB9</b>	El actor define los archivos que son requeridos para la inscripción, y selecciona la opción “ <b>Guardar formulario</b> ”.	
<b>FB10</b>		El sistema guarda exitosamente los datos del formulario y redirige al actor a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar la modificación del formulario.</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no finalizar la modificación del formulario. Selecciona la opción “ <b>Regresar</b> ”.	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación de la modificación del formulario.
<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda los datos y vuelve a la pantalla principal del sistema.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona Guardar Formulario antes de salir de la vista de modificación de formulario.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de guardar formulario.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si realmente desea salir del proceso e indica que los datos se perderán.
	El actor selecciona la opción	

FE1.3	deseada.				
FE1.4				El sistema se deshace de los datos y envía al usuario a la pantalla principal en el caso de seleccionar que sí, y en caso contrario lo mantiene en la misma vista.	
<b>Otros Datos</b>			<b>Otros Datos</b>		
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Media</b>	<b>Importancia</b>	<b>Alta</b>	<b>Estado</b>	<b>Pendiente</b>

Tabla 42. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 11 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.12. CUS-12 Gestión de solicitudes

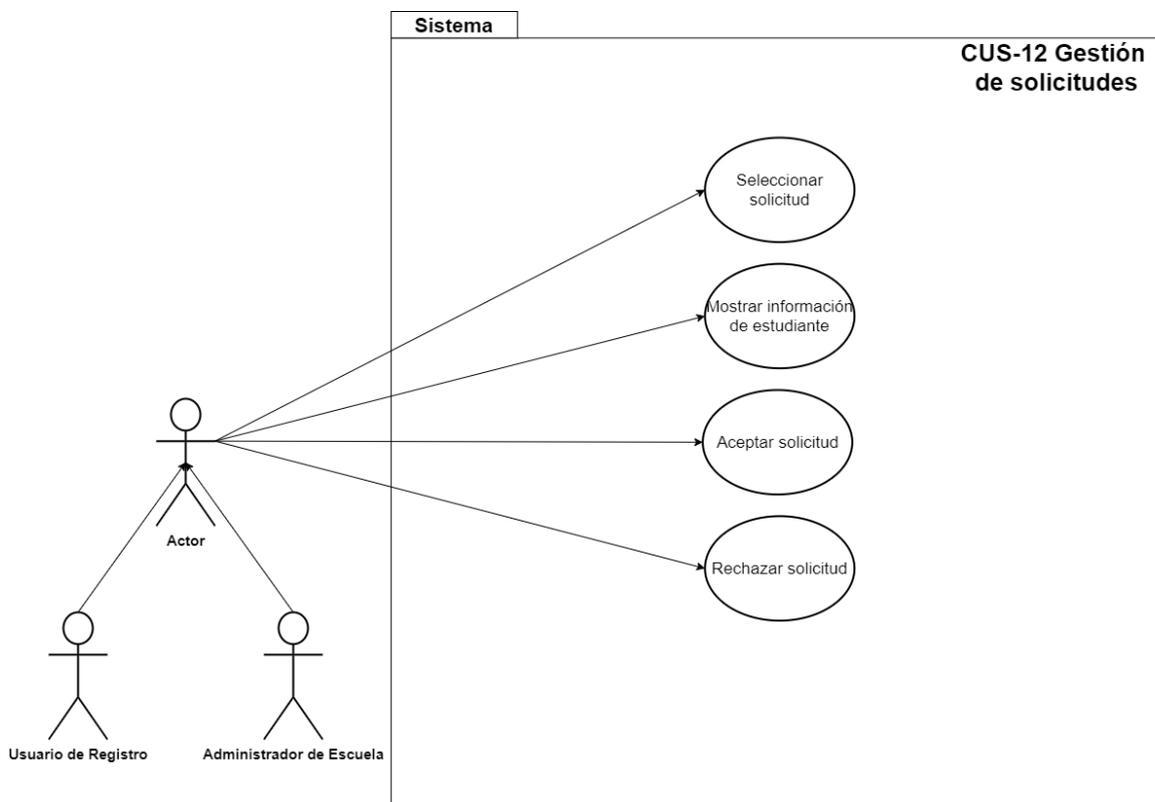


Figura 14. Caso de Uso 12 – Gestión de Solicitudes (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Gestión de solicitudes	<b>Identificador:</b> CUS-12
<b>Actores</b>	Usuario de Registro, Administrador de Escuela	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-12	
<b>Precondición</b>	Haber ingresado al sistema GEA con un usuario de	

	Administrador de Escuela o usuario de registro.				
<b>Postcondición</b>	Cambia el estado de las solicitudes de ingreso.				
<b>Descripción</b>	Permite al personal de registro y a los administradores de escuela ejecutar procesos en las solicitudes de nuevo ingreso, reingreso, traslado y cancelación.				
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando un usuario de registro o el administrador de escuela deciden visualizar y evaluar las solicitudes de inscripción enviadas a su institución para así poder ejecutar alguno de los procesos asociados con estas solicitudes.				
<b>Flujo Básico</b>					
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>			<b>Sistema</b>	
<b>Gestión de solicitudes</b>					
<b>FB1</b>	El actor ingresa al sistema y selecciona la opción de gestión de solicitudes.				
<b>FB2</b>				El sistema muestra una lista con todas las solicitudes de inscripción con la que cuenta la institución.	
<b>FB3</b>	El actor selecciona la solicitud que desea revisar.				
<b>FB4</b>				El sistema muestra la solicitud junto con la información del estudiante.	
<b>FB5</b>	El actor verifica la información del estudiante y de la solicitud, luego decide si aceptar o rechazar la solicitud.				
<b>FB6</b>				El sistema marca la solicitud como aceptada o rechazada dependiendo de lo seleccionado por el actor y procede a ejecutar los procesos relacionados con la opción que fue seleccionada.	
<b>Otros Datos</b>				<b>Otros Datos</b>	
<b>Frecuen</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>		<b>Alta</b>	<b>Estad</b>   <b>Pendient</b>

cia esperada				o	e
-----------------	--	--	--	---	---

Tabla 43. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 12 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.13. CUS-13 Publicación de notas

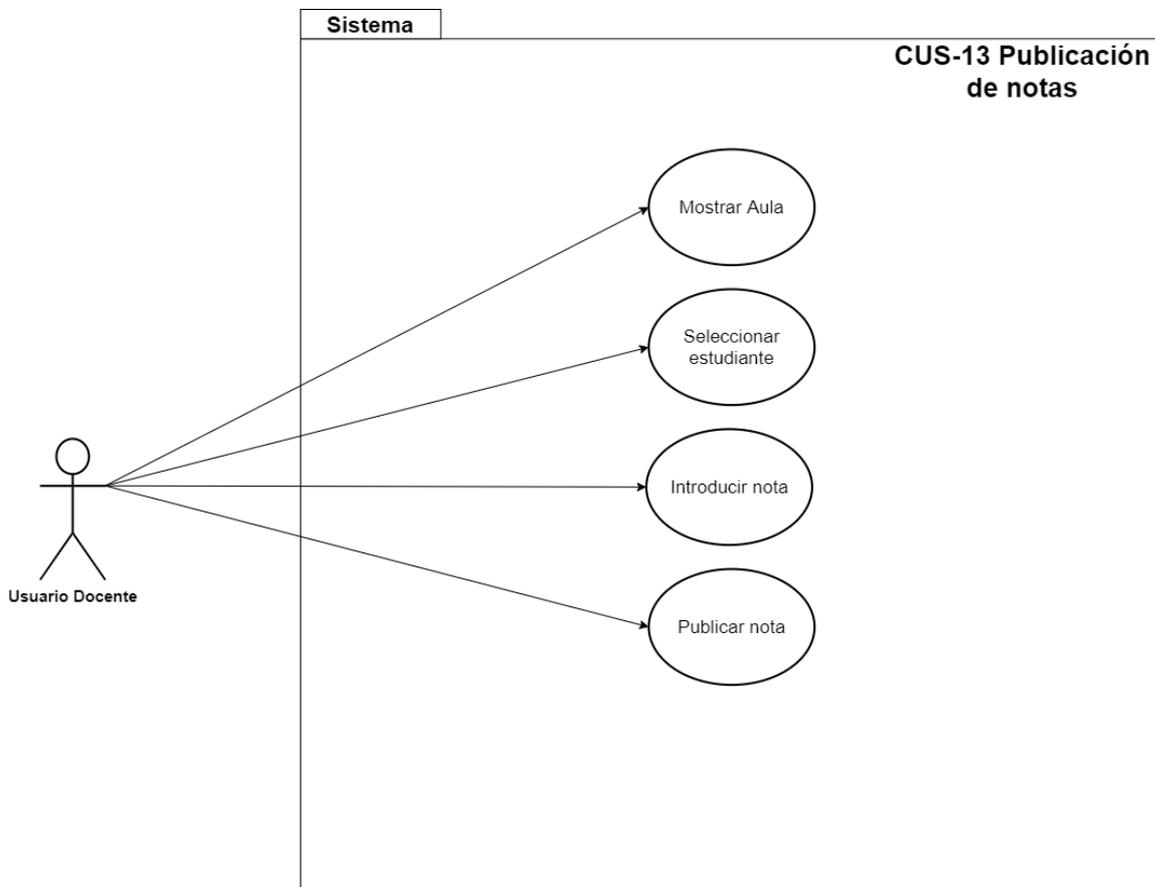


Figura 15. Caso de Uso 13 – Publicación de Notas (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Publicación de notas	<b>Identificador:</b> CUS-13
<b>Actores</b>	Usuario docente	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Referencias</b>	CUS-13	
<b>Precondición</b>	Haber accedido al sistema GEA con un usuario docente y acceder a la vista de aulas.	
<b>Postcondición</b>	Notas de estudiantes asociadas a docente son publicadas.	
<b>Descripción</b>	Permite a los docentes visualizar sus estudiantes por aula y publicar sus notas a cada estudiante.	

<b>Resumen</b>		Este caso de uso inicia cuando los usuarios docentes deciden visualizar una lista de todos los estudiantes asociados a las aulas en las que imparten clases para así poder publicar las notas correspondientes a ese mes.
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Publicación de notas</b>		
<b>FB1</b>	El usuario docente ingresa al sistema y selecciona la opción de publicación de notas.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra una lista de las aulas en la que el usuario imparte clases.
<b>FB3</b>	El usuario selecciona el aula a la cual quiere publicar las notas.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra una lista de estudiantes dentro del aula.
<b>FB5</b>	El usuario selecciona el estudiante al que quiere publicar la nota.	
<b>FB6</b>		El sistema muestra la información del estudiante y solicita al usuario que ingrese la nota correspondiente.
<b>FB7</b>	El usuario ingresa la nota correspondiente y selecciona la opción " <b>Publicar Nota</b> ".	
<b>FB8</b>		El sistema guarda y publica exitosamente la nota ingresada por el usuario y redirige al mismo a la vista con la lista de estudiantes del aula.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar la publicación de nota</b>		
	El actor de la aplicación decide	

<b>FA1.1</b>	no finalizar la publicación de nota. Selecciona la opción “Regresar”.	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación de la publicación de nota.
<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda los datos y vuelve a la vista con la lista de estudiantes del aula.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona Publicar Nota antes de salir de la vista de publicación de nota.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de Publicar Nota.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si realmente desea salir de la vista e indica que los datos se perderán.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema se deshace de los datos y envía al usuario a la vista con la lista de estudiantes del aula en el caso de seleccionar que sí, y en caso contrario lo mantiene en la misma vista.
<b>Otros Datos</b>		<b>Otros Datos</b>
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>
		<b>Media</b>
		<b>Estado</b>
		<b>Pendiente</b>

Tabla 44. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 13 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.14. CUS-14 Gestión de registro de estudiantes

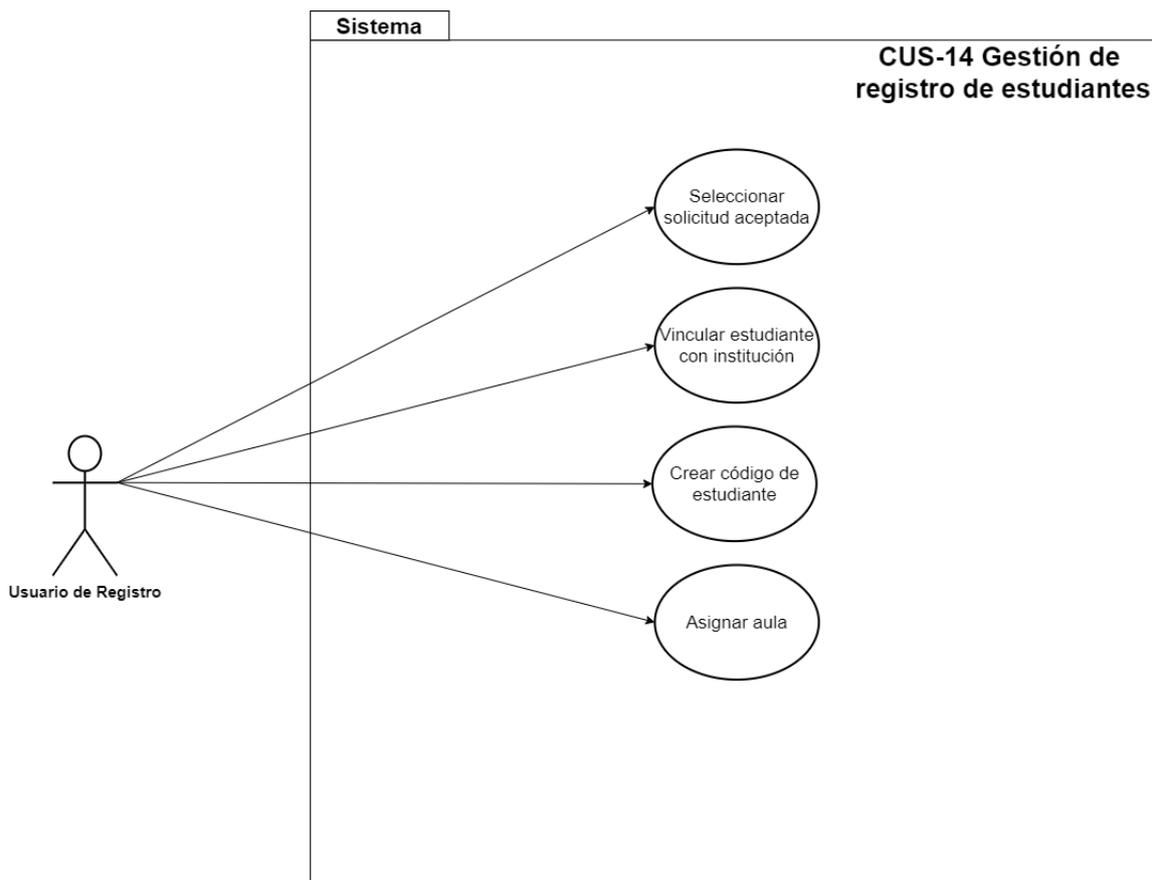


Figura 16. Caso de Uso 14 – Gestión de Registro de Estudiantes (Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Gestión de registro de estudiantes	<b>Identificador:</b> CUS-14
<b>Actores</b>	Usuarios de Registro	
<b>Tipo</b>	Primario	
<b>Referencias</b>	CUS-12, CUS-14	
<b>Precondición</b>	Haber accedido al sistema GEA con un usuario de registro y haber accedido a la vista de solicitudes aceptadas.	
<b>Postcondición</b>	Estudiante asignado a un aula de la institución y con su código creado.	
<b>Descripción</b>	Permite al personal de registro realizar procesos relacionados con la inscripción de nuevos estudiantes a la institución educativa.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando un usuario de registro selecciona una de las solicitudes de inscripción aceptadas y deciden asignarles distintas	

	propiedades a los nuevos estudiantes asociados con la institución.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Gestión de registro de estudiantes</b>		
<b>FB1</b>	El usuario de registro ingresa al sistema y selecciona la opción de gestión de registro de estudiantes.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra una lista con todas las solicitudes de inscripción que fueron aceptadas anteriormente.
<b>FB3</b>	El usuario selecciona la solicitud aceptada que desea gestionar.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra la información de la solicitud y el estudiante asociado a esta.
<b>FB5</b>	El usuario vincula el estudiante con la institución educativa, y selecciona la opción " <b>Siguiente</b> ".	
<b>FB6</b>		El sistema muestra la vista para agregar el código del estudiante.
<b>FB7</b>	El usuario digita el código institucional del estudiante, y selecciona la opción " <b>Siguiente</b> ".	
<b>FB8</b>		El sistema muestra una lista con las aulas disponibles según el nivel del estudiante.
<b>FB9</b>	El usuario asigna el estudiante a alguna de las aulas disponibles, y selecciona la opción " <b>Finalizar</b> ".	
<b>FB10</b>		El sistema guarda exitosamente la información introducida por el usuario y lo redirige nuevamente a la vista con la lista de todas las

		solicitudes aceptadas.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el registro del estudiante</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no finalizar el registro del estudiante. Selecciona la opción “Regresar”.	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación del registro del estudiante.
<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda los datos y vuelve a la vista con la lista de todas las solicitudes aceptadas.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona Finalizar antes de salir de la vista de registro de estudiante.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de Finalizar.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si realmente desea salir de la vista e indica que los datos se perderán.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema se deshace de los datos y envía al usuario a la vista con la lista de solicitudes aceptadas en el caso de seleccionar que sí, y en caso contrario lo mantiene en la misma vista.
<b>Otros Datos</b>		<b>Otros Datos</b>
<b>Frecuen</b>	<b>Alta</b>	<b>Importancia</b>
		<b>Alta</b>
		<b>Estad</b>
		<b>Pendiente</b>

cia esperada				o	
-----------------	--	--	--	---	--

Tabla 45. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 14 (Elaboración propia)

#### 4.4.4.15. CUS-15 Gestión de pago

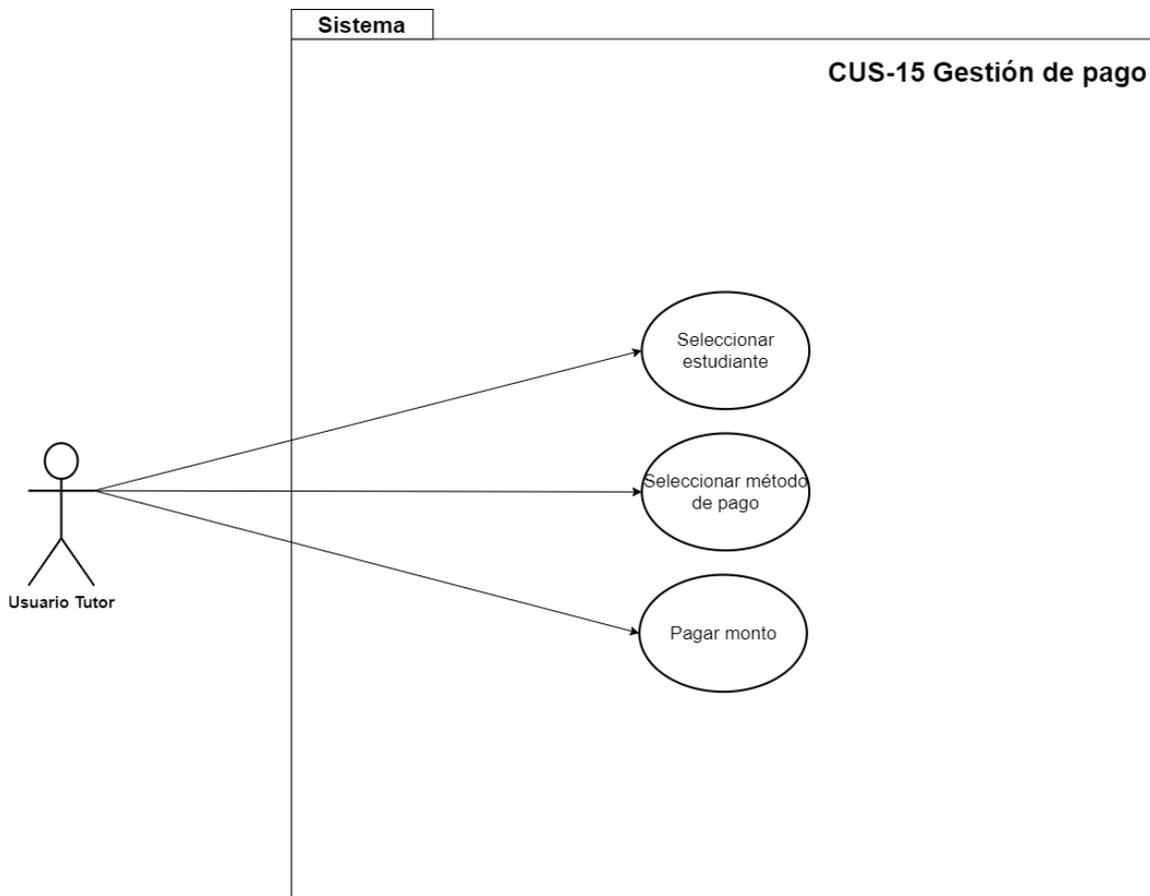


Figura 17. Caso de Uso 15 – Gestión de Pago(Elaboración propia)

<b>Caso de Uso</b>	Gestión de pago	<b>Identificador:</b> CUS-15
<b>Actores</b>	Usuario Tutor	
<b>Tipo</b>	Secundario	
<b>Referencias</b>	CUS-15	
<b>Precondición</b>	Haber accedido al sistema GEA con un usuario tutor y haber accedido a la vista de pagos dentro de la institución asociada al estudiante.	
<b>Postcondición</b>	Pago de inscripción o mensualidad efectuado exitosamente.	
<b>Descripción</b>	Permite a los tutores pagar las cuotas de inscripción	

	y mensualidades con los distintos métodos de pago dentro del sistema GEA.	
<b>Resumen</b>	Este caso de uso inicia cuando el usuario tutor decide realizar el pago de la inscripción o de la mensualidad de uno de sus estudiantes.	
<b>Flujo Básico</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>Gestión de pago</b>		
<b>FB1</b>	El usuario tutor ingresa al sistema y selecciona la opción de gestión de pago.	
<b>FB2</b>		El sistema muestra una lista con los estudiantes que tienen pagos pendientes por realizar.
<b>FB3</b>	El usuario selecciona el estudiante por el que quiere realizar el pago.	
<b>FB4</b>		El sistema muestra una lista con los distintos métodos de pagos disponibles.
<b>FB5</b>	El usuario selecciona el método de pago, y selecciona la opción <b>“Pagar”</b> .	
<b>FB6</b>		El sistema verifica los datos del método de pago y realiza los procesos para el pago de las cuotas pendientes del estudiante.
<b>Flujos Alternos</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FA1 en FB1: El actor decide cancelar el pago.</b>		
<b>FA1.1</b>	El actor de la aplicación decide no realizar el pago. Selecciona la opción <b>“Regresar”</b> .	
<b>FA1.2</b>		El sistema muestra un mensaje para confirmar la cancelación del pago de la cuota pendiente del estudiante.

<b>FA1.3</b>	El actor confirma el mensaje.	
<b>FA1.4</b>		El sistema elimina los datos ingresados, no guarda los datos y vuelve a la vista principal del sistema.
<b>Flujos de Error (Excepción)</b>		
<b>Paso</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Sistema</b>
<b>FE1 en FB1: No se presiona Pagar antes de salir de la vista de pago de cuota pendiente de estudiante.</b>		
<b>FE1.1</b>	El actor de la aplicación no presiona la opción de Pagar.	
<b>FE1.2</b>		El sistema muestra un mensaje donde pregunta si realmente desea salir de la vista e indica que los datos se perderán.
<b>FE1.3</b>	El actor selecciona la opción deseada.	
<b>FE1.4</b>		El sistema se deshace de los datos y envía al usuario a la vista principal del sistema en el caso de seleccionar que sí, y en caso contrario lo mantiene en la misma vista.
<b>Otros Datos</b>		<b>Otros Datos</b>
<b>Frecuencia esperada</b>	<b>Baja</b>	<b>Importancia</b>
		<b>Media</b>
		<b>Estado</b>
		<b>Pendiente</b>

Tabla 46. Tabla Descripción y Flujo de Caso de uso 15 (Elaboración propia)

## 4.5. Diseño de Alto Nivel

### 4.5.1. Diagrama de Arquitectura

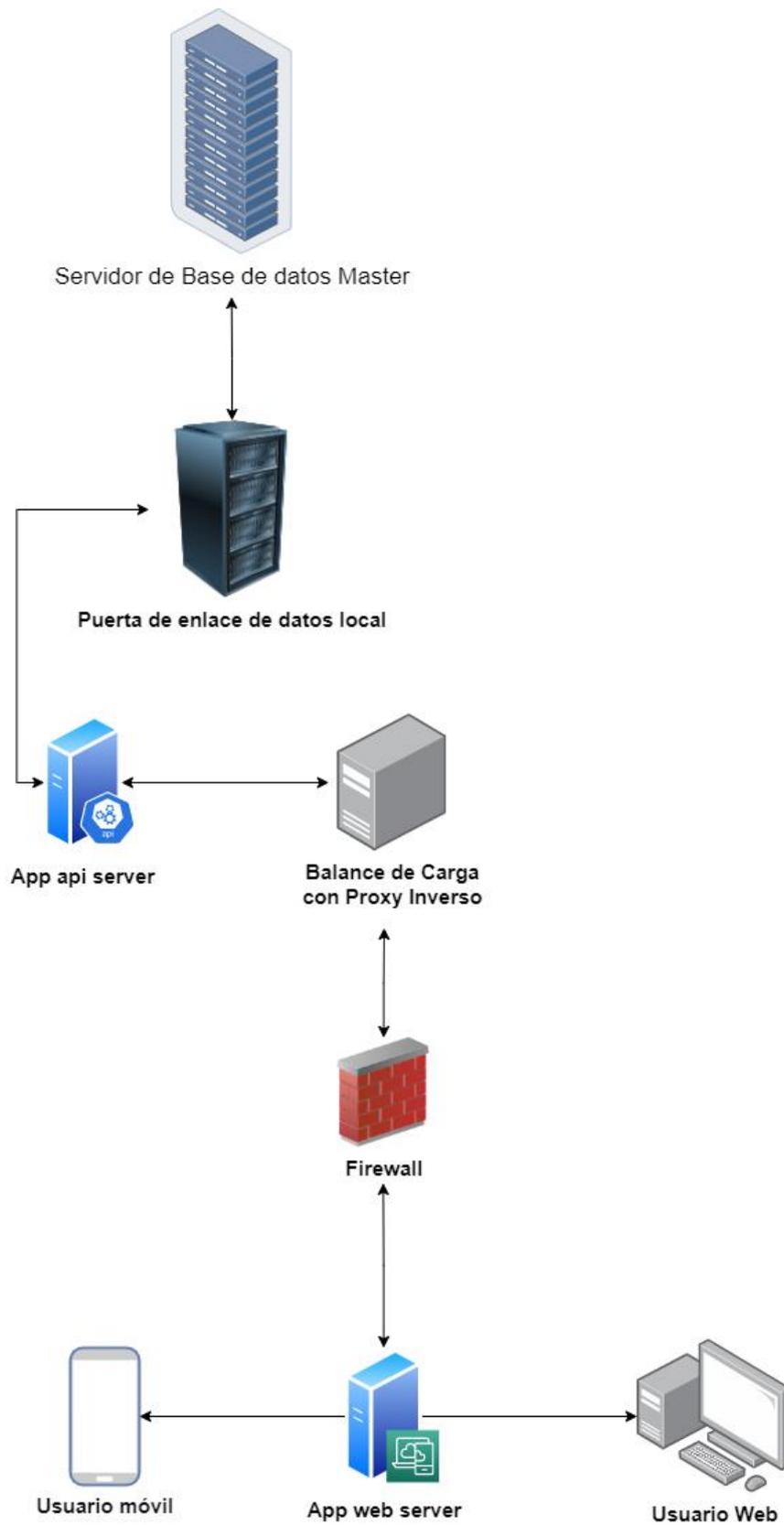


Figura 18. Diagrama de Arquitectura (Elaboración propia)

### 4.5.2. Diagrama General de Clases

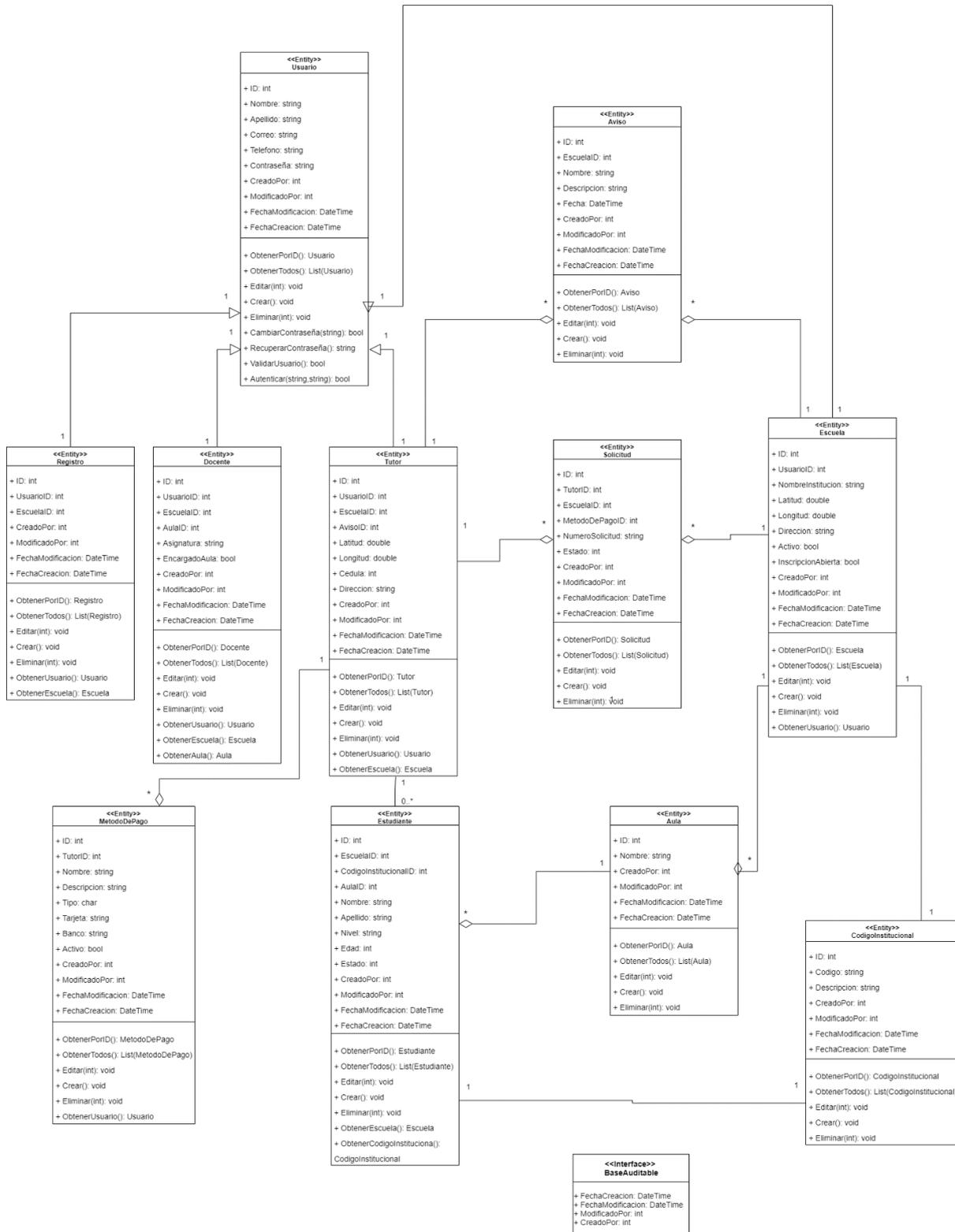


Figura 19. Diagrama General de Clases (Elaboración propia)

### 4.5.3. Diagrama de la Base de Datos

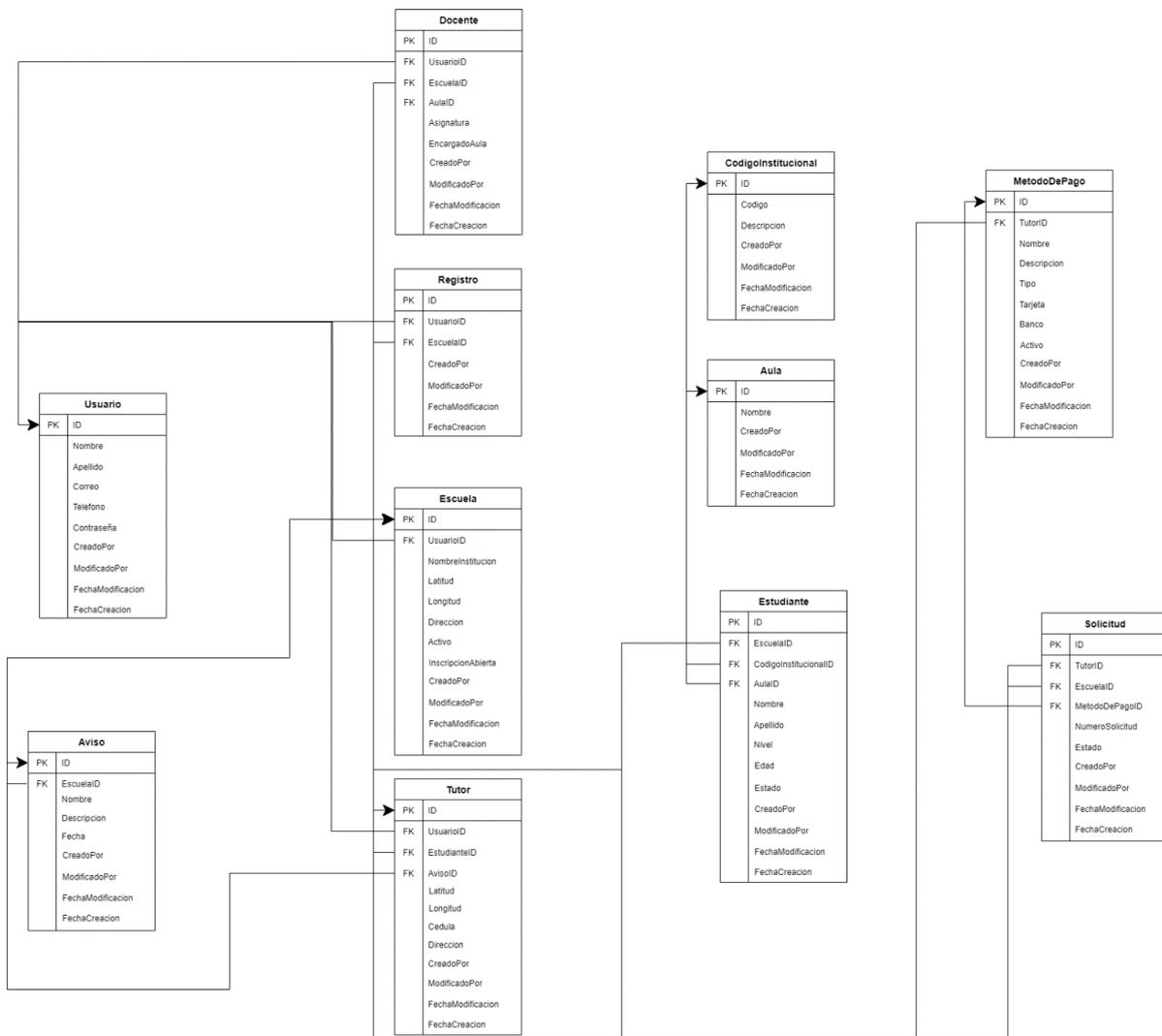


Figura 20. Diagrama de la Base de Datos(Elaboración propia)

### 4.5.4. Diccionario de Datos

#### 4.5.4.1. TBL-01: Usuario

TBL-01: Usuario	
Nombre	Usuario
Descripción	En esta tabla se almacenarán todos los datos que tengan que ver con los usuarios de la aplicación.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código único para identificar a cada usuario.
Nombre	Nombre del usuario.
Apellido	Apellido del usuario.
Correo	Dirección de correo electrónico personal del usuario.
Teléfono	Número telefónico del usuario.
Contraseña	Contraseña seleccionada por el usuario.

CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS</b>							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
Nombre	VARCHAR	50	-			X	
Apellido	VARCHAR	50	-			X	
Correo	VARCHAR	100	-				X
Teléfono	VARCHAR	15	-			X	X
Contraseña	VARCHAR	30	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 47. Tabla Diccionario de Datos 01 - Usuario (Elaboración propia)

#### 4.5.4.2. TBL-02: Estudiante

<b>TBL-02: Estudiante</b>	
Nombre	Estudiante
Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con los estudiantes asociados a los tutores.
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS</b>	
ID	Código único para identificar a cada usuario.
EscuelaID	Identificador único de la escuela a la que pertenece el estudiante.
CodigoInstitucionalID	Identificador único del código institucional asociado con el estudiante.
AulaID	Identificador único del aula al que pertenece el estudiante.
Nombre	Nombre del Estudiante.
Apellido	Apellido del Estudiante.
Nivel	Nivel o grado actual del estudiante.
Edad	Edad del estudiante.
Estado	Indica el estado actual del estudiante en la institución.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.

FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS</b>							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				P K	F K	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
EscuelaID	INT	-	-		X		
CodigoInstitucionalID	INT	-	-		X		
AulaID	INT	-	-		X		
Nombre	VARCHAR	50	-				
Apellido	VARCHAR	50	-				
Nivel	VARCHAR	30	-				
Edad	INT	-	-				
Estado	INT	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 48. Tabla Diccionario de Datos 02 - Estudiante (Elaboración propia)

#### 4.5.4.3. TBL-03: Registro

<b>TBL-03: Registro</b>				
Nombre	Registro			
Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con el personal de registro de las escuelas.			
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS</b>				
ID	Código único para identificar a cada usuario.			
UsuarioID	Identificador único del usuario.			
EscuelaID	Identificador único de la escuela a la que pertenece el usuario de registro.			
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.			
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.			
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.			
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.			
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS</b>				
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por	Restricciones

			Defecto	PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		
EscuelaID	INT	-	-		X		
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 49. Tabla Diccionario de Datos 03 - Registro (Elaboración propia)

#### 4.5.4.4. TBL-04: Docente

TBL-04: Docente							
Nombre	Docente						
Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con los docentes pertenecientes a las escuelas.						
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
UsuarioID	Identificador único del usuario.						
EscuelaID	Identificador único de la escuela a la que pertenece el docente.						
AulaID	Identificador único del aula en la que imparte clases el docente.						
Asignatura	Asignatura que imparte el docente.						
EncargadoAula	Dato que indica si el aula al que está asociado el docente él es considerado como encargado.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		
EscuelaID	INT	-	-		X		
AulaID	INT	-	-		X		
Asignatura	VARCHAR	50	-				
EncargadoAula	BIT	-	1				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				

FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 50. Tabla Diccionario de Datos 04 - Docente (Elaboración propia)

#### 4.5.4.5. TBL-05: Tutor

TBL-05: Tutor							
Nombre	Tutor						
Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con los tutores.						
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
UsuarioID	Identificador único del usuario.						
EstudianteID	Identificador único del estudiante asociado con el tutor.						
AvisoID	Identificador único de avisos enviados al tutor.						
Latitud	Latitud de la ubicación geoespacial de la escuela para su localización en el mapa.						
Longitud	Longitud de la ubicación geoespacial de la escuela para su localización en el mapa.						
Cedula	Documento de identidad personal del tutor.						
Direccion	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		
EstudianteID	INT	-	-		X		
AvisoID	INT	-	-		X		
Cedula	INT	-	-				
Direccion	VARCHAR	100	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 51. Tabla Diccionario de Datos 05 - Tutor (Elaboración propia)

#### 4.5.4.6. TBL-06: Escuela

TBL-06: Escuela							
Nombre	Escuela						
Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con las escuelas.						
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
UsuarioID	Identificador único del usuario.						
NombreInstitucion	Nombre formal asociado con la institución educativa.						
Latitud	Latitud de la ubicación geoespacial de la escuela para su localización en el mapa.						
Longitud	Longitud de la ubicación geoespacial de la escuela para su localización en el mapa.						
Direccion	Dirección textual de la institución educativa.						
Activo	Indica si la institución educativa está activa o inactiva.						
InscripcionAbierta	Indica si la institución educativa está aceptando o no nuevas solicitudes de inscripción.						
FechaInscripcion	Información donde se detalla el periodo en el que la institución educativa aceptará solicitudes de inscripción.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		
NombreInstitucion	VARCHAR	50	-				
Latitud	DOUBLE	-	-				
Longitud	DOUBLE	-	-				
Direccion	VARCHAR	100	-				
Activo	BIT	-	1				
InscripcionAbierta	BIT	-	1				
FechaInscripcion	NVARCHAR	70	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 52. Tabla Diccionario de Datos 06 - Escuela (Elaboración propia)

#### 4.5.4.7. TBL-07: Solicitud

TBL-07: Solicitud							
Nombre	Solicitud						
Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con las solicitudes de inscripción a instituciones educativas.						
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
TutorID	Identificador único del tutor asociado con la solicitud de inscripción.						
EscuelaID	Identificador único de la institución educativa que recibe la solicitud de inscripción.						
MetodoDePagoID	Identificador único del método de pago con el que se realizará el pago de la inscripción.						
NumeroSolicitud	Código de la solicitud que es compartido por la institución educativa.						
Estado	Identificador del estado en tiempo real de la solicitud de inscripción.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
TutorID	INT	-	-		X		
EscuelaID	INT	-	-		X		
MetodoDePagoID	INT	-	-		X		
NumeroSolicitud	VARCHAR	20	-				
Estado	INT	-	1				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 53. Tabla Diccionario de Datos 07 - Solicitud (Elaboración propia)

#### 4.5.4.8. TBL-08: MétodoDePago

TBL-08: MetodoDePago							
Nombre	MetodoDePago						
Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con los métodos de pago.						
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
TutorID	Identificador único del tutor que selecciona el método de pago.						
Nombre	Nombre del método de pago.						
Descripcion	Descripción del método de pago.						
Tipo	Tipo de método de pago.						
Tarjeta	Tarjeta de débito o crédito asociado con el método de pago.						
Banco	Banco al cual pertenece la tarjeta de débito o crédito.						
Activo	Indica si el método de pago se encuentra activo o inactivo.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
TutorID	INT	-	-		X		
Nombre	VARCHAR	30	-				
Descripcion	VARCHAR	100	-				
Tipo	CHAR	8	-				
Tarjeta	VARCHAR	50	-				
Banco	VARCHAR	50	-				
Activo	BIT	-	1				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 54. Tabla Diccionario de Datos 08 - MetodoDePago (Elaboración propia)

#### 4.5.4.9. TBL-09: Aula

TBL-09: Aula	
Nombre	Aula

Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con las aulas						
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS</b>							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
Nombre	Nombre del aula.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS</b>							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
Nombre	VARCHAR	50	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 55. Tabla Diccionario de Datos 09 - Aula (Elaboración propia)

#### 4.5.4.10. TBL-10: Aviso

<b>TBL-10: Aviso</b>							
Nombre	Aviso						
Descripción	Tabla en la que se almacenarán todos los datos relacionados con los avisos.						
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS</b>							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
EscuelaID	Identificador único de la escuela que enviará los avisos.						
Nombre	Nombre del aviso o circular.						
Descripcion	Descripción del aviso o circular.						
Fecha	Fecha asociada del aviso o circular.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS</b>							

Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
EscuelaID	INT	-	-		X		
Nombre	VARCHAR	30	-				
Descripcion	VARCHAR	100	-				
Fecha	DATETIME	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 56. Tabla Diccionario de Datos 10 - Aviso (Elaboración propia)

#### 4.5.4.11. TBL-11: CodigoInstitucional

TBL-11: CodigoInstitucional							
Nombre	CodigoInstitucional						
Descripción	Tabla donde se almacenarán todos los datos relacionados con los códigos institucionales creados por las escuelas o colegios.						
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
Codigo	Código escolar ingresado por la escuela.						
Descripcion	Descripción del código escolar.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
Codigo	VARCHAR	20	-				X
Descripcion	VARCHAR	50	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 57. Tabla Diccionario de Datos 11 - CodigoInstitucional (Elaboración propia)

#### 4.5.4.12. TBL-12: Notas

TBL-12: Notas							
Nombre	Notas						
Descripción	Tabla en la que se almacenarán todos los datos relacionados con las notas de los estudiantes.						
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
AsignaturaID	Identificador único de la asignatura asociada a la nota.						
EstudianteID	Identificador único del estudiante que obtiene la nota.						
Periodo	Periodo en la que es publicada la nota.						
Calificacion	Calificación obtenida en la asignatura.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
AsignaturaID	INT	-	-		X		
EstudianteID	INT	-	-		X		
Periodo	VARCHAR	20	-				
Calificacion	INT	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 58. Tabla Diccionario de Datos 12 - Notas (Elaboración propia)

#### 4.5.4.13. TBL-13: Asignatura

TBL-13: Asignatura							
Nombre	Asignatura						
Descripción	Tabla en la que se almacenarán todos los datos relacionados a las asignaturas impartidas por los docentes.						
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS							
ID	Código único para identificar a cada usuario.						
DocenteID	Identificador único del docente que imparte la asignatura.						
Nombre	Nombre de la asignatura.						
Descripcion	Descripción de la asignatura.						
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.						
ModificadoPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.						
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.						
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.						
CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor Por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
DocenteID	INT	-	-		X		
Nombre	VARCHAR	20	-				X
Descripcion	VARCHAR	100	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

Tabla 59. Tabla Diccionario de Datos 13 - Asignatura (Elaboración propia)

## 4.6. Diseño de Bajo Nivel

### 4.6.1. Diagramas de secuencia

#### 4.6.1.1. Diagrama de Secuencia Institución Educativa-Registrar

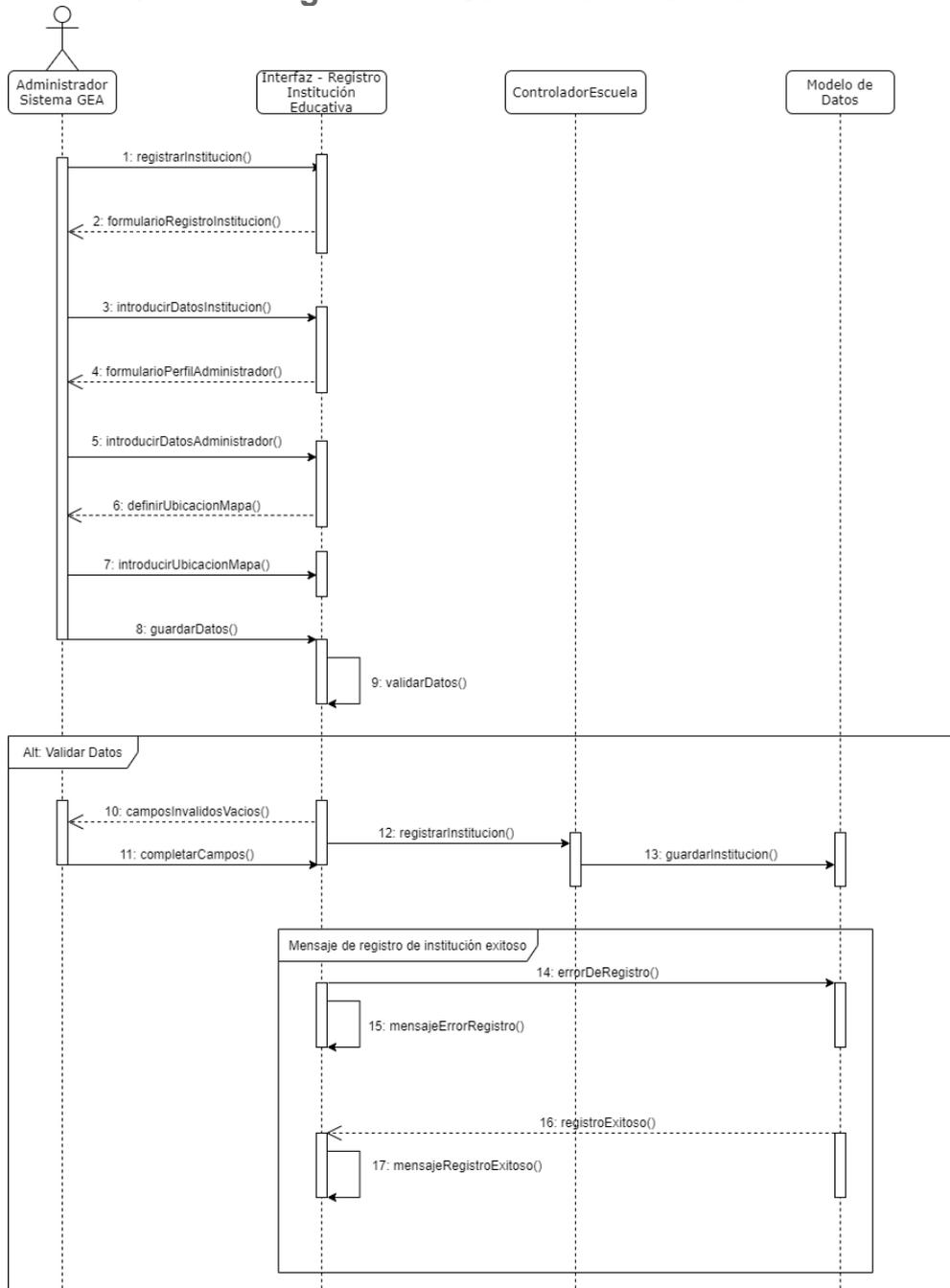


Figura 21. Diagrama de Secuencia 01 – Institución Educativa-Registrar (Elaboración propia)

### 4.6.1.2. Diagrama de Secuencia Usuario Tutor-Registrar

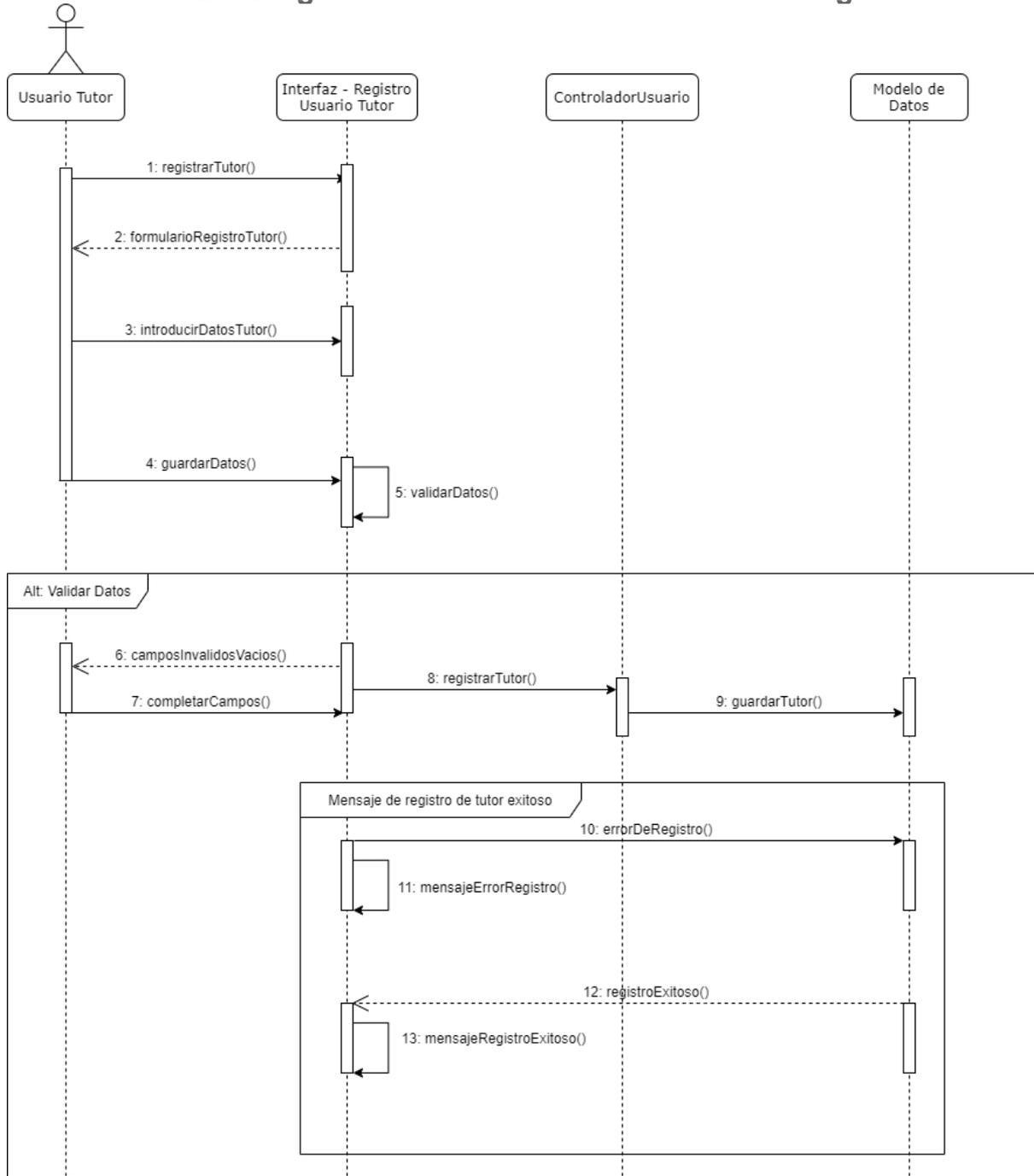


Figura 22. Diagrama de Secuencia 02 – Usuario Tutor-Registrar (Elaboración propia)

### 4.6.1.3. Diagrama de Secuencia Usuario Institución-Registrar

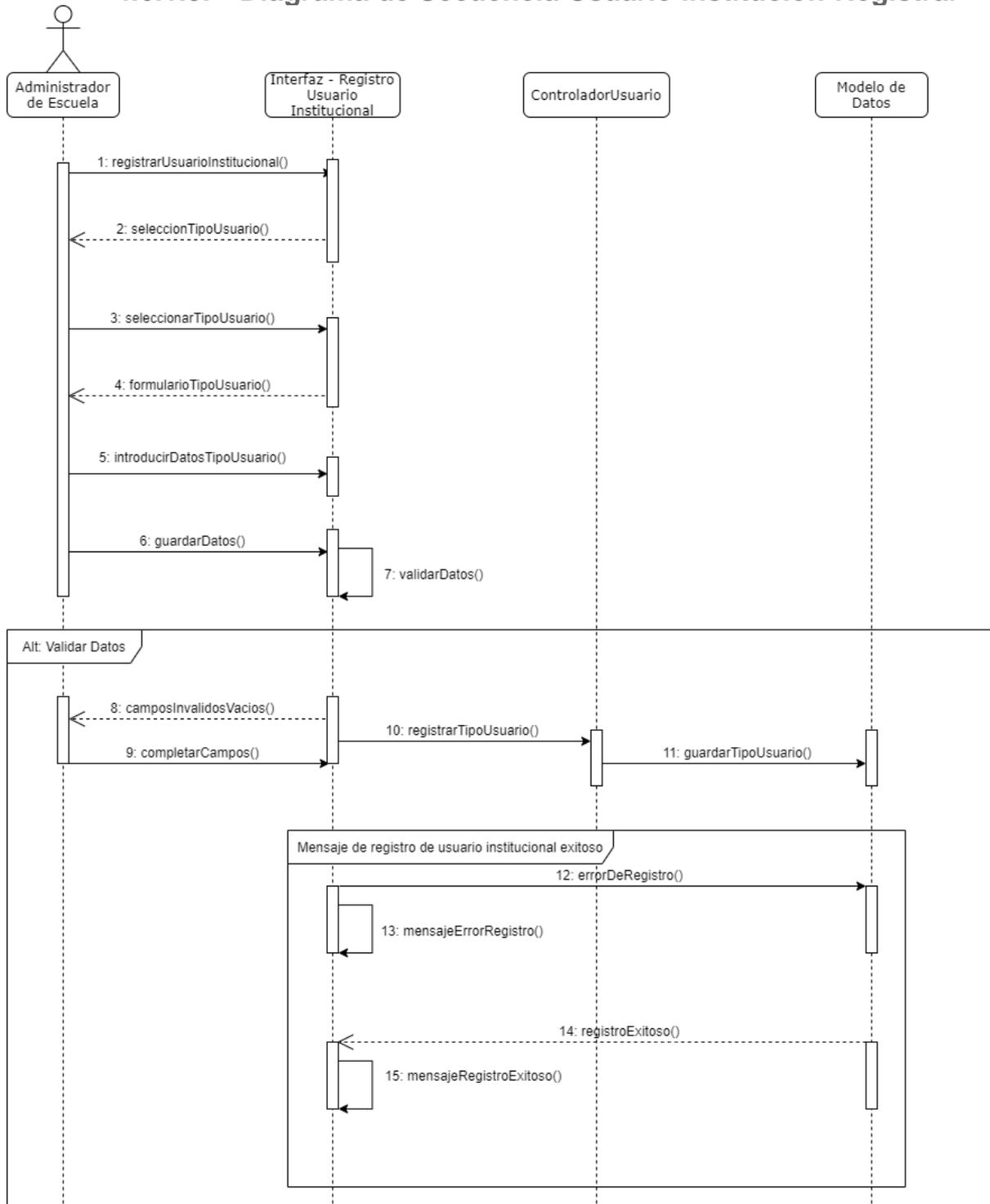


Figura 23. Diagrama de Secuencia 03 – Usuario Institución-Registrar (Elaboración propia)

#### 4.6.1.4. Diagrama de Secuencia Inicio de Sesión

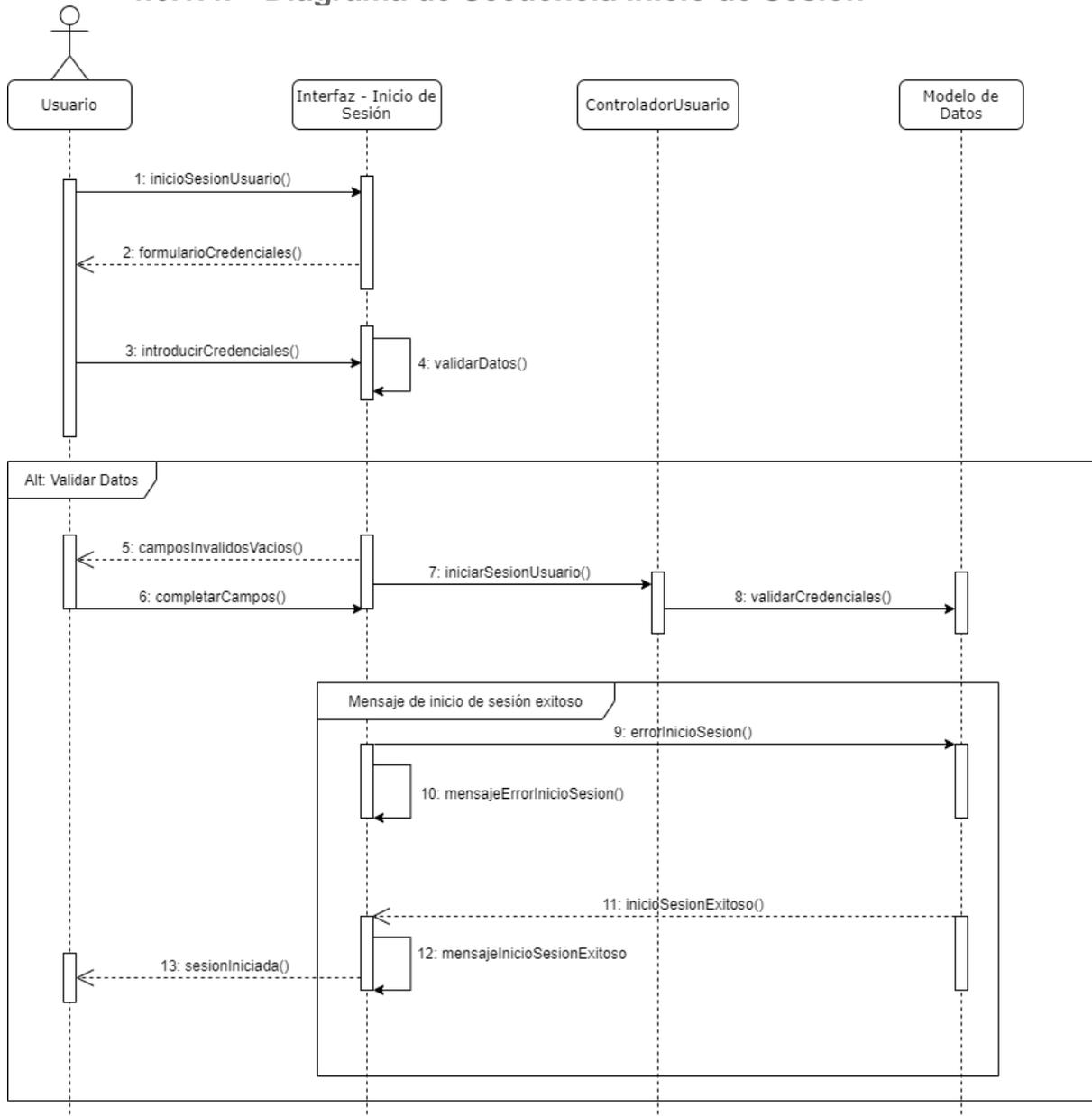


Figura 24. Diagrama de Secuencia 04 – Inicio de Sesión (Elaboración propia)

#### 4.6.1.5. Diagrama de Secuencia Estudiantes-Creación

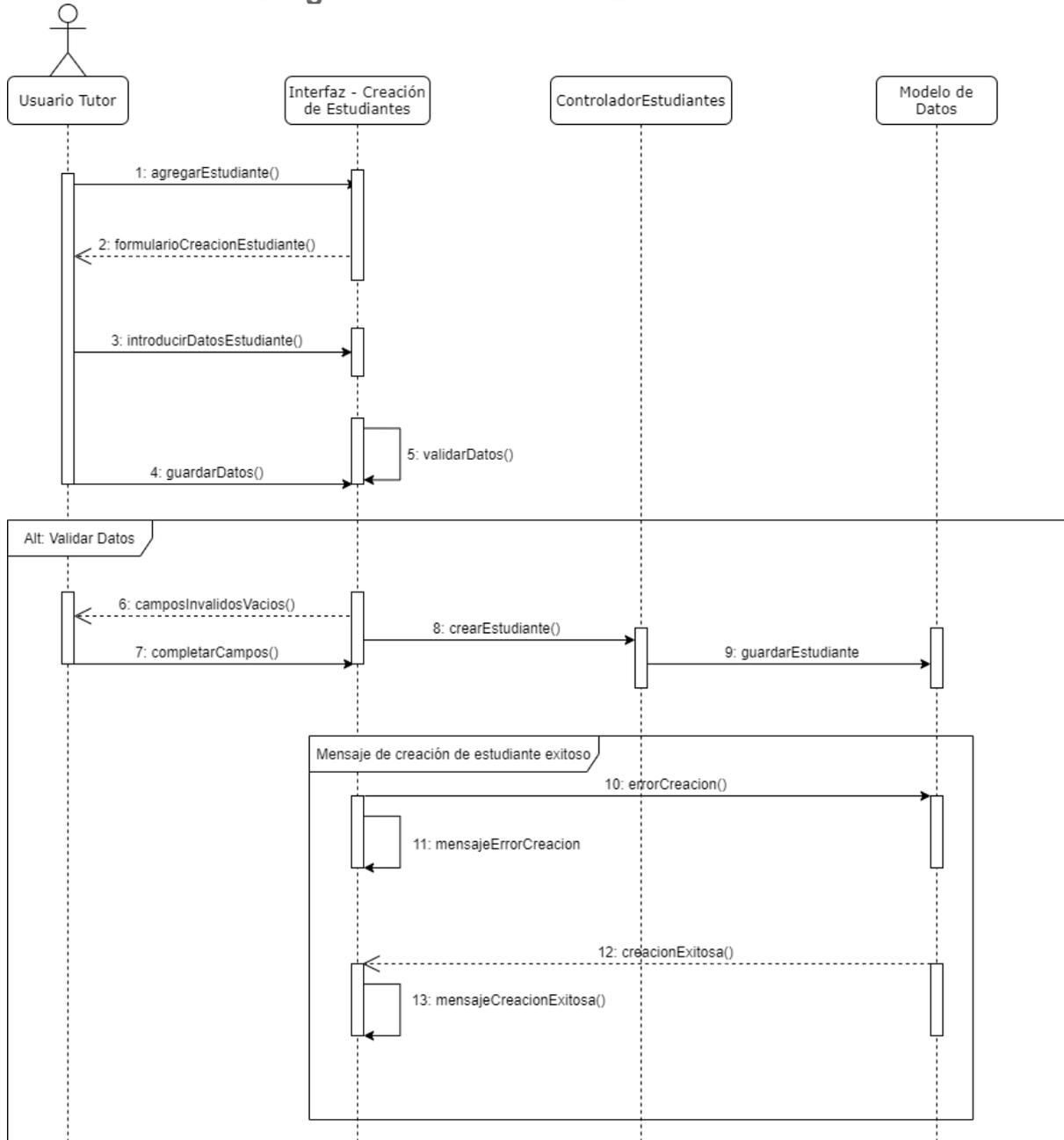


Figura 25. Diagrama de Secuencia 05 – Estudiantes-Creación (Elaboración propia)

#### 4.6.1.6. Diagrama de Secuencia Institución Educativa-Búsqueda

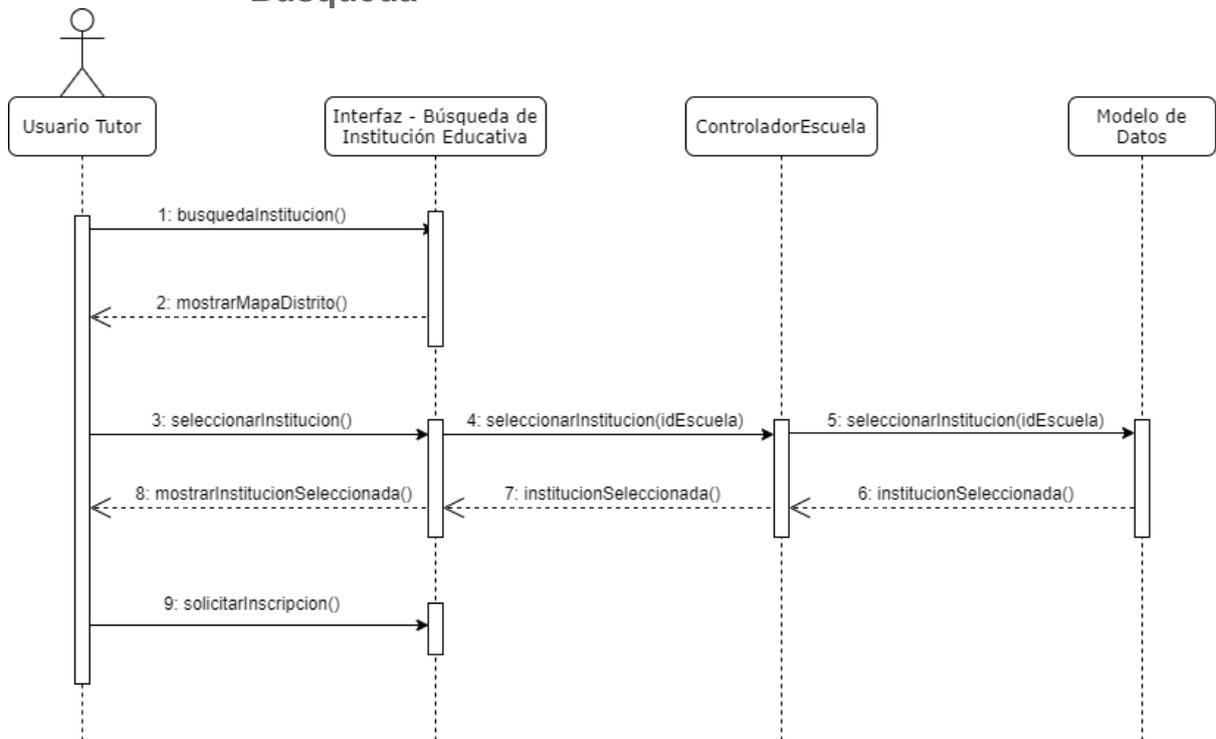


Figura 26. Diagrama de Secuencia 06 – Institución Educativa-Búsqueda (Elaboración propia)

### 4.6.1.7. Diagrama de Secuencia Solicitud de Inscripción

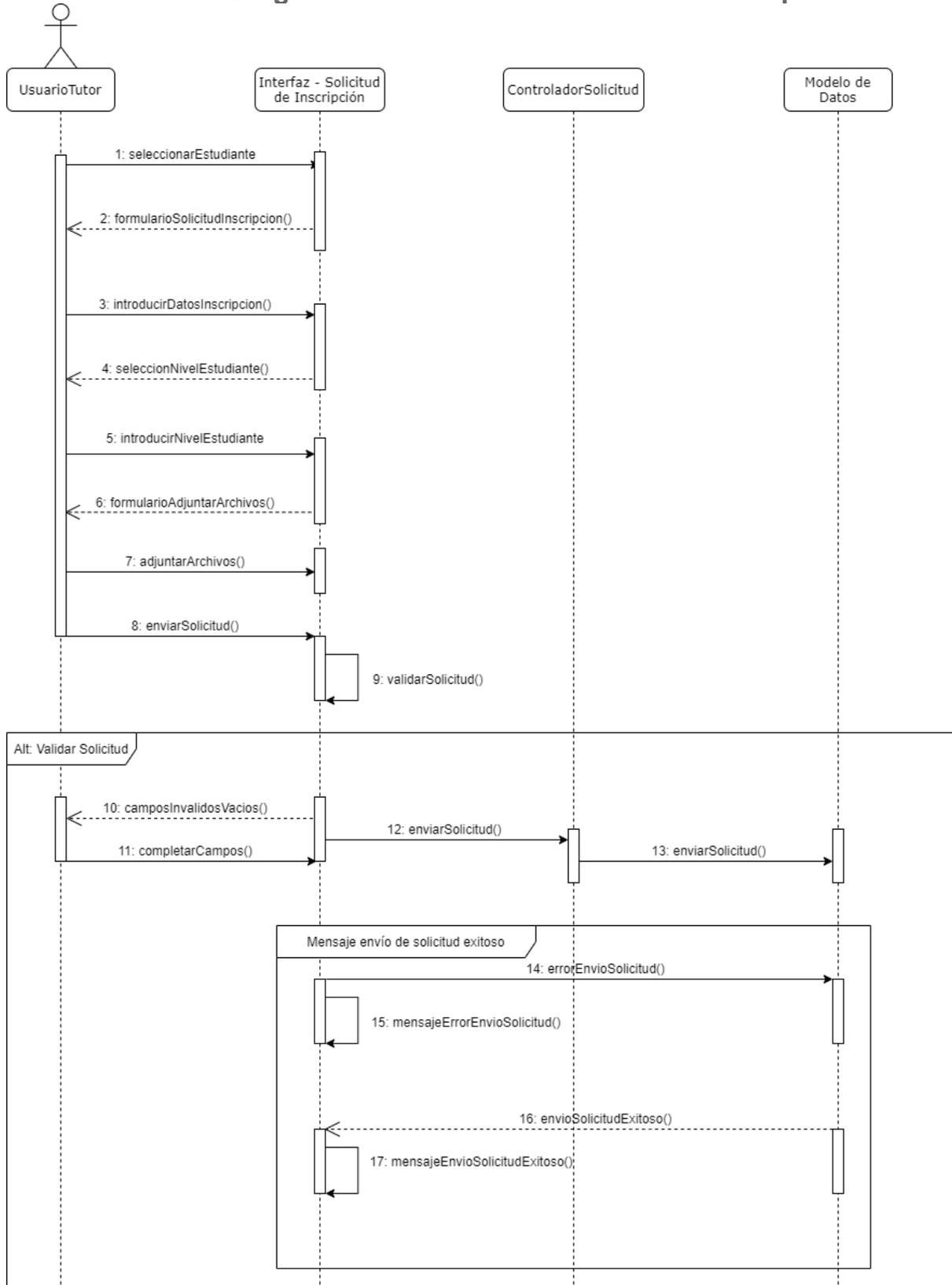


Figura 27. Diagrama de Secuencia 07 – Solicitud de Inscripción (Elaboración propia)

#### 4.6.1.8. Diagrama de Secuencia Gestión de Docentes

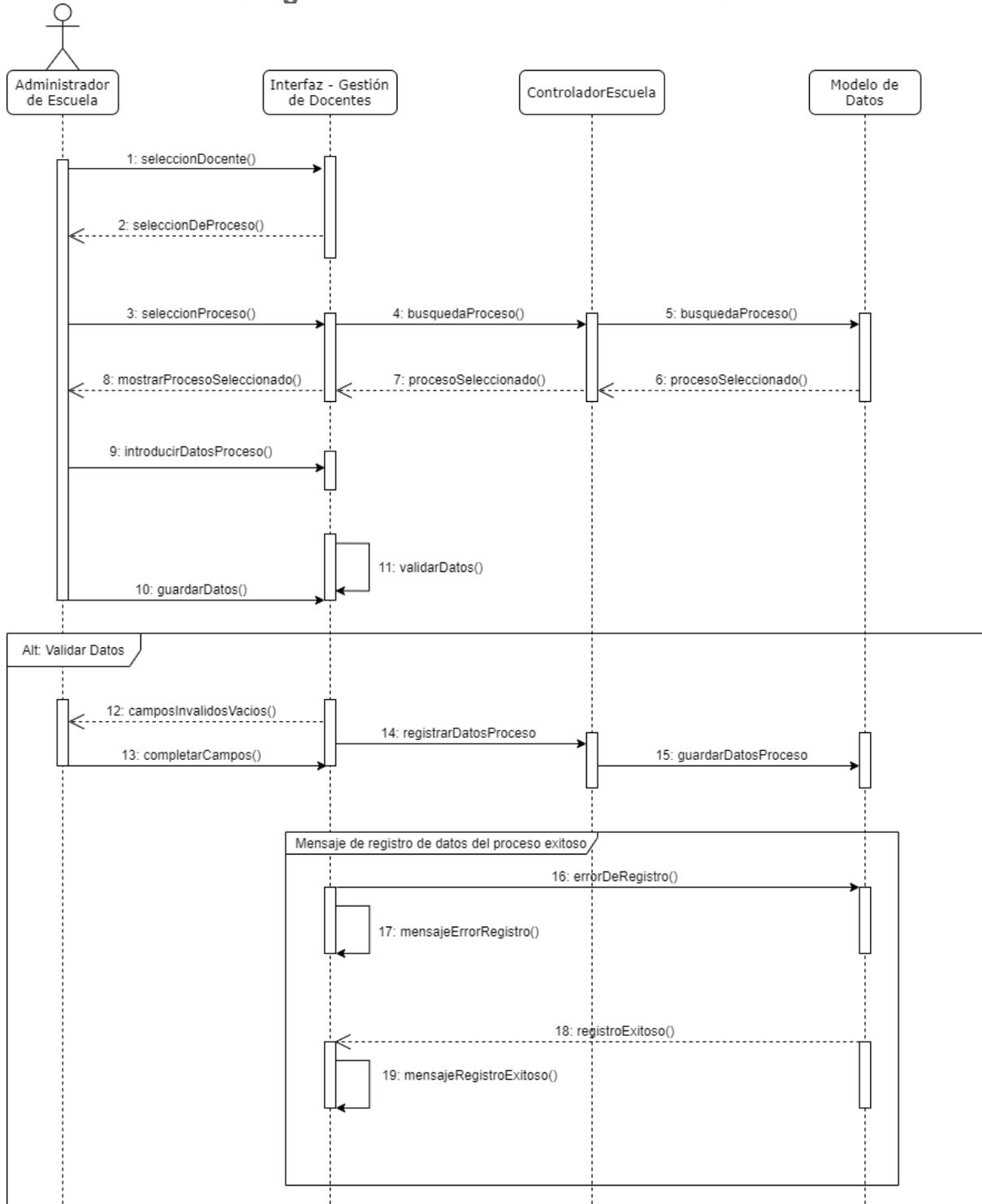


Figura 28. Diagrama de **Secuencia 08 – Gestión de Docentes** (Elaboración propia)

#### 4.6.1.9. Diagrama de Secuencia Gestión de Estudiantes

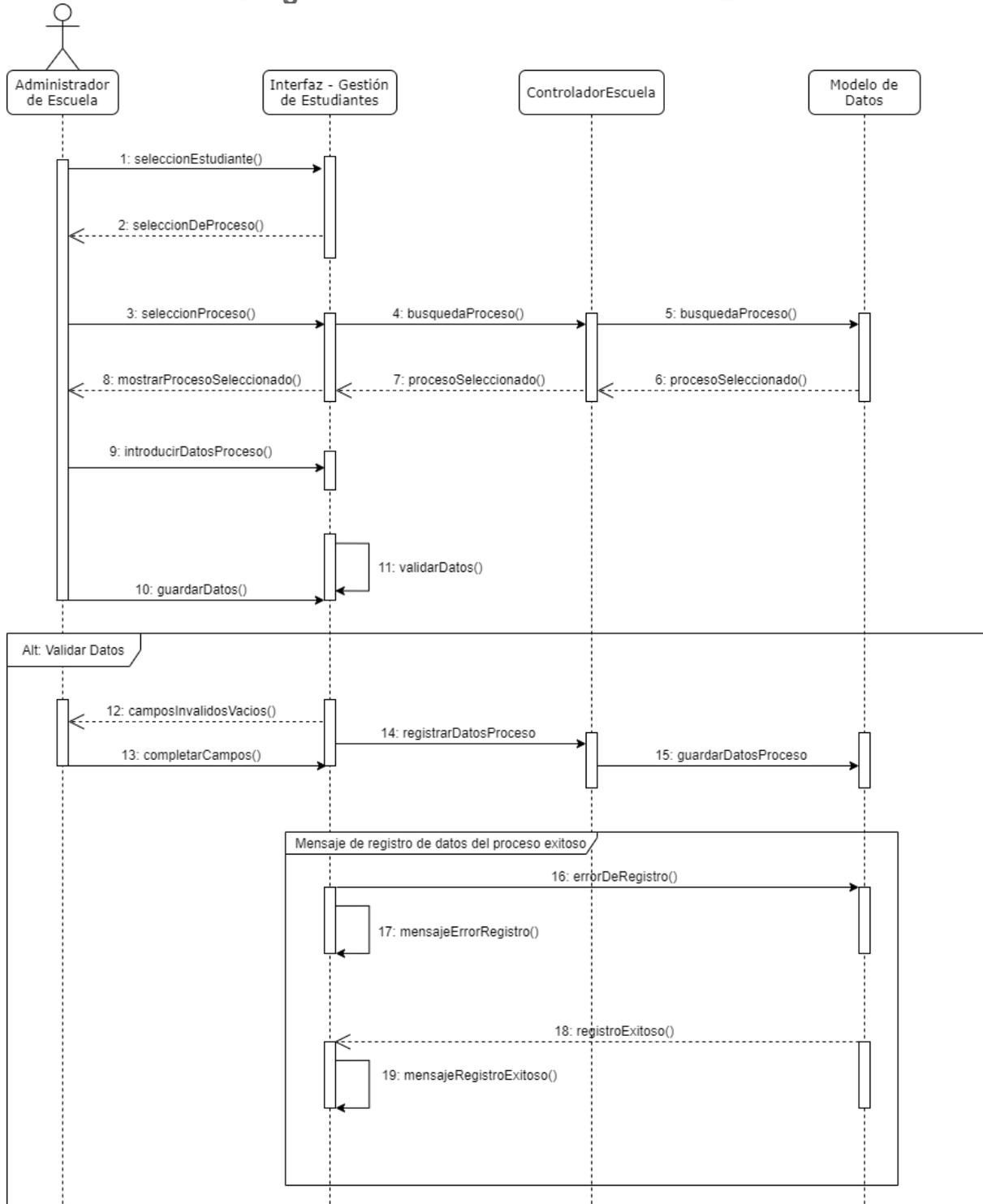


Figura 29. Diagrama de Secuencia 09 – Gestión de **Estudiantes** (Elaboración propia)

#### 4.6.1.10. Diagrama de Secuencia Gestión de Institución

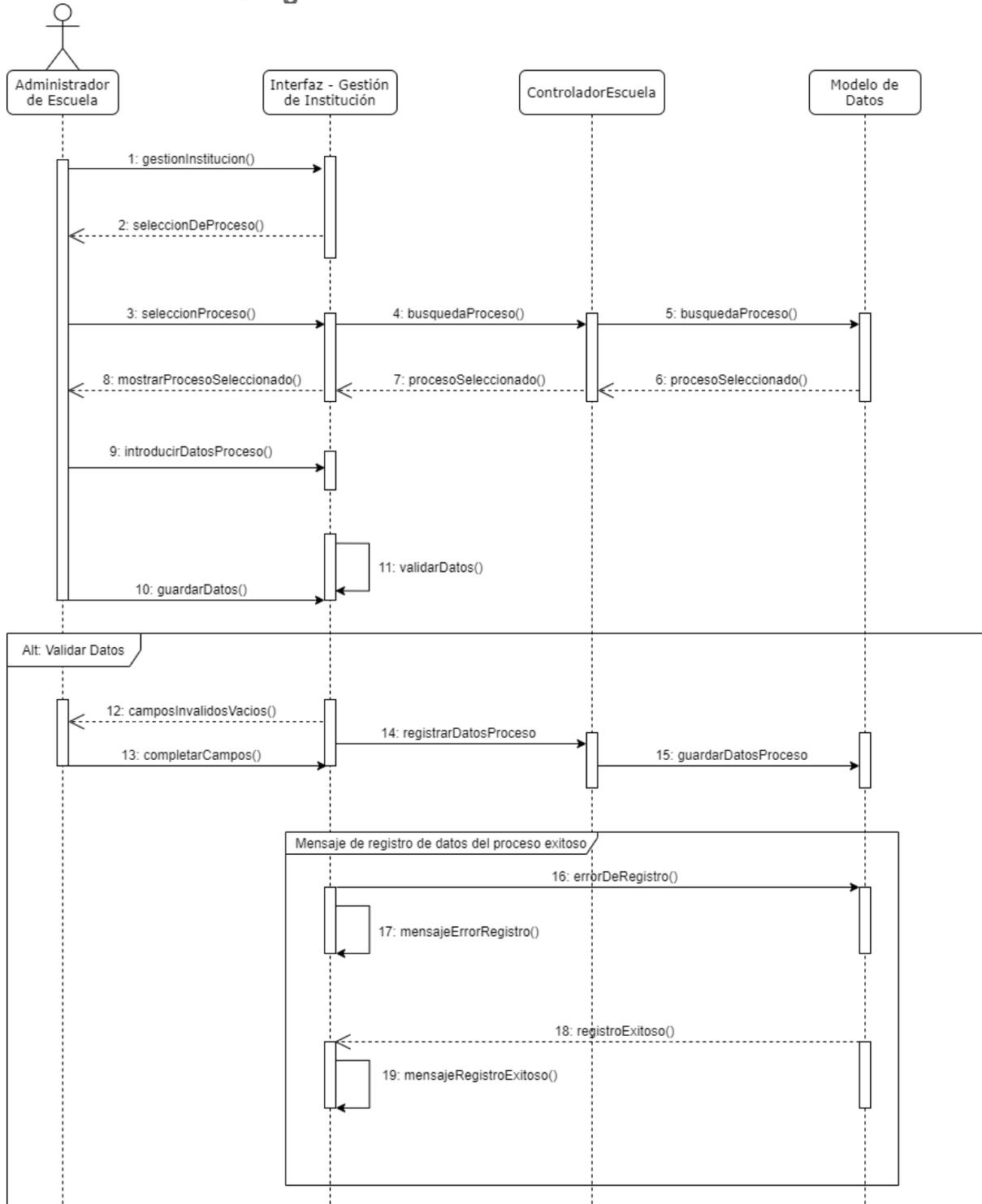


Figura 30. Diagrama de Secuencia 10 – Gestión de Institución (Elaboración propia)

#### 4.6.1.11. Diagrama de Secuencia Formulario-Modificación

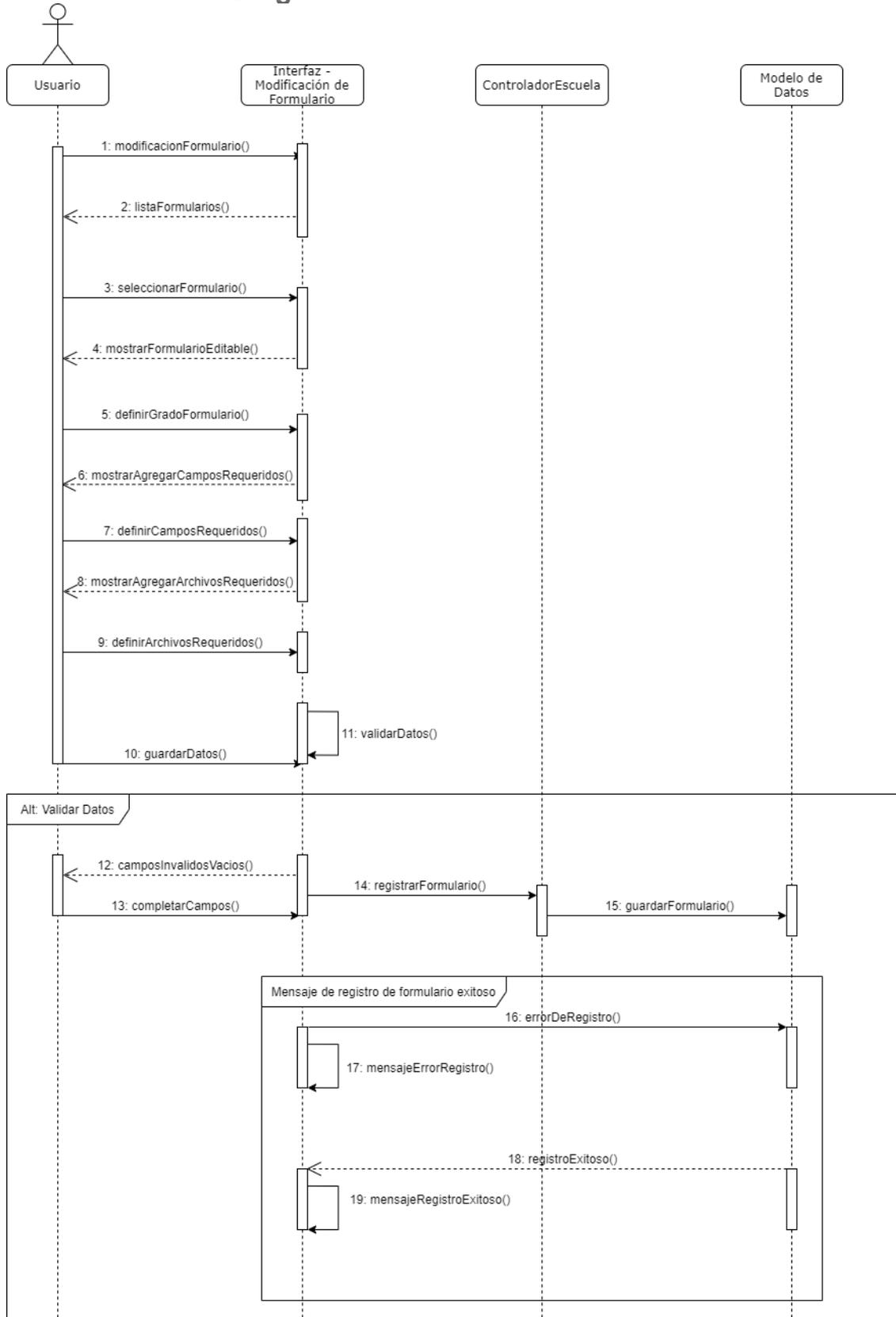


Figura 31. Diagrama de **Secuencia 11 – Formulario-Modificación** (Elaboración propia)

#### 4.6.1.12. Diagrama de Secuencia Gestión de Solicitudes

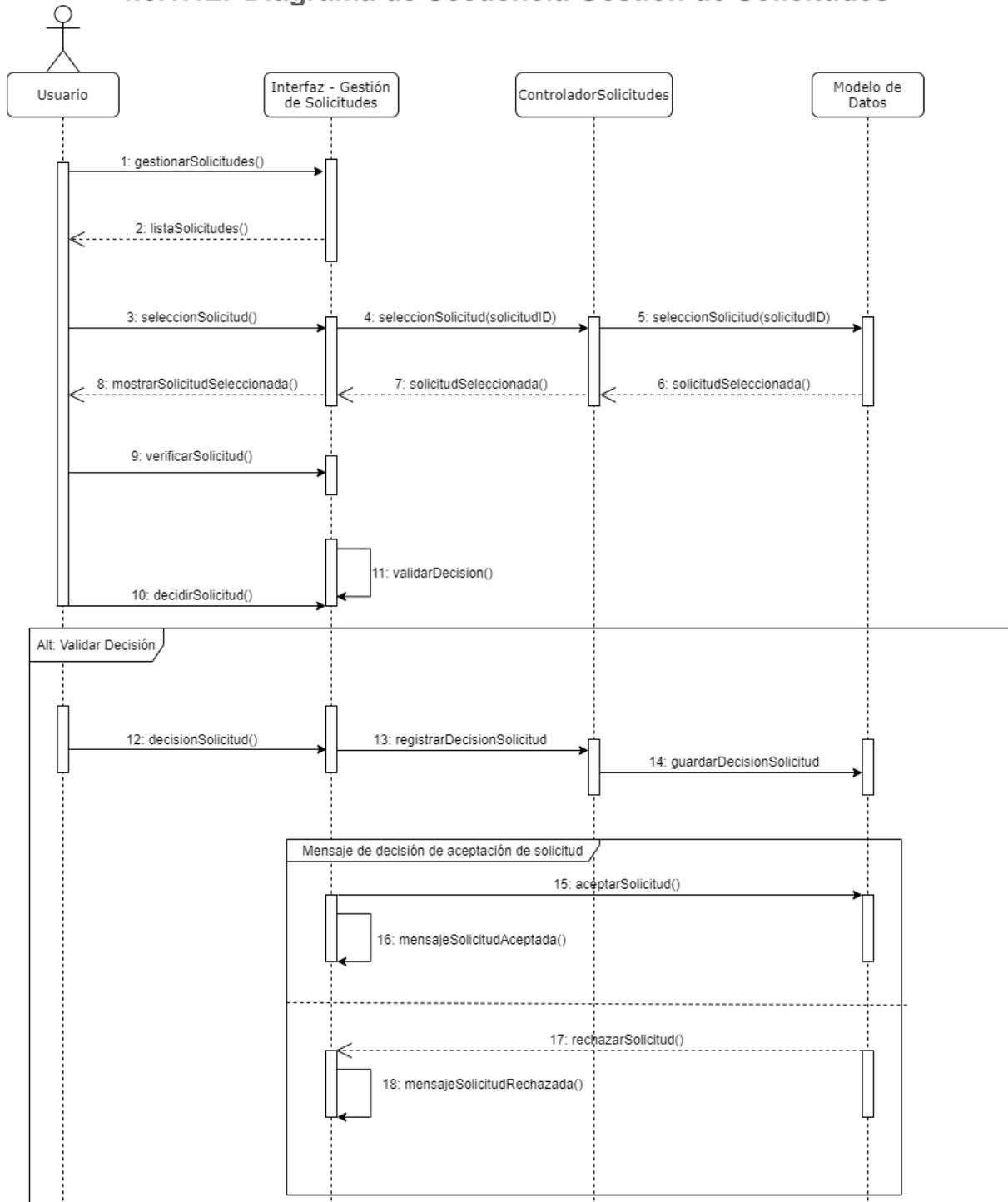


Figura 32. Diagrama de Secuencia 12 – Gestión de Solicitudes (Elaboración propia)

### 4.6.1.13. Diagrama de Secuencia Publicación de Notas

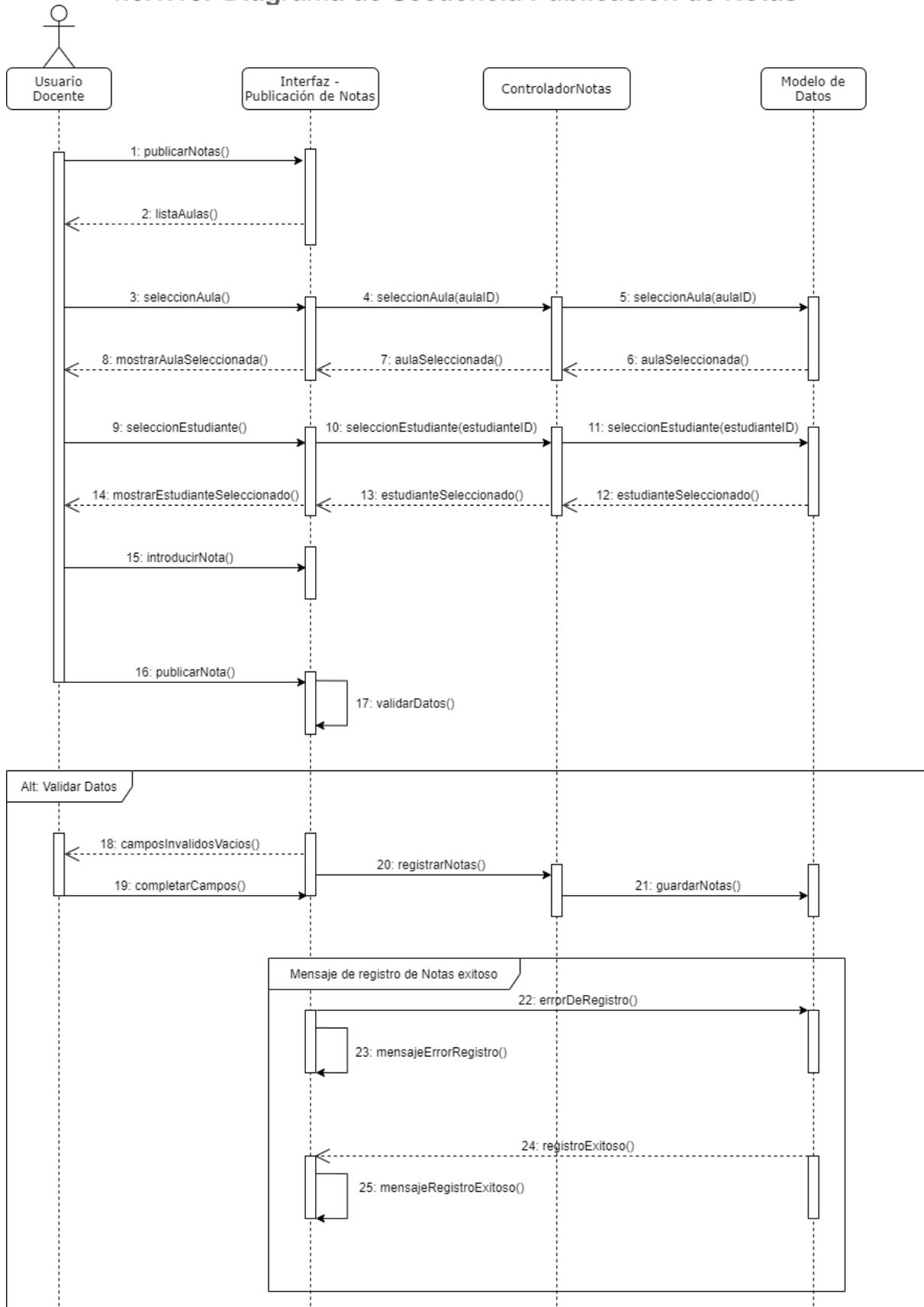


Figura 33. Diagrama de Secuencia 13 – Publicación de Notas (Elaboración propia)

### 4.6.1.14. Diagrama de Secuencia Gestión de Registro de Estudiantes

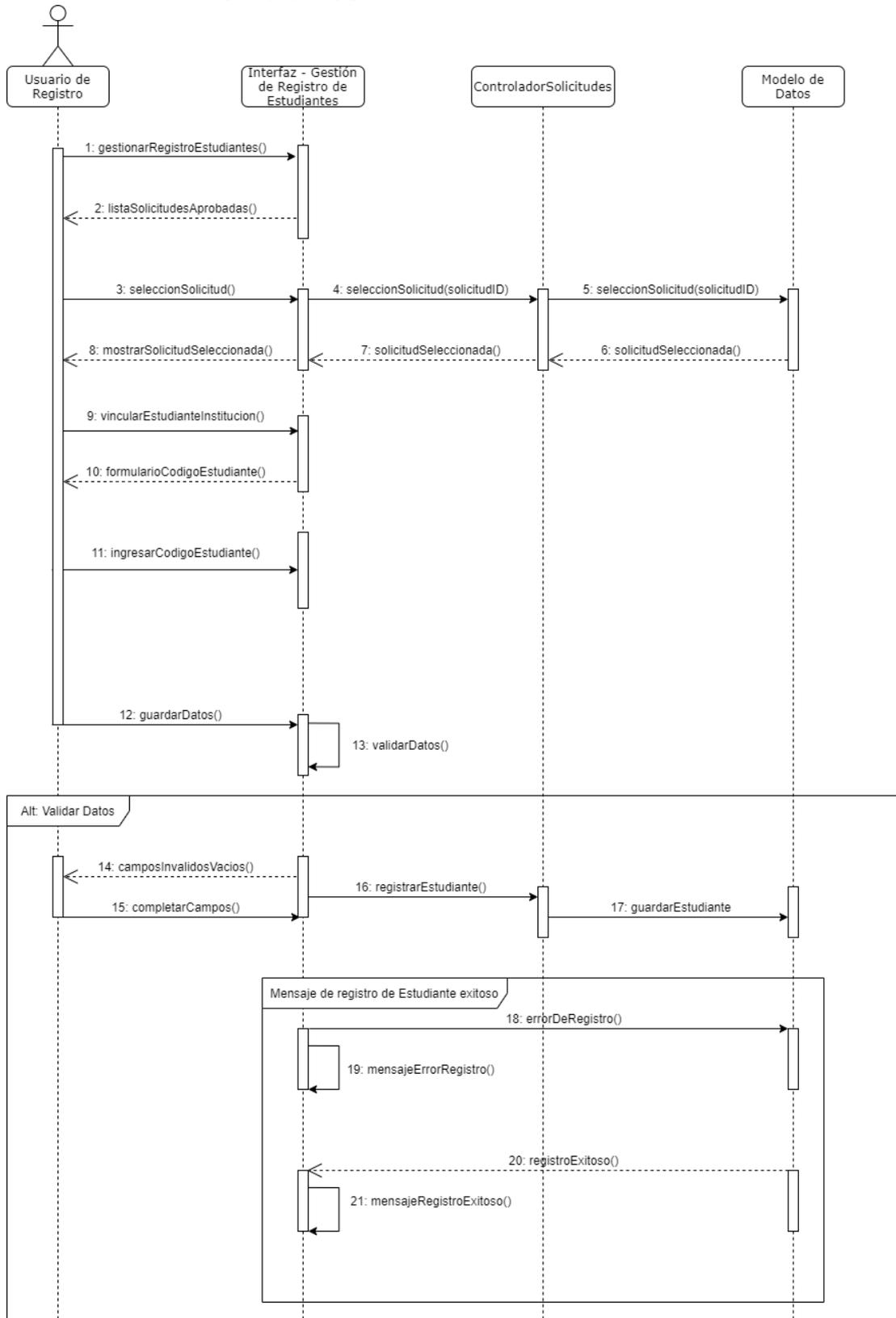


Figura 34. Diagrama de Secuencia 14 – Gestión de Registro de Estudiantes (Elaboración propia)

### 4.6.1.15. Diagrama de Secuencia Gestión de Pago

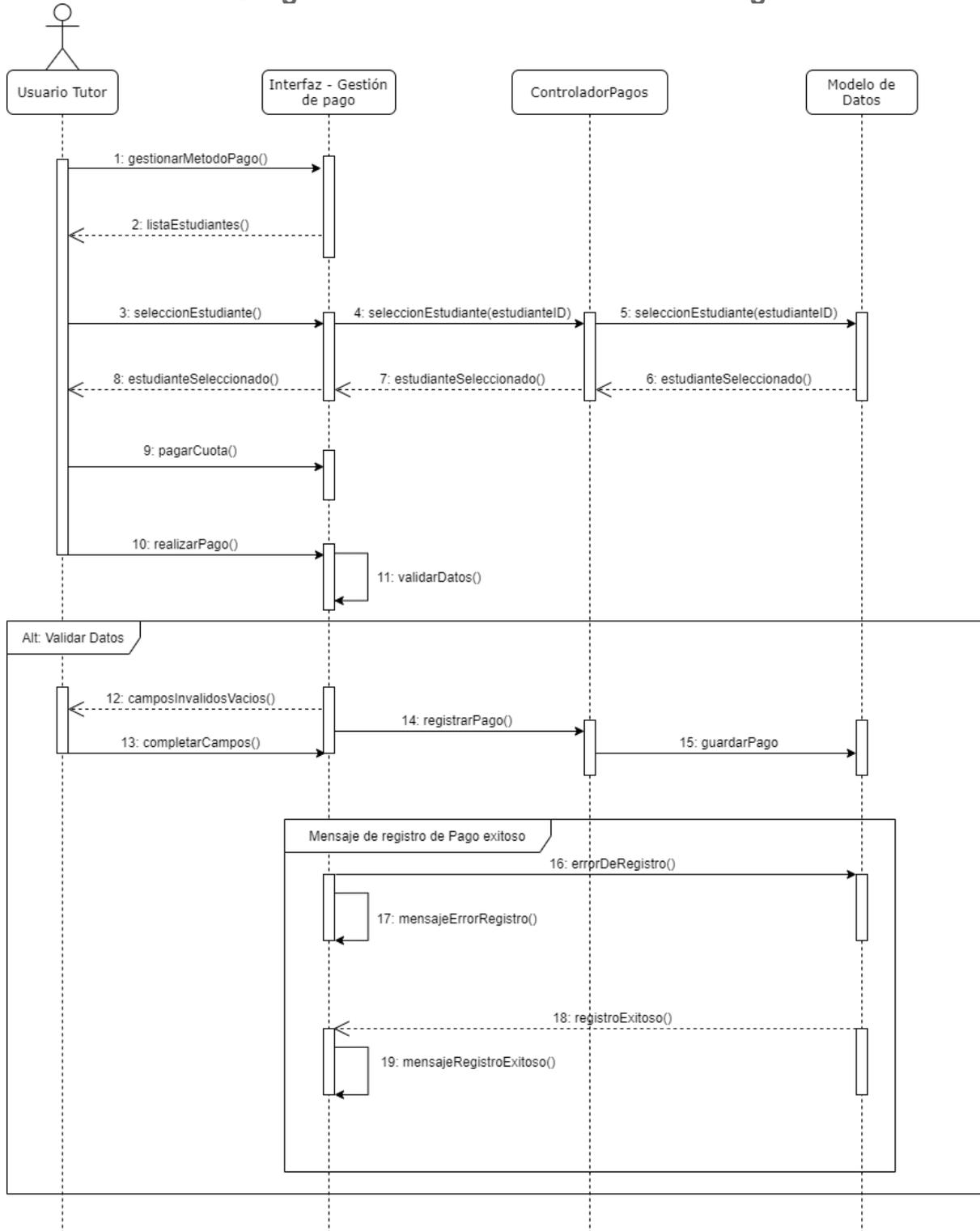


Figura 35. Diagrama de Secuencia 15 – Gestión de Pago (Elaboración propia)

## 4.6.2. Diagramas de Actividad

### 4.6.2.1. Diagrama de actividad Institución Educativa-Registrar

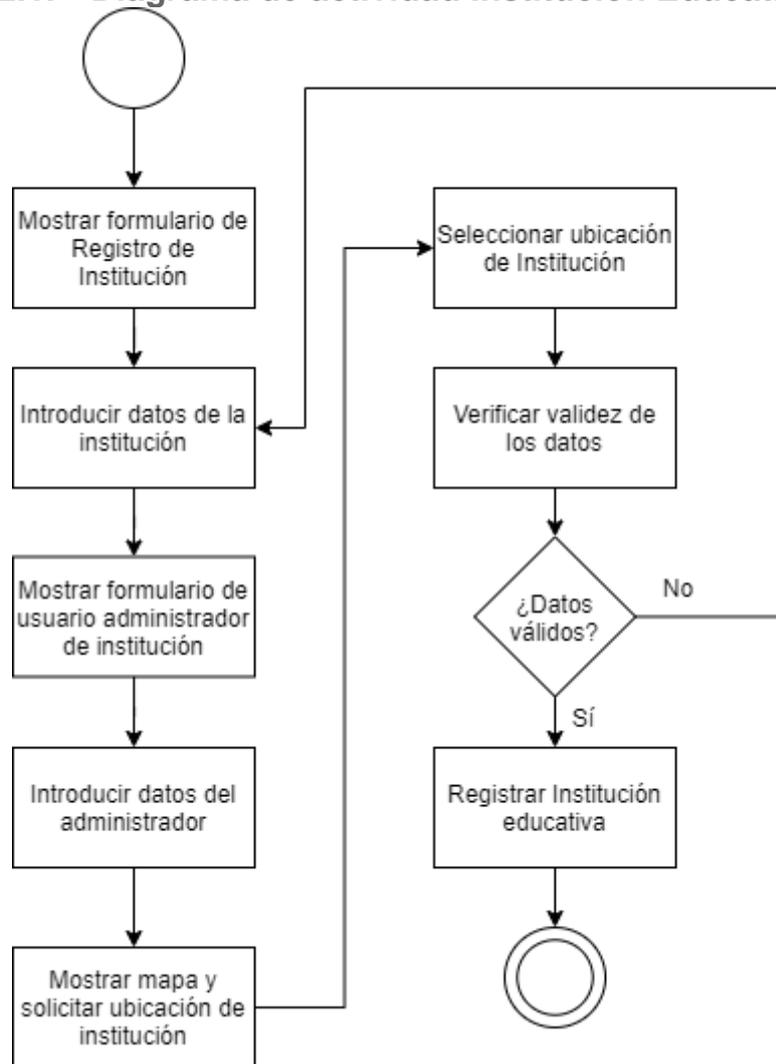


Figura 36. Diagrama de Actividad 01 – Institución Educativa-Registrar (Elaboración propia)

#### 4.6.2.2. Diagrama de Actividad Usuario Tutor-Registrar

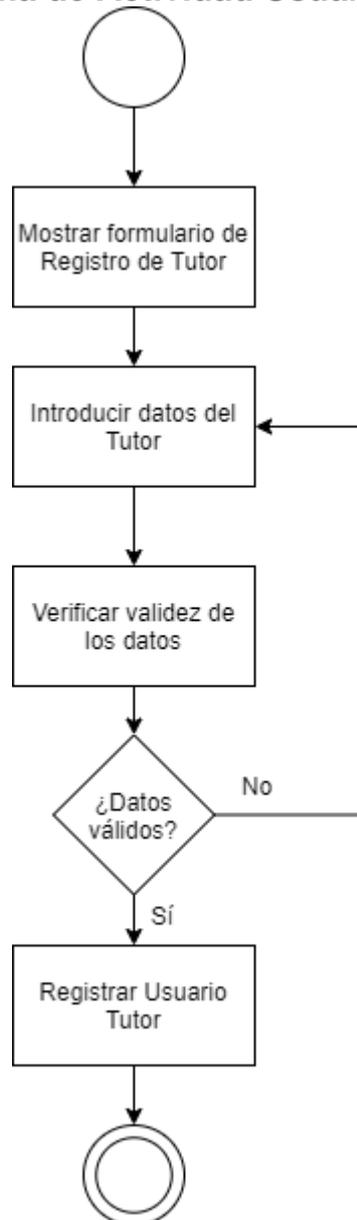


Figura 37. Diagrama de Actividad 02 – Usuario Tutor-Registrar (Elaboración propia)

#### 4.6.2.3. Diagrama de Actividad Usuario Institución-Registrar

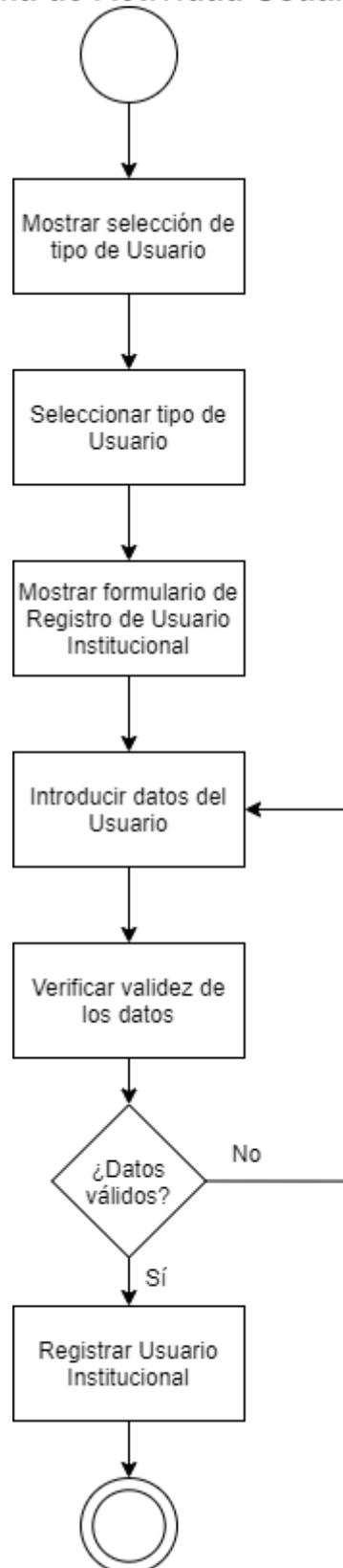


Figura 38. Diagrama de Actividad 03 – Usuario Institución-Registrar (Elaboración propia)

#### 4.6.2.4. Diagrama de Actividad Inicio de Sesión

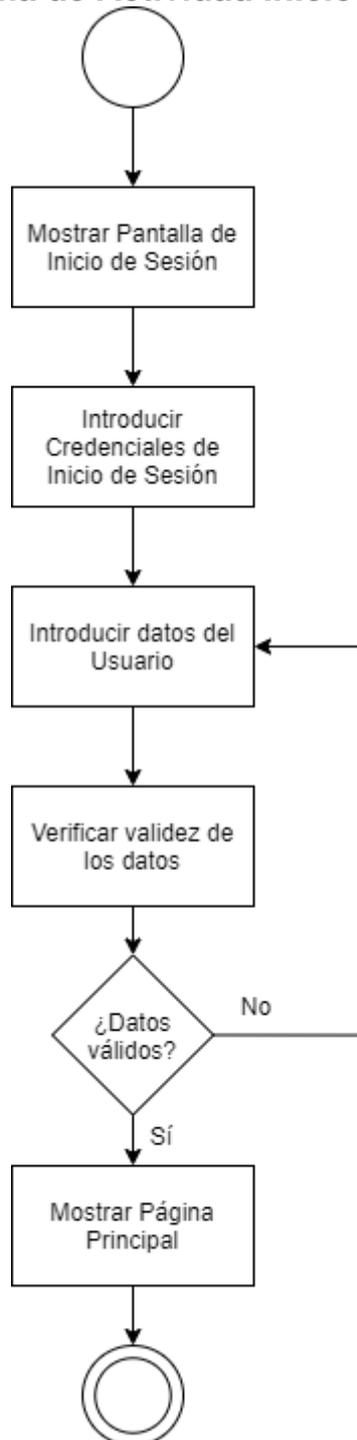


Figura 39. Diagrama de Actividad 04 – Inicio de Sesión (Elaboración propia)

#### 4.6.2.5. Diagrama de Actividad Estudiantes-Creación

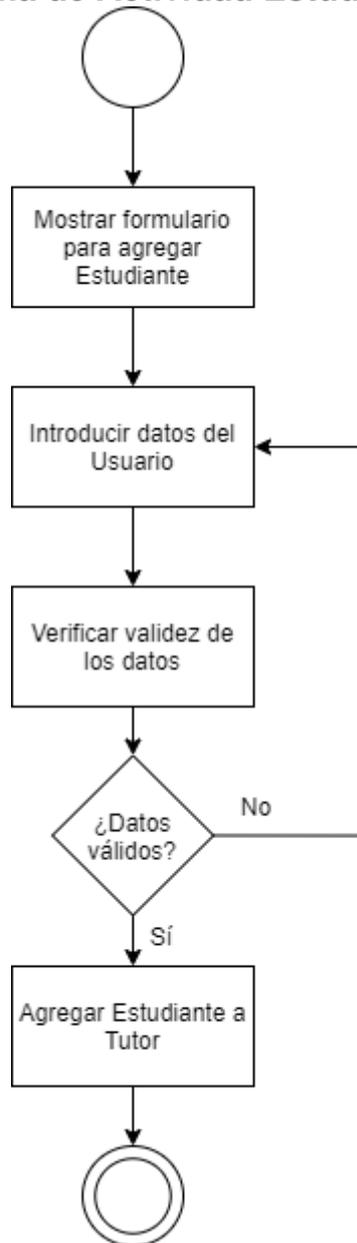


Figura 40. Diagrama de Actividad 05 – Estudiantes-Creación (Elaboración **propia**)

#### 4.6.2.6. Diagrama de Actividad Institución Educativa-Búsqueda



Figura 41. Diagrama de Actividad 06 – Institución Educativa-Búsqueda (Elaboración propia)

#### 4.6.2.7. Diagrama de Actividad Solicitud de Inscripción

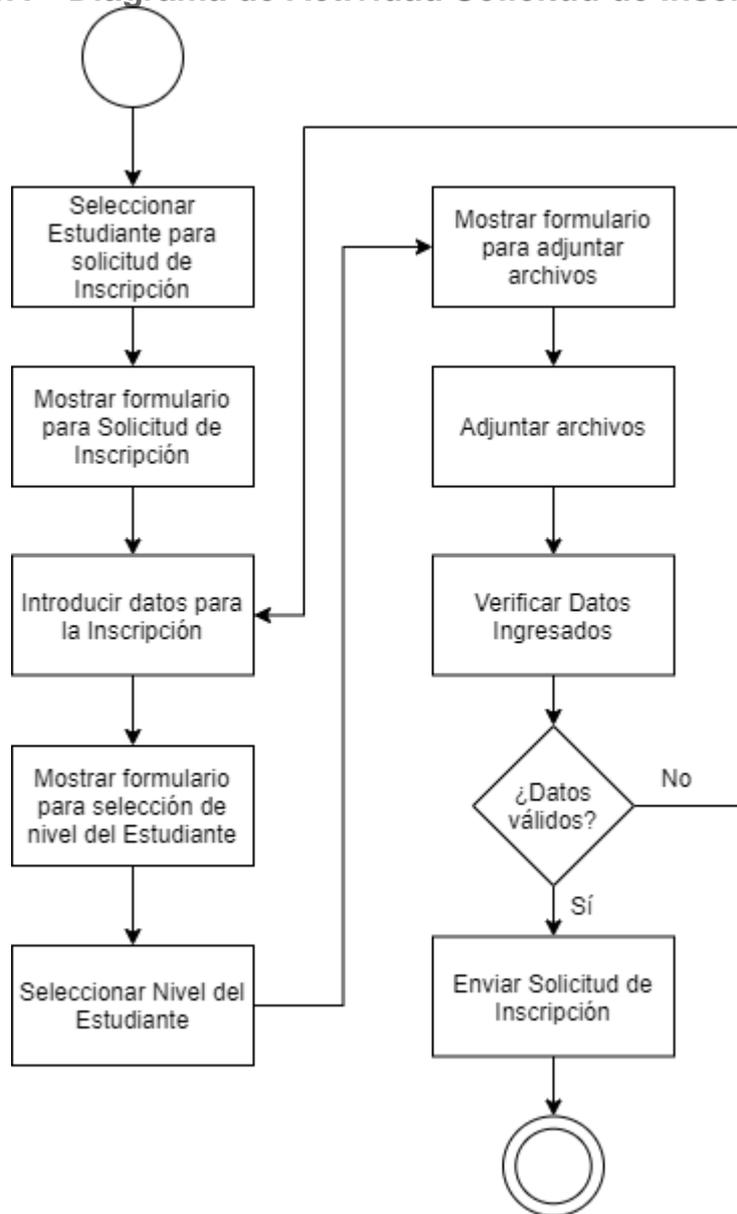


Figura 42. Diagrama de Actividad 07 – Solicitud de **Inscripción** (Elaboración propia)

#### 4.6.2.8. Diagrama de Actividad Gestión de Documentos

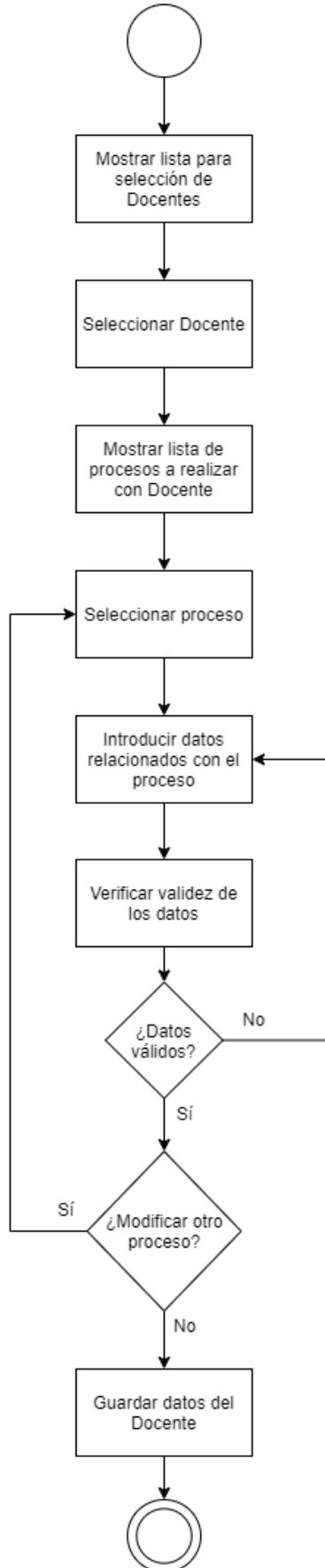


Figura 43. Diagrama de Actividad 08 – Gestión de Docentes (Elaboración propia)

#### 4.6.2.9. Diagrama de Actividad Gestión de Estudiantes

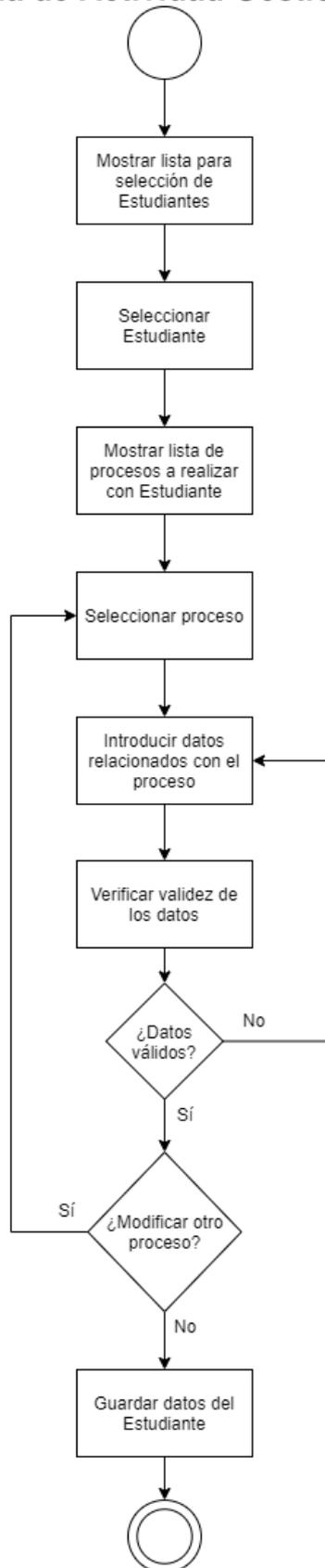


Figura 44. Diagrama de Actividad 09 – Gestión de Estudiantes (Elaboración propia)

#### 4.6.2.10. Diagrama de Actividad Gestión de Institución

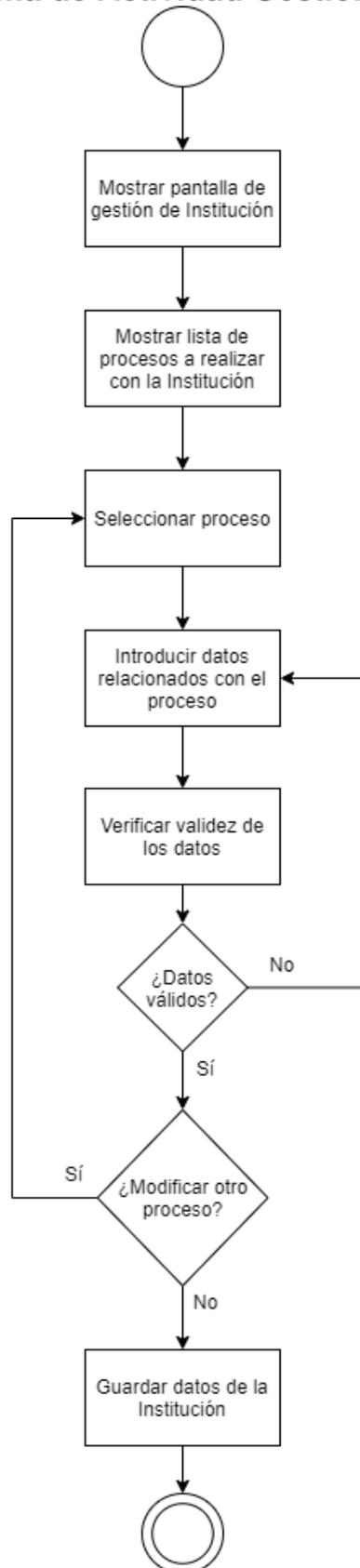


Figura 45. Diagrama de Actividad 10 – Gestión de Institución (Elaboración propia)

#### 4.6.2.11. Diagrama de Actividad Formulario-Modificación

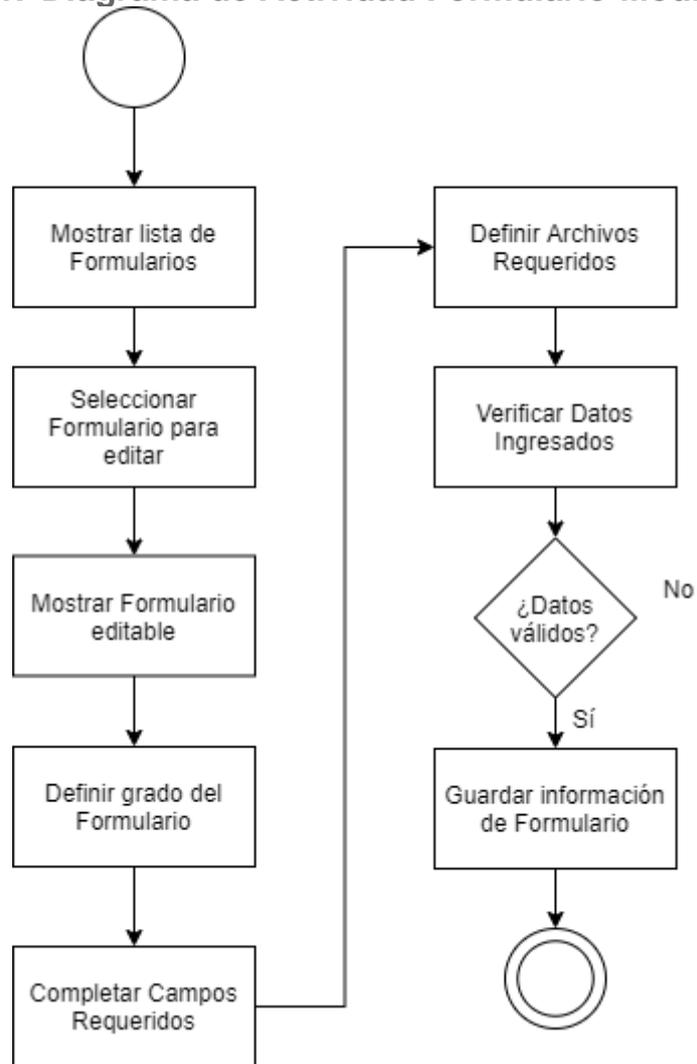


Figura 46. Diagrama de Actividad 11 – **Formulario-Modificación (Elaboración propia)**

#### 4.6.2.12. Diagrama de Actividad Gestión de Solicitudes

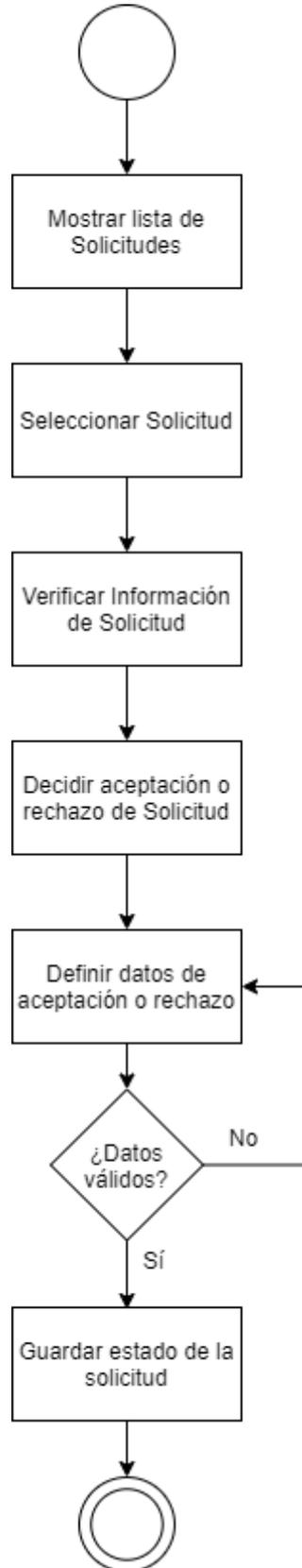


Figura 47. Diagrama de Actividad 12 – Gestión de Solicitudes (Elaboración propia)

#### 4.6.2.13. Diagrama de Actividad Publicación de Notas

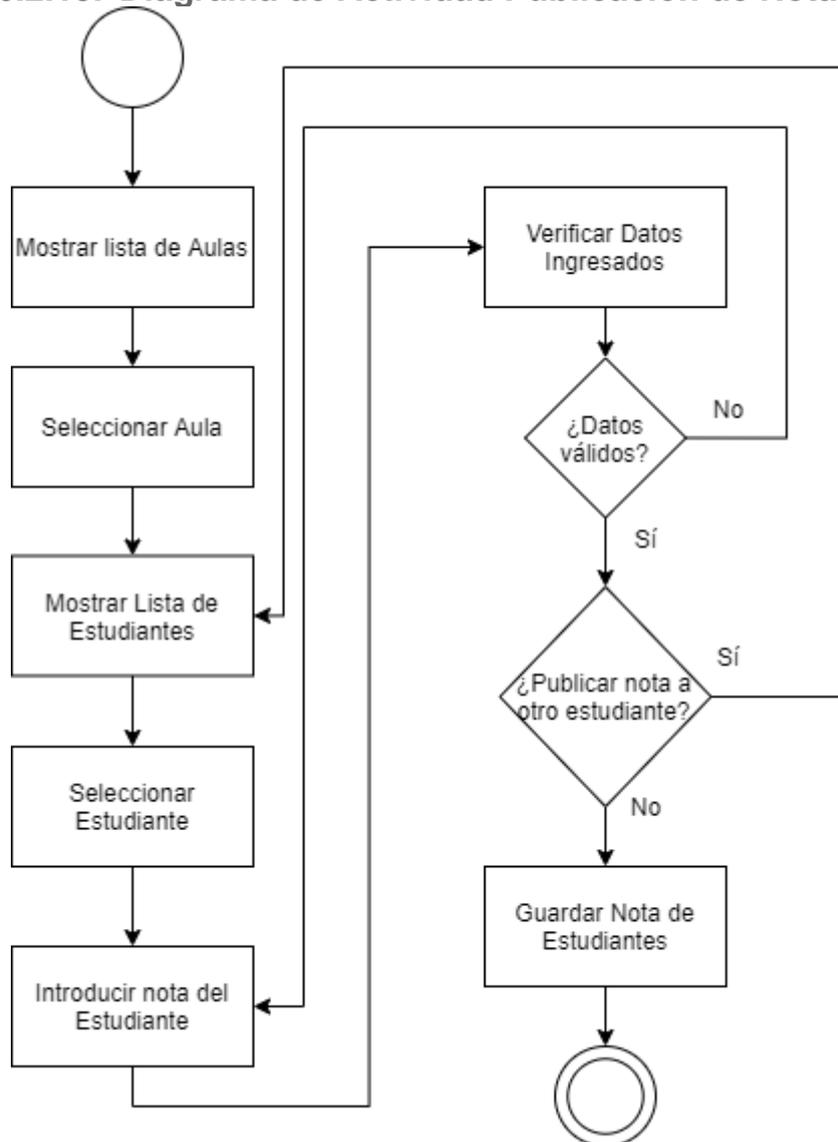


Figura 48. Diagrama de Actividad 13 – **Publicación de Notas** (Elaboración propia)

#### 4.6.2.14. Diagrama de Actividad Gestión de Registro de Estudiantes

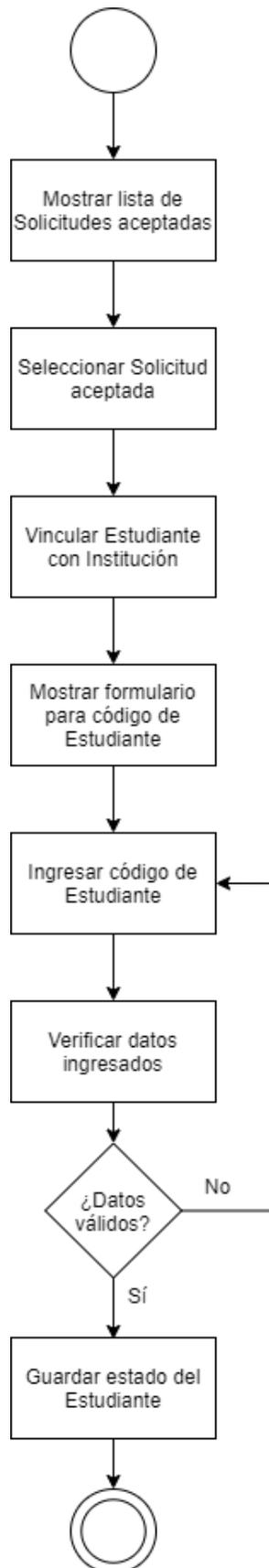


Figura 49. Diagrama de Actividad 14 – Gestión de Registro de Estudiantes (Elaboración propia)

#### 4.6.2.15. Diagrama de Actividad Gestión de Pago



Figura 50. Diagrama de Actividad 15 – Gestión de Pago (Elaboración propia)

## 4.7. Diseño de Vistas

### 4.7.1. Diseños de Vistas Web

#### 4.7.1.1. Vista principal del sistema para todos los usuarios

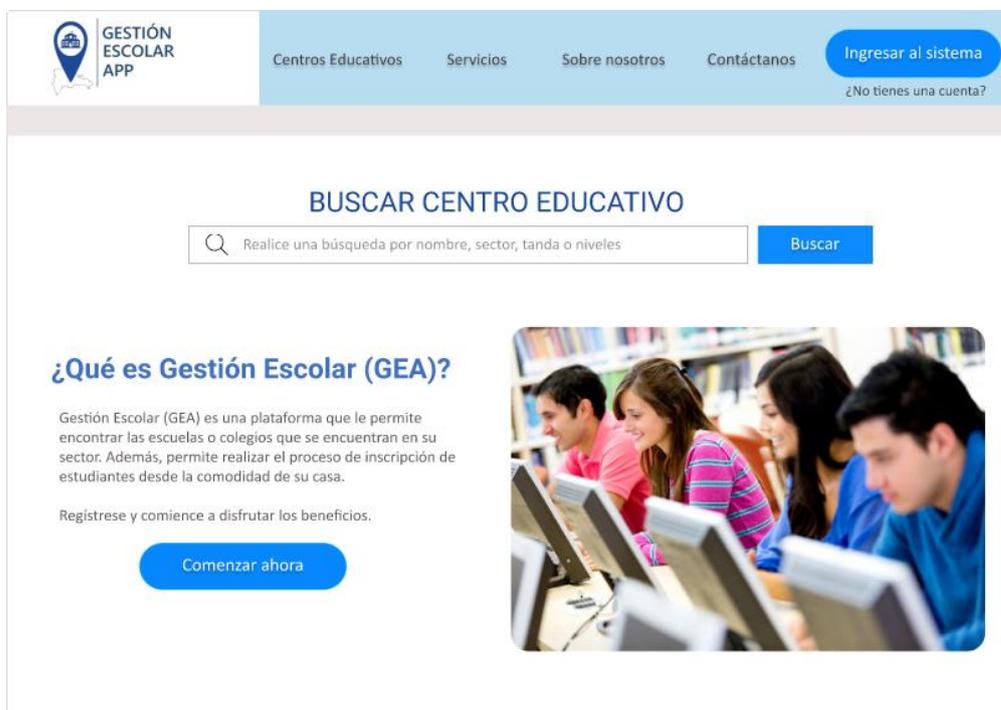


Figura 51. Vista principal en la versión web (Elaboración Propia)

#### 4.7.1.2. Vista tipo de usuario para iniciar sesión



Figura 52. Vista tipo de usuario en la versión web (Elaboración Propia, imagen tomada de Google)

#### 4.7.1.3. Vista inicio de sesión

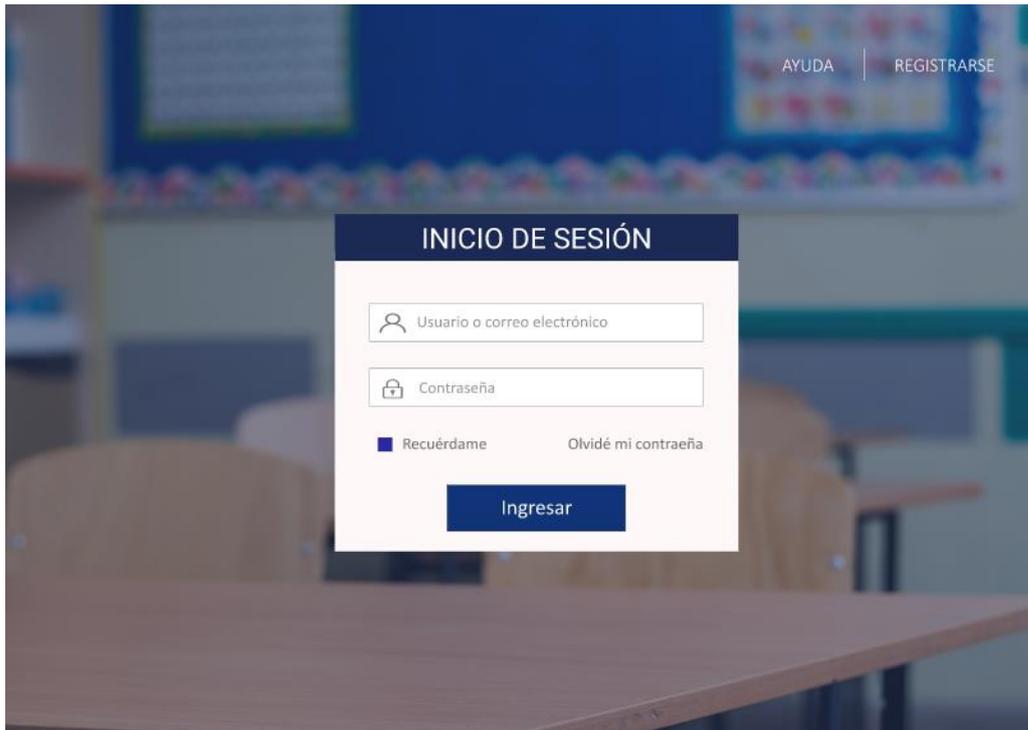


Figura 53. Vista inicio de sesión en la versión web (Elaboración Propia, imagen sin derecho de autor tomada de Google)

#### 4.7.1.4. Vista de formulario de registro de usuario Tutor

**FORMULARIO DE REGISTRO**

**DATOS PERSONALES**

Nombres

Apellidos

Documento de identidad   
 Cédula  Pasaporte

Teléfono

Celular

Género

Parentesco

Fecha de nacimiento

Dirección

**INFORMACIÓN DE REGISTRO**

Correo electrónico

Contraseña

Repetir contraseña

Figura 54. Vista formulario de registro de usuario Tutor – web (Elaboración Propia)

#### 4.7.1.5. Vista de pantalla principal de usuario Tutor registrado

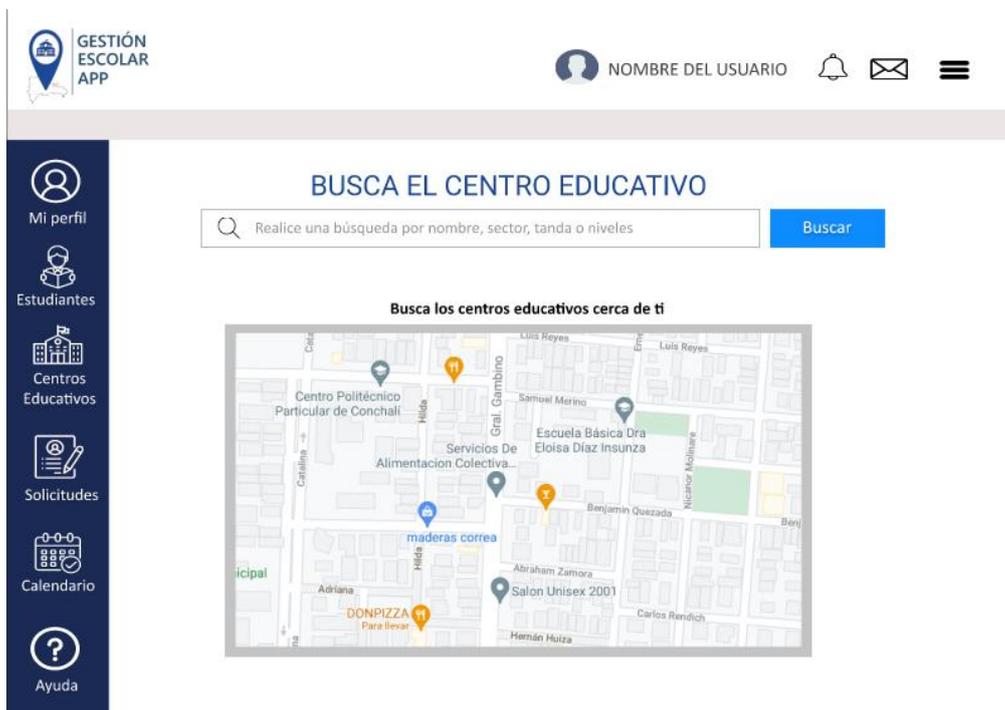


Figura 55. Vista principal de usuario Tutor – Web (Elaboración Propia)

#### 4.7.1.6. Vista de pantalla principal de usuario Tutor registrado con perfiles de estudiantes

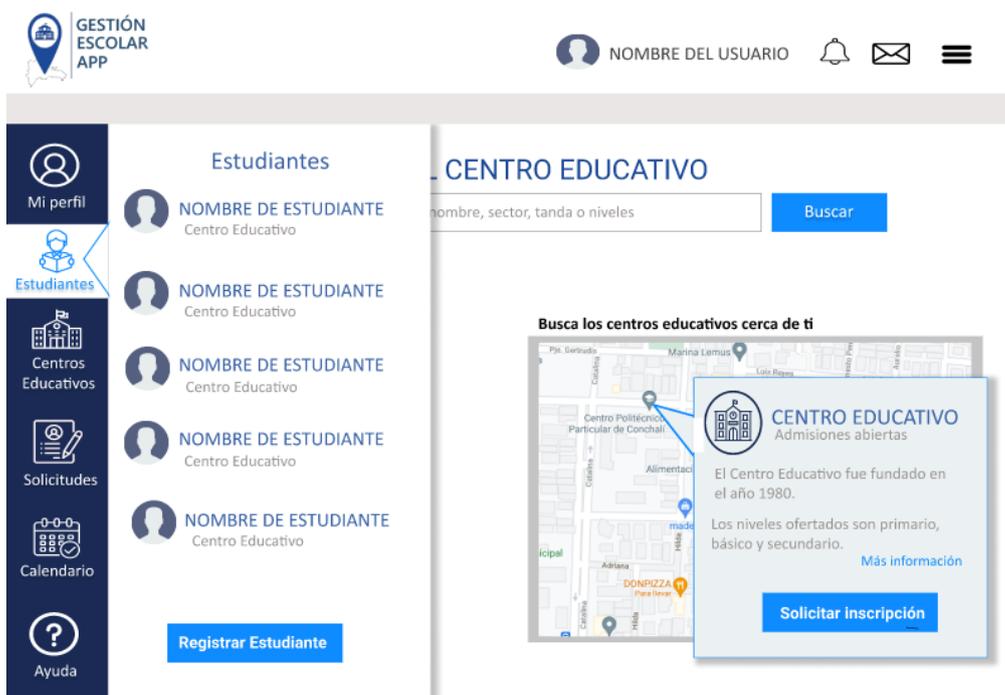


Figura 56. Vista principal de usuario Tutor con perfiles de estudiantes– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

#### 4.7.1.7. Vista de pantalla perfil Estudiante

**GESTIÓN ESCOLAR APP** | NOMBRE DEL ESTUDIANTE | NOMBRE DEL CENTRO EDUCATIVO

### CALIFICACIONES

PERIODO  Buscar

No.	CODIGO	ASIGNATURA	C1	C2	C3	C4	FINAL
1	MAT-015	MATEMÁTICAS BÁSICA II	80	85			
2	ESP-099	REDACCIÓN DE TEXTO I	87	87			
3	HIS-771	HISTORIA DOMINICANA I	70	80			
4	BIO-303	BIOLOGÍA II	99	100			

Figura 57. Vista principal del perfil Estudiante– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

#### 4.7.1.8. Vista de pantalla de usuario Administrador

**GESTIÓN ESCOLAR APP** | ID CENTRO | NOMBRE DEL CENTRO EDUCATIVO | USUARIO

### CONFIGURACIÓN

Buscar

#### Configuración de usuarios

[Crear nuevo](#)

No.	Usuario	Nombre del usuario	Rol	Fecha de creación	Estatus	Filtros
1	A503JE	NOMBRE APELLIDOS	DOCENTE	08 JUL 2021	ACTIVA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	E4996TH	NOMBRE APELLIDOS	DOCENTE	09 FEB 2020	ACTIVA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	O4995AC	NOMBRE APELLIDOS	REGISTRO	13 MAR 2019	ACTIVA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	G499AGE	NOMBRE APELLIDOS	DOCENTE	08 OCT 2019	SUSPENDIDA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	J3596JC	NOMBRE APELLIDOS	REGISTRO	17 AGO 2018	ACTIVA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	M3810AE	NOMBRE APELLIDOS	REGISTRO	22 MAY 2017	SUSPENDIDA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 ▶

Figura 58. Vista principal del usuario Administrador– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

#### 4.7.1.9. Vista pantalla de usuario Registro

No. Solicitud	Código	Nombre de estudiante	Nivel	Fecha de solicitud	Estatus	Filtros
5003	A503JE	NOMBRE APELLIDOS	SECUNDARIA	12 JUN 2021	NUEVA	
4996	E4996TH	NOMBRE APELLIDOS	SECUNDARIA	09 JUN 2021	COMPLETA	
4995	O4995AC	NOMBRE APELLIDOS	PRIMARIA	08 JUN 2021	INCOMPLETA	
4994	G499AGE	NOMBRE APELLIDOS	PRE-PRIMARIA	08 JUN 2021	COMPLETA	
3596	J3596JC	NOMBRE APELLIDOS	SECUNDARIA	17 MAY 2021	DECLINADA	
3810	M3810AE	NOMBRE APELLIDOS	PRIMARIA	22 MAY 2021	ACEPTADA	

Figura 59. Vista principal del usuario Registro– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

#### 4.7.1.10. Vista pantalla de usuario Docente

Figura 60. Vista principal del usuario Docente– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

#### 4.7.1.11. Vista para búsqueda de centros educativos para usuario Tutor

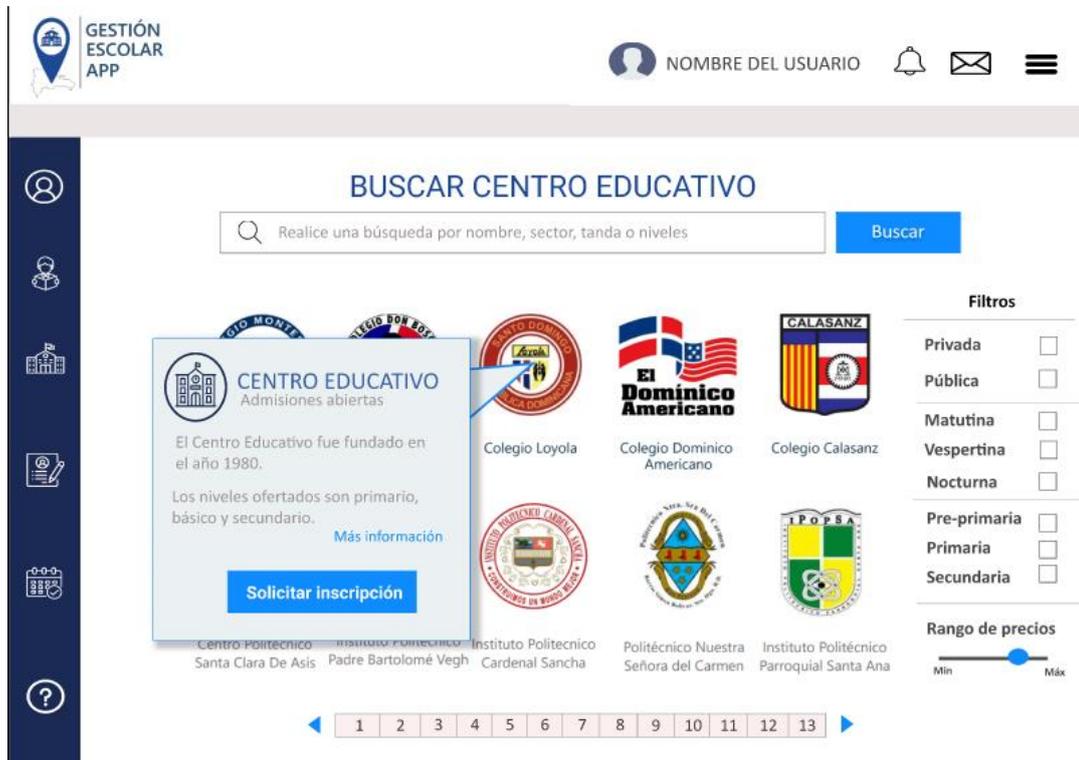


Figura 61. Vista de buscador de centros educativos– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

#### 4.7.1.12. Vista de formulario para crear perfil de Estudiantes



Figura 62. Vista de buscador de centros educativos– Web (Elaboración Propia, imagen sin derecho de autor tomada de Google)

### 4.7.1.13. Vistas de formularios de solicitud de inscripción de estudiantes en los centros educativos

The screenshot shows the 'GESTIÓN ESCOLAR APP' logo on the top left. The top navigation bar includes a user profile icon labeled 'NOMBRE DEL USUARIO', a notification bell, an envelope icon, and a hamburger menu. The main header is 'SOLICITUD DE ADMISIÓN. AÑO ESCOLAR 2021-2022'. Below it are three tabs: 'DATOS ALUMNO (A) POSTULANTE' (active), 'DATOS PADRES, MADRES O TUTORES', and 'DOCUMENTOS ACADÉMICOS'. The form is titled 'DATOS ALUMNO (A) POSTULANTE' and contains the following fields:

- Nombres:** NOMBRES DE ALUMNO (A) REGISTRADO (A)
- Apellidos:** APELLIDOS DE ALUMNO (A) REGISTRADO (A)
- Género:** MASCULINO
- Nivel:** (dropdown menu)
- Dirección:** (text input)
- Ciudad:** (dropdown menu)
- Fecha de nacimiento:** DÍA, MES, AÑO (date pickers)
- País de nacimiento:** (dropdown menu)
- Ciudad de nacimiento:** (dropdown menu)
- Lugar de nacimiento:** (text input)

A 'Continuar' button is located at the bottom right. A note at the bottom left states: '\*\*Los datos registrados se completan automáticamente\*\*'.

Figura 63. Vista de formulario de admisión pestaña para datos de alumnos– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

The screenshot shows the 'GESTIÓN ESCOLAR APP' logo on the top left. The top navigation bar includes a user profile icon labeled 'NOMBRE DEL USUARIO', a notification bell, an envelope icon, and a hamburger menu. The main header is 'SOLICITUD DE ADMISIÓN. AÑO ESCOLAR 2021-2022'. Below it are three tabs: 'DATOS ALUMNO (A) POSTULANTE', 'DATOS PADRES, MADRES O TUTORES' (active), and 'DOCUMENTOS ACADÉMICOS'. The form is titled 'DATOS PADRES, MADRES O TUTORES' and contains the following fields:

- Nombres padre/Tutor:** (text input)
- Apellidos Padre/Tutor:** (text input)
- Documento de identidad:** (text input) with radio buttons for 'Cédula' (selected) and 'Pasaporte'.
- Teléfono:** (text input)
- Celular:** (text input)
- Parentesco:** TUTOR (dropdown menu)
- Dirección:** (text input)
- Nombres Madre/Tutora:** (text input)
- Apellidos Madre/Tutora:** (text input)
- Documento de identidad:** (text input) with radio buttons for 'Cédula' (selected) and 'Pasaporte'.
- Teléfono:** (text input)
- Celular:** (text input)
- Parentesco:** TUTORA (dropdown menu)
- Dirección:** (text input)

A 'Continuar' button is located at the bottom right. A note at the bottom left states: '\*\*Los datos registrados se completan automáticamente\*\*'.

Figura 64. Vista de formulario de admisión pestaña para datos de padres, madres o tutores– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

**SOLICITUD DE ADMISIÓN. AÑO ESCOLAR 2021-2022**

DATOS ALUMNO (A) POSTULANTE

DATOS PADRES, MADRES O TUTORES

DOCUMENTOS ACADÉMICOS**ADJUNTAR DOCUMENTOS****Acta de nacimiento**

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

**Copia de la cédula del padre/tutor**

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

**Certificado médico**

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

**Copia de la cédula de la madre/tutora**

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

**Resultados de las pruebas nacionales (8vo)**

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

**Certificado de octavo grado**

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

**Fotos 2x2**

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

**Enviar**

Figura 65. Vista de formulario para adjuntar documentos académicos– Web (Elaboración Propia, iconos proveídos por el autor “flaticon” en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.es/>)

## 4.7.2. Diseños de Vistas Móviles

### 4.7.2.1. Vista de pantalla de carga en móviles



Figura 66. Vista de pantalla de carga– Móvil (Elaboración)

#### 4.7.2.2. Vista tipo de usuario para iniciar sesión



Figura 67. Vista tipo de usuario en la versión móvil (Elaboración Propia, imagen tomada de Google)

#### 4.7.2.3. Vista pantalla principal de usuario Tutor

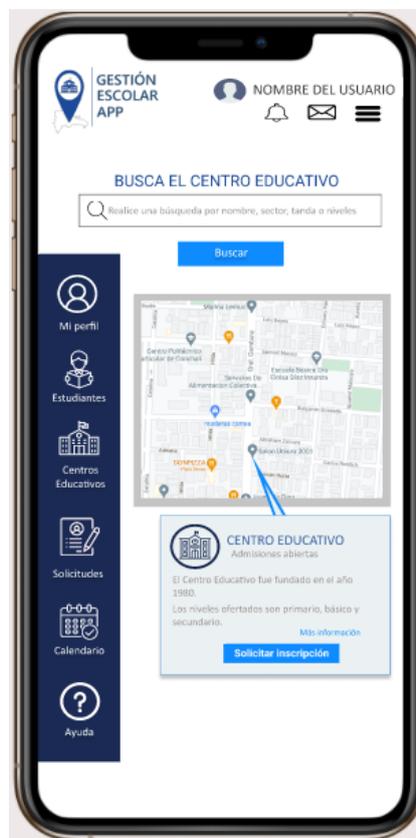


Figura 68. Vista principal de usuario Tutor – Móvil (Elaboración Propia)

## Conclusión

En este capítulo queda demostrado la manera en la que sería desarrollado tanto la aplicación web como móvil para la automatización del proceso de inscripción, además de la gestión de documentos en las instituciones educativas. Esto se queda demostrado en el acta de constitución del proyecto, su sesión de requerimientos, el documento visión y alcance, y especialmente a través de los casos de uso, diseños de alto y bajo nivel y las vistas de la aplicación web y móvil.



## **V. CONCLUSIONES**

## Conclusiones

El Trabajo de Grado presentado tuvo como objetivo principal desarrollar una propuesta análisis y diseño de una aplicación web/móvil para la gestión del proceso de inscripción de estudiantes en las escuelas y/o colegios del Distrito Nacional, con la finalidad de agilizar el proceso, eficientizar los tiempos de respuestas y ahorrar el gasto que genera realizarlo en la actualidad.

El sistema ofrece a los padres, madres y/o tutores la posibilidad de encontrar escuelas y colegios disponibles en la zona donde residen, ver sus ofertas académicas y realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones a través de una modalidad totalmente virtual. Además, la plataforma permite dar seguimiento a las calificaciones de los alumnos y tener una comunicación más directa con los centros educativos.

Al realizar la investigación sobre el proceso de inscripción de estudiantes y la gestión de documentos en los centros educativos del país se dio a conocer la metodología utilizada en la actualidad y las fallas que dieron lugar a una búsqueda de las oportunidades de mejoras.

En la actualidad, el proceso de inscripción de estudiantes en los centros educativos requiere de la presencialidad de los padres y/o tutores y el educando, lo cual fue inidentificado como un punto con potencialidad para mejorar.

Según los resultados del análisis de estudio de factibilidad realizado a los residentes del Distrito Nacional durante esta investigación, se ha llegado a la conclusión de que una aplicación para la gestión del proceso de inscripción de estudiantes y gestión de documentos académicos mejorará la calidad del servicio en los centros educativos y el tiempo de respuesta. Por otro lado, las instituciones educativas contarán con un sistema que les permitirá organizar sus procesos,

llevar un mejor control de las solicitudes de inscripción y dar a conocer su institución ante miles de ciudadanos en la zona donde se encuentre.

Con el estudio de factibilidad se demostró la viabilidad de implementar la aplicación propuesta en las escuelas y colegios del Distrito Nacional como primera fase.



## **VI. RECOMENDACIONES**

## Recomendaciones

A continuación, se muestran recomendaciones para la implementación del desarrollo de la aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción en colegios y escuelas del Distrito Nacional:

- Se recomienda mantener la metodología establecida en este documento durante todo el transcurso del desarrollo del sistema.
- Se recomienda que de manera semanal se hagan respaldos de la información contenida en la base de datos del sistema.
- Se recomienda que los respaldos de la información de la base de datos sean verificados luego de ser creados.
- Se recomienda tener un periodo de capacitación a los administradores de las instituciones para que de la misma manera puedan capacitar a sus empleados docentes y de registro para el correcto uso de la aplicación.
- Se recomienda procurar el apoyo del Ministerio de Educación de la República Dominicana.
- Se recomienda realizar campañas publicitarias a través de redes sociales para la promoción de la aplicación.
- Se recomienda instar a las instituciones educativas a concientizar a los tutores de los estudiantes inscritos en estas de utilizar la aplicación.



## **VII. BIBLIOGRAFÍAS**

## Bibliografías

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) República Dominicana; Ministerio de Educación. (2017). *Niños y niñas fuera de la escuela en la República Dominicana*. Santo Domingo: UNICEF.

Cámara de Diputados de República Dominicana. (9 de Abril de 1997). *Ley Orgánica de Educación de la República Dominicana*. Obtenido de Semma: [https://www.semma.gob.do/media/1868/ley\\_general\\_educacion\\_66-97.pdf](https://www.semma.gob.do/media/1868/ley_general_educacion_66-97.pdf)

Castells, M. (2014). The Impact of the Internet on Society: A Global Perspective. En BBVAOpenMind, *19 Key Essays on how Internet is changing our lives* (págs. 127-148). California: BBVAOpenMind.

Congreso Nacional Dominicano. (4 de Febrero de 1997). *Ley 66-97 Ley General de Educación*. . Obtenido de OAS: [https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2\\_reptom\\_sc\\_anexo\\_7\\_sp.pdf](https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_reptom_sc_anexo_7_sp.pdf)

Congreso Nacional Dominicano. (23 de Abril de 2007). *Ley No. 53-07 sobre Crímenes y Delitos de Alta Tecnología*. Obtenido de OAS: [http://www.oas.org/juridico/PDFs/reptom\\_ley5307.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/reptom_ley5307.pdf)

Congreso Nacional Dominicano. (13 de Diciembre de 2013). *Ley No. 172-13*. Obtenido de Dominicana.gob.do: <http://dominicana.gob.do/index.php/seguridad-y-delito-electronico>

Dolores del Pilar, S. H. (2020). *Influencia de Internet en el comercio tradicional y local*. Sevilla: Universidad de Sevilla.

educativos, S. c. (21 de Septiembre de 2015). Sobre creación de nuevos distritos educativos. *El Caribe*, pág. 15.

Martínez, J. F. (2012). *Implantación de aplicaciones web (GRADO SUP.)*. Madrid: Grupo Editorial RA-MA.



## **VIII. WEBGRAFÍA**

## Webgrafía

- Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). (28 de Noviembre de 2016). *Chile es uno de los países con mejor educación en América Latina, pero debe trabajar más en calidad educativa y deserción escolar*. Obtenido de CAF : <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/11/chile-es-uno-de-los-paises-con-mejor-educacion-en-america-latina-pero-debe-trabajar-mas-en-calidad-educativa-y-desercion-escolar/>
- BBC News Mundo. (3 de Diciembre de 2019). *Pruebas PISA: qué países tienen la mejor educación del mundo (y qué lugar ocupa América Latina en la clasificación)*. Obtenido de BBC News Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50643441>
- Bohórquez S., Á. (10 de Agosto de 2015). *Sistemas educativos del mundo: Corea del Sur*. Obtenido de Compartir Palabra Maestra: <https://www.compartirpalabramaestra.org/articulos-informativos/sistemas-educativos-del-mundo-corea-del-sur>
- Castillo, L. (5 de Noviembre de 2020). Alumnos de escuelas públicas no fueron registrados para clases virtuales. *Listín Diario*, pág. 11.
- CEGEP. (27 de Marzo de 2021). *¿Qué es una institución educativa?* Obtenido de Centro de Espacialización en Gestión Pública: <https://cegepperu.edu.pe/2021/03/27/que-es-una-institucion-educativa/>
- CISSET. (7 de Junio de 2019). *CISSET*. Obtenido de Software - Concepto y tipos de software: <https://www.ciset.es/glosario/480-software>
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Javier Cuello-José Vittone.
- Damorelos. (20 de Febrero de 2019). *Metodología tradicional o ágil ¿Cuál es la mejor opción para mi proyecto de desarrollo de software?* Obtenido de Scio: <https://www.scio.com.mx/blog/metodologia-tradicional-o-agil-software/>
- European Commission. (24 de Mayo de 2021). *Estructura y Organización del Sistema Educativo*. Obtenido de EACEA: [https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/organisation-education-system-and-its-structure-79\\_es](https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/organisation-education-system-and-its-structure-79_es)
- Finland, E. (2021). *Finnish Education System & How to Join*. Obtenido de expat-finland: [https://www.expat-finland.com/living\\_in\\_finland/education.html](https://www.expat-finland.com/living_in_finland/education.html)
- Hel. (2021). *Comprehensive school enrolment*. Obtenido de Hel: <https://www.hel.fi/helsinki/en/childhood-and-education/comprehensive/enrollment/>
- IBM. (2018). *La evolución de la automatización de procesos*. Madrid: IBM Corporation 2018.
- Infofinland. (2021). *Suomalainen koulutusjärjestelmä*. Obtenido de Infofinland: <https://www.infofinland.fi/es/vida-en-finlandia/educacion/sistema-educativo-finlandes>
- Josefina. (3 de Septiembre de 2018). *SISTEMA EDUCATIVO DOMINICANO Y SUS DIFERENTES NIVELES*. Obtenido de ABCtexto: <https://abctexto.blogspot.com/2018/09/sistema-educativo-dominicano-y-sus.html>
- Ministerio de Educación (MINERD). (7 de Febrero de 2019). *Datos Abiertos Gob do*. Obtenido de Estadísticas de Estudiantes Matriculados, 2015-2018.: <http://datos.gob.do/dataset/matricula-estudiantes>
- Ministerio de Educación (Minerd). (11 de Febrero de 2020). *Datos Abiertos Gob RD*. Obtenido de Centros Educativos de República Dominicana, 2019.: <http://datos.gob.do/dataset/centros-educativos-de-republica-dominicana>
- Ministerio de Educación. (2020). *¿Quiénes somos?* Obtenido de Ministeriodeeducacion: <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/sobre-nosotros/quienes-somos>
- Ministerio de Educación de Chile. (29 de Octubre de 2020). *Niveles y modalidades de*

- enseñanza subvencionada por el Estado*. Obtenido de Ayuda MINEDUC:  
<https://www.ayudamineduc.cl/ficha/niveles-y-modalidades-de-ensenanza-subvencionada-por-el-estado-4>
- Ministerio de Educación Dominicano. (1 de Junio de 2017). *Manual Operativo de Distrito de Educación*. Obtenido de issuu:  
[https://issuu.com/data80/docs/manual\\_operativo\\_del\\_distrito\\_educa](https://issuu.com/data80/docs/manual_operativo_del_distrito_educa)
- Ministerio de Educación Dominicano. (1 de Agosto de 2018). *Manual de Organización y Funciones*. Obtenido de SISMAP:  
<https://www.sismap.gob.do/Central/uploads/evidencias/636719208630777812-MOF-VERSIN-PRELIMINAR-28-8-2018.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (21 de Febrero de 2021). *Organización del sistema educativo*. Obtenido de Administración.gob.es:  
[https://administracion.gob.es/pag\\_Home/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/ciudadanos/educacion/sistema-educativo/organizacion.html](https://administracion.gob.es/pag_Home/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/ciudadanos/educacion/sistema-educativo/organizacion.html)
- Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. (28 de Enero de 2021). *Panorama de la educación 2021*. Obtenido de INEE Blog:  
<http://blog.intef.es/inee/2020/09/08/panorama-de-la-educacion-2020/file:/C:/Users/anaca/Downloads/21234.pdf>
- Ministry of Education. (23 de Febrero de 2021). *Educación de Corea*. Obtenido de Study In Korea:  
[https://www.studyinkorea.go.kr/es/overseas\\_info/allnew\\_educationforChildren.do](https://www.studyinkorea.go.kr/es/overseas_info/allnew_educationforChildren.do)
- Mora, S. L. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Alicante: Editorial Club Universitario. Obtenido de Ministerio de Educacion.
- Morales, A. (8 de Febrero de 2021). *Importancia de la educación*. Obtenido de TodaMateria:  
<https://www.todamateria.com/importancia-de-la-educacion/>
- NA. (4 de Diciembre de 2013). *Korea Tops PISA Education Rankings*. Obtenido de The Chosunilbo:  
[http://english.chosun.com/site/data/html\\_dir/2013/12/04/2013120401600.html](http://english.chosun.com/site/data/html_dir/2013/12/04/2013120401600.html)
- OCDE. (2009). *Plan Educativo Nacional*. Obtenido de Hacia una reforma del Sistema Educativo Nacional:  
[http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP\\_00/Text/00\\_05a.html](http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_00/Text/00_05a.html)
- OECD Media division. (01 de Abril de 2014). *Singapore and Korea top OECD's first PISA problem-solving test*. Obtenido de OECD: <https://www.oecd.org/education/singapore-and-korea-top-first-oecd-pisa-problem-solving-test.htm>
- Oficina Nacional de Estadística (ONE). (Octubre de 2019). *Tu municipio en cifras: Distrito Nacional*. Obtenido de ONE:  
<https://www.one.gob.do/Multimedia/Download?ObjId=89716>
- Ortiz, A. E. (26 de Abril de 2020). *Historia del Software as a Service, SaaS*. Obtenido de Pcweb.info: <https://pcweb.info/historia-del-software-as-a-service-saas/>
- Pérez, A. G. (1 de Abril de 2011). *Políticas educativas en Corea del Sur: buenas prácticas tic en la sociedad del conocimiento*. Obtenido de Redalyc:  
<https://www.redalyc.org/pdf/4337/433747498004.pdf>
- Rozón, V. (2020). *El Desafío del regreso a clases en medio del coronavirus*. Santo Domingo de Guzmán: OPD-FUNGLODE.
- Salesforce. (24 de Junio de 2008). *SaaS*. Obtenido de Salesforce:  
<https://www.salesforce.com/in/saas/>
- Sampieri, R. H., Collado, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación (5° ed.)*. México DF: McGRAW-HILL.
- SITEAL. (5 de 2019). *Perfil de República Dominicana*. Obtenido de Unesco:  
[https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/dpe\\_r.\\_dominicana\\_25\\_09\\_19\\_0.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/dpe_r._dominicana_25_09_19_0.pdf)
- Sun, W. Z.-K. (2017). *Software as a Service: An Integration Perspective*. Vienna: Springer.
- Sun, W., Zhang, K., Chen, S.-K., Zhang, X., & Liang, H. (20 de Septiembre de 2017). *Software as a Service: An Integration Perspective. Fifth International Conference: Service-Oriented Computing* (págs. 558-569). Vienna: Springer. Obtenido de

- Springer Link: <https://link.springer.com>
- Turner, B. (15 de Diciembre de 2019). *What is SaaS? Everything you need to know about Software as a Service*. Obtenido de Techradar: <https://www.techradar.com/news/what-is-saas>
- Turner, B. (15 de Diciembre de 2019). *What is SaaS? Everything you need to know about Software as a Service*. Obtenido de Techradar: <https://www.techradar.com/news/what-is-saas>
- UNESCO. (22 de Mayo de 2019). *Sistema Educativo en República Dominicana*. Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Obtenido de SITEAL: <file:///C:/Users/anaca/Desktop/Apec%20Tareas/TRABAJO%20DE%20GRADO/Trabajo%20de%20Grado/Educacion%20en%20RD%202019.pdf>

## **IX. ANEXOS**

# Anexos

## Anexo 1



DECANATO DE INGENIERÍAS E INFORMÁTICA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO

DE:

INGENIERO (A) DE SOFTWARE

**“PROPUESTA DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL  
PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN Y GESTIÓN  
DE DOCUMENTOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL BÁSICA Y  
MEDIA EN EL DISTRITO NACIONAL, REPÚBLICA DOMINICANA, AÑO 2021”**

### SUSTENTANTES:

ESTEFANÍA PERALTA FERREIRAS	2017-0173
ERICK DANIEL PIMENTEL MATEO	2017-0370
ANA SCARLA CARELA ENCARNACIÓN	2017-0482

### ASESOR:

JUAN PABLO VALDEZ

**ATEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO 2021-2**

SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA

**“Propuesta de análisis y diseño de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional, República Dominicana, Año 2021”**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	267
<b>II. EL PROBLEMA POR INVESTIGAR</b> .....	268
1. Tema de proyecto de investigación	268
2. Planteamiento, contextualización y delimitación del problema de investigación	268
2.1. Planteamiento del problema de investigación .....	268
2.2. Delimitación del problema .....	269
3. Preguntas o interrogantes de la investigación	269
3.1. Sistematización del problema .....	269
4. Objetivos de la investigación	270
4.1. Objetivo General .....	270
4.2. Objetivos Específicos .....	270
5. Justificación e importancia de la investigación	271
6. Limitaciones	272
<b>III. MARCO TEÓRICO</b> .....	273
1. Marco Teórico	273
1.1. Institución Educativa .....	273
1.2. Automatización .....	274
1.3. Aplicación Web .....	274
1.4. Aplicación Móvil .....	275
1.5. Software as a Service (SaaS) .....	275
2. Antecedentes de la Investigación	278
3. Marco Legal	278
4. Marco conceptual	279
<b>IV. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	280
1. Tipo y método de investigación	280
1.1. Tipo de investigación.....	280
1.2. Métodos de investigación .....	280
2. Población y muestra	281
2.1. Población .....	281
2.2. Muestra.....	281
3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	282
<b>V. HIPÓTESIS</b> .....	283
1. Hipótesis	283
2. Definición conceptual y operacionalización de las variables	283

<b>VI. FUENTES DE DOCUMENTACIÓN (FUENTES BIBLIOGRÁFICAS PRIMORDIALES SOBRE EL TEMA) .....</b>	<b>285</b>
<b>VII. ESQUEMA PRELIMINAR DE CONTENIDO DEL TRABAJO DE GRADO</b>	<b>288</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años el proceso de inscripción de estudiantes y gestión de documentos en las instituciones educativas en el nivel básico y secundario en la República Dominicana se han realizado de forma manual y/o presencial.

El método manual tiene como desventajas la prolongación de tiempo para la realización del proceso, la posible pérdida y/o daño de documentos y la complejidad de la gestión de documentos físicos de todos los estudiantes para el personal administrativo causando largas filas de espera y gastos en materiales gastables por parte de la institución.

Considerando que, en la actualidad, las instituciones educativas aún utilizan el método manual para la gestión de los centros educativos, se ha realizado una investigación para la propuesta del análisis y diseño de una aplicación web y móvil que permita la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional, República Dominicana.

La plataforma web y móvil propuesta tendrá como propósito ser una solución que facilite, eficiente y automatice estos procesos para dichas instituciones y a la vez beneficiaría a los padres y/o tutores que desean inscribir a sus hijos en una escuela o colegio.

Para poder brindar una solución de calidad, se estará desarrollando una investigación que detalle los factores claves, es decir, los resultados de una serie de estudios realizados en base a una metodología que nos facilite alcanzar dichos resultados, que confirme la efectividad de dicha solución para su implementación.

## **2. EL PROBLEMA POR INVESTIGAR**

### **1. Tema de proyecto de investigación**

Propuesta de análisis y diseño de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional, República Dominicana, año 2021.

### **2. Planteamiento, contextualización y delimitación del problema de investigación**

#### **2.1. Planteamiento del problema de investigación**

En las últimas décadas hubo un aumento significativo en los centros educativos de nivel básico y medio en toda la República Dominicana, debido a este aumento de opciones, los padres y/o tutores se ven agobiados en la selección de un buen establecimiento que les emplee a sus hijos y tutelados los conocimientos necesarios para desarrollarse a nivel cultural, social, educativo.

El problema principal radica en que los padres y/o tutores no saben cómo será la calidad de educación que recibirá un estudiante en un centro educativo, ya que solo se puede dar cuenta de las deficiencias normales y leves encontradas en la infraestructura de un sistema educativo, más no podrá ver las deficiencias que pueda tener un centro educativo con respecto al conocimiento de una o varias asignaturas impartidas por sus respectivos profesores.

Otra problemática encontrada es la cantidad de procesos encontrados a la hora de ingresar un posible nuevo estudiante a una escuela o colegio de nivel básico y medio. Dentro de este proceso existen instituciones que requieren documentos específicos que directamente no son mencionados hasta que el padre o tutor vaya directamente hacia el destino donde se encuentra dicho centro educativo, haciendo que la persona que esté interesada pierda su tiempo en cierto sentido y por consiguiente pueda perder también el interés.

Por otro lado, existe la posibilidad de que aun entregando y facilitando todos los documentos pedidos por una institución educativa, dicho centro tenga dificultades a la hora de

manejar documentos y por ende tenga dificultades a la hora de integrarse al programa educativo de la institución.

## **2.2. Delimitación del problema**

La propuesta de análisis y diseño de este sistema se estará llevando a cabo acuerdo a los límites de Santo Domingo, Distrito Nacional, de la República Dominicana durante el año 2021 para su posterior implementación.

## **3. Preguntas o interrogantes de la investigación**

### **3.1. Sistematización del problema**

1. ¿Cuáles problemas podría resolver la implementación de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional?
2. ¿Qué métodos de investigación serán utilizados para determinar la situación actual de los procesos de inscripción y gestión de documentos de las instituciones educativas de nivel básico y medio en el Distrito Nacional?
3. ¿Cómo es la situación actual de los procesos de inscripción y gestión de documentos de las instituciones educativas de nivel básico y medio en el Distrito Nacional?
4. ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas de software existentes que hayan dado solución a esta problemática actualmente?
5. ¿Cuál es la importancia de un sistema para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media?
6. ¿Cuáles son las propuestas para la mejora de los procesos de inscripción y gestión de documentos de las instituciones educativas de nivel básico y medio en el Distrito Nacional?

7. ¿Cuánto costaría implementar una solución eficiente para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media?

#### **4. Objetivos de la investigación**

##### **4.1. Objetivo General**

Analizar y diseñar una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional, República Dominicana, año 2021.

##### **4.2. Objetivos Específicos**

8. Determinar la importancia de la automatización de los procesos de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básico y medio en el Distrito Nacional, República Dominicana.
9. Realizar una propuesta de análisis y diseño de una aplicación móvil y web para desarrollar el proceso de inscripción y gestión de documentos en instituciones nivel básico y medio en el Distrito Nacional, Republica Dominicana.
10. Describir el proceso de inscripción y gestión de documentos en las instituciones educativas de nivel básico y medio en el Distrito Nacional, República Dominicana.
11. Describir los elementos que carecen de optimización y eficiencia en el proceso de inscripción y gestión de documentos en instituciones de nivel básico y medio en el Distrito Nacional, República Dominicana.
12. Investigar las herramientas tecnológicas de software existentes que hayan dado solución a esta problemática actualmente.

## **5. Justificación e importancia de la investigación**

La educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de personas y sociedades. Esto se debe a que la educación determina conductas y provee conocimientos. Además, esta enriquece la cultura, los valores y todo aquello que caracteriza a cada individuo como seres humanos.

Aunque la Constitución Dominicana establece en el artículo 63 apartado 3, sobre el Derecho a la educación, que la educación es obligatoria en los niveles inicial, básico y medio, existe el 18% de los niños y niñas menores de cinco años no están inscrito en el nivel inicial, mientras que los de edades comprendidas entre seis y catorce años, el 5% no asiste a la escuela. De igual forma, 10% de los adolescentes de 15 y 10 años no estudian, demostrado en el estudio “Niños y niñas fuera de la escuela en República Dominicana” presentado en el año 2017 por el Ministerio de Educación y el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF).

Entre los factores que aumentan el riesgo de exclusión y baja estudiantil están: el trabajo infantil, embarazo adolescente, elevados precios en los colegios, falta de instituciones educativas en la zona, falta de conocimientos sobre las ofertas educativas que ofrecen las distintas instituciones y la discapacidad.

La situación de niños, niñas y adolescente fuera de la escuela aumentó con la virtualización de las clases como medida preventiva por la pandemia del COVID-19 en el año 2020.

Al inicio del año escolar 2020-2021 muchos directores académicos batallaron para contactar a los padres y tutores que tienen hijos matriculados en sus centros educativos debido a que no cuentan con un sistema que les permita tener toda la información sobre estos. También, muchos padres no tuvieron la oportunidad de inscribir a sus hijos en las escuelas por el miedo de ser contagiados mientras realizaban el proceso de inscripción. También, muchos estudiantes,

padres y tutores, por motivo del confinamiento por la pandemia, estuvieron lejos de su ciudad al comenzar el proceso de inscripción en las instituciones escolares.

La propuesta de análisis y diseño de una aplicación web y móvil para la automatización del proceso de inscripción y gestión de documentos de instituciones educativas de nivel básica y media en el Distrito Nacional tiene como objetivo ofrecer a los padres y/o tutores acceso a la información de los diferentes centros educativos con el fin de elegir el que le asegure el debido desarrollo a nivel cultural, social y educativo a sus hijos o tutelados.

Esta propuesta beneficia a los padres y/o tutores porque les permite estar al día sobre toda la información referente a la inscripción de estudiantes de nivel básico y medio, y el conocimiento necesario sobre todos los documentos que son solicitados para agilizar los procesos de forma virtual, sin la necesidad de dirigirse a la localidad del plantel educativo.

Se estima que el Distrito Nacional cuenta con un total de 354 escuelas y colegios autorizados en los niveles primario, básico y secundario de los cuales el 67% corresponde al sector público, el 28% al sector privado y el 5% restante a un sector semiprivado.

Al utilizar la aplicación, los padres y tutores podrán saber cuáles son los centros educativos más cercanos a su localización y conocer sus logros académicos como su desempeño desde su fundación, su promedio en las pruebas nacionales y más, de modo que se puedan tomar como referencia para asegurar la calidad de educación que se imparte en cada uno.

## **6. Limitaciones**

1. Disposición de padres y/o tutores para aprender a utilizar la aplicación correctamente.
2. Tanto padres/tutores como instituciones educativas tenga los recursos necesarios para utilizar la aplicación (computadora, teléfono inteligente, tableta, internet).
3. No recibir la aprobación por parte del Ministerio de Educación para poder tratar información de instituciones educativas y estudiantes.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 1. Marco Teórico

##### ○ Institución Educativa

###### 1.1.1. Conceptualización

Una institución educativa es todo aquel edificio dedicado a la enseñanza de nuevos conocimientos a personas inscritas en este. Esta busca proporcionar un método de obtención de información de manera sistemática y con resultados medibles para garantizar su efectividad.

###### 1.1.2. Tipos de instituciones educativas

Las instituciones educativas pueden clasificarse según dos vertientes:

1. Según su accesibilidad:
  1. Instituciones educativas públicas: Estas instituciones son financiadas y mantenidas por el gobierno del país y debido a esto son gratuitas para toda la población.
  2. Instituciones educativas privadas: Estas instituciones son creadas por individuos o grupos de individuos y estos son quienes las gestionan. Las instituciones educativas privadas pueden variar en cuanto a precio de matriculación y estas pueden contar con requisitos específicos para inscribirse.
2. Según su nivel de educación:
  1. Básico o primario: Estas instituciones educativas se encargan de trabajar los principales conceptos y nociones básicas de conocimiento de lenguaje, matemáticas, ciencia e historia.
  2. Medio o secundario: Estas instituciones educativas se encargan de trabajar conceptos avanzados de lo visto en la educación primaria, además de agregar distintas áreas de conocimiento extras.
  3. Superior o universitario: Estas instituciones educativas ofrecen distintas carreras educativas especializadas en las que luego de terminar la educación secundaria los estudiantes pueden elegir una y obtener un título de profesional en el área estudiada.

## ○ **Automatización**

### **1.2.1. Conceptualización**

La automatización es el uso de un amplio rango de tecnologías que reducen o eliminan la intervención humana en los procesos realizados. Al disminuir la interacción humana también se disminuye la probabilidad de cometer errores ya que las máquinas o sistemas informáticos nunca se equivocan al realizar los procesos.

### **1.2.2. Historia**

Los orígenes de la automatización se remontan a los años 270 A.C. donde se tienen registros de un reloj de agua necesario para tener un registro preciso del tiempo. Pero no sería sino hasta el siglo XVII con el inicio de la revolución industrial y la gran cantidad de inventos creado para la ejecución de procesos sin intervención humana y de la manera más eficiente posible.

## ○ **Aplicación Web**

### **1.3.1. Conceptualización**

Las aplicaciones web son todo tipo de programas en el que para acceder a estos es necesario una conexión a internet y el uso de un navegador web. Estos están contenidos en páginas web y a simple vista pueden verse como cualquier otro portal web, pero son capaces de hacer procesos tan complejos como programas de computadora.

### **1.3.2. Historia**

Los inicios de las aplicaciones web están directamente relacionadas con el desarrollo de la world wide web (www). En el año 1995 fue creado JavaScript por Netscape, un lenguaje de programación que permitía añadir elementos dinámicos a la interfaz de usuario de la página web, permitiendo ejecutar procesos simples con la información proporcionada por los usuarios. A través de los años fueron desarrolladas más tecnologías que aumentan la cantidad de procesos que son posibles para realizar en portales web.

## ○ **Aplicación Móvil**

### **1.4.1. Conceptualización**

Las aplicaciones móviles son todos los programas o softwares que son ejecutados en dispositivos tecnológicos móviles. Las aplicaciones móviles pueden ser tan potentes o pueden realizar los mismos procesos posibles por un programa de computadora.

### **1.4.2. Historia**

El inicio de las aplicaciones móviles como son conocidas hoy en día tiene su origen en el año 2007 con el lanzamiento del primer teléfono inteligente moderno: el iPhone, diseñado y creado por la compañía Apple a cargo de Steve Jobs. Este nuevo dispositivo revolucionó la manera en la que eran diseñados los teléfonos hasta la fecha. Este cambiaba el diseño común de una pequeña pantalla con muchos botones a un dispositivo que solo utilizaba 3 botones y tenía una gran pantalla táctil.

El iPhone permitió que una gran cantidad de programas fueran creados con funciones similares a las de programas de computadora y con una gran cantidad de nuevas ideas para programas que solo eran posibles o funcionaban mejor al ser móviles.

## ○ **Software as a Service (SaaS)**

### **1.5.1. Conceptualización**

Con el pasar de los años van surgiendo nuevos métodos que permiten trabajar con el manejo, recolección y alojamiento de los datos. En la actualidad contamos con muchos métodos, uno de ellos es el Software como un servicio (Software as a Service, en inglés, también conocido como SaaS).

El Software como un Servicio (ScuS) hace referencia a un “servicio basado en la nube en el que, en lugar de descargar software en su PC de escritorio o red comercial para ejecutarlo y actualizarlo, accede a una aplicación a través de un navegador de Internet” (Turner B. , 2019).

Esto da a entender que el software puede ir desde un software de oficina hasta cualquier tipo de software de una amplia gama de otras aplicaciones comerciales disponibles.

### **1.5.2. Historia**

El modelo de Software como un Servicio surgió con las primeras computadoras en la década de 1960 con el nombre de Sistema de tiempo compartido. Este sistema involucraba terminales que estaban conectados desde la red a una computadora central.

Con el surgimiento del Internet las pequeñas y medianas empresas, organizaciones educativas y entidades gubernamentales tenía la facilidad de acceder a los sistemas informáticos modernos con más facilidad.

El SaaS surgió como una solución para las instituciones que no podían pagar los costos de hardware, software, soporte y capacitación de equipos a la vez. SaaS fue visto por varias empresas como una solución para mantener competitivas a las organizaciones.

Durante las décadas de 1970 y 1980, los CRM, nóminas y servicios de contabilidad fueron productos claves entregados a través de un sistema SaaS. El sistema se basaba en una línea telefónica y un módem dedicados para enviar y recibir datos, permitiendo una interacción con los clientes.

A finales de los años ochenta y principio de los noventa el costo de las computadoras era cada vez menor, lo que permitió que los empleados puedan permitirse tener una computadora de escritorio. Esto trajo como consecuencia que las empresas no dependan de sistemas de tiempo compartido. Por tal motivo, el Software como un Servicio se pasó a forma de redes de área local (LAN).

En estos sistemas internos, las aplicaciones se alojaban en máquinas locales y los datos comerciales críticos se guardaban en un servidor central. Esto permitió a las organizaciones crear un departamento TI.

Debido al uso de Bloatware los usuarios de computadoras tenían todas estas aplicaciones, pero no había espacio para colocar estas aplicaciones.

SaaS se convirtió en una necesidad para las empresas. Este almacenaba todas las aplicaciones y datos comerciales en un centro central, las empresas superaron el alto precio del espacio físico en el disco duro. Así fue como SaaS comenzó a ganar la popularidad que tiene hoy en día.

### **1.5.3. Funcionalidad**

El Software como un Servicio es conocido porque permite a los usuarios conectarse y usar aplicaciones basadas en la nube a través de internet, sin necesidad de tener los sistemas instalados en una computadora. El hecho de que todos esté alojado en la nube genera más agilidad, practicidad y usabilidad.

Otras de las ventajas de este modelo es que ofrece menor costo de utilización. Como lo definen Sun, Zhang, Chen, Zhang, & Liang en su artículo (2017):

El cliente no compra especialmente una licencia de software. El costo de la infraestructura, el derecho a utilizar el software y todos los servicios de alojamiento, mantenimiento y soporte se incluyen en un solo cargo mensual o por uso. Como SaaS trae un menor costo total de propiedad (TCO) y un mejor retorno de la inversión (ROI), los servicios SaaS logran un desarrollo próspero y cubren la mayoría de las áreas de aplicación conocidas.

La seguridad de la información es otro punto importante cuando se hace referencia al modelo SaaS.

La web de Salesforce compara el modelo SaaS con un banco, planteando que este modelo protege la privacidad de cada cliente y al mismo tiempo brinda un servicio confiable y seguro a gran escala (2008). Con esta afirmación, se da a entender que el sistema SaaS es seguro y los usuarios lo pueden utilizar sin preocuparse por la seguridad de su información personal, ya que nadie podrá acceder a ella sin autorización.

## **2. Antecedentes de la Investigación**

Al investigar, se pudo identificar distintas investigaciones sobre el tema trabajado en este anteproyecto. A continuación, los temas y una breve descripción:

**Geovanna Cecilia Gallegos Imbaquingo (2012) “Sistema de control académico con plan piloto en las escuelas de la parroquia de San Pedro de Amaguaña”. Universidad Central del Este (UCE), Ecuador.**

Este sistema estuvo enfocado en la automatización del proceso de inscripción en esta escuela en particular. Además de esto, también se abarcó la gestión de las notas de los alumnos y el registro de las mismas. El objetivo fue el de agilizar el manejo de la documentación de los estudiantes, presentar reportes actualizados, obtener y enviar informes de una manera rápida y eficiente.

**Elvia Susana Gómez Juela, Diana Carolina Jumbo Tene, y Adriana Elizabeth Ríos Verdugo (2012) “Desarrollo de un sistema automatizado para la inscripción y mantenimiento de la información de alumnos vía Internet, del colegio Primero de Mayo del cantón Yantzaza”. Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.**

Este sistema tuvo por objetivo la automatización de la inscripción de alumnos y de la gestión y preservación de la información de estos en una plataforma web para facilitar el acceso a los gestores del colegio Primero de Mayo del cantón Yantzaza.

## **3. Marco Legal**

*Ley general de Educación (66-97)* garantiza el derecho de todos los dominicanos a la educación. Esta ley se tratan todos los apartados legales relacionados con la educación e instituciones educativas.

*Ley sobre Crímenes y Delitos de Alta Tecnología (53-07)* tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información y comunicación para prevenir y sancionar los delitos cometidos contra estos o cualquiera de sus componentes.

*Ley de privacidad de datos personales (172-13)* tiene por objeto la protección integral de los datos personales asentados en archivos, registros públicos, bancos de datos u otros medios técnicos de tratamiento de datos destinados a dar informes.

#### **4. Marco conceptual**

*Hardware:* Es el nombre que reciben los equipos físicos relacionados con computadoras que van desde distintas tarjetas de memoria, dispositivos de almacenamiento, procesadores, pantallas, y más.

*Software:* Según Ciset, es una palabra que proviene del inglés y que da significado al soporte lógico de un sistema informático, es decir, es la parte no física que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo que incluye datos, reglas e instrucciones para poder comunicarse con el ordenador y que hacen posible su funcionamiento.

*Interfaz:* Es la vista y diseño que tiene un programa de computadora. Son los botones, títulos, tablas y todo elemento gráfico que compone la parte interactiva o informativa en los programas o aplicaciones tanto web como móvil.

*Requisitos:* Son las distintas características para lograr o que se buscan desarrollar en los programas de computadora. Son cada uno de los servicios de los que será capaz el software ya desarrollado.

*Smartphone:* Es el nombre en inglés para teléfonos inteligentes. Además de poder realizar llamadas cuentan con capacidad de procesamiento comparables al de computadoras portátiles.

*Web:* Es uno de los nombres abreviados que recibe la World Wide Web (WWW) y a través de esta es que se puede acceder a la gran mayoría de portales o sitios en internet.

*Lenguaje de Programación:* Es el tipo de codificación en la que se escriben los programas de computadora. Es la manera en la que se puede comunicar con los equipos para ejecutar los procesos deseados. Es lo que une el hardware con el software.

## 4. MARCO METODOLÓGICO

- **Tipo y método de investigación**

- **Tipo de investigación**

El tipo de investigación a utilizar en esta investigación es exploratorio porque se desea obtener resultados precisos que logren responder a las preguntas formuladas como base de esta investigación.

También es una investigación documental, debido a que se realizará el marco teórico, que servirá como un apoyo a la investigación

- **Métodos de investigación**

Se utilizará el método deductivo lo cual permitirá partir de datos generales ya aceptados como válidos para inferir sobre esos datos y obtener conclusiones que permitan comprobar su validez.

La observación es un método de investigación que permitirá observar la cantidad de personas que asisten a inscribir a sus hijos a las escuelas o colegios, el método que utilizan las instituciones y la cantidad de niños, niñas y adolescentes inscriptos según avanza el tiempo.

Se utilizará la estadística para medir y comparar los resultados en cuanto a la eficiencia del proceso antes y después de la implementación de la plataforma web/móvil para la automatización de la inscripción y gestión de documentos.

Se agotará un exhaustivo proceso de análisis para determinar, no sólo la raíz de los problemas que enfrentan los usuarios, también para encontrar la forma más simple y eficaz de resolverlos a través de la propuesta realizada.

- **Población y muestra**

- **Población**

La población de esta investigación comprende a los padres, madres y tutores legales de los niños, niñas y adolescentes que residen en el Distrito Nacional, República Dominicana.

- **Muestra**

La técnica para la selección de los elementos de estudio está basada en la muestra probabilística.

Todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis. (Sampieri, Collado, & Baptista, 2010, p. 175)

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}, \text{ donde:}$$

1. n = Tamaño de la muestra.
2. z = Nivel de confianza.
3. p = probabilidad de éxito.
4. q = probabilidad de fracaso.
5. d = error máximo admitido en términos de proporción.
6. N = Tamaño de la población.

Considerando;

1. N = 965,040
2. z = 95%
3. P = 0.5

4.  $q = 0.5$

5.  $d = 5 \%$

El resultado arroja una muestra total equivalente a 385 personas. En resumen, quiere decir que, si se encuesta a 385 personas, los datos reales que se está buscando serán el 95% de confianza en el intervalo  $\pm 5\%$  en relación con los datos que observa en la encuesta.

- **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas de investigación a utilizar en esta investigación serán a través de la observación y las encuestas dirigidos a nuestra población designada para poder responder a las preguntas propuestas lo más preciso y exacto posible.

También se estará realizando un cuestionario al personal administrativos de los centros educativos con el fin de tener más conocimiento sobre el proceso de inscripción de estudiantes y gestión de documentos en las instituciones educativas en el Distrito Nacional.

## 5. HIPÓTESIS

### 1. Hipótesis

1. La automatización del proceso de inscripción de las instituciones educativas a través de una aplicación móvil aumentará de forma significativa la eficiencia operativa del mismo.
2. La digitalización del proceso de inscripción en las instituciones educativas del Distrito Nacional permitiría a los padres y/o tutores conocer las instituciones educativas más recomendadas en el sector.

### 2. Definición conceptual y operacionalización de las variables

Tabla 1

*Definición conceptual y operacionalización de variables de la primera hipótesis*

Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Indicadores	Instrumentos de medición
<i>“La automatización del proceso de inscripción de las instituciones educativas a través de una aplicación móvil aumentará de forma significativa la eficiencia operativa del mismo.”</i>	Automatización del proceso de inscripción en instituciones educativas	Es la implementación del conjunto de pasos en la inscripción de los estudiantes a través de la tecnología.	Eficacia en el tiempo de los procesos. Estandarización de los procesos. Reducción de los costos.	Pruebas de aseguramiento de la calidad
	Eficiencia operativa de las instituciones educativas.	Es la forma en la que la institución maneja su capital, materia prima y el trabajo realizado para lograr una alta competitividad.	Mejora en la productividad de la institución. Calidad en los servicios realizados. Menor requerimiento de tiempo para gestionar las solicitudes	Observación Encuestas

Tabla 2

*Definición conceptual y operacionalización de variables de la segunda hipótesis*

<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos de medición</b>
<b><i>“La digitalización del proceso de inscripción en las instituciones educativas del Distrito Nacional permitiría a los padres y/o tutores conocer las instituciones educativas más recomendadas en el sector”</i></b>	Digitalización del proceso de inscripción en las instituciones educativas	Es la implementación del conjunto de pasos en la inscripción de los estudiantes a través de la tecnología.	Eficacia en el tiempo de los procesos. Estandarización de los procesos. Reducción de los costos.	Pruebas de aseguramiento de la calidad
	Instituciones educativas más recomendadas en el sector	Son las instituciones educativas con mayor reconocimiento y mejores ofertas académicas en el Distrito Nacional	Nivel académico de los estudiantes Tecnologías utilizadas en la institución académica Nivel económico de los egresados Cantidad de materias, cursos o especialidades en la oferta educativa	Observación Encuestas

## 6. FUENTES DE DOCUMENTACIÓN (FUENTES BIBLIOGRÁFICAS PRIMORDIALES SOBRE EL TEMA)

- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) República Dominicana; Ministerio de Educación. (2017). *Niños y niñas fuera de la escuela en la República Dominicana*. Santo Domingo: UNICEF.
- Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). (28 de Noviembre de 2016). *Chile es uno de los países con mejor educación en América Latina, pero debe trabajar más en calidad educativa y deserción escolar*. Obtenido de CAF : <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/11/chile-es-uno-de-los-paises-con-mejor-educacion-en-america-latina-pero-debe-trabajar-mas-en-calidad-educativa-y-desercion-escolar/>
- BBC News Mundo. (3 de Diciembre de 2019). *Pruebas PISA: qué países tienen la mejor educación del mundo (y qué lugar ocupa América Latina en la clasificación)*. Obtenido de BBC News Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50643441>
- Bohórquez S., Á. (10 de Agosto de 2015). *Sistemas educativos del mundo: Corea del Sur*. Obtenido de Compartir Palabra Maestra: <https://www.compartirpalabramaestra.org/articulos-informativos/sistemas-educativos-del-mundo-corea-del-sur>
- Cámara de Diputados de República Dominicana. (9 de Abril de 1997). *Ley Orgánica de Educación de la República Dominicana*. Obtenido de Semma: [https://www.semma.gob.do/media/1868/ley\\_general\\_educacion\\_66-97.pdf](https://www.semma.gob.do/media/1868/ley_general_educacion_66-97.pdf)
- Castells, M. (2014). The Impact of the Internet on Society: A Global Perspective. En BBVAOpenMind, *19 Key Essays on how Internet is changing our lives* (págs. 127-148). California: BBVAOpenMind.
- Castillo, L. (5 de Noviembre de 2020). Alumnos de escuelas públicas no fueron registrados para clases virtuales. *Listín Diario*, pág. 11.
- CEGEP. (27 de Marzo de 2021). *¿Qué es una institución educativa?* Obtenido de Centro de Espacialización en Gestión Pública: <https://cegepperu.edu.pe/2021/03/27/que-es-una-institucion-educativa/>
- CISET. (7 de Junio de 2019). *CISET*. Obtenido de Software - Concepto y tipos de software: <https://www.ciset.es/glosario/480-software>
- Congreso Nacional Dominicano. (4 de Febrero de 1997). *Ley 66-97 Ley General de Educación*. . Obtenido de OAS: [https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2\\_repdom\\_sc\\_anexo\\_7\\_sp.pdf](https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_repdom_sc_anexo_7_sp.pdf)
- Congreso Nacional Dominicano. (23 de Abril de 2007). *Ley No. 53-07 sobre Crímenes y Delitos de Alta Tecnología*. Obtenido de OAS: [http://www.oas.org/juridico/PDFs/repdom\\_ley5307.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/repdom_ley5307.pdf)
- Congreso Nacional Dominicano. (13 de Diciembre de 2013). *Ley No. 172-13*. Obtenido de Dominicana.gob.do: <http://dominicana.gob.do/index.php/seguridad-y-delito-electronico>
- Cuello, J., & Vittone, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Javier Cuello-José Vittone. Damorelos. (20 de Febrero de 2019). *Metodología tradicional o ágil ¿Cuál es la mejor opción para mi proyecto de desarrollo de software?* Obtenido de Scio: <https://www.scio.com.mx/blog/metodologia-tradicional-o-agil-software/>
- Dolores del Pilar, S. H. (2020). *Influencia de Internet en el comercio tradicional y local*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- educativos, S. c. (21 de Septiembre de 2015). Sobre creación de nuevos distritos educativos. *El Caribe*, pág. 15.
- European Commission. (24 de Mayo de 2021). *Estructura y Organización del Sistema Educativo*. Obtenido de EACEA: <https://eacea.ec.europa.eu/national->

policies/eurydice/content/organisation-education-system-and-its-structure-79\_es  
 Finland, E. (2021). *Finnish Education System & How to Join*. Obtenido de expat-finland:  
[https://www.expats-finland.com/living\\_in\\_finland/education.html](https://www.expats-finland.com/living_in_finland/education.html)

Hel. (2021). *Comprehensive school enrolment*. Obtenido de Hel:  
<https://www.hel.fi/helsinki/en/childhood-and-education/comprehensive/enrollment/>

IBM. (2018). *La evolución de la automatización de procesos*. Madrid: IBM Corporation 2018.

Infofinland. (2021). *Suomalainen koulutusjärjestelmä*. Obtenido de Infofinland:  
<https://www.infofinland.fi/es/vida-en-finlandia/educacion/sistema-educativo-finlandes>

Josefina. (3 de Septiembre de 2018). *SISTEMA EDUCATIVO DOMINICANO Y SUS DIFERENTES NIVELES*. Obtenido de ABCtexto:  
<https://abctexto.blogspot.com/2018/09/sistema-educativo-dominicano-y-sus.html>

Martínez, J. F. (2012). *Implantación de aplicaciones web (GRADO SUP.)*. Madrid: Grupo Editorial RA-MA.

Ministerio de Educación (MINERD). (7 de Febrero de 2019). *Datos Abiertos Gob do*. Obtenido de Estadísticas de Estudiantes Matriculados, 2015-2018.:  
<http://datos.gob.do/dataset/matrícula-estudiantes>

Ministerio de Educación (Minerd). (11 de Febrero de 2020). *Datos Abiertos Gob RD*. Obtenido de Centros Educativos de República Dominicana, 2019.:  
<http://datos.gob.do/dataset/centros-educativos-de-republica-dominicana>

Ministerio de Educación. (2020). *¿Quiénes somos?* Obtenido de Ministeriodeeducacion:  
<https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/sobre-nosotros/quienes-somos>

Ministerio de Educación de Chile. (29 de Octubre de 2020). *Niveles y modalidades de enseñanza subvencionada por el Estado*. Obtenido de Ayuda MINEDUC:  
<https://www.ayudamineduc.cl/ficha/niveles-y-modalidades-de-ensenanza-subvencionada-por-el-estado-4>

Ministerio de Educación Dominicano. (1 de Junio de 2017). *Manual Operativo de Distrito de Educación*. Obtenido de issuu:  
[https://issuu.com/data80/docs/manual\\_operativo\\_del\\_distrito\\_educa](https://issuu.com/data80/docs/manual_operativo_del_distrito_educa)

Ministerio de Educación Dominicano. (1 de Agosto de 2018). *Manual de Organización y Funciones*. Obtenido de SISMAP:  
<https://www.sismap.gob.do/Central/uploads/evidencias/636719208630777812-MOF-VERSIN-PRELIMINAR-28-8-2018.pdf>

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (21 de Febrero de 2021). *Organización del sistema educativo*. Obtenido de Administración.gob.es:  
[https://administracion.gob.es/pag\\_Home/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/ciudadanos/educacion/sistema-educativo/organizacion.html](https://administracion.gob.es/pag_Home/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/ciudadanos/educacion/sistema-educativo/organizacion.html)

Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. (28 de Enero de 2021). *Panorama de la educación 2021*. Obtenido de INEE Blog:  
<http://blog.intef.es/inee/2020/09/08/panorama-de-la-educacion-2020/file:/C:/Users/anaca/Downloads/21234.pdf>

Ministry of Education. (23 de Febrero de 2021). *Educación de Corea*. Obtenido de Study In Korea:  
[https://www.studyinkorea.go.kr/es/overseas\\_info/allnew\\_educationforChildren.do](https://www.studyinkorea.go.kr/es/overseas_info/allnew_educationforChildren.do)

Mora, S. L. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Alicante: Editorial Club Universitario. Obtenido de Ministerio de Educacion.

Morales, A. (8 de Febrero de 2021). *Importancia de la educación*. Obtenido de TodaMateria:  
<https://www.todamateria.com/importancia-de-la-educacion/>

NA. (4 de Diciembre de 2013). *Korea Tops PISA Education Rankings*. Obtenido de The Chosunilbo:  
[http://english.chosun.com/site/data/html\\_dir/2013/12/04/2013120401600.html](http://english.chosun.com/site/data/html_dir/2013/12/04/2013120401600.html)

OCDE. (2009). *Plan Educativo Nacional*. Obtenido de Hacia una reforma del Sistema Educativo Nacional:  
[http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP\\_00/Text/00\\_05a.html](http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_00/Text/00_05a.html)

OECD Media division. (01 de Abril de 2014). *Singapore and Korea top OECD's first PISA problem-solving test*. Obtenido de OECD: <https://www.oecd.org/education/singapore->

- and-korea-top-first-oecd-pisa-problem-solving-test.htm
- Oficina Nacional de Estadística (ONE). (Octubre de 2019). *Tu municipio en cifras: Distrito Nacional*. Obtenido de ONE:  
<https://www.one.gob.do/Multimedia/Download?ObjId=89716>
- Ortiz, A. E. (26 de Abril de 2020). *Historia del Software as a Service, SaaS*. Obtenido de Pcweb.info: <https://pcweb.info/historia-del-software-as-a-service-saas/>
- Pérez, A. G. (1 de Abril de 2011). *Políticas educativas en Corea del Sur: buenas prácticas tic en la sociedad del conocimiento*. Obtenido de Redalyc:  
<https://www.redalyc.org/pdf/4337/433747498004.pdf>
- Rozón, V. (2020). *El Desafío del regreso a clases en medio del coronavirus*. Santo Domingo de Guzmán: OPD-FUNGLODE.
- Salesforce. (24 de Junio de 2008). *SaaS*. Obtenido de Salesforce:  
<https://www.salesforce.com/in/saas/>
- Sampieri, R. H., Collado, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación (5° ed.)*. México DF: McGRAW-HILL.
- SITEAL. (5 de 2019). *Perfil de República Dominicana*. Obtenido de Unesco:  
[https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/dpe\\_r.\\_dominicana\\_25\\_09\\_19\\_0.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/dpe_r._dominicana_25_09_19_0.pdf)
- Sun, W. Z.-K. (2017). *Software as a Service: An Integration Perspective*. Vienna: Springer.
- Sun, W., Zhang, K., Chen, S.-K., Zhang, X., & Liang, H. (20 de Septiembre de 2017). *Software as a Service: An Integration Perspective. Fifth International Conference: Service-Oriented Computing* (págs. 558-569). Vienna: Springer. Obtenido de Springer Link: <https://link.springer.com>
- Turner, B. (15 de Diciembre de 2019). *What is SaaS? Everything you need to know about Software as a Service*. Obtenido de Techradar:  
<https://www.techradar.com/news/what-is-saas>
- Turner, B. (15 de Diciembre de 2019). *What is SaaS? Everything you need to know about Software as a Service*. Obtenido de Techradar:  
<https://www.techradar.com/news/what-is-saas>
- UNESCO. (22 de Mayo de 2019). *Sistema Educativo en República Dominicana*. Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. Obtenido de SITEAL:  
<file:///C:/Users/anaca/Desktop/Apec%20Tareas/TRABAJO%20DE%20GRADO/Trabajo%20de%20Grado/Educacion%20en%20RD%202019.pdf>

## **7. ESQUEMA PRELIMINAR DE CONTENIDO DEL TRABAJO DE GRADO**

**Presentación**

**Dedicatoria**

**Agradecimientos**

**Tabla De Contenidos**

**Introducción**

### **1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**Introducción**

**1.1. Formulación del problema**

**1.2. Justificación de la investigación**

**1.3. Situación problemática**

**1.4. Problema**

**1.5. Objeto**

**1.6. Campo**

**1.7. Objetivos de la investigación**

1.7.1. Objetivos generales

1.7.2. Objetivos específicos

**1.8. Aportes de la investigación**

**1.9. Hipótesis**

**1.10. Tipo de investigación**

1.10.1. Exploratoria

1.10.2. Documental

**1.11. Métodos de investigación**

1.11.1. Deductivo

1.11.2. Método de observación

1.11.3. Estadística

1.11.4. Análisis

**1.12. Técnicas e instrumentos**

1.12.1. Observación

1.12.2. Entrevistas

1.12.3. Cuestionarios

**1.13. Población y muestra**

**Conclusión del Capítulo I**

## **2. CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Introducción**

- 1. El Software en general**
- 2. Desarrollo de aplicaciones móvil**
  1. Historia
  2. Concepto
  3. Clasificación de las aplicaciones móvil
  4. Ventajas de las aplicaciones móvil
  5. Tecnologías de desarrollo móvil
- 3. Desarrollo de aplicaciones web**
  1. Historia
  2. Concepto
  3. Clasificación de las aplicaciones web
  4. Ventajas de las aplicaciones web
  5. Tecnologías de desarrollo web
- 5. Elementos de una aplicación de inscripción de estudiantes**
- 6. Metodologías de desarrollo de software**
- 7. Scrum**

## **3. CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL USO DE TECNOLOGÍAS Y PROCESOS PARA LA INSCRIPCIÓN DE ESTUDIANTES Y GESTIÓN DE DOCUMENTOS**

### **Introducción**

2. Evaluación de los métodos y procesos actuales para la inscripción de estudiantes y gestión de documentos
3. Análisis de las debilidades de los procesos y métodos
4. Recursos tecnológicos existentes

### **Conclusión del capítulo III**

## **4. CAPITULO IV: ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL Y WEB PARA AUTOMATIZAR LA INSCRIPCIÓN DE ESTUDIANTES Y GESTIÓN DE DOCUMENTOS**

### **Introducción**

- 1. Estudio de la factibilidad de implementación de una aplicación móvil y web para automatizar la inscripción de estudiantes y gestión de documentos**

1. Objetivo del estudio
2. Políticas que favorecen o limitan el desarrollo del proyecto
3. Estudio de mercado
4. Software sustitutivos o similares
5. Requerimientos de personal y costos
6. Aspectos Técnicos

## **2. Análisis de los resultados**

1. Encuestas
2. Tratamiento de la información
3. Presentación y análisis de los resultados
4. Análisis General

## **4. Beneficios y Recomendaciones**

1. Beneficios para los usuarios
2. Beneficios para las escuelas

# **5. CAPITULO V: ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL Y WEB PARA AUTOMATIZAR LA INSCRIPCIÓN DE ESTUDIANTES Y GESTIÓN DE DOCUMENTOS**

## **Introducción**

### **2. Descripción del proyecto**

### **3. Modelo del sistema**

### **4. Sesión de requerimientos**

1. Requisitos Funcionales
2. Requisitos No Funcionales

### **5. Casos de Uso**

1. Listado de los casos de uso

### **7. Diagramas**

1. Diagrama UML
2. Diagramas de flujo
3. Diagrama de clase
4. Diagrama de secuencia

### **9. Diseño de la interfaz gráfica de la aplicación**

1. Diseño de la interfaz gráfica de la aplicación móvil
2. Diseño de la interfaz gráfica de la aplicación web

### **11. Arquitectura de la aplicación**

## **12. Seguridad de la aplicación**

1. Controles para garantizar la seguridad de la información

### **5.10 Metodología de desarrollo del software a utilizar**

### **5.11 Tecnologías para utilizar**

1. Scrum

### **5.12 Pruebas de software**

### **5.13 Manual de usuario**

### **5.14 Desenlace**

### **Conclusión del capítulo v**

## **6. CAPITULO VI: CONCLUSIÓN**

## **7. CAPITULO VII: RECOMENDACIONES**

## **8. CAPITULO VIII: ANEXOS**

Anexo A: Glosario

Anexo B: Anteproyecto

## **9. CAPITULO IX: BIBLIOGRAFÍA**

## **Anexo 2**

### **ENCUESTA 1 (PARA PADRES, MADRES, Y TUTORES)**

1. ¿Reside en el Distrito Nacional?
  - a. Sí
  - b. No
2. Edad
  - a. Entre 18 – 20 años
  - b. Entre 21 – 29 años
  - c. Entre 30 – 40 años
  - d. Entre 41 – 50 años
  - e. Mayor de 50 años
3. Sexo
  - a. Femenino
  - b. Masculino
  - c. Otro
4. ¿En qué sector del Distrito Nacional reside?
  - a. Viene lista de opciones
5. ¿Conoce todas las instituciones educativas en su sector?
  - a. Sí
  - b. No
6. ¿Conoce las ofertas académicas que ofrecen cada una de las instituciones educativas en su sector?
  - a. Sí

- b. No
7. ¿Alguna vez ha realizado el proceso para inscribir a un estudiante?
    - a. Sí
    - b. No
  8. ¿Considera cómodo el proceso actual para inscribir a los estudiantes en las instituciones educativas?
    - a. Sí
    - b. No
  9. ¿Considera largo el tiempo empleado en el proceso de inscripción en las instituciones educativas?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  10. ¿Considera usted que el proceso de inscripción actual está bien implementado considerando una pandemia u otro tipo de desastre?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  11. ¿Entiende que el proceso de inscripción actual en las instituciones educativas puede mejorar?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  12. ¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas eficientizaría el proceso?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  13. ¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir a los estudiantes?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  14. ¿Considera usted que una aplicación que les permita localizar las instituciones educativas en su sector y conocer las ofertas académicas que ofrecen le permitirá elegir una institución educativa de calidad?
    - a. Totalmente de acuerdo

- b. De acuerdo
  - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d. En desacuerdo
  - e. Totalmente en desacuerdo
15. ¿Considera beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en una institución para que pueda ser trasladado fácilmente a otra en caso de un cambio de centro?
- a. Totalmente de acuerdo
  - b. De acuerdo
  - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d. En desacuerdo
  - e. Totalmente en desacuerdo
16. ¿Utilizaría usted una aplicación que les permita ver las instituciones educativas en su sector, las ofertas académicas que ofrecen?
- a. Sí
  - b. No
17. ¿Utilizaría usted una aplicación que les permita realizar el proceso de inscripción de estudiantes y gestionar documentos?
- a. Sí
  - b. No
18. ¿Qué funciones le gustaría ver en esta aplicación?
- a. Respuesta abierta

## Anexo 3

### ENCUESTA 2 (PARA PERSONAL DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS)

1. ¿Labora en una institución educativa del Distrito Nacional?
  - a. Sí
  - b. No
2. Edad
  - a. Entre 18 – 20 años
  - b. Entre 21 – 29 años
  - c. Entre 30 – 40 años
  - d. Entre 41 – 50 años
  - e. Mayor de 50 años
3. Sexo
  - a. Femenino
  - b. Masculino
  - c. Otro
4. ¿En qué sector del Distrito Nacional está ubicada la institución educativa en la cual labora?
  - a. Viene lista de opciones
5. ¿A qué sector pertenece la institución educativa en la cual labora?
  - a. Sector público
  - b. Sector privado
6. ¿Usted pertenece al personal del área de Registro y control académico?
  - a. Sí

- b. No
7. ¿Considera cómodo el proceso actual para inscribir a los estudiantes en las instituciones educativas?
    - a. Sí
    - b. No
  8. ¿Considera usted que el proceso de inscripción actual está bien implementado considerando una pandemia u otro tipo de desastre?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  9. ¿Entiende que el proceso de inscripción actual en las instituciones educativas puede mejorar?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  10. ¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas eficientizaría el proceso?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  11. ¿Considera usted que una aplicación para realizar el proceso de inscripción de estudiantes en las instituciones educativas reduciría los tiempos de respuestas para admitir a los estudiantes?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  12. ¿Considera usted que una aplicación que les permita dar a conocer su institución educativa en el Distrito Nacional aumentará el nivel de escolarización en la institución?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
    - d. En desacuerdo
    - e. Totalmente en desacuerdo
  13. ¿Considera beneficioso que se centralice la información de los estudiantes inscritos en una institución para que pueda ser trasladado fácilmente a otra en caso de un cambio de centro?
    - a. Totalmente de acuerdo
    - b. De acuerdo
    - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo

- d. En desacuerdo
  - e. Totalmente en desacuerdo
14. ¿Utilizaría usted una aplicación que les permita dar a conocer su institución educativa a todos los residentes del Distrito Nacional?
- a. Sí
  - b. No
15. ¿Utilizaría usted una aplicación que les permita realizar de forma virtual el proceso de inscripción de estudiantes y gestión de documentos?
- a. Sí
  - b. No
16. ¿La institución educativa estaría dispuesta a pagar una suscripción anual para recibir el servicio de una aplicación con las innovaciones antes mencionadas?
- a. Totalmente de acuerdo
  - b. De acuerdo
  - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - d. En desacuerdo
  - e. Totalmente en desacuerdo
17. ¿Qué funciones le gustaría ver en esta aplicación?
- a. Respuesta abierta