



TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA COBRANZA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS PRIVADAS MEDIANTE FINTECH

Autor: RONALD ROMERO ÁLVAREZ ^a y GÉNESIS MACAS LITUMA ^b
Tutor: ADRIANA MORENO MARCIAL ^c

- Ingeniero Comercial en la Universidad de Guayaquil, 2018. Guayaquil, Ecuador.
E-mail: ronald.romeroa@uees.edu.ec
- Economista graduada en la Universidad Ecotec, 2022. Guayaquil, Ecuador.
E-mail: genesis.macas@uees.edu.ec
- PhD en Ciencias Económicas y Empresariales. E-mail adrimorenom@uees.edu.ec

Fecha: 23 de septiembre de 2025

<p>Palabras clave: Fintech, pasarela de pagos, gestión de pensiones, morosidad escolar, innovación educativa, liquidez institucional.</p>	<p>Resumen:</p> <p>La gestión de cobranza de pensiones en instituciones educativas privadas constituye un desafío complejo debido a factores que interfieren en la satisfacción, comodidad y seguridad en los usuarios, además de la morosidad recurrente, la duplicidad de cobros, los procesos manuales de verificación y las limitaciones de las plataformas tecnológicas actualmente disponibles. Estas dificultades afectan la liquidez institucional, y generan molestias en los padres de familia, comprometiendo la sostenibilidad financiera y la imagen de la institución.</p> <p>El presente proyecto propone la implementación de una pasarela de pagos nacional integrada a la plataforma Educalinks y a una aplicación móvil institucional. Esta solución busca automatizar la gestión de cobros, validar en tiempo real los pagos realizados, ofrecer opciones flexibles como</p>
--	---

diferidos con tarjeta de crédito sin intereses y reducir la probabilidad de errores administrativos. La propuesta incluye además notificaciones automáticas y confirmaciones inmediatas para los representantes, fortaleciendo así la experiencia del usuario.

A través del análisis de alternativas, se determinó que mantener el sistema actual (estatus quo) aumenta los problemas de morosidad y eficiencia administrativa, mientras que la implementación de una pasarela nacional representa una opción más viable y sostenible. Aunque implica una inversión inicial de \$8,848, los beneficios esperados son mayores y a corto plazo.

En conclusión, el proyecto no solo contribuye a mejorar la liquidez institucional y optimizar el flujo de caja, sino que también posiciona a la unidad educativa como pionera en la adopción de soluciones fintech dentro del sector educativo privado.

Abstract:

The management of tuition fee collection in private educational institutions is a complex challenge due to factors that interfere with user satisfaction, convenience, and security, in addition to recurring delinquency, duplicate charges, manual verification processes, and the limitations of currently available technology platforms. These difficulties affect institutional liquidity and cause inconvenience to parents, compromising the financial sustainability and image of the institution.

This project proposes the implementation of a national payment gateway integrated with the Educalinks platform and an institutional mobile application. This solution seeks to automate payment management, validate payments in real time, offer flexible options such as interest-free credit card deferrals,

Keywords:

Fintech, payment gateway, tuition management, school delinquency, educational innovation, institutional liquidity.

and reduce the likelihood of administrative errors. The proposal also includes automatic notifications and immediate confirmations for representatives, thereby enhancing the user experience.

Through analysis of alternatives, it was determined that maintaining the current system (status quo) increases problems of delinquency and administrative efficiency, while the implementation of a national gateway represents a more viable and sustainable option. Although it involves an initial investment of \$8,848, the expected benefits are greater and in the short term.

In conclusion, the project not only contributes to improving institutional liquidity and optimizing cash flow, but also positions the educational unit as a pioneer in the adoption of fintech solutions within the private education sector.



Título de la propuesta o iniciativa: Transformación digital de la cobranza en instituciones educativas privadas mediante fintech

Ronald Romero Álvarez^a y Génesis Macas Lituma^b, bajo la dirección de
Adriana Moreno Marcial^c

- Ingeniero Comercial E-mail ronald.romeroa@uees.edu.ec
- Economista. E-mail genesis.macas@uees.edu.ec
- PhD en Ciencias Económicas y Empresariales. E-mail adrimorenom@uees.edu.ec

Síntesis	La gestión de cobros en la institución genera reclamos y retrasos por doble cobro, acumulación de deudas, procesos manuales y una plataforma de pagos ineficiente. Se propone integrar un botón de pagos fintech que optimice la cobranza y mejore la experiencia de los padres de familia.
Descripción	Actualmente existen tres tipos de pensiones (autorizada, intermedia y pronto pago) con descuentos limitados y condicionados. Los padres que no cumplen los plazos enfrentan cobros automáticos más altos, lo que genera inconformidad y morosidad. Además, los procesos manuales de validación de pagos y las fallas de la plataforma Educalinks afectan la eficiencia administrativa.
Definición de la Oportunidad	Mejorar la liquidez institucional y reducir la morosidad mediante un sistema de pago automatizado, ofreciendo flexibilidad, seguridad y agilidad a los padres de familia, lo que fortalece la sostenibilidad financiera y el prestigio de la institución.
Objetivo relevante del negocio	Optimizar la gestión de pagos de pensiones a través de soluciones fintech, incrementando la recaudación efectiva, reduciendo reclamos y proyectando a la institución como innovadora y orientada al cliente.
Alternativa de análisis elegida	Implementar un botón de pagos fintech integrado a Educalinks y vinculado con el banco, frente a continuar con el sistema actual, usar pasarelas externas con comisiones altas o delegar la cobranza a terceros. Esta opción asegura eficiencia, control y satisfacción del cliente.

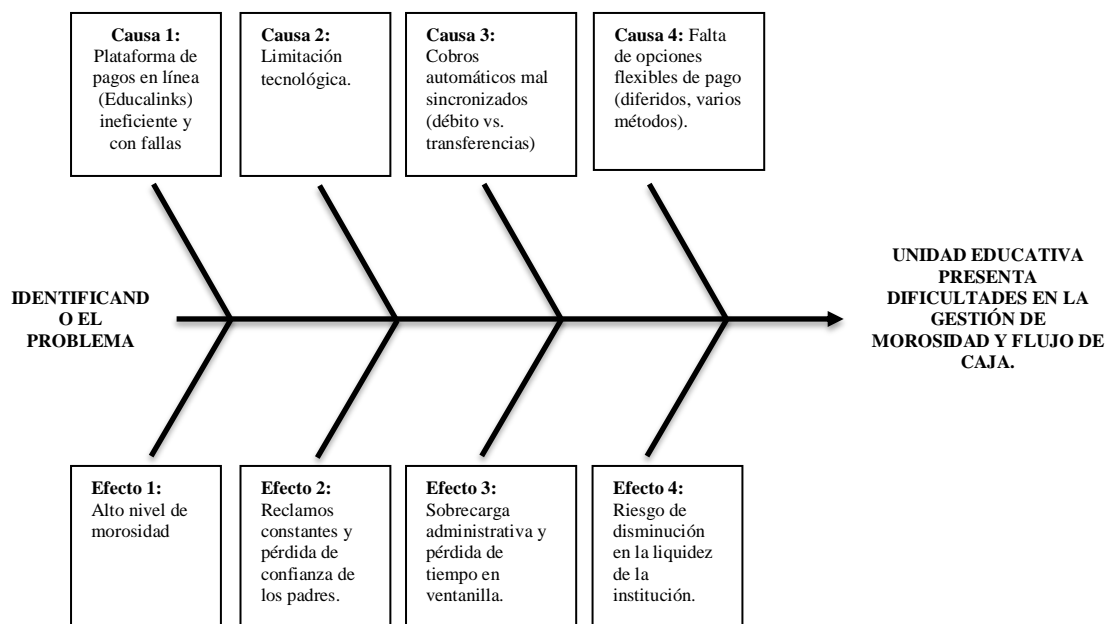
1. Oportunidad o problema

1.1 Problema

Para analizar la situación actual de la Unidad Educativa Particular, se utilizó la herramienta de espina de pescado (Ishikawa), con el objetivo de identificar las principales causas que generan el problema central: la morosidad estudiantil y el escaso flujo de caja institucional.

El análisis permitió evidenciar que las dificultades financieras de las instituciones educativas no se deben a un único factor, sino a un conjunto de causas relacionadas con diferentes dimensiones del proceso de pago:

HERRAMIENTA 1: DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE PROBLEMAS – MOROSIDAD / ESCASO FLUJO DE LA INSTITUCIÓN



Elaboración propia. (2025). *Diagrama de Ishikawa de problemas: Morosidad / Escaso flujo de la institución.*

1.2 Declaración del problema

La actual gestión de cobros en la institución educativa presenta deficiencias debido a fallas en la plataforma de pagos, procesos manuales de verificación, políticas rígidas y limitadas opciones de pago. Estas dificultades ocasionan duplicidad de cobros, reclamos frecuentes,

inconformidad de los padres de familia y acumulación de morosidad, lo que impacta en la liquidez institucional y la eficiencia administrativa.

Adicionalmente, el uso de un sistema web poco amigable desincentiva el pago puntual, ya que muchos representantes prefieren herramientas más accesibles y prácticas. Por lo tanto, surge la necesidad de implementar un botón de pagos fintech integrado a Educalinks y a una aplicación móvil, que permita gestionar pagos de manera segura, flexible y con notificaciones automáticas, mejorando así la experiencia del usuario y fortaleciendo la sostenibilidad financiera de la institución.

1.3 Objetivos a partir del problema

A partir de la oportunidad identificada, se establecen los siguientes objetivos financieros y comerciales que la Unidad Educativa Particular busca alcanzar:

1.3.1 Objetivos Financieros

1. Incrementar en un 20% la recaudación efectiva de pensiones en el primer año de implementación del sistema Fintech.
2. Reducir en un 30% la morosidad acumulada en un período de 12 meses.
3. Optimizar el flujo de caja institucional asegurando ingresos puntuales y sostenibles cada mes.

1.3.2 Objetivos Comerciales

4. Mejorar la experiencia y satisfacción de los padres de familia mediante un sistema de pagos ágil, seguro y flexible.
5. Diferenciar a la institución en el mercado educativo privado como innovadora en soluciones de gestión financiera y atención al cliente.

Con el fin de alinear los objetivos financieros y comerciales de la Unidad Educativa Particular con acciones concretas, se presenta a continuación una matriz que detalla las actividades necesarias para lograr cada objetivo identificado.

Esta herramienta permite visualizar de forma clara la relación entre los objetivos estratégicos y las acciones operativas que se deben ejecutar para alcanzar resultados medibles y sostenibles.

Tabla 1. Matriz de objetivos y actividades de implementación del botón web de pagos

Tipo de Objetivo	Objetivo	Actividades (4 al menos por objetivo)
	Incrementar en un 20% la recaudación efectiva de pensiones en el primer año.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar el botón de pagos fintech con Educalinks y la app móvil. 2. Establecer acuerdos con bancos y pasarelas de pago. 3. Incentivar el uso de la app con descuentos por pronto pago exclusivos. 4. Monitorear mensualmente los ingresos para medir el incremento.
Financiero	Reducir en un 30% la morosidad acumulada en 12 meses.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurar recordatorios automáticos en la app (push y correos). 2. Implementar planes de diferimiento de pagos desde la app. 3. Crear alertas de bloqueo de beneficios institucionales al acumular 3 cuotas. 4. Ofrecer asesoría financiera a padres con atrasos recurrentes.
	Optimizar el flujo de caja institucional asegurando ingresos sostenibles cada mes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer la fecha fija de débito con confirmación previa en la app. 2. Habilitar pagos automáticos programados desde tarjeta o cuenta bancaria. 3. Reducir el tiempo de validación de transferencias a menos de 24h. 4. Generar reportes financieros automáticos vinculados al sistema contable.
Comercial	Mejorar la experiencia y satisfacción de los padres de familia mediante un sistema de pagos ágil y seguro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar la app móvil con interfaz simple y amigable. 2. Permitir subir comprobantes de pago con validación automática.

	3. Incorporar notificaciones de confirmación inmediata tras cada pago. 4. Realizar encuestas periódicas de satisfacción en la app.
Diferenciar a la institución en el mercado educativo privado como innovadora en soluciones Fintech.	1. Promocionar el uso de la app en redes sociales y canales institucionales. 2. Presentar la innovación como un valor agregado en ferias educativas. 3. Implementar beneficios exclusivos solo disponibles en la app. 4. Documentar resultados y proyectar el modelo como referente en otras instituciones.

Elaboración propia, 2025

1.4 Prioridades de los objetivos

Con el fin de priorizar las actividades asociadas a los objetivos estratégicos, financieros y comerciales de la Unidad Educativa, se aplicó la Matriz de Eisenhower, la cual clasifica las acciones en función de su importancia y urgencia. Este análisis permite asignar los recursos institucionales de manera eficiente, enfocándose en aquellas actividades que generan un mayor impacto en la gestión financiera y en la satisfacción de los padres de familia.

Tabla 2. Matriz de objetivos, actividades y prioridad

Objetivo	Actividad	Prioridad según Eisenhower
Incrementar en un 20% la recaudación efectiva	Integrar el botón de pagos fintech con Educalinks y la app móvil.	Importante y Urgente (hacer de inmediato)
	Establecer acuerdos con bancos y pasarelas de pago.	Importante, no Urgente (planificar)
	Incentivar el uso de la app con descuentos por pronto pago exclusivos.	Urgente, no tan Importante (delegar)
	Monitorear mensualmente los ingresos para medir el incremento.	Importante, no Urgente (planificar)
Reducir en un 30% la morosidad	Configurar recordatorios automáticos en la app.	Importante y Urgente (hacer de inmediato)

	Implementar planes de diferimiento de pagos desde la app.	Importante, no Urgente (planificar)
	Crear alertas de bloqueo de beneficios al acumular 3 cuotas.	Urgente, no tan Importante (delegar)
	Ofrecer asesoría financiera a padres con atrasos recurrentes.	Importante, no Urgente (planificar)
Optimizar el flujo de caja	Establecer fecha fija de débito con confirmación en la app.	Importante y Urgente (hacer de inmediato)
	Habilitar pagos automáticos programados desde tarjeta o cuenta.	Importante, no Urgente (planificar)
	Reducir tiempo de validación de transferencias a <24h.	Importante y Urgente (hacer de inmediato)
	Generar reportes financieros automáticos vinculados al sistema.	Importante, no Urgente (planificar)
Mejorar la experiencia de los padres	Desarrollar la app móvil con interfaz amigable.	Importante y Urgente (hacer de inmediato)
	Permitir subir comprobantes con validación automática.	Importante, no Urgente (planificar)
	Incorporar notificaciones de confirmación inmediata.	Importante y Urgente (hacer de inmediato)
	Realizar encuestas periódicas de satisfacción en la app.	No Urgente, no tan Importante (si queda tiempo)
Diferenciar a la institución en el mercado	Promocionar el uso de la app en redes sociales y canales internos.	Importante y Urgente (hacer de inmediato)
	Presentar la innovación como valor agregado en ferias educativas.	Importante, no Urgente (planificar)
	Implementar beneficios exclusivos solo en la app.	Urgente, no tan Importante (delegar)
	Documentar resultados y proyectar el modelo como referente.	Importante, no Urgente (planificar)

Elaboración propia. (2025). *Matriz de objetivos, actividades y prioridad.*

1.5 Indicadores de seguimiento y control de las opciones

Con el propósito de garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos y financieros planteados, se establecen indicadores de seguimiento y control que permiten medir avances, evaluar resultados y tomar decisiones oportunas. Estos indicadores aseguran que cada objetivo cuente con metas cuantificables, plazos definidos y responsables asignados, lo que

facilita la rendición de cuentas, el control del desempeño institucional y la mejora continua de los procesos.

Tabla 3. Indicadores de seguimiento y control

Objetivo	Indicador	Método de medición	Meta	Frecuencia	Responsable
Incrementar en un 20% la recaudación efectiva de pensiones	% de recaudación mensual vs. total facturado	Reportes financieros del sistema Educalinks + App	20% de incremento en 12 meses	Mensual	Departamento Financiero
Reducir en un 30% la morosidad acumulada	% de cuentas vencidas vs. total de padres	Informe de cartera vencida generado por el sistema	Disminución del 30% en un año	Trimestral	Coordinación Financiera / Cobranza
Optimizar el flujo de caja institucional	Días promedio de cobro efectivo	Flujo de caja consolidado	Cobros efectivos en máximo 5 días después de facturación	Mensual	Departamento financiero
Mejorar la experiencia y satisfacción de los padres de familia	Nivel de satisfacción de usuarios	Encuestas en app + NPS (Net Promoter Score)	80% de satisfacción positiva en el primer año	Semestral	Dirección Administrativa
Diferenciar a la institución en el mercado educativo privado	% de adopción de la app para pagos	Estadísticas de descargas y uso en app	60% de padres usando la app en 12 meses	Mensual	Departamento de Marketing + Sistemas

Elaboración propia. (2025). *Indicadores de seguimiento y control.*

2. Exploración de las Alternativas

2.1 Alternativas posibles

Se identificaron las siguientes alternativas como posibles soluciones al problema de **morosidad, duplicidad de cobros y escaso flujo de caja** en la Unidad Educativa Particular Bilingüe:

- **Alternativa 1: Mantener el sistema actual (Estatus Quo)**

Consiste en continuar con los pagos vía transferencias bancarias y ventanilla institucional, con validación manual de comprobantes y débitos automáticos en fechas fijas. Aunque no implica costos adicionales de implementación, mantiene los problemas de retrasos, reclamos y sobrecarga administrativa.

- **Alternativa 2: Integración con pasarela de pagos nacional**

Implementar un botón de pagos en la web y una **app móvil institucional**, conectado a los principales bancos locales. Esta alternativa permite a los padres pagar con tarjetas de débito/créditos nacionales, diferir cuotas, subir comprobantes validados automáticamente y recibir notificaciones. Se espera que reduzca la morosidad y agilice la gestión administrativa.

- **Alternativa 3: Integración con pasarela de pagos internacional**

Conectar la plataforma a pasarelas globales como PayPal o Stripe, que aceptan múltiples métodos de pago. Aunque diversifica opciones, su utilidad sería limitada, ya que la mayoría de padres de familia son locales y los costos por transacción serían elevados.

- **Alternativa 4: Desarrollo de un sistema propio.**

Crear un módulo interno de pagos dentro de Educalinks desde cero. Brinda control total y personalización, pero requiere alta inversión en desarrollo, cumplimiento regulatorio en seguridad financiera y un equipo técnico especializado.

2.2 Limitar alternativas

Tras el análisis inicial, se descartan dos opciones:

- **Alternativa 3: Pasarela internacional.** Aunque ofrece cobertura global y aceptación de diferentes monedas, el porcentaje de padres extranjeros es mínimo, lo que no justifica los altos costos de comisión ni la complejidad regulatoria.
- **Alternativa 4: Desarrollo propio.** Si bien otorga autonomía y control, implica altos costos de inversión, tiempos prolongados de implementación y riesgos regulatorios, lo que la hace poco viable frente a la urgencia de resolver la problemática actual.

2.3 Formalización de las Alternativas

Las alternativas definitivas a evaluar son:

- **Alternativa 1: Estatus Quo.** Mantener los procesos actuales de pagos mediante transferencias, ventanilla y débitos automáticos. No requiere inversión inmediata, pero perpetúa los problemas de morosidad, duplicidad de cobros y sobrecarga administrativa.
- **Alternativa 2: Pasarela nacional con integración en app móvil.** Implementar un botón de pagos fintech conectado a bancos locales y vinculado con la plataforma Educalinks y una aplicación móvil institucional. Esta solución ofrece rapidez, reducción de errores, mayor satisfacción de los padres de familia y sostenibilidad financiera a largo plazo.

Formalizar estas alternativas permite comparar de manera objetiva el impacto de mantener el sistema actual frente a la adopción de una solución digital innovadora y viable, alineada

con las necesidades de la comunidad educativa y con la proyección estratégica de la institución.

3. Análisis y Valoración de Alternativas

3.1 Análisis de alternativas

Con el fin de comparar de manera clara las dos alternativas finales, se presenta la siguiente matriz de análisis, en la cual se detallan las principales características, ventajas y desventajas de cada opción, considerando además factores clave como los costos y el tiempo de implementación. Esta herramienta permite visualizar de forma sintética las implicaciones de mantener el sistema actual frente a la implementación de una pasarela de pagos nacional.

Tabla 4. Análisis de las alternativas

Aspectos	Alternativas	
	1: Estatus Quo	2: Pasarela de pagos nacional
Características	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene pagos presenciales y transferencias manuales con validación administrativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Integración de botón web y app para pagos con tarjetas y transferencias nacionales.
Comportamiento ante los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> Procesos lentos, dependientes de horarios bancarios y gestión presencial. 	<ul style="list-style-type: none"> Proceso inmediato, disponibles 24/7 con conciliación automática y gestión remota.
Compatibilidad técnica	<ul style="list-style-type: none"> No requiere cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> Compatible con Educalinks y sistemas bancarios nacionales por medio de una API.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> Sin costos iniciales. No requiere capacitaciones adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce morosidad. Mejora la liquidez. Disminuye errores administrativos. Mejora experiencia de padres.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene la morosidad elevada. Sobrecarga al personal administrativo. Baja satisfacción de padres. 	<ul style="list-style-type: none"> Requiere inversión en integración. Necesita capacitación inicial.
Costos de implementación	<ul style="list-style-type: none"> Cero costos adicionales (se mantiene lo actual). 	<ul style="list-style-type: none"> Honorarios por diseño del botón en aplicativo movil. Honorarios por diseño del botón en la web institucional. Honorarios por integración con bancos. Costos de trámites bancarios.

		<ul style="list-style-type: none"> • Costos de comunicación y difusión. • Horas de capacitación al personal. • Costos financieros por préstamo para el proyecto de implementación.
Tiempo de implementación	• Operativo.	• 3 meses.

Elaboración propia. (2025). *Análisis de las Alternativas*.

3.2 Valoración de alternativas

Para evaluar la factibilidad económica de cada alternativa, se presenta la siguiente tabla comparativa en la que se detallan los costos asociados a la implementación de la pasarela de pagos nacional frente al Estatus Quo. En ella se incluyen los honorarios profesionales, costos administrativos, gastos de difusión, capacitación y los costos financieros derivados de cada escenario. Esta valoración permite dimensionar el esfuerzo económico inicial y los impactos financieros de mantener la situación actual frente a modernizar el sistema de pagos.

Tabla 5. Valorización de costos de implementación

Detalle de Costos	Alternativas	
	1: Estatus Quo	2: Pasarela de pagos nacional
(+) Honorarios por diseño del botón en aplicativo móvil	\$0	\$2.000
(+) Honorarios por diseño del botón en la web institucional	\$0	\$2.000
(+) Honorarios por integración con bancos	\$0	\$3.000
(+) Costos de trámites bancarios	\$0	\$100
(+) Costos de comunicación y difusión	\$0	\$200
(+) Horas de capacitación al personal	\$0	\$100
(+) Cajeros x 2	\$1.250	\$0
(=) Subtotal (sin financiamiento)	\$1.250	\$7.400
(+) Costos financieros	\$3.029	\$1.448
(=) Total costos	\$4.279	\$8.848
Tiempo de implementación	Operativo	3 meses

Elaboración propia. (2025). *Valorización de Costos de Implementación*.

Tabla 6. Resumen de valoración y costeo de alternativas

Detalle de Costos	Alternativas	
	1: Estatus Quo	2: Pasarela de pagos nacional
(+) Honorarios	\$0	\$7.400
(+) Costo de personal	\$3.750	\$0
(+) Costos financieros	\$3.029	\$1.448
(=) Total, costos	\$4.279	\$8.848
Tiempo de implementación	Operativo	3 meses

Elaboración propia. (2025). *Resumen de Valoración y Costeo de Alternativas.*

Conclusión:

Tras el análisis comparativo de las alternativas, se determina que Alternativa 2: Pasarela de pagos nacional es la opción más adecuada para la Unidad Educativa que, aunque requiere una inversión inicial de \$8,848, es un gasto único. A futuro solo implica un costo de soporte de \$40 mensuales, mucho menor al gasto financiero anual y dependencia de cajeros del Estatus Quo.

La inversión se recuperaría en aproximadamente 5 meses, considerando además beneficios como: reducción de morosidad, mayor liquidez, eficiencia administrativa, mejor experiencia para los padres y fortalecimiento de la imagen institucional.

4. Análisis y Valoración de Alternativas

4.1 Determinación de Riesgos

4.1.1 Identificación de los Riesgos

La implementación de la pasarela de pagos nacional implica diversos riesgos que deben ser identificados y evaluados para garantizar el éxito del proyecto. La identificación anticipada permite establecer estrategias de mitigación y asegurar la sostenibilidad de la solución en el tiempo. Los riesgos identificados fueron:

- **Riesgo de selección de estrategia:** posibilidad de que la alternativa elegida no logre el impacto esperado en la reducción de morosidad.
- **Riesgo tecnológico:** fallas en la integración de la pasarela con Educalinks o interrupciones en el servicio.
- **Riesgo de calidad de gestión:** deficiencias en la capacitación del personal administrativo que limiten el aprovechamiento de la herramienta.
- **Riesgo de incertidumbre del negocio:** cambios en políticas bancarias o regulatorias que afecten el funcionamiento de la pasarela.
- **Riesgo comercial:** resistencia de padres poco familiarizados con pagos digitales, lo que limite la adopción inicial.

4.1.2 Evaluación de los Riesgos

La evaluación de riesgos es fundamental porque permite identificar el nivel de amenaza que cada situación puede representar para el proyecto. Al cuantificar la gravedad, la probabilidad y el impacto de los riesgos, se facilita la toma de decisiones informadas, la priorización de recursos y la definición de planes de acción preventivos y correctivos.

HERRAMIENTA 2: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Escala de Gravedad	Valor	Escala de Probabilidad	Valor	Niveles de Impacto
Insignificante	1	Muy improbable	1	Bajo (1–6)
Menor	2	No es probable	2	Medio (7–12)
Moderada	3	Posible	3	Alto (13–25)
Importante	4	Probable	4	
Catastrófica	5	Muy probable	5	

Nota. Elaboración propia (2025), basada en metodología de PMI (2017) e ISO 31000:2018. Con base en la Herramienta 2: Matriz de evaluación de riesgos, se procede a aplicar dicha metodología a los riesgos específicos del proyecto de la pasarela de pagos nacional en la Unidad Educativa. La siguiente tabla muestra la priorización de riesgos considerando gravedad, probabilidad y el cálculo del impacto final.

Tabla 7. Determinación del impacto de riesgos identificados

Tipo de Riesgo	Evento de Riesgo	Gravedad	Probabilidad	Impacto del Riesgo (GxP)
Tecnológico	Falla en la integración con Educalinks	4	3	12
Tecnológico	Vulnerabilidad a ataques o brechas de seguridad	5	3	15
Operativo	Resistencia de padres a usar pagos digitales	3	3	9
Operativo	Deficiencia en la capacitación del personal administrativo	3	3	9
Operativo	Interrupciones del servicio por mantenimiento bancario	3	2	6
Financiero	Incremento elevado del costo de comisiones bancarias	3	2	6
Financiero	Dependencia de un único banco aliado	4	1	4
Estratégico	Baja adopción que no logre reducir la morosidad esperada	4	2	8
Externo	Cambios regulatorios que afecten la operación de pasarelas	4	2	8
Externo	Fallas prolongadas del sistema bancario nacional	5	1	5

Elaboración propia (2025), basada en Project Management Institute (2017) e ISO 31000:2018.

4.2 PRIORIZACIÓN DE RIESGOS Y ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

La siguiente escala tipo semáforo permite interpretar los valores del Número de Prioridad de Riesgo (NPR), clasificándolos en bajo, medio o alto, lo que facilita priorizar la atención y las estrategias de mitigación de acuerdo con su criticidad.

Tabla 8. Escala de interpretación del número de prioridad de riesgo (npr)

Rango NPR	Nivel de Riesgo	Color / Semáforo	Acción recomendada
1 – 20	Bajo		Riesgo aceptable, solo monitoreo periódico.
21 – 35	Medio		Requiere acciones preventivas y planes de contingencia.
36 – 50	Alto / Crítico		Atención prioritaria, implementar medidas de mitigación inmediatas.

Finalmente, con el fin de priorizar y gestionar los riesgos identificados en la implementación de la pasarela de pagos nacional en la Unidad Educativa, se utiliza la metodología AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos). Esta herramienta permite relacionar cada evento de riesgo con su posible efecto, causa potencial, nivel de detección y su Número de Prioridad de Riesgo (NPR), facilitando la definición de acciones recomendadas y la asignación de responsables.

Tabla 9. Matriz AMFE. Priorización de riesgos de la pasarela de pagos nacional

Tipo de Riesgo	Evento de Riesgo	Efecto del Riesgo	Causa Potencial	Grav × Prob	Det.	NPR	Acción Recomendada	Responsable
Tecnológico	Falla en la integración con Educalinks	Interrupción del servicio de pagos	Falta de pruebas de compatibilidad	12	3	36	Realizar pruebas piloto y soporte con proveedor	Responsable de TI
Tecnológico	Vulnerabilidad a ataques o brechas de seguridad	Pérdida de datos confidenciales	Falta de medidas de ciberseguridad	15	3	45	Implementar firewalls, cifrado y auditorías regulares	Responsable de TI
Operativo	Resistencia de padres a usar pagos digitales	Baja adopción de la plataforma	Desconocimiento o desconfianza en la tecnología	9	2	18	Campañas de comunicación y talleres de uso	Coordinador Académico

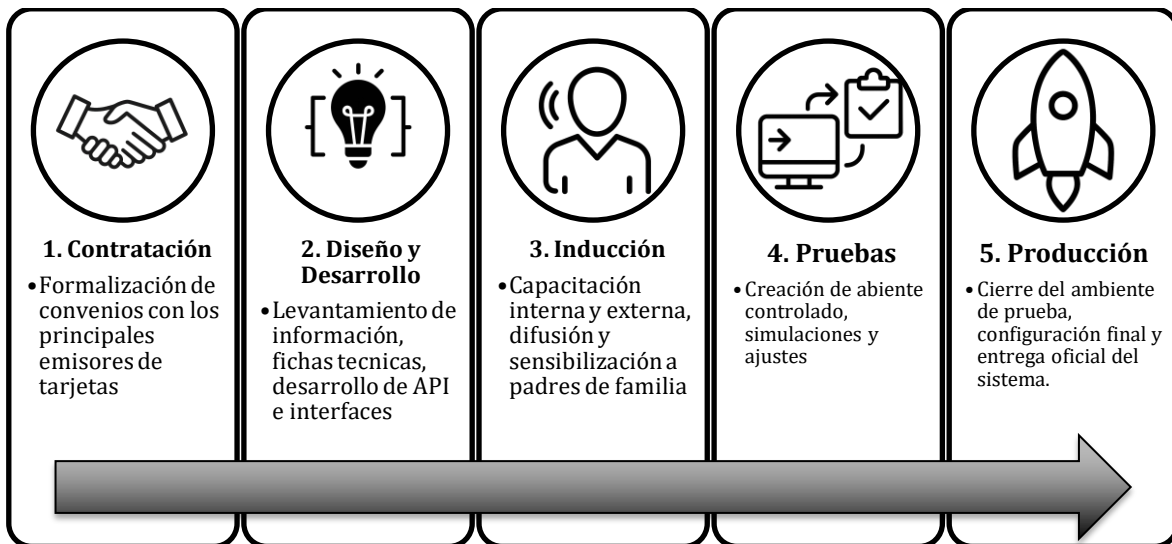
Operativo	Deficiencia en la capacitación del personal administrativo	Procesos ineficientes y errores en la gestión	Capacitación insuficiente	9	3	27	Programas de formación continua y manuales de procesos	Talento Humano
Operativo	Interrupciones del servicio por mantenimiento bancario	Retrasos en los pagos y molestias a padres	Dependencia del banco aliado	6	2	12	Establecer comunicación con banco y canales alternativos	Responsable Financiero
Financiero	Incremento elevado del costo de comisiones bancarias	Aumento de costos operativos	Cambios en políticas bancarias	6	2	12	Negociar condiciones con bancos y evaluar más opciones	Gerencia Financiera
Financiero	Dependencia de un único banco aliado	Riesgo de concentración financiera	Falta de diversificación de convenios	4	2	8	Firmar convenios con más de una entidad bancaria	Gerencia Financiera
Estratégico	Baja adopción que no logre reducir la morosidad esperada	Persistencia de problemas de liquidez	Estrategia de implementación insuficiente	8	3	24	Fortalecer la estrategia de difusión y monitoreo de adopción	Gerente General
Externo	Cambios regulatorios que afecten la operación de pasarelas	Aumento de requisitos legales y costos	Reformas normativas imprevistas	8	2	16	Monitorear cambios normativos y asesoría legal continua	Asesor Legal
Externo	Fallas prolongadas del sistema bancario nacional	Imposibilidad de realizar pagos en línea	Colapsos en el sistema bancario	5	2	10	Mantener planes de contingencia y alternativas de pago	Responsable Financiero

Elaboración propia (2025), basada en la metodología AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos).

5. Plan de Implementación

La propuesta consiste en implementar una pasarela de pagos nacional en la Unidad Educativa, que permita integrar diferentes emisores de tarjetas de crédito y débito a través de la plataforma Educalinks y la aplicación móvil institucional. El proyecto busca reducir la morosidad, mejorar la liquidez, optimizar la eficiencia administrativa y facilitar a los padres de familia un medio de pago seguro y accesible. La implementación se estructura en fases que abarcan desde la contratación con las entidades emisoras hasta la puesta en producción, garantizando que cada etapa cumpla con hitos definidos, beneficios claros y actividades específicas.

FIGURA 1. FASES DE IMPLEMENTACIÓN DE PASARELA DE PAGOS



Elaboración propia (2025)

La siguiente matriz resume las fases de implementación del proyecto, detallando los hitos definidos, beneficios esperados y principales actividades de cada etapa. Además, se incluye el nivel de progreso y el responsable asignado para cada fase, lo cual permite dar seguimiento al avance y garantizar que cada hito sea cumplido de manera eficiente.

Tabla 10. Fases e hitos para la implementación de pasarela de pagos

Fase	Hito definido	Progreso	Beneficio esperado	Actividades principales	Responsables
1. Contratación	Contratos firmados con emisores de T/C	10%	Garantizar respaldo institucional y cobertura amplia de medios de pago	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con emisores • Recepción y llenado de contratos • Firma y envío 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo financiero • Representantes legales
2. Diseño y Desarrollo	Prototipo funcional de API e interfaz	60%	Plataforma adaptada y lista para integración bancaria	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información • Fichas técnicas • Adaptación de esquema • Creación de API • Diseño de interfaz • Modulo de encuestas de satisfacción • Presentación de avances 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultor externo • TI • Equipo financiero
3. Inducción	Personal y padres informados y capacitados	65%	Mayor aceptación y adopción del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Inducción a personal y área financiera • Elaboración de video ilustrativo • Difusión en redes y correos 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultor externo • TI • Equipo financiero • Responsable de comunicación
4. Pruebas	Plataforma validada en ambiente de prueba	80%	Asegurar correcto funcionamiento antes de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de ambiente de prueba • Simulaciones • Revisión de reportes • Generación de informe de pruebas • Correcciones y mejoras 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultor externo • TI • Equipo financiero
5. Producción	Sistema activo y operativo en Educalinks	100%	Disponibilidad real del servicio para padres	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre del ambiente de prueba • Creación del ambiente de producción • Configuración de tarjetas • Entrega final del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultor externo • TI • Equipo financiero

Elaboración propia (2025)

5.1 Cronograma de Implementación

La siguiente tabla presenta un resumen de las fases principales del cronograma de implementación de la pasarela de pagos, mostrando tiempos, prioridades y avances estimados de cada etapa.

Tabla 11. Resumen cronograma de tareas del proyecto

Ord. de Hitos	N.º de Hito	Nombre de la fase	Inicio	Fin	Duración	Prioridad	% Avance
1	1	Implementación de botón web de pagos integrado en plataforma estudiantil	29/9/2025	21/11/2025	48	Alta	100%
2	1.2	Fase 1: Contratación 10%	29/9/2025	3/10/2025	5	Media	10%
6	1.2	Fase 2: Diseño y Desarrollo 50%	6/10/2025	5/11/2025	31	Alta	60%
12	1.3	Fase 3: Inducción 5%	6/11/2025	7/11/2025	2	Media	65%
16	1.4	Fase 4: Pruebas 15%	10/11/2025	14/11/2025	5	Alta	80%
21	1.5	Fase 5: Producción 20%	17/11/2025	21/11/2025	5	Alta	100%

Elaboración propia (2025)

La siguiente tabla desglosa todos los hitos definidos en las fases de implementación de la propuesta de pasarela de pagos. Cada fase se distribuye de acuerdo con el cronograma resumido (Tabla 11), incluyendo fechas de inicio y fin, duración, prioridad, nivel de avance y el responsable asignado a cada actividad.

Tabla 12. Cronograma de tareas del proyecto con fases e hitos definidos

Ord. Hitos	N.º de Hito	Nombre del hito	Inicio	Fin	Duración	Prioridad	% Avance	Responsable
1	1	Implementación de botón web de pagos integrado en plataforma estudiantil	29/9/2025	21/11/2025	48	Alta	100%	Gerente Financiero
2	1.1.1	Toma de contacto con emisores de T/C	29/9/2025	30/9/2025	2	Media	5%	Gerente Financiero
3	1.1.2	Recepción de contratos	1/10/2025	1/10/2025	1	Media	2%	Gerente Financiero
4	1.1.3	Llenado de contratos	2/10/2025	2/10/2025	1	Alta	2%	Gerente Financiero
5	1.1.4	Firma y envío de contratos	3/10/2025	3/10/2025	1	Alta	1%	Representante Legal
6	1.2.1	Levantamiento de información	6/10/2025	8/10/2025	3	Alta	5%	Consultor externo
7	2.2.2	Solicitud y recepción de fichas técnicas	9/10/2025	12/10/2025	4	Alta	5%	Consultor externo
8	1.2.3	Adaptaciones de esquema a fichas	13/10/2025	18/10/2025	6	Alta	15%	Consultor externo
9	1.2.4	Creación de API	19/10/2025	26/10/2025	8	Alta	10%	Consultor externo
10	1.2.5	Desarrollo de la interfaz y encuesta	27/10/2025	2/11/2025	7	Alta	10%	Consultor externo
11	1.2.6	Presentación del diseño y cambios	5/11/2025	5/11/2025	3	Alta	5%	Consultor externo
12	1.3.1	Inducción al personal interno	6/11/2025	6/11/2025	0,5	Media	1%	Consultor externo
13	1.3.2	Inducción área contable/financiera	6/11/2025	6/11/2025	0,5	Media	2%	Consultor externo
14	1.3.3	Desarrollo de video ilustrativo	6/11/2025	6/11/2025	0,5	Media	1%	Asistente de comunicación
15	1.3.4	Posteo y difusión de video	7/11/2025	7/11/2025	0,5	Media	1%	Asistente de comunicación
16	1.4.1	Creación del ambiente de prueba	10/11/2025	10/11/2025	1	Alta	3%	Consultor externo
17	1.4.2	Simulación con cobros reales	11/11/2025	11/11/2025	1	Alta	7%	Asistente Contabilidad
18	1.4.3	Revisión de informes generados	12/11/2025	12/11/2025	1	Alta	3%	Asistente Contabilidad
19	1.4.4	Informe de resultados	13/11/2025	13/11/2025	1	Alta	2%	Asistente Contabilidad
20	1.4.5	Correcciones y perfeccionamiento	14/11/2025	14/11/2025	1	Alta	5%	Consultor externo
21	1.5.1	Cierre del ambiente de prueba	17/11/2025	17/11/2025	1	Alta	2%	Consultor externo
22	1.5.2	Creación ambiente de producción	18/11/2025	18/11/2025	1	Alta	3%	Consultor externo
23	1.5.3	Configuración tarjetas disponibles	19/11/2025	20/11/2025	2	Alta	8%	Consultor externo
24	1.5.4	Entrega final del proyecto	21/11/2025	21/11/2025	1	Alta	2%	Consultor externo

Elaboración propia (2025)

El siguiente diagrama de Gantt muestra la planificación detallada de las fases e hitos del proyecto, organizados en una línea de tiempo que permite visualizar las fechas de inicio y fin de cada tarea, así como su duración y responsables. Esta herramienta facilita el control y seguimiento del avance del proyecto, garantizando una adecuada coordinación entre las etapas de contratación, diseño y desarrollo, inducción, pruebas y salida a producción.

Tabla 13. Costos de implementación de la pasarela de pagos nacional

Detalle	Pasarela de pagos nacional
Honorarios por diseño del botón en aplicativo móvil	\$2,000
Honorarios por diseño del botón en la web institucional	\$2,000
Honorarios por integración con bancos	\$3,000
Costos de trámites bancarios	\$100
Costos de comunicación y difusión	\$200
Horas de capacitación al personal	\$100
Cajeros x 2	\$0
Subtotal (sin financiamiento)	\$7,400
Costos financieros	\$1,448
Total costos	\$8,848

Elaboración propia (2025)

La siguiente tabla muestra la distribución de los costos de implementación de la propuesta en función de las diferentes fases del proyecto. Se detallan los montos asociados a cada etapa, considerando tanto el financiamiento inicial como las actividades propias de contratación, diseño, inducción, pruebas y producción. Esta estructura permite evidenciar cómo se concentran los principales gastos en el diseño y desarrollo, mientras que las fases posteriores requieren inversiones menores y más puntuales.

Tabla 14. Costos de implementación de la pasarela de pagos nacional por fases

Fase	Actividades	Costos Asociados (USD)	Costo Total (acumulado)
Costos Financiamiento	Préstamo de apoyo para cubrir la inversión inicial (12 meses al 11% anual).	\$1,448	\$1,448
Fase 1: Contratación	Contacto con emisores (Bankard, Banco Pacífico, Produbanco, Diners, Banco Solidario), recepción, llenado y firma de contratos.	\$100	\$1,548
Fase 2: Diseño y Desarrollo	Levantamiento de información, fichas técnicas, adaptación del esquema actual, creación de API, desarrollo de interfaz y presentación de cambios.	\$4,000	\$5,548
Fase 3: Inducción	Capacitación interna, inducción financiera/contable, elaboración de video para padres y difusión en redes.	\$300	\$5,848

Fase 4: Pruebas	Creación de ambiente de prueba, simulaciones de cobros, revisión de reportes, correcciones y ajustes.	\$1,500	\$7,348
Fase 5: Producción	Configuración de tarjetas, creación de ambiente de producción y entrega del proyecto.	\$1,500	\$8,848

Elaboración propia (2025)

Costos de Financiamiento:

En esta fase se incluye el préstamo destinado a cubrir la inversión inicial, con un costo aproximado de \$1,448. Este financiamiento asegura la disponibilidad de recursos para iniciar el proyecto, representando el punto de partida financiero que garantiza la viabilidad de las siguientes fases.

Fase 1: Contratación:

La contratación implica el contacto y formalización de acuerdos con las entidades emisoras de tarjetas (Bankard, Banco Pacífico, Produbanco, Diners y Banco Solidario). El costo asociado de \$100 corresponde a gastos administrativos y de gestión documental necesarios para la firma de contratos.

Fase 2: Diseño y Desarrollo:

Esta es la fase con mayor peso financiero, con \$4,000 invertidos. Incluye levantamiento de información, adaptación técnica, desarrollo de API e interfaces, además de la presentación de cambios. Estos costos responden a la complejidad técnica de la propuesta, siendo la etapa crítica que define la estructura operativa y funcional del sistema de pagos.

Fase 3: Inducción:

Con un costo de \$300, esta fase se centra en la capacitación del personal interno, la inducción contable/financiera y la elaboración de materiales de difusión para los padres. Aunque los valores son menores, su importancia radica en asegurar el uso correcto de la herramienta y promover la aceptación del sistema en los usuarios finales.

Fase 4: Pruebas:

La fase de pruebas asciende a \$1,500 y contempla la creación de ambientes de prueba, simulaciones de cobros y ajustes. Estos costos son necesarios para validar el funcionamiento real del sistema, garantizando confiabilidad antes de pasar a producción y reduciendo el riesgo de fallos en la etapa final.

Fase 5: Producción:

Con un costo de \$1,500, la producción abarca la configuración de tarjetas, la creación del ambiente productivo y la entrega formal del proyecto. Aquí los gastos reflejan la puesta en marcha definitiva del sistema, asegurando la operatividad completa y el cumplimiento de los objetivos planteados.

6. Conclusiones

El presente proyecto se enfoca bajo la necesidad que la Unidad Educativa enfrenta como una problemática frecuente en la gestión de cobranza, caracterizada por morosidad recurrente, duplicidad de cobros, procesos manuales ineficientes y una plataforma de pagos limitada, lo que impacta negativamente en su liquidez y en la satisfacción de los padres de familia. Por lo que se determinó un análisis de alternativas entre ellas, mantener el sistema actual (estatus quo) que infiere en los problemas financieros y administrativos, que por otro lado se considera la implementación de una pasarela de pagos nacional integrada a Educalinks y a una aplicación móvil que ofrezca una solución innovadora, sostenible y adaptada a la realidad de los padres de familia.

En cuanto a la inversión inicial de \$8,848 para la implementación de la pasarela nacional se considera un costo manejable y recuperable en un plazo aproximado de cinco meses, gracias a los beneficios esperados como reducción de la morosidad, optimización del flujo de caja, disminución de errores administrativos y mayor satisfacción de los representantes.

Por otro lado, los riesgos identificados, y considerados relevantes en los aspectos tecnológicos, operativos, regulatorios y comerciales, pueden mitigarse con estrategias claras como pruebas piloto, fortalecimiento de la ciberseguridad, capacitación del personal y campañas de inducción a los padres de familia, siempre respaldándonos ante la Ley de protección de datos.

Finalmente, la adopción de esta solución posiciona a la institución como pionera en el sector educativo privado, al integrar innovación financiera con herramientas tecnológicas que responden a las necesidades actuales del mercado y a las tendencias de transformación digital.

7. Recomendaciones

Se recomienda que la institución acompañe la implementación de la pasarela de pagos nacional y la aplicación móvil con un plan de gestión del cambio. Esto implicaría capacitar al personal administrativo en el uso de la herramienta, así como generar campañas de inducción y comunicación dirigidas a los padres de familia, además de avisos, beneficios y tutoriales por medio de circulares. De esta manera, se reduciría la resistencia al uso de canales digitales e incrementaría la confianza en la seguridad de las transacciones y se garantizaría una adopción masiva desde las primeras fases del proyecto.

Por otro lado, fortalecer las medidas de seguridad tecnológica y financiera, ajustándose bajo la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP) de Ecuador que entró en vigencia en el mes de mayo del 2023. La implementación de protocolos de ciberseguridad, sistemas de encriptación y monitoreo en tiempo real de las transacciones lo que permitirá proteger la información sensible de los usuarios y garantizar la continuidad del servicio. Es por ello, que se debe diversificar o ampliar los convenios bancarios para no depender de una sola entidad financiera, reduciendo riesgos de concentración y ampliando las alternativas de pago para los padres de familia.

Finalmente, se sugiere establecer un sistema de monitoreo y mejora continua considerando que la institución educativa tiene certificación ISO 9001-2015 y se evalúe periódicamente los indicadores financieros y comerciales definidos en el proyecto, tales como reducción de morosidad, incremento en la recaudación y nivel de satisfacción de los usuarios. Lo que permitirá mejoras oportunas en la operación, sino también proyectar la solución como un modelo escalable hacia otras instituciones educativas privadas y aliadas a la red. De esta forma, la Unidad Educativa asegurará su sostenibilidad financiera, y se posicionará como referente en innovación tecnológica dentro del sector educativo.

8. Referencias Bibliográficas

Banco Mundial. (2022). *Digital financial inclusion: Driving inclusive growth in developing countries*. World Bank Group. <https://www.worldbank.org>

Deloitte. (2021). *Future of fintech: Redefining financial services through technology*. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com>

ISO. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines*. International Organization for Standardization.

Kushki. (2023). *La evolución de los pagos digitales en Latinoamérica*. <https://www.kushki.com>

PwC. (2022). *Global fintech report: The rise of digital finance*. PricewaterhouseCoopers. <https://www.pwc.com>

Superintendencia de Bancos del Ecuador. (2021). *Reglamento para la prestación de servicios de pago electrónico*. Quito: SB.

UNESCO. (2020). *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action*. UNESCO Publishing.

Velázquez, J., & Herrera, M. (2021). Transformación digital en instituciones educativas privadas: Retos y oportunidades. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*, 15(2), 45–62. <https://doi.org/10.5294/rlei.2021.15.2.3>

World Economic Forum. (2020). *Shaping the future of financial and monetary systems*. WEF. <https://www.weforum.org>