

UNIVERSIDAD ESAN



**“Aplicación de la inteligencia artificial a la evaluación crediticia en el Sistema Financiero  
Peruano”**

Trabajo de investigación presentado en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el  
grado de Maestro en Finanzas y Derecho Corporativo

por:

Leslie Sthefanie Cordova Benites

Lidia Yvone Gonzales Collantes

Fatima del Rocio Leiva Cruz

Luis Enrique Navarro Espinoza

Programa de la Maestría en Finanzas y Derecho Corporativo

Lima, 17 de julio de 2024

## INFORME TURNITIN

### TRABAJO\_DE\_INVESTIGACION\_24.06.24\_PASAR\_TURNITIN

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>14%</b>	<b>13%</b>	<b>5%</b>	<b>%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorioacademico.upc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>jardinfinanciero.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.uts.edu.co:8080</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.coursehero.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>pdffox.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.esan.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>www.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>documentop.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

Trabajo de investigación

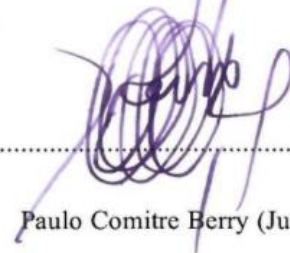
**Aplicación de la inteligencia artificial a la evaluación crediticia en el Sistema Financiero**

**Peruano**

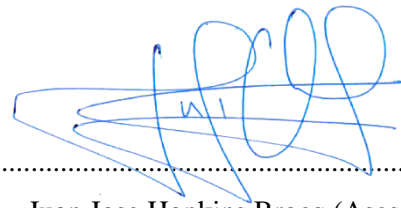
ha sido aprobada.



.....  
Luis Ángel Piazzon Gallo (Jurado)



.....  
Paulo Comitre Berry (Jurado)



.....  
Juan Jose Hopkins Brocq (Asesor)

Universidad Esan

2024

## **Dedicatoria**

A nuestras familias, por su apoyo incondicional, y su amor constante,  
y a Juan Jose Hopkins por ser ejemplo y habernos guiado en este  
camino.

## Leslie Sthefanie Cordova Benites

Abogada por la Universidad de Piura. Asimismo, cuento con una especialización en Derecho Laboral Empresarial por la Universidad ESAN. En el ámbito profesional, me he desempeñado por más de 10 años en la industria de seguros, específicamente en el análisis de cobertura de siniestros de naturaleza patrimonial, responsabilidad civil y riesgos laborales.

### FORMACIÓN PROFESIONAL

2021-2023	<b>Universidad ESAN</b> Egresada de la Maestría en Finanzas y Derecho Corporativo
2020	<b>Universidad de Piura – UDEP</b> Título de Abogada - Trabajo de Suficiencia Profesional " <i>Informe Legal sobre el Grupo de Trabajo Sectorial denominado Comité de revisión de la normativa del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo</i> "
2019-2020	<b>Universidad ESAN</b> Certificado en Derecho Corporativo (mención en Derecho Laboral Empresarial)
2006-2011	<b>Universidad de Piura – UDEP</b> Bachiller en Derecho

### EXPERIENCIA PROFESIONAL

Setiembre 2023 - presente	<b>ABACO PERÚ INTERNATIONAL LOSS ADJUSTERS (Oficina Lima)</b> <i>Jefe de Responsabilidad Civil.</i> Unidad de Responsabilidad Civil.
Mayo 2021 – Setiembre 2023	<b>CHARLES TAYLOR ADJUSTING (Oficina Lima)</b> <i>Senior Claims Executive.</i> Unidad de Responsabilidad Civil.
Enero 2017 – Abril 2021	<b>RIMAC SEGUROS Y REASEGUROS</b> <i>Abogada.</i> Asesoría Jurídica Contenciosa.
Febrero 2012 – Diciembre 2016	<b>RIMAC SEGUROS Y REASEGUROS</b> <i>Ejecutiva de Análisis y cobertura de riesgos.</i> División Legal & Asuntos Corporativos
Febrero 2011 – Diciembre 2011	<b>BANCO DE CREDITO DEL PERÚ</b> <i>Asistente legal de cuentas especiales y seguimiento de créditos laborales</i> Área Legal.

### PONENCIAS

Ponente en las siguientes conferencias:

Marzo 2019	"Presentación de la Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo" Evento organizado por Universidad de Piura.
Agosto 2018	"Prestaciones SCTR" Evento organizado por el Ministerio de Trabajo
Junio 2015 – Julio 2015	"SCTR, Vida Ley y seguro previsional" Evento organizado por Rimac Seguros y Reaseguros para corredores de seguros y clientes corporativos

### MEMBRESÍAS

Colegio de Abogados de Lima con registro N° 83810.

## Lidia Yvone Gonzales Collantes

Contadora Publica Colegiada, con especialización en Normas Internacionales de Información Financiera, Auditoría Financiera, además Especialización en Gestión tributaria Empresarial por la Universidad ESAN y estudios culminados de maestría en Política Fiscal y Gestión Tributaria empresarial por la universidad Mayor de San Marcos. Con más de 15 años de experiencia en empresas líderes de Construcción, Minería, Comercio y Servicios, he ocupado altos cargos como Controller, Gerente de Tesorería y Planificación de Capital, Sub-Gerente de Contabilidad y Finanzas, Contadora General y jefe de Contabilidad.

### FORMACIÓN PROFESIONAL

2021-2024	<b>Universidad ESAN</b> Egresada de la Maestría en Finanzas y Derecho Corporativo
2014-2016	<b>Universidad Mayor de San Marcos</b> Egresada de Maestría en Política Fiscal y Gestión Tributaria Empresarial.
2024	<b>Colegio de Contadores Públicos de Lima</b> Especialización en Auditoría Financiera
2013	<b>Universidad ESAN</b> Especialización en Gestión Tributaria Empresarial
2012	<b>Colegio de Contadores Públicos de Lima</b> Especialización en Normas Internacionales de Información Financiera
2012	<b>Grado de Contador Público Colegiado</b>

### EXPERIENCIA PROFESIONAL

Julio 2018 - presente	<b>Komatsu Mining Corp. Perú</b> <b>Accounting controller.</b> Unidad de Gerencia Financiera.
Julio 2014 – Julio 2018	<b>Outotec (Peru) SAC</b> <b>Sub-Gerente de Contabilidad y Finanzas.</b> Unidad de Gerencia Financiera.
Mayo 2013 – Junio 2014	<b>Outotec (Peru) SAC</b> <b>Contadora General.</b> Unidad de Gerencia Financiera
Marzo 2021 – Abril 2013	<b>Makita Corporation (Peru) SAC</b> <b>Contadora General.</b> Unidad de Gerencia Financiera
Febrero 2010 – Febrero 2011	<b>Grupo Droguerías Pereda SAC</b> <b>Jefe de contabilidad y finanzas.</b> Unidad de Gerencia Financiera
Octubre 2007 – Noviembre 2009	<b>Grupo Digigraf Corp. SAC</b> <b>Jefe de contabilidad y finanzas.</b> Unidad de Gerencia Financiera
Setiembre 2002 – Enero 2006	<b>Grupo Credillant`s</b> <b>Sub Contadora.</b> Unidad de Gerencia Financiera

### Colegiatura

Colegio de Contadores Públicos de Lima, matrícula N°41591.

## Fatima del Rocio Leiva Cruz

Abogada por la Universidad de Ciencias Aplicadas. Asimismo, cuento con una especialización en Compliance y Gestión del Riesgo Legal Empresarial. En el ámbito profesional, me he desempeñado en la industria del Sistema Financiero, dentro de las áreas de Cumplimiento Normativo y Conducta de Mercado.

### FORMACIÓN PROFESIONAL

2021-2023	<b>Universidad ESAN</b> Egresada de la Maestría en Finanzas y Derecho Corporativo
2023	<b>Class Consulting</b> Curso: Gestión de Conducta de Mercado
2022	<b>Class Consulting</b> Curso: Cumplimiento Normativo
2021	<b>Universidad del Pacífico</b> Curso Internacional: Protección de Datos Personales
2020	<b>Pontificia Universidad Católica del Perú</b> Especialización en Compliance y Gestión del Riesgo Legal Empresarial
2019	<b>Universidad de Ciencias Aplicadas - UPC</b> Título de Abogada

### EXPERIENCIA PROFESIONAL

Diciembre 2022 - presente	<b>Compartamos Financiera</b> <b>Coordinadora de Conducta de Mercado.</b> Unidad de Oficialía de Conducta de Mercado.
Enero 2020 – Noviembre 2022	<b>Compartamos Financiero</b> <b>Asistente - Analista.</b> Unidad de Cumplimiento Normativo.
Diciembre 2019 – Enero 2017	<b>Banco de la Nación</b> <b>Practicante Profesional.</b> Unidad de Cumplimiento Normativo.

## Luis Enrique Navarro Espinoza

Contador Público egresado de la Universidad de San Martín de Porres. Cuento con amplia experiencia en la integración, elaboración y presentación de estados financieros consolidados de empresas en sectores clave como retail, inmobiliario y servicios, tanto a nivel nacional como internacional. Mi trayectoria se distingue por la implementación exitosa de la metodología Lean para mejorar procesos, así como por la aplicación de los estándares contables. Me motiva mantenerme actualizado mediante capacitaciones continuas en temas contables, auditoría, control de gestión, innovación y mejora continua. Estoy comprometido con seguir desarrollando mi carrera profesional en un entorno que fomente el aprendizaje y la excelencia en el ámbito contable y financiero.

### FORMACION PROFESIONAL

2021 – 2023	<b>Universidad ESAN</b> Egresado de la Maestría en Finanzas y Derecho Corporativo
2020 – 2021	<b>Universidad ESAN – ESAN Graduate School of Business</b> Programa de Alta Especialización en Normas Internacionales de Información Financiera
2016	<b>Pontificia Universidad Católica del Perú</b> Diplomatura de Especialización en Instrumentos Financieros
1999 – 2003	<b>Universidad de San Martín de Porres</b> Bachiller en Ciencias Financieras y Contables

### EXPERIENCIA PROFESIONAL

Setiembre 2023 - Actualidad	<b>FALABELLA CORPORATIVO PERÚ</b> <i>Coordinador de Consolidación de Estados Financieros</i>
Setiembre 2022 - Agosto 2023	<b>FALABELLA CORPORATIVO PERÚ</b> <i>Líder de conciliaciones bancarias.</i> Unidad de Conciliaciones Bancarias
Enero 2019 – Julio 2022	<b>FALABELLA CORPORATIVO PERÚ</b> <i>Analista Senior de Contabilidad.</i> Unidad de Contabilidad
Marzo 2013 – Diciembre 2018	<b>SAGA FALABELLA</b> <i>Analista Contable.</i> Unidad de Contabilidad
Junio 2008 – Marzo 2023	<b>SAGA FALABELLA</b> <i>Analista de Consolidación de Estados Financieros</i>
Agosto 2005 – Marzo 2008	<b>GRUPO EULEN DEL PERÚ</b> <i>Líder de contable.</i> Unidad de Contabilidad

### MEMBRESIAS

Colegio de Contadores Públicos de Lima, matrícula N°60925

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	ix
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del Problema.....	5
1.2. Objetivos .....	11
1.2.1. Objetivo General .....	11
1.2.2. Objetivo Específicos .....	11
1.3. Justificación .....	11
1.4 Alcance .....	133
1.5 Contribución.....	133
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	14
2.1. Evaluación crediticia en el Sistema Financiero peruano .....	14
2.1.1. Conceptos y factores fundamentales de la Evaluación crediticia .....	14
2.1.2 Aspectos clave de la Evaluación crediticia.....	22
2.1.3 Desafíos y problemas en el proceso de Evaluación crediticia.....	25
2.1.4. Metodologías utilizadas en el Sistema Financiero peruano.....	30
2.1.5. Análisis de las regulaciones y normativas que rigen la Evaluación crediticia en Perú.....	31
2.1.6. Acceso a información Crediticia como parte de la evaluación precontractual..	33
2.1.7. Protección de datos personales.....	34
2.1.8 Prevención de la discriminación injusta.....	37
2.2. Inteligencia Artificial en el contexto financiero.....	37
2.2.1. Tipos de Inteligencia Artificial.....	411
2.2.2. Ranking mundial de empresas de inteligencia artificial (IA).....	433
2.2.3. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el sector financiero en general.....	44
2.2.4. Técnicas y algoritmos de inteligencia artificial utilizados en la Evaluación crediticia.....	477
2.2.5. Integración de la Inteligencia Artificial en la evaluación crediticia en el Sistema Financiero Peruano.....	50
2.2.6. Implicaciones legales y regulatorias de la aplicación de la inteligencia artificial en la Evaluación crediticia en el Sistema Financiero peruano .....	53
2.2.7. Consideraciones éticas y sociales de la aplicación de la inteligencia artificial en la Evaluación crediticia.....	588
CAPÍTULO III: ANÁLISIS DEL ENTORNO .....	633
3.1. Contexto Global.....	633
3.2. Contexto Regional y Casos .....	655

3.3. Contexto Local.....	688
3.3.1. Macroentorno .....	688
3.3.2. Microentorno: Aplicación de IA en entidades financieras en el Perú .....	711
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA .....</b>	<b>799</b>
4.1. Enfoque del estudio .....	799
4.1.1. Alcance de la investigación .....	799
4.1.2. Diseño de la investigación .....	80
4.2. Limitaciones de la investigación.....	80
4.3. Mapeo de actores clave (MAC) .....	80
4.4. Proceso de muestreo: Tamaño y selección de la muestra .....	822
4.5. Población de estudio.....	833
4.5.1. Tamaño y selección de la Muestra .....	833
4.6. Instrumentación .....	833
4.6.1. Técnica de recolección de datos: Investigación Cualitativa .....	833
4.6.2. Confiabilidad del instrumento cualitativo y cuantitativo .....	844
4.7. Aspectos éticos de la investigación .....	844
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS .....</b>	<b>855</b>
5.1. Análisis de entrevistas.....	855
<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....</b>	<b>966</b>
6.1. Del Objetivo General:.....	966
6.1.1. Utilización de la IA en el proceso de Evaluación crediticia.....	966
6.2. Del Objetivo Específico 1:.....	977
6.2.1. Principales prácticas de IA empleadas por bancos en el proceso de Evaluación crediticia.....	977
6.3. Del Objetivo Específico 2:.....	988
6.3.1. Beneficios, desventajas y retos de la implementación de la IA.....	988
6.4. Del Objetivo Específico 3:.....	1011
6.4.1. Marco regulatorio y legal en el Perú para la implementación de la IA para evaluación crediticia.....	1011
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES .....</b>	<b>1033</b>
<b>CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES .....</b>	<b>1066</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>1099</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>1211</b>

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Este estudio investiga el impacto de la inteligencia artificial en la evaluación crediticia dentro del Sistema Financiero peruano, abordando también aspectos críticos de ciberseguridad para proteger la integridad y confidencialidad de los datos, lo cual mejora significativamente la eficiencia del proceso.

La evaluación crediticia juega un papel crucial en el sector financiero al determinar la aprobación o denegación de créditos, siendo fundamental una gestión adecuada para reducir la morosidad y optimizar los retornos financieros.

El Sistema Financiero peruano destaca en América Latina, según el Informe de Perspectivas Económicas de las Américas de octubre de 2023 del Fondo Monetario Internacional (FMI), situándose entre las cinco economías principales de la región (AL5). Con 17 organizaciones de banca múltiple y 2 bancos estatales, los cuatro bancos más grandes (BCP, BBVA, Scotiabank e Interbank) concentran el 73.4% de los activos, liderando tanto en créditos como en depósitos (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2023) (Apoyo & Asociados Internacionales, 2022).

En Perú, la Ley de Gobierno Digital y el Marco de Confianza Digital (Decreto Legislativo N° 1412) son fundamentales para asegurar la confianza en las interacciones electrónicas, garantizando la protección de datos personales y la privacidad en el uso de tecnologías emergentes, fortaleciendo así la integridad del sistema financiero.

La calidad y disponibilidad de datos son cruciales para la efectividad de la inteligencia artificial en la evaluación crediticia. Datos confiables y accesibles mejoran la precisión y permiten decisiones estratégicas informadas, vitales en un entorno empresarial dinámico y competitivo. La adopción de métodos avanzados como redes neuronales y árboles de decisión en lugar de criterios subjetivos eleva significativamente la precisión y eficiencia en la gestión del riesgo crediticio.

En América Latina, la adopción de la IA está creciendo rápidamente, impulsada por grandes empresas que la están implementando. Según el IBM Global AI Adoption Index 2022, la región representa el 13.34% de las empresas a nivel mundial que han integrado IA, con un notable 37% optando por implementar IA generativa.

La integración de la IA en la evaluación crediticia en Perú promete transformar la eficiencia, precisión y acceso al crédito. La Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

(SBS) desempeña un papel crucial en la regulación y supervisión para garantizar la confidencialidad de datos y el consentimiento informado de los consumidores. Las regulaciones de ciberseguridad son esenciales para proteger la integridad y confidencialidad de los datos, asegurando la transparencia en las decisiones crediticias para mantener la confianza del consumidor.

Se recomienda a las entidades financieras desarrollar algoritmos comprensibles y explicar claramente el proceso de toma de decisiones para evitar la discriminación algorítmica y garantizar la equidad. La responsabilidad y la intervención legal de las autoridades son cruciales, respaldadas por la Ley N° 31814 y la Resolución Ministerial N° 132-2024-PCM, proporcionando un marco robusto para el desarrollo ético de la IA, fomentando la innovación, mejorando la gestión de riesgos y promoviendo la transparencia e inclusión en el sector financiero.

La implementación de IA en la evaluación crediticia ofrece ventajas como el procesamiento rápido y preciso de grandes volúmenes de datos financieros, mayor exactitud en análisis predictivos y la mitigación de errores y fraudes potenciales, mejorando la experiencia del cliente y facilitando el desarrollo de modelos predictivos avanzados. Sin embargo, también presenta desafíos como altos costos de implementación y la necesidad de especialización, requiriendo colaboración entre instituciones financieras y reguladores para asegurar que la IA beneficie a todos y contribuya al desarrollo económico sostenible del país.

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial, el crédito en las economías de mercados emergentes ha crecido muy rápidamente, explicado por factores clave, como es el caso de la estabilidad macroeconómica, la profundización financiera, la disponibilidad de nuevos instrumentos Crediticios y también el crecimiento económico, destacando los casos de Brasil, Indonesia, Rusia y Turquía, países en los cuales el crecimiento promedio del crédito superó el 10% anual (García - Escribano, M. & Han, F., 2015).

En ese sentido, ante un escenario de aumento de la demanda de crédito los bancos pueden verse inducidos a ampliar su oferta de empréstitos; a la inversa, en tiempos de depresión económica, a menor demanda de crédito la posibilidad de créditos morosos limitará la disponibilidad de crédito (Jimborean, 2009) (Sanfilippo-Azofra, S; Torre-Olmo, B.; Cantero-Saiz, M. & López-Gutiérrez, C., 2018).

No obstante, existe evidencia científica sobre la importancia de la elección estratégica por parte de los bancos, si estos buscan una competencia agresiva o complementos estratégicos, así como de la regulación, en adición a los factores macroeconómicos, en la expansión de la oferta de empréstitos, lo cual debe ser considerado por los formuladores responsables de la política monetaria (Le HNQ, Nguyen TVH, Schinckus C., 2022).

En ese sentido, los autores hacen mención a que la expansión de la oferta de empréstitos está influida por una combinación de decisiones estratégicas de los bancos y la regulación vigente aplicable, considerando políticas y normativas impuestas por la Superintendencia y otras entidades gubernamentales juegan un papel esencial en la estructura y funcionamiento del sistema bancario. La interacción entre estos factores determina en gran medida la capacidad de los bancos para otorgar dichos empréstitos, por ende, afecta el crecimiento económico general. Comprender estas dinámicas es esencial para promover un entorno financiero que apoye el desarrollo sostenible y equilibrado de la economía, es por ello que las regulaciones deben incluir políticas de gestión de riesgos lo cual incluye evaluaciones de crédito rigurosas y la diversificación de la cartera minimizando el riesgo.

Por otro lado, el desarrollo de factores macroeconómicos influye de manera importante en el proceso de evaluación crediticia en la expansión, debiendo considerar principalmente la tasa de interés establecida por el Banco Central de Reserva del Perú y

el impacto que este genera y el crecimiento económico desarrollando un entorno saludable con mayor demanda de préstamos tanto por parte de los consumidores como de las empresas.

En dicho contexto, considerando la relevancia del manejo del Riesgo crediticio, que involucra el flujo de una gran cantidad de fondos y la precisión de las decisiones Crediticias, la implementación innovadora de la tecnología de la Inteligencia Artificial (IA) a la administración del Riesgo crediticio bancario puede lograr con precisión la evaluación del estado Crediticio de los prestatarios, la identificación oportuna de riesgos potenciales y brindar a los bancos más soporte preciso y completo para la toma de decisiones Crediticias (Bi, S. & Bao, W., 2024).

La implementación de la IA en la administración del Riesgo crediticio bancario presenta importantes ventajas como las antes mencionadas, pero también desafíos relevantes, vinculados con el cumplimiento normativo, la gobernanza de datos y la implementación ética, así como la transparencia adecuada en la adopción de resoluciones orientada a la satisfacción de los consumidores, pudiendo emplearse para tal efecto paradigmas de inteligencia artificial explicable (IAX), como se describe en la experiencia en entidades bancarias de los EUA (Hyperight, 2024).

En el caso de LATAM, considerando las brechas pendientes de inclusión financiera que muestran los países de la zona, una de las ventajas de la aplicación de las mismas radica, en el caso del sector Fintech, en que permite que los empréstitos resulten disponibles para poblaciones sin una cuenta bancaria formal o historial financiero, pudiendo volverse más factibles de otorgamiento los empréstitos pequeños; destacando la experiencia de NUBANK en Brasil, que utiliza IA para decisiones Crediticias y para tomar recomendaciones de inteligencia financiera para sus clientes; la Fintech MO Tecnologías de Colombia, la cual emplea la IA para ofrecer alternativas de calificación Crediticia para facilitar los empréstito, así como la Fintech Konfio de México, la cual configura la mayor plataforma de empréstito online dirigida a PYMES de México empleando la IA, beneficiando con el acceso a créditos a las PYMES que no cuentan con ningún historial Crediticio (Economist Impact, 2022).

El Perú es una de las economías emergentes que más ha sobresalido en LATAM, lo cual se expone en la tasa de inflación decreciente que presenta y en niveles de déficit fiscal y deuda pública situados entre los más bajos de la región. En lo concerniente al

acrecentamiento del consolidado de créditos, es pertinente indicar que el mismo se desaceleró en LATAM durante la pandemia del 2020, con excepción de Brasil y Perú. En el 2024, el Perú presenta altos niveles de liquidez en las monedas nacionales y extranjeras, siguiendo estable, con una mejora gradual en la calidad de la cartera (Observatorio Económico, Financiero y Social de la Universidad de Lima, 2024).

Teniendo en consideración dicho escenario, y siendo que la Evaluación crediticia constituye un rol fundamental en la adopción de resoluciones financieras, y que las mismas pueden adoptarse con una mayor eficiencia, base científica, alcance y reducción de costos empleando la IA, este estudio tiene como fin analizar la repercusión de la incorporación de la IA en el proceso de Evaluación crediticia de las instituciones que integran el Sistema Financiero peruano en base a los criterios de transparencia en la adopción de resoluciones, así como los posibles desafíos legales y regulatorios que puedan surgir en su implementación

Asimismo, se investigará sobre el empleo de la IA para abordar los desafíos existentes en la Evaluación crediticia en Perú, como la identificación de comportamientos fraudulentos y la reducción de sesgos y discriminación; evaluando los beneficios y retos de su aplicación.

Finalmente, se abordarán las consideraciones éticas y regulatorias que deben considerarse al aplicar la IA a la Evaluación crediticia en Perú, al tratarse temas vinculados a la transparencia, el resguardo de la información y el respeto de un adecuado uso de la IA, con el fin de determinar reglas y salvaguardas que aseguren un uso ético de esta TIC en el Sistema Financiero.

### **1.1. Planteamiento del Problema**

El Sistema Financiero peruano es estimado como uno de los más destacados y firmes de LATAM en la actualidad. Según el Informe de Perspectivas Económicas de las Américas de octubre de 2023, emitido por el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Perú forma parte de las cinco economías principales de América Latina (AL5).

Se entiende por Sistema Financiero al conjunto de personas, entidades y centros de intercambio cuya función fundamental es orientar los fondos excedentes de los agentes que generan ahorro hacia quienes requieran de tales fondos, denominados agentes deficitarios (Mishkin, F., & Eakins, S., 2012).

La orientación de fondos puede efectuarse de manera directa o indirecta; en el primer supuesto, conformado por el centro de intercambio de dinero, bonos y herramientas de carácter financiero; en el segundo, por las entidades entre las cuales están las instituciones bancarias, las organizaciones Financiero y las empresas de seguros y pensiones (Allen, F., Michael, K. F., & Angela, M., 2004).

En relación con la intermediación financiera, esta consiste en el proceso de orientar los fondos de los generadores del ahorro a los que requieren de los mismos mediante los intermediarios financieros, proceso que se justifica en atención a los costos de transacción, el peligro asumido y el peligro moral que involucra trasladar tales recursos en apreciable proporción (Mishkin, F., & Eakins, S., 2012).

Las empresas de intermediación financiera pueden agruparse en dos importantes secciones: las entidades que reciben ahorros y las entidades que no captan ahorros. Dentro de las entidades que captan ahorros están las instituciones bancarias, las financieras, las CMAC y las CR y dentro de las entidades que no perciben ahorros están las empresas de seguro, los fondos de pensión, las empresas de fondos de inversión, entre otras (Madura, 2010),

El mercado de intermediación financiera es regido por la SBS la cual tiene la atribución de realizar el seguimiento completo de las organizaciones del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros (Congreso de la República, 1996)

A septiembre de 2023, el Sistema Financiero peruano estaba integrado por 49 intermediarios financieros de operaciones múltiples con un grado de activos de S/ 570 mil millones donde la mayor intervención recae en la banca múltiple explica el 82,3% de los activos.

**Tabla 1.**

*Activos totales de las empresas del Sistema Financiero peruano a septiembre de 2023*

<b>Empresas de Operaciones Múltiples</b>	<b>Activos a septiembre de 2023</b>		
	<b>Número de empresas</b>	<b>Monto (S/. Millones)</b>	<b>Participación %</b>
<b>Banca Múltiple</b>	<b>17</b>	<b>507,429</b>	<b>89</b>
<b>Empresas Financieras</b>	<b>9</b>	<b>16,769</b>	<b>2.9</b>
<b>Cajas Municipales</b>	<b>12</b>	<b>41,095</b>	<b>7.2</b>

<b>Cajas Rurales de ahorro y crédito</b>	<b>5</b>	<b>1,674</b>	<b>0.3</b>
<b>Empresas de créditos</b>	<b>6</b>	<b>3,173</b>	<b>0.6</b>
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>570,139</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: SBS (2023)**

En relación con el sistema bancario, el mismo se encuentra integrado por las instituciones bancarias, entendiéndose por estas a aquellas que captan depósitos y brindan empréstitos al público, que en conjunto conforman una estructura organizada. En el caso peruano, es parte del Sistema Financiero nacional y se encuentran integrada por el BCR, el BN, las empresas bancarias y la banca de fomento en liquidación (Matthews, K., & Thompson, J., 2005) (Banco Central de Reserva del Perú, s.f.).

Asimismo, en el Perú el sistema bancario está integrado por 17 organizaciones de banca múltiple y 2 bancos estatales, apreciándose que a septiembre de 2023 los cuatro bancos más grandes concentran el 73.4% de los activos con un monto de S/ 419 mil millones, siendo estos también los que tienen elevada colaboración en créditos y depósitos. Los citados Bancos son el BCP, el BBVA, Scotiabank e Interbank (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2023) ( Apoyo & Asociados Internacionales, 2022).

En relación con la categorización de las organizaciones bancarias comerciales del sistema bancario en el Perú, seguimos la aproximación realizada por Terrones & Vargas en un estudio previo, en el que agrupa a tales instituciones bajo el enfoque de clúster jerárquico en cuatro grupos: i) Banca tradicional o múltiple, siendo esta la que oferta servicios de recaudación, disposición de créditos y otros servicios de intermediación financiera al público, siendo esta la actividad al que se dedican el mayor número de bancos; ii) Banca retail o de consumo, que agrupa los bancos que laboran directamente con establecimientos comerciales y financian la adquisición de los productos financieros de tales tiendas; iii) Banca especializada, que agrupa a los bancos especializados en el asesoramiento de operaciones especiales, como es el supuesto de las operaciones de comercio exterior, y iv) Banca de inversión, que agrupa a los bancos especializados en captar depósitos para destinar dinero a operaciones de divisas e instrumentos de deuda (Terrones, C., & Vargas, P., 2013).

Ahora bien, en relación con el crédito de personas y, en específico, con el crédito de consumo, se aprecia un mercado que ofrece diversos productos con estructura de costos muy distintos, dependiendo del mercado o del cliente objetivo, el cronograma de pagos o el peligro de que el deficitario observe o no con la devolución de los créditos (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2020).

Estas instituciones compiten de manera intensa en la colocación de créditos a personas naturales, PYMES, así como a grandes organizaciones, lo cual constituye el núcleo de su negocio. Asimismo, compiten en la captación de depósitos, ofreciendo tasas de interés, plazos y condiciones atractivas para los empréstitos, al tiempo que buscan otorgar un servicio de calidad a los consumidores.

En dicho contexto competitivo para la referida colocación de créditos, la Evaluación crediticia se convierte en un proceso fundamental para determinar la aptitud de los prestatarios de atender sus compromisos financieros dentro de los plazos pactados, reduciendo el riesgo de incumplimiento.

El proceso de Evaluación crediticia radica en evaluar potencial, revisando su historial financiero, en adición a los fundamentos de ingresos, los débitos suspendidos y la actividad Crediticia nueva. Así, este proceso de Evaluación crediticia adicionalmente puede involucrar un examen de la situación financiera y los activos vigentes del deudor (Fastercapital, 2024).

Lo antes señalado tiene también como sustento lo establecido para tal fin en el artículo 222 de la Ley N° 26702, en la cual se determina que para las operaciones que conforman el agrupamiento de créditos, corresponde observar que para su examen se considerará el tráfico de caja del deudor, sus ganancias y aptitud de servicio de la deuda, situación financiera, patrimonio neto, proyectos futuros y otros factores importantes para identificar la aptitud del servicio y la cancelación de la deuda del deficitario. El principio fundamental es la idoneidad de pago del citado deficitario. Las garantías tienen carácter complementario (Congreso de la República, 1996).

Asimismo, en el caso peruano, Mucha (2019) ha efectuado una aproximación a los principales problemas identificados en el referido proceso de Evaluación crediticia para el grupo de grandes organizaciones, las cuales se indican a continuación:

- a) Dilación en la duración de la autorización de facilidades de financiación. En la banca comercial o múltiple los consumidores se organizan por carteras, las cuales

están integradas por organizaciones que requieren facilidades de financiación (si son recientes) o que ya cuentan con facilidades de financiación autorizadas (si no son recientes), en este último supuesto, las facilidades de financiación tienen una fecha de término que suele ser de un año luego de la fecha de autorización tras lo cual las organizaciones pasan de nuevo por el proceso de examen Crediticio para considerar si le modificarán las líneas con un incremento, reducción o conservando el último monto autorizado, determinando que el tiempo real para la aprobación de sus facilidades de financiación fue de 2.3 meses (68 días) en estimado. Las empresas encuestadas en su investigación respondieron que el tiempo razonable para la realización de dicho trámite era de un mes.

- b) Recursos que no se obtienen por no tener las facilidades de financiación autorizadas. Se identifica ello debido a que las empresas, con sus facilidades de financiación vencidas no podían hacer uso de ellas lo cual ocasionó que los bancos ya no cuenten con ingresos por colocaciones, problemática que tiene incidencia directa en el rendimiento de cada institución financiera.
- c) Descontento del consumidor. El acontecimiento que las organizaciones deban considerar un tiempo extendido para contar con sus líneas autorizadas y que no puedan las mismas, les produce descontento.

Asimismo, entre los factores más destacados que pueden afectar la Evaluación crediticia de una persona o entidad se encuentra el historial Crediticio- incluyendo todos los pagos realizados, empréstitos y otras deudas -, la estabilidad laboral, los hábitos de gasto y la relación deuda-ingresos que resulta también importante en la calificación Crediticia ya que este número muestra cuánta deuda puede pagar una persona o entidad en comparación con sus ingresos. Sin embargo, algunos de estos factores pueden ser difíciles de medir con precisión, como la estabilidad laboral o el historial Crediticio limitado, dificultando la evaluación adecuada del riesgo.

Además, los principales desafíos que enfrentan las entidades financieras peruanas para la Evaluación crediticia van desde la informalidad o falta de información confiable, pasando por la asimetría o brecha de información entre los solicitantes de crédito y las entidades financieras, evaluación de garantías y colaterales insuficientes, hasta los costos operativos del mismo proceso que implican gastos operacionales significativos para las entidades financieras, especialmente al analizar a clientes de menores ingresos o en zonas rurales.

Ante ello, vivimos en la actualidad, y especialmente después de la experiencia pandémica de la COVID – 19, en un contexto globalizado en que las organizaciones están empleando cada vez más las TICs y la virtualidad, siguiendo, de esta manera, una tendencia mundial.

Como una de las TICs, hace su aparición la IA, entendida esta como un sistema informático que puede percibir el mundo que lo rodea, analizar y entender la información que obtiene, tomar acciones sustentándose en ese entendimiento, y optimizar su propio desempeño al aprender de lo sucedido. Y al permitir que las máquinas interactúen de forma más natural: con su entorno, con las personas y con datos: la tecnología puede optimizar las aptitudes de ambos humanos y máquinas (Coursera, 2024) (R. Jubraj, T. Graham, & E. Ryan, , 2018)

Aplicada a los procesos bancarios, la IA transforma los datos en insights, automatizando y mejorando los procesos de adopción de resoluciones, destacando su aptitud de procesar y analizar información rápidamente, con lo cual se podrían disminuir significativamente los tiempos y los costos de la evaluación de los créditos de consumo (Indriasari, E., Lumban, F. & Matsuo, T., 2019) (Bodemer, 2024).

La IA, junto con el aprendizaje automático (ML) y Gen-AI, apoya a las instituciones financieras a identificar patrones de endeudamiento para reducir el riesgo de incumplimiento. Al utilizar algoritmos de aprendizaje automático, los bancos pueden evaluar de manera eficiente grandes cantidades de información para estimar su solvencia y tomar decisiones Crediticias en tiempo real. Una ventaja de incorporar la IA en las prácticas Crediticias es su aptitud para minimizar el sesgo y optimizar la precisión en la calificación Crediticia (Coforge, 2024).

El Perú ya forma parte de esta tendencia mundial. De acuerdo con el Instituto SAS el 41% de las entidades financieras peruanas ya utilizan TICs como la IA para gestionar el Riesgo crediticio, incluso se prevé que esta cifra aumente al 70% al cierre del 2023, reflejando así el interés de la banca peruana de incorporar soluciones basadas en IA para abordar problemas complejos y optimizar los servicios financieros (Gestión, 2023).

Por lo expuesto, la presente tesis tiene la intención de analizar si la IA se perfila como aquella herramienta que puede ser aplicada de manera efectiva y responsable para abordar los desafíos actuales en la Evaluación crediticia en el Sistema Financiero peruano,

considerando las características y limitaciones del contexto local, así como los riesgos y beneficios asociados a su implementación.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Analizar el impacto de la utilización de la inteligencia artificial en el proceso de evaluación crediticia de las instituciones que integran el Sistema Financiero peruano en base a los criterios de transparencia de información en la toma de decisiones.

### **1.2.2. Objetivo Específicos**

- 1 Identificar las principales prácticas de IA que emplean las entidades que integran el Sistema Financiero peruano en el proceso de Evaluación crediticia.
- 2 Identificar los beneficios, las desventajas y los retos de la implementación de las IA por parte de las entidades que integran el Sistema Financiero peruano en el proceso de Evaluación crediticia.
- 3 Investigar si el marco regulatorio y legal en el Perú debe ser modificado a efectos de facilitar la implementación de las IA por parte de las entidades que integran el Sistema Financiero peruano y cautelar los derechos de los consumidores de servicios financieros.

## **1.3. Justificación**

La Evaluación crediticia es uno de los procesos más críticos en el sector financiero, en atención a que involucra la aprobación o denegación de créditos a los solicitantes. Una adecuada administración de amenazas en este proceso es fundamental para las entidades financieras involucradas, a fin de reducir los niveles de morosidad y optimizar los retornos. En este contexto, la IA, en atención a su aptitud de procesamiento de datos, evaluación de entornos cambiantes, precisión y niveles reducidos de margen de error, se presenta como un instrumento potencial y efectivamente relevante para optimizar el proceso de Evaluación crediticia de los financiamientos.

A nivel global, bancos líderes en países como los EUA, Reino Unido y Canadá han adoptado la IA para evaluar enormes cantidades de datos, identificar patrones y tendencias, y automatizar las decisiones de aprobación o rechazo de créditos de manera más precisa y eficiente. Estos avances han permitido reducir sustancialmente los riesgos al identificar mejor a los solicitantes con alto riesgo de incumplimiento.

En LATAM, la adopción de la IA está cobrando cada vez más fuerza, impulsada por grandes empresas que han promovido su implementación en los últimos años. Según el IBM Global AI Adoption Index 2022, la región representa el 13.34% de las empresas que han integrado la IA a nivel mundial, y el 37% de las compañías están optando por implementar IA generativa.

En el contexto peruano, a pesar de las potenciales ventajas de la IA en el sector financiero, aún no se ha explorado a profundidad su aplicación en el proceso de Evaluación crediticia en los créditos de consumo, pese a la evidencia del empleo de algunos de sus instrumentos como el Machine Learning (Gestión, 2023).

En ese sentido, este estudio pretende abordar esta carencia de información sobre el tema y analizar el impacto de su utilización en el proceso de Evaluación crediticia de las instituciones que integran el Sistema Financiero peruano, brindando un aporte científico relevante a un aspecto poco explorado de la gestión financiera bancaria.

A su vez, la trascendencia de esta investigación también se justifica en que resulta necesario mantener la competitividad del sector financiero peruano en un entorno global cada vez más electrónico y automatizado, ello considerando que la aplicación de la IA en la Evaluación crediticia brindaría ventajas competitivas significativas a las organizaciones que las utilicen al permitir una toma de decisiones más precisa, personalizada y basada en datos, reduciendo los riesgos.

Además, esta investigación contribuirá a identificar las limitaciones y desafíos que enfrentan las entidades financieras peruanas en la implantación de la IA en la Evaluación crediticia, lo que permitirá desarrollar estrategias y soluciones para superar estas barreras y emplear el tope de las ventajas de esta tecnología disruptiva. En este aspecto es importante considerar que el marco regulatorio debe considerar que no se transgredan los derechos de los consumidores financieros, tema que también será abordado en el presente estudio y justifica su importancia social.

Considerando lo antes señalado, estimamos que este estudio es relevante y oportuna debido a la creciente adopción de la IA en el sector financiero global, los beneficios que tendrían respecto de la Evaluación crediticia y la necesidad de explorar su aplicación en el contexto peruano para mantener la competitividad y eficiencia de las entidades financieras locales.

## **1.4 Alcance**

La presente investigación pretende abordar el proceso de Evaluación crediticia, mediante el análisis del estudio de las regulaciones, prácticas y métodos empleados por los bancos para examinar el Riesgo crediticio de los solicitantes de créditos.

Además, investiga los conceptos sobre inteligencia artificial y su aplicación en el ámbito financiero en general.

Por último, se revisarán las particularidades del Sistema Financiero peruano, incluyendo regulaciones específicas y características del mercado Crediticio en el país, lo que viabilizará a su vez el análisis de los retos y ventajas vinculados con la aplicación de la IA en la Evaluación crediticia antes expuesta, así como los posibles desafíos éticos, legales y gestión de información personal de los clientes que podrían surgir en dicho marco.

## **1.5 Contribución**

Este estudio busca explorar e incrementar el conocimiento y comprensión de cómo la IA puede optimizar con mayor precisión el proceso de Evaluación crediticia de los créditos en el Perú, como es el caso de la automatización del proceso de análisis, lo que permitiría obtener resultados más detallados y precisos en el menor tiempo en parangón con los métodos conservadores, en beneficio de todos los participantes en el Sistema Financiero nacional.

Adicionalmente, se brindará un marco teórico sólido que clarifique los conceptos claves en el proceso de implementación vinculado a la IA, formulando criterios e identificando condiciones que ayuden a atenuar los riesgos propios del proceso humano; así como los riesgos y beneficios vinculados con su implementación, tales como la disponibilidad y calidad de los datos, la interpretabilidad y transparencia de los paradigmas, la integración con los procesos existentes, el cumplimiento de regulaciones y la adopción por parte de las entidades financieras involucradas.

Finalmente, dado que la IA tiene la aptitud de identificar aspectos comunes y fallas en grandes conjuntos de datos, consideramos que resultará ventajoso identificar posibles comportamientos fraudulentos en un proceso de solicitud de crédito y con ello construir una cartera de clientes de calidad, y, sobre todo, optimizar la experiencia dirigida al consumidor financiero.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Evaluación crediticia en el Sistema Financiero peruano**

#### **2.1.1. Conceptos y factores fundamentales de la Evaluación crediticia**

Una acción sumamente relevante para cualquier organización o entidad financiera es la administración de peligros que puede ser establecida de acuerdo con su clasificación en: peligro de seguros y demográfico, peligro de mercado, peligro Crediticio y peligro operacional (Mashrur, A., Luo, W., Zaidi, N., & Robles-Kelly, A., 2020)

En relación con el riesgo crediticio, la evaluación crediticia tiene un rol importantísimo en el procedimiento de solicitud de empréstitos y facilidades de financiación, siendo un procedimiento detallado a través del cual las instituciones financieras evalúan la aptitud de un solicitante para observar con sus compromisos de cancelación, lo cual implica analizar la aptitud financiera de un individuo mediante el examen de los antecedentes financieros y el análisis e identificación de señales que indiquen la aptitud para observar sus compromisos financieros. Antes de aprobar un empréstito, la entidad financiera buscará cautelar que el deudor pueda liquidar la deuda en el plazo convenido (García, 2021).

El riesgo crediticio es el mayor peligro al que se puede confrontar una institución Financiera, ya que impide carencias y optimiza utilidades, lo cual es sustancial para cualquier entidad (Mashrur, A., Luo, W., Zaidi, N., & Robles-Kelly, A., 2020).

El objetivo principal de este proceso es determinar el Riesgo crediticio asociado con el otorgamiento del financiamiento y establecer las condiciones adecuadas para minimizar ese riesgo de incobrabilidad (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2011)

##### *2.1.1.1 Sobre el Riesgo crediticio*

El Riesgo crediticio riesgo de incumplimiento implica la falta de aptitud o de voluntad de un consumidor o contraparte para observar compromisos en vinculación con empréstitos, transacciones comerciales, coberturas, liquidaciones y otras transacciones financieras. Este generalmente está integrado por el riesgo de transacción o peligro de incumplimiento y peligro de cartera. El riesgo de cartera a su vez comprende el peligro intrínseco y el de concentración. El peligro crediticio de la cartera de un banco depende de elementos tanto externos como internos. Los elementos externos son el estado de la economía, grandes oscilaciones en precios de productos básicos/acciones, tipos de

cambio y tasas de interés, restricciones comerciales, sanciones económicas, políticas gubernamentales, etc. Los factores internos son deficiencias en las políticas/administración de empréstitos, ausencia de límites prudenciales de concentración de crédito, límites de empréstito definidos inadecuadamente para los oficiales de crédito/comités de crédito, deficiencias en la evaluación de las finanzas de los prestatarios, excesiva dependencia de garantías y valoración inadecuada del riesgo, ausencia de un mecanismo de revisión de empréstitos y posterior a la sanción, etc. (Spuchl'áková, E; Valášková, K. & Adamko, P., 2015).

Otros autores señalan que el Riesgo crediticio consiste en el peligro de extravío como consecuencia de que el deudor no pueda cancelar sus deudas integrales y pertinente de intereses y/o principal. El peligro crediticio tiene dos elementos. El primero denominado peligro de impago, o la posibilidad de desacato, es decir, la alternativa de que un deudor no cancele, inobservando su compromiso de realizar los pagos integrales y convenientes de principal e intereses, conforme a las estipulado de la deuda. El segundo componente es la rigurosidad del extravío en caso de inobservancia, es decir, la parte del valor de un bono (incluyendo intereses no pagados) que el inversionista pierde. Una inobservancia puede ocasionar perjuicios de variadas proporciones (Vargas, A. & Mostajo, S., 2014).

El mayor riesgo que enfrentan los bancos y los intermediarios financieros es el Riesgo crediticio (Hassan, M. Kabir, Ashraf Khan, & Andrea Paltrinieri., 2019).

En el caso del Perú, el término “Riesgo crediticio” alude a la posibilidad de sufrir perjuicios en atención la inobservancia de cancelación por parte de un deudor ya sea de un empréstito o cualquier otro tipo de obligación financiera. Conforme a la normativa SBS N° 272-2017, emitida por la SBS se comprende por Riesgo crediticio a “(...) *la probabilidad de carencias por la falta de aptitud o compromiso de los deficitarios, emisores, contrapartes, o terceros obligados, para observar sus compromisos.*”

Cuando se alude a Riesgo crediticio, desde el enfoque de las organizaciones financieras, se alude a los siguientes tipos de riesgos:

- Riesgo de impago: Ocurre cuando el deudor no cumple plenamente con sus compromisos financieros en el contrato, generando pérdidas.
- Riesgo de migración: Se produce cuando hay una disminución en la calificación Crediticia, devaluando los activos emitidos.

- Riesgo de exposición: Surge por la incertidumbre sobre los pagos futuros debido a variables del mercado o del propio cliente.
- Riesgo de colateral o de tasa de recuperación: Se refiere a las garantías colaterales en la operación o al riesgo de liquidez de la propia garantía.
- Riesgo de concentración: Ocurre cuando se distribuye un monto excesivo de liquidez entre pocos deudores, aumentando las pérdidas potenciales en caso de morosidad (WTW, 2022).

Todos estos riesgos pueden impactar de manera perjudicial sobre los objetivos de la organización o su situación financiera, por lo que las entidades financieras deben asegurarse de recuperar los empréstitos otorgados junto con los intereses correspondientes.

Esto las lleva a realizar un análisis exhaustivo de la solvencia y disposición de pago de los requirentes de crédito, a fin de identificar el riesgo asociado a cada operación. Cuanto mayor sea el riesgo de que el deudor incumpla sus compromisos, mayor será la tasa de interés o prima que el banco cobrará por otorgar el empréstito, como compensación por asumir ese riesgo; no obstante, este interés deberá mantenerse dentro de los parámetros aceptables para el prestamista, equilibrando el riesgo y la rentabilidad esperada (Soto, 2006).

Asimismo, existencia evidencia de los altos costos en los que inciden las empresas del Sistema Financiero para identificar clientes con poco Riesgo crediticio.

A su vez, la presencia del Riesgo crediticio acrecienta sustancialmente otros componentes del costo del crédito, como es el caso del costo de fondeo y la utilidad esperada. Cuando existe un mayor Riesgo crediticio, los ahorristas e inversionistas demandarán mayores tasas de interés por proveer fondos a las entidades financieras, elevando así el costo de obtener esos recursos (costo de fondeo). Asimismo, las instituciones financieras buscarán obtener una mayor rentabilidad o utilidad al atender a segmentos de mercado con alto Riesgo crediticio, como compensación por asumir ese riesgo (utilidad esperada). No obstante, la utilidad real que logren dependerá de factores como su aptitud para controlar eficientemente sus costos operativos y su posición de mercado o poder de negociación frente a competidores y clientes (Soto, 2006).

### *2.1.1.2 Gestión del Riesgo crediticio*

La administración de la Evaluación crediticia sigue siendo el núcleo del procedimiento de toma de decisiones que da como resultado la concesión de un crédito a un deudor(Misati, R. & Kamau, A. , 2015).

El principal propósito de una Evaluación crediticia consiste en decidir si se acepta o rechaza una propuesta Crediticia. Implica evaluar la aptitud del deudor para pagar el empréstito en función de la solicitud de empréstito. En el proceso de tasación, la solvencia Crediticia del deudor y el flujo de beneficios previstos, así como los flujos de dinero contante proyectado se evalúan junto con el nivel de peligro vinculado con un determinado deudor(Ndero, S.; Matanda, J. & Bitange, J., 2019)

Desde un ángulo diferente, Ahmed y Malik manifiestan que las consideraciones para la tasación deben incluir la aptitud del deudor para pagar el empréstito, el monto del empréstito, el objetivo del deudor y la garantía. La evidencia de la investigación demostró que Las instituciones financieras enfrentan dificultades con los empréstitos morosos como resultado de un mal análisis del crédito (Ahmed, S. & Malik, Q., 2015)

El propósito de la Evaluación crediticia es establecer la aptitud del deudor y deseo de reembolsar un empréstito solicitado de acuerdo con las condiciones de un contrato de empréstito (Karumba, M. & Wafula, M., 2012).

Una Evaluación crediticia precipitada pone en peligro no sólo al banco sino también a los depositantes e inversores (Mercylynne, M & Omagwa, J., 2017).

Como resultado, Chavan y Gamba observaron que, cuando se utilizan correctamente, los sistemas de evaluación del Riesgo crediticio tienen el potencial de acrecentar las ganancias de los bancos comerciales con el tiempo evitando pérdidas (Chavan, P. & Gambacorta, L., 2016).

En el caso del Perú, la regulación emitida por la SBS establece que las organizaciones están comprometidas a formular e implementar una administración de amenazas acorde con el carácter, dimensión y dificultad de sus operaciones, sin perder de vista el contexto comercial en el que se aplican. Esto se debe a que el Riesgo crediticio tiene un carácter sistémico, es decir, su presencia puede afectar a toda la economía nacional debido a la profunda interconexión que existe entre las organizaciones, por ello, una adecuada administración del peligro Crediticio es crucial para la consistencia financiera de las

entidades y para la estabilidad macroeconómica del país, dada la naturaleza sistémica de este riesgo y su impacto potencial en toda la economía (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2008).

#### *2.1.1.2.1 Principios para la Administración del Riesgo crediticio*

En 1993, el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea destacó la importancia del riesgo de mercado. El citado Comité describió el riesgo de mercado como “el riesgo de mermas en posiciones dentro y fuera de balance derivadas de cambios en los precios de mercado, incluyendo tasas de interés, tipos de cambio y valores de las acciones” (Hamid, M.F., Abdul-Rahman, A., Abdul-Majid, M., & Janor, H., 2017).

Desde allí, el concepto de riesgo de mercado se amplió a la pérdida potencial inducida por lo inesperado, ocasionando cambios en los instrumentos financieros, incluidos los precios de las acciones, las tasas de interés, los diferenciales de crédito, tipos de cambio, precios de materias primas y otros instrumentos financieros cuyos valores son determinados en un mercado público. Las oscilaciones inesperadas disminuyen las ganancias o el valor de los bancos, resultando en una pérdida de capital (Christoffersen, 2011).

La incorporación del riesgo de mercado a Basilea II en el 2006 reforzó su importancia (Hamid, M.F., Abdul-Rahman, A., Abdul-Majid, M., & Janor, H., 2017).

La administración del riesgo de mercado bancario se ha vuelto más importante que nunca desde la crisis financiera global de 2007–2008. El 12 de setiembre de 2010 fue publicado Basilea III o BIS III, el nuevo marco regulatorio financiero internacional ocasionado por insuficiencias identificadas en la crisis del 2007.

Asimismo, cabe destacar que se cuenta con los Principios Básicos para una supervisión bancaria eficaz (Principios Básicos) las cuales son las reglas básicas de hecho para la oportuna regulación y supervisión prudencial de bancos y sistemas bancarios, aprobados por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, siendo el vinculado con el Riesgo crediticio

#### *2.1.1.2.2 Impacto de las Tecnologías en la Gestión del Riesgo crediticio*

La administración del peligro Crediticio es crucial para las empresas financieras porque les ayuda a minimizar el riesgo de pérdidas financieras resultantes de la

inobservancia de sus compromisos de pago por parte de sus clientes o contrapartes. No gestionar eficazmente el Riesgo crediticio puede provocar dificultades financieras, insolvencia e incluso quiebra (Coforge, 2024).

Ahora bien, la administración del peligro Crediticio basada en IA aprovecha el poder de esta y los algoritmos de aprendizaje automático para evaluar enormes cantidades de información, hallar factores comunes y hacer proyecciones precisas sobre el Riesgo crediticio. Al automatizar el proceso de evaluación del Riesgo crediticio, los sistemas impulsados por IA pueden brindar a las empresas financieras evaluaciones del Riesgo crediticio más rápidas, precisas y confiables que las obtenidas a través de métodos tradicionales, pudiendo gestionar el Riesgo crediticio de forma eficaz y eficiente. Ofrece una variedad de beneficios, que incluyen precisión mejorada, toma de decisiones más rápida, riesgo reducido y ahorro de costos (Highradius, 2023).

Los métodos tradicionales de gestión del Riesgo crediticio implican una variedad de procesos manuales, como recopilar información sobre prestatarios potenciales, evaluar su solvencia y monitorear su desempeño Crediticio a lo largo del tiempo. Estos procesos dependen en gran medida del juicio humano y, a menudo, son propensos a errores, inconsistencias y sesgos.

Una de las esenciales restricciones de los métodos tradicionales es su dependencia de un análisis de datos limitado. A menudo utilizan sólo un pequeño subconjunto de datos disponibles, como puntuaciones de crédito, estados financieros e historial de pagos, para tomar decisiones Crediticias. Esto puede dar lugar a una visión estrecha de la solvencia del deudor y dar lugar a evaluaciones de riesgos inexactas o incompletas.

Otro desafío de los métodos tradicionales es la subjetividad. La evaluación del Riesgo crediticio a menudo se basa en el juicio subjetivo de los suscriptores o analistas individuales, que puede variar ampliamente según su experiencia personal, sus prejuicios y su apetito por el riesgo. Esto puede llevar a decisiones Crediticias inconsistentes o injustas, así como a una mayor exposición al riesgo para el prestamista.

Además, los métodos conservadores pueden requerir mucho tiempo y ser costosos, y requieren importantes recursos para gestionar el proceso de Riesgo crediticio incluidos personal, tecnología e infraestructura. Estos desafíos pueden limitar la aptitud de las grandes empresas para tomar decisiones Crediticias oportunas y precisas, y pueden dar

como resultado oportunidades comerciales perdidas, mayores pérdidas Crediticias y una rentabilidad reducida.

Para superar estas limitaciones y desafíos, las grandes empresas están recurriendo a soluciones de gestión del Riesgo crediticio impulsadas por IA. Estas soluciones aprovechan la evaluación de información avanzada y los algoritmos de aprendizaje automático para evaluar enormes volúmenes de datos, identificar factores comunes y tendencias y tomar decisiones Crediticias precisas en tiempo real.

Las grandes empresas ahora aprovechan las soluciones basadas en IA para la administración del Riesgo crediticio aprovechan algoritmos avanzados con IA y Aprendizaje Automático (ML) para analizar con rapidez y precisión grandes conjuntos de datos, garantizando una evaluación integral y confiable del Riesgo crediticio en tiempo real.

La utilización de la IA configura una agrupación de beneficios en la administración del peligro Crediticio, como es el caso de la velocidad, siendo que los métodos tradicionales de gestión del Riesgo crediticio a menudo implican procesos manuales que pueden llevar mucho tiempo y ser propensos a errores; en cambio, las soluciones impulsadas por IA pueden evaluar enormes volúmenes de información en tiempo real, lo que permite a las empresas adoptar resoluciones más rápidas e informadas. Así también, las soluciones impulsadas por IA también proporcionan evaluaciones de riesgos más precisas. Al analizar una amplia gama de puntos de datos, incluidos datos históricos de transacciones, puntajes Crediticios y datos demográficos, estas soluciones pueden identificar patrones y propensiones que pueden no ser apreciadas por los analistas humanos.

Otra ventaja de las soluciones basadas en IA es su aptitud para detectar el fraude de forma más eficaz. Al analizar los datos de las operaciones en tiempo real, estas soluciones pueden identificar rápidamente actividades sospechosas y marcarlas para una mayor investigación. Esto ayuda a las empresas a prevenir transacciones fraudulentas antes de que ocurran, minimizando el riesgo de pérdidas financieras.

Por último, las soluciones impulsadas por IA pueden optimizar la experiencia del cliente al ofrecer ofertas de crédito más personalizadas. Al evaluar la información de los consumidores, como los patrones de gasto y el historial Crediticio, estas soluciones pueden adaptar las ofertas de crédito a las necesidades y predilecciones únicas de cada

cliente. Esto puede optimizar la conformidad del cliente y aumentar su lealtad, lo que en última instancia conduce a un mejor desempeño financiero de la empresa (Highradius, 2023).

#### *2.1.1.2.3 Buenas prácticas en la gestión del Riesgo crediticio*

Es relevante estimar el cálculo de los paradigmas a emplearse en la medición del Riesgo crediticio para una correcta evaluación y mitigación, ya que siempre se debe entender la administración de amenazas de crédito como una práctica integral, que involucra diferentes tecnologías y procedimientos.

El primer paso para una administración eficaz del Riesgo crediticio es obtener una comprensión completa del Riesgo crediticio general de una entidad bancaria evaluando el riesgo a nivel de cliente individual y de cartera.

Si bien los bancos se esfuerzan por lograr una comprensión integrada de sus perfiles de riesgo, muchos datos suelen estar dispersos entre las unidades de negocio. Sin un examen de riesgos exhaustiva, los bancos no tienen manera de conocer si las reservas de capital muestran con precisión los peligros o si las reservas para mermas Crediticias cubren correctamente las posibles mermas Crediticias a corto plazo. Los bancos inseguros son objeto de un estrecho escrutinio por parte de reguladores e inversores, así como de pérdidas debilitantes.

El secreto para aminorar los menoscabos Crediticios –y cautelar que las reservas de capital muestren adecuadamente el perfil de riesgo– es aplicar una solución integrada y cuantitativa del peligro Crediticio. Esta alternativa debería poner a los bancos en funcionamiento rápidamente con medidas de cartera simples. También permitir alternativas más sofisticadas de administración del Riesgo crediticio a medida que evolucionen las necesidades (SAS, s.f.).

Las políticas para optimizar el Riesgo crediticio se centran en el control y la gestión adecuada del crédito concedido a los clientes. Esto implica contar con procedimientos formales de gestión de riesgos, no solo procesos administrativos, para evitar los costos significativos que generan los retrasos en los cobros, además de las deudas incobrables.

En esa línea, la gestión del riesgo de cliente debe enfocarse en reducir los costos de atrasos y ajustar el riesgo a las políticas del banco, pasando de una gestión correctiva a preventiva mediante el rediseño de procesos y la definición clara de estrategias.

Un concepto clave es el límite de crédito, que debe mantenerse actualizado con información sobre solvencia, hábitos de pago, actividad, relevancia comercial y aptitud financiera del cliente; sin embargo, este límite por sí solo no es suficiente, por lo que se necesitan alarmas adicionales ante circunstancias patrimoniales, comerciales y de cobro adversarios, utilizando fuentes internas de información como los funcionarios de negocio.

Finalmente, el Comité de Riesgos Crediticios es el organismo que define la política de riesgos, medidas de cobertura y objetivos comerciales/financieros, con tanto acciones proactivas como reactivas, siendo responsable de los procedimientos de recuperaciones, proponiendo medidas para minimizar impagos y recopilando información para evaluar a los clientes (Cedar Rose, 2024)

Como indica SAS, la solución debe considerar: 1) Mejor administración de paradigmas que involucra todo el ciclo de vida del modelado; 2) Puntuación en tiempo real y seguimiento de límites; 3) Sólidas aptitudes de prueba de estrés; 4) Aptitudes de representación de datos y 5) Instrumentos de inteligencia empresarial que ponen información relevante para quienes la requieran, cuando la requieran (SAS, s.f.)

### **2.1.2 Aspectos clave de la Evaluación crediticia**

Los aspectos clave de la Evaluación crediticia se encuentran relacionados a los siguientes puntos:

a. Recopilación de información:

El proceso de Evaluación crediticia comienza con la recopilación de información detallada del solicitante la cual incluye los datos personales, ingresos económicos, situación laboral, historial Crediticio y otras obligaciones financieras existentes. Esta información brinda una visión general de la situación financiera del solicitante que permitirá determinar su potencial aptitud de pago.

b. Análisis de aptitud de pago:

Uno de los aspectos más críticos en la Evaluación crediticia es la evaluación de la aptitud de pago del requirente pues implica examinar los ingresos regulares provenientes de su remuneración mensual y/o anual, así como las ganancias empresariales que dicho solicitante puede percibir.

Los ingresos regulares sirven de base para, luego de compararlos con las obligaciones financieras actuales y los posibles pagos del nuevo empréstito, evaluar el nivel de endeudamiento y la proporción de ingresos destinados al pago de deudas; ayudando a la entidad financiera a determinar si el solicitante tiene la aptitud financiera para cumplir con los pagos del crédito solicitado.

c. Historial Crediticio:

El historial Crediticio del solicitante es un componente fundamental de la Evaluación crediticia ya que se consideran los registros de pagos anteriores, tanto de empréstitos como de tarjetas de crédito, para evaluar la puntualidad y consistencia de los pagos. Un buen historial Crediticio indica que el solicitante ha demostrado responsabilidad en sus obligaciones financieras anteriores, lo cual aumenta la confianza en su aptitud de pago e incrementa las posibilidades hacia un nuevo crédito bancario.

d. Riesgo crediticio:

El peligro Crediticio es la posibilidad que el cliente de una entidad financiera inobserve el acuerdo de pago generando pérdidas e impactando directamente al resultado de la operación en el estado de resultados de la entidad financiera.

Este riesgo es una preocupación fundamental en la administración de amenazas financieros, ya que se refiere a la probabilidad de pérdidas o consecuencias adversas provenientes de deficiencias en diversas etapas del ciclo de la evaluación y análisis financieros, los factores que pueden contribuir al Riesgo crediticio son diversos e incluyen especificaciones inadecuadas, estimaciones erróneas, suposiciones incorrectas, errores de cálculo, datos imprecisos o inapropiados, así como el uso inadecuado o no previsto del paradigma financiero.

En Perú, la SBS recoge las regulaciones establecidas en Basilea III sobre Riesgo crediticio.

e. Calificación Crediticia:

Las instituciones financieras asignan una calificación Crediticia al solicitante, reflejando su nivel de Riesgo crediticio.

En nuestro país, la SBS supervisa este proceso a través de centrales de riesgo como por ejemplo Infocorp y Sentinel. Las Centrales de Riesgos son un mecanismo que fomenta la disciplina y permite a los prestatarios controlar adecuadamente a sus pasivos. Específicamente, puede poner de manifiesto un exceso de endeudamiento y contribuir a aumentar los esfuerzos para cumplir con el servicio de la deuda, ya que el prestigio sobre la aptitud de cumplir con los compromisos Crediticios adquiridos se generaliza a todas las entidades financieras.

f. Puntuación:

La puntuación en la Evaluación crediticia varía según el sistema de puntuación utilizado por la entidad evaluadora. Generalmente, una puntuación más alta indica un menor Riesgo crediticio, lo que significa que es más probable que una persona sea aprobada para un empréstito y pueda recibir tasas de interés más favorables.

Los parámetros de puntuación Crediticia pueden incorporar los antecedentes Crediticios, la cantidad de pasivos, la duración del historial Crediticio, el tipo de financiación empleada y la cantidad de nuevos requerimientos de crédito. Es importante tener un buen puntaje Crediticio para tener acceso a empréstitos a tasas y condiciones favorables en el mercado financiero

En base a la puntuación obtenida por el cliente, se determina si se requiere garantías que respalden el empréstito.

g. Evaluación de garantías:

En ciertos casos, se evalúan las garantías ofrecidas por el solicitante, lo que implica valorar propiedades, vehículos u otros activos que podrían utilizarse como respaldo en caso de inobservancia en el pago del empréstito. Estas garantías

cumplen un objetivo claro: reducir el riesgo para la entidad financiera e influir en las condiciones Crediticias ofrecidas al solicitante.

h. Decisión de crédito:

Teniendo como sustento el análisis de la información agrupada, la entidad financiera adopta una resolución sobre si conceder o no el financiamiento requerido. Esto implica determinar el monto tope del empréstito, la tasa de interés aplicable, el plazo y otras condiciones específicas según las políticas internas de la entidad y los lineamientos de la SBS que influyen en esta decisión.

**Figura 1**

*Proceso de Evaluación crediticia por la entidad bancaria*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **2.1.3 Desafíos y problemas en el proceso de Evaluación crediticia**

#### *2.1.3.1 Acceso a información del solicitante del crédito:*

Uno de los principales retos en el análisis de Riesgo crediticio en obtener información precisa, completa y confiable sobre el solicitante de crédito, ya que esta información resulta crucial para evaluar adecuadamente la aptitud de pago y el riesgo asociado con la operación Crediticia; sin embargo, a menudo se presentan dificultades para acceder a los datos financieros, historial Crediticio, datos labores, entre otra información relevante.

En primer lugar, cuando una persona solicita un crédito pueden no proporcionar toda la información necesaria o pueden presentar datos incompletos o poco claros. Esto debido a descuido, falta de conocimiento o, en algunos casos, a la intención de ocultar información desfavorable, lo que dificulta la tarea de los analistas de crédito, quienes deben tomar decisiones basadas en información incompleta o potencialmente sesgada.

Además, la confiabilidad de los datos brindados puede ser cuestionable, ya que algunos solicitantes pueden presentar documentos o estados financieros alterados o falsos, lo que puede llevar a una evaluación errónea del riesgo. Esta situación se agrava en entornos donde la verificación de la información es difícil o cuando los controles y regulaciones son débiles.

Otro desafío radica en la disponibilidad y acceso a registros de crédito confiables pues en algunos países, los sistemas de información Crediticia pueden ser deficientes o inexistentes, lo que dificulta la obtención de un historial Crediticio completo del solicitante. Incluso en contextos donde existen oficinas de crédito, la calidad y plenitud de la información puede variar.

#### *2.1.3.2 Valoración de Activos y Garantías*

Los analistas de créditos identifican como otro desafío clave en el análisis de Riesgo crediticio, el determinar con la mayor precisión posible el valor de los activos y garantías ofrecidas por el solicitante de crédito. Esta valoración es fundamental para evaluar la cobertura del crédito y el nivel de exposición en caso de inobservancia.

La valoración de activos puede ser compleja, especialmente en mercados volátiles o con poca liquidez porque los precios de los activos pueden variar sustancialmente, dificultando la estimación precisa de su valor en un momento determinado. Además, algunos activos pueden ser únicos o especializados, lo que complica la tarea de encontrar valores de referencia confiables.

Por último, la valoración de garantías puede verse afectada por factores legales y regulatorios pues en algunos casos, las leyes y regulaciones pueden limitar la aptitud del acreedor para ejecutar o liquidar ciertas garantías, lo que reduce su valor efectivo como respaldo del crédito.

#### *2.1.3.3 Análisis de flujos de efectivo proyectados*

Evaluar las proyecciones de tráfico de dinero contante proyectado del solicitante conlleva incertidumbre, ya que depende de varios factores externos y suposiciones sobre el rendimiento futuro del negocio o proyecto. Las herramientas de predicción de flujo de caja basadas en IA están transformando radicalmente la gestión financiera empresarial. Estas herramientas utilizan algoritmos avanzados y técnicas de machine learning para

procesar y analizar vastas cantidades de datos, permitiendo generar predicciones precisas sobre el flujo de caja futuro de una empresa, por ejemplo, en el contexto regional se describe un caso donde se desarrolló IA en este proceso vía aplicación de Python.

Más allá de las predicciones, estas tecnologías son capaces de identificar patrones y tendencias dentro de los datos, lo que proporciona a las organizaciones un enfoque más profundo de su situación financiera. Esta aptitud de análisis detallada ayuda a detectar oportunidades de crecimiento y a anticipar posibles riesgos, lo que es invaluable para la planificación estratégica y la adopción de resoluciones informadas. Además, al proporcionar información en tiempo real y pronósticos ajustados, estas herramientas permiten a las empresas optimizar su gestión de recursos, mejorar su liquidez y mantenerse competitivas en un mercado dinámico.

#### *2.1.3.4 Riesgos externos e imprevistos*

Factores externos como cambios en la economía, regulaciones, competencia o eventos imprevistos pueden afectar la aptitud de pago del solicitante, lo cual es pretender que la IA pueda predecir el futuro incierto, esta tarea sólo puede abordarse desde los hechos históricos. Es bien conocido que la IA tiene la aptitud de manejar y analizar grandes volúmenes de datos.

Esta aptitud es especialmente estimada para las organizaciones, ya que les faculta anticipar cambios y tendencias en el mercado con mayor precisión. Además, gracias a la IA, las empresas pueden reaccionar de manera más eficiente y adaptar sus estrategias rápidamente a las nuevas condiciones. Esta destreza en la adopción de decisiones y la aptitud de ajustarse a las fluctuaciones del mercado son resoluciones para mantener una preeminencia competitiva en el entorno empresarial actual. No obstante, es importante aclarar que, en este momento, la IA opera principalmente a partir del aprendizaje de datos existentes y no puede tomar decisiones de manera completamente autónoma. Actualmente, su funcionamiento se sustenta en la sapiencia y el entendimiento proporcionado por expertos en la gestión de riesgos. En otras palabras, la IA aplica algoritmos avanzados para analizar datos y sugerir soluciones, pero estas sugerencias dependen del input y la supervisión de profesionales humanos que guían su desarrollo y aplicación. La IA, por ahora, actúa como una herramienta avanzada que amplifica la aptitud de los expertos, pero aún no ha alcanzado un nivel de autonomía que le permita tomar decisiones por sí misma sin intervención humana.

#### *2.1.3.5 Riesgo de fraude o información engañosa*

Existe siempre el riesgo de que el solicitante proporcione información falsa o engañosa para mejorar su perfil Crediticio, lo que requiere medidas de verificación adicionales.

Es imposible e impracticable suprimir todo fraude en las organizaciones. Sin embargo, los líderes eficaces abordan el riesgo de fraude como lo hacen con cualquier riesgo: lo gestionan.

El directorio y la alta dirección tienen el compromiso de administrar el riesgo de fraude, en particular de ellos se espera que entiendan cómo es que la organización atiende a mayores riesgos y exposiciones emergentes, así como el escrutinio público y de las partes interesadas; cómo identifica los riesgos de fraude; lo que le está haciendo prevenir mejor el fraude, o al menos detectarlo antes; y qué procesos existen para investigar el fraude y tomar acciones correctivas. Además, los empleados de todos los grados de la organización tienen la responsabilidad de comprender los efectos del fraude y la importancia de prevenirlo.

Cambios en el entorno externo y fraude está cambiando rápidamente. Para tal efecto, el Fraud Risk Management Guide brinda los lineamientos para el fortalecimiento de los controles asociados sobre estos cambios, así como herramientas de gestión innovadora virtuales y procedimientos contables (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission & ACFE, 2023)

Además, se identifican las prácticas relacionadas con clientes, productos y negocios, resaltando errores o negligencias que impiden el cumplimiento adecuado de las obligaciones profesionales hacia los mismos. Esto puede manifestarse en el manejo inadecuado de información reservada de clientes, lavado de dinero o venta de productos no aprobados. Tales acciones pueden erosionar la confianza del cliente y exponer a la empresa a sanciones legales y pérdidas financieras, así como la interrupción del negocio y fallas en sistemas como riesgos operativos significativos. Esto puede manifestarse en fallas de software o hardware, problemas de telecomunicaciones o cortes en los servicios públicos, lo que resulta en la interrupción de las actividades comerciales y la pérdida de ingresos.

Con el objetivo de reducir los riesgos de operación que incluyen el Riesgo crediticio, el Directorio debe autorizar y verificar regularmente la estructura de administración del riesgo operativo del banco, así como la Alta Gerencia tiene la responsabilidad de implementar políticas y procedimientos para gestionar riesgos en productos, actividades y sistemas.

Los supervisores bancarios deben exigir la aplicación de esquemas eficaces de administración de amenazas operativas y realizar evaluaciones periódicas independientes. Además, los bancos deben realizar divulgaciones públicas adecuadas sobre su enfoque de administración de riesgos operativos.

En conclusión la administración efectiva del riesgo operativo es crucial para la estabilidad y el éxito de las instituciones financieras, ello implica la aprobación y revisión periódica de esquemas de gestión del riesgo operativo por parte del Directorio, la implementación y desarrollo de lineamientos por parte de la Alta Gerencia, y el reconocimiento y evaluación permanente de peligros operativos inherentes y la divulgación pública para cautelar la transparencia y la credibilidad en el manejo de los riesgos operativos por parte de los bancos. Además, se enfatiza la importancia de la supervisión regulatoria para el Perú la supervisión la ejecuta la SBS.

#### *2.1.3.6 Recursos y herramientas limitados:*

Actualmente, en especial a partir de la pandemia las empresas han sido impulsadas en buscar y explorar el uso de las TICs para la ejecución de funciones debido a la complejidad del espacio donde se desarrolla, es así que factores como la IA ingresan a formar parte de un paradigma de operación en las entidades financieras, es decir se demostró que con ayuda de la ejecución de un software era posible analizar grandes cantidades de datos que permitan tener como resultado el comportamiento de un posible cliente ante la otorgación de un crédito y con ello la probabilidad de incumplimiento del pago.

El uso de TICs en el proceso de la automatización generalmente reduce los errores y suprime la probabilidad de fraude en el examen del otorgamiento de un crédito y con ello la reducción de pérdidas económicas a la organización. Sin embargo, es importante destacar que la incorporación de tales TICs implica ejecutar sobre escenarios preestablecidos, es decir tener un sistema que permita desarrollarse (software) siendo uno

de sus principales desafíos la falta de flexibilidad. Poder aplicar IA permite adaptarse a nuevos escenarios ya que es factible por la unión del procesamiento de lenguaje natural y la IA, en ese sentido, se extrae los datos relevantes de esquemas textuales complejos y optimizar su productividad a través del aprendizaje, siendo resultado de todo este proceso una Evaluación crediticia de la mano con una proyección que ayude a tomar decisiones rápidas y fiables.

#### **2.1.4. Metodologías utilizadas en el Sistema Financiero peruano.**

En la actualidad, dentro del Sistema Financiero peruano se emplean diferentes metodologías para el examen del peligro Crediticio y la determinación de la calificación de los usuarios ante una solicitud de crédito; dicho proceso se sustenta en la implementación de metodologías en la evaluación de diversos factores financieros y no financieros. A continuación, presentamos algunas de las metodologías más comunes utilizadas por las entidades financieras en nuestro país:

a) Análisis Cuantitativo de Estados Financieros del cliente, tales como el balance general, el estado de resultados y el tráfico de dinero contante, los cuales se traducen en ratios financieros claves como el de apalancamiento, rentabilidad, liquidez y solvencia, para determinar la aptitud de pago y la salud financiera de la organización o el solicitante de crédito.

c) Scoring. Se basa en atribuir puntos a las características del cliente que reflejan elementos tanto cuantitativos (principalmente datos financieros) como cualitativos (por ejemplo, estado civil, nivel educativo, etc.), incluido un análisis exhaustivo del historial Crediticio como factor clave. Entre los diversos paradigmas de calificación Crediticia, el puntaje FICO se destaca como un paradigma ampliamente reconocido, crucial por su papel en el proceso de calificación Crediticia, particularmente en la forma en que calcula los puntajes Crediticios en atención a los elementos de los antecedentes financieros de pagos y la utilización del crédito. Este análisis considera la duración del historial Crediticio y el impacto de las decisiones Crediticias en los puntajes Crediticios, enfatizando la importancia de mantener un buen historial Crediticio para mejorar los puntajes Crediticios. Se aplica tanto a clientes individuales como a empresas (especialmente en los segmentos de micro y pymes)(COMARCH, 2024).

d) Evaluación Cualitativa, a través del cual se analizan factores no financieros, como la experiencia en el negocio, la estabilidad laboral, la reputación Crediticia, la calidad de la administración y otros aspectos que puedan afectar la aptitud de pago y en la evaluación del riesgo.

d) La evaluación del flujo de efectivo también es una metodología empleada para la calificación del peligro Crediticio pues enfatiza el examen del flujo de efectivo del solicitante de crédito, evaluando su aptitud de generar flujos de efectivo positivos y estables durante un periodo de tiempo determinado para cubrir los pagos de deuda. Así, se consideran aspectos como la proyección de ingresos, los gastos recurrentes y la aptitud de generación de flujo de efectivo operativo.

e) Por último, el análisis de garantías y colaterales, para el caso de empréstitos garantizados, requieren de una evaluación de los activos que pueda ofrecer el solicitante para así determinar el valor, la liquidez y la calidad de estos activos como respaldo frente a la entidad financiera en caso no se cumpla con el pago del empréstito en el plazo fijado.

Cabe precisar que cada institución financiera tiene sus propias metodologías y paradigmas de evaluación de riesgo, adaptados a las necesidades de sus clientes y políticas internas; y tomando en cuenta los lineamientos estipulados por la SBS para asegurar la adecuada administración del peligro Crediticio en el Sistema Financiero peruano.

#### **2.1.5. Análisis de las regulaciones y normativas que rigen la Evaluación crediticia en Perú**

Obtener un crédito puede llegar a significar un medio para lograr metas, sin embargo, en el proceso se debe aplicar y considerar diferentes puntos para lo cual se revisará el marco normativo desde la perspectiva del Sistema Financiero. La normativa que regula la aplicación de los créditos en el mercado es regularmente estructurada y de conducta. La primera se encuentra orientada al actuar de todos los agentes que se involucran en el análisis ante la solicitud de un crédito y como es su función, y la segunda referida a la relación con el posible cliente todo esto abarcado en la normativa vigente tanto interna como externa la cual buscan asegurar la correcta evaluación para la contratación.

En ese sentido hablar del otorgamiento de un crédito implica considerar también la etapa precontractual mediante la cual identificamos que es la base para el aseguramiento

del cumplimiento de las condiciones y pago de un contrato de crédito para la entidad financiera, mientras que desde el enfoque de un posible cliente estas deberán tener un enfoque más favorable y posible de cumplir; la misma que termina en una relación contractual teniendo como concepto base a lo señalado por el Código Civil en el artículo 1351: “El contrato es el acuerdo de dos o más partes para crear, regular, modificar o extinguir una relación jurídica patrimonial”. Partiendo de este primer enunciado es importante señalar que para el perfeccionamiento del contrato debe contar con el consentimiento de las partes involucradas, es decir de la entidad financiera y el posible cliente.

Es importante señalar que las empresas que integran el Sistema Financiero se regulan por la Ley 26702, Ley general del Sistema Financiero y del sistema de seguros y orgánica de la superintendencia de banca y seguros, considerando a éstas como las principales pautas de actuación en el mercado. En tal sentido, las entidades financieras se enfocan en un agrupamiento de la población en la cual se van a direccionar sus productos, siendo el otorgamiento de créditos uno de ellos para lo cual es necesario contemplar que para acceder a este producto la persona deberá de pasar por el proceso precontractual que consiste en la evaluación considerando las principales condiciones que tiene el producto. Cabe señalar que, dentro del proceso de evaluación el usuario accede a un simulador de pagos en la cual el usuario verifica en conjunto su aptitud de pago y posible aceptación en caso apruebe la evaluación, dicho simulador se encuentra a disposición del usuario por todas las entidades financieras las cuales involucran los tipos de productos, tasas, seguros, cuotas y fechas posible de desembolsos, esto conforme a lo dispuesto en la Resolución SBS N° 3274-2017, mediante el cual se aprueba el Reglamento de Gestión de Conducta de Mercado (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2017a)

Asimismo, la entidad financiera deberá validar si el usuario cuenta con una aptitud de pago acorde al crédito solicitado; para tal efecto y considerando su normativa interna deberá solicitar documentos de sustento como boletas de pago y/o demás sustentos que permitan verificar que oportunamente cumplirán con las condiciones y formas de pago determinadas previamente en el simulador de créditos.

En concordancia con la Resolución se debe considerar adicionalmente que se cuenta con disposiciones que establecen reglas para ejercer el papel de la entidad financiera en el proceso de contratación, la cual resulta concordante con la Resolución SBS 8181-2012,

mediante el cual aprueban el Reglamento de Transparencia de Información y Contratación con Usuarios del Sistema Financiero, la cual preceptúa que en aplicación del principio de transparencia de información, las entidades financieras deben proporcionar información respecto a la divulgación, empleo y alteración de las condiciones contractuales, tasas de interés compensatorio, tasas de interés moratorio o penalidades, relacionado a las operaciones que se efectúen, así como a los servicios que brinden, de corresponder (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2012)

Para una entidad del Sistema Financiero la transparencia de información es uno de los tres principales principios de la Gestión de Conducta de Mercado al considerarse relevante en la relación que mantienen con sus clientes y usuarios ya que es un mecanismo que tiene como finalidad optimizar el acceso a la información que aquellos que accedan. En consecuencia, las empresas deberán ser expeditiva respecto a la información de sus productos y servicios ofrecidos, con el objetivo de que los clientes puedan adoptar resoluciones de consumo anunciadas.

#### **2.1.6. Acceso a información Crediticia como parte de la evaluación precontractual**

En Perú, el acceso a la información Crediticia es regulado por la SBS, la cual establece las normas para que las entidades financieras recopilen, almacenen y compartan información Crediticia de los individuos. Es importante entender que las entidades que conforman el Sistema Financiero tienen como uno de sus principales objetivos captar los recursos de las personas mediante la obtención de un producto o servicio que ofrece en el mercado, es así donde cuentan con facultades para solicitar información financiera con el objeto de diseñar el perfil de la persona que lo requiere.

Para ello, las entidades financieras utilizan la información como el historial Crediticio para analizar la solidez Crediticia de los requirentes de empréstitos y créditos, en atención a lo cual es relevante hallar la forma en la cual un usuario ha venido mostrando su comportamiento al momento de solicitar diferentes productos financieros, ello debido a que el historial Crediticio, al ser un informe que muestra dichas actividades, es uno de los requisitos principales en el proceso de la Evaluación crediticia, siendo así una primera validación si la persona formará por primera vez parte del Sistema Financiero o ya forma parte de ella debido a un crédito previo o que se encuentre vigente, la cual muchas veces se convierte en un factor decisivo para aprobar un crédito, en atención a lo

cual la entidad financiera deberá contar con sistemas que permitan filtrar la información requerida.

Un buen historial Crediticio, con pagos puntuales y montos adeudados razonables, suele tener un impacto positivo en la aptitud de obtener financiamiento en condiciones favorables. Por otro lado, un historial Crediticio negativo, con retrasos en los pagos o deudas impagas, puede dificultar la obtención de crédito o aumentar los costos asociados, es por ello por lo que este trabajo busca desarrollar un proceso de Evaluación crediticia que permita tener un impacto en el crecimiento de la entidad financiera y a su vez brindar un servicio más eficiente.

Existen varios factores que las instituciones financieras emplean para determinar la aptitud de un solicitante de crédito. Estos factores permiten a las instituciones financieras evaluar el Riesgo crediticio asociado con cada solicitante y tomar decisiones informadas sobre la aprobación de empréstitos o créditos.

En ese sentido, cada entidad financiera puede tener sus propias políticas y criterios alineados a la normativa vigente sobre Evaluación crediticia, por lo que los factores considerados pueden variar.

### **2.1.7. Protección de datos personales**

En la actualidad, a través de diversas vías (redes sociales, tiendas, entre otros) las personas buscan acceder a productos y servicios que puedan satisfacer alguna necesidad, ante lo cual las mismas proporcionan sus principales datos personales (nombre, teléfono, correo electrónico, dirección, entre otros) con el fin de que sean evaluadas a fin de que les ofrezcan el producto o servicio o las contacten para realizar alguna oferta, y es a partir de este momento en el cual el acceso a su información podría ser materia de una gestión indebida, considerando que, si bien es cierto que la misma podría haber sido proporcionada voluntariamente, el fin para el cual fue entregada no será necesariamente el mismo para el cual se emplee a futuro; por tal motivo, en los últimos años ha tomado mucha relevancia el resguardo de nuestros datos desde su recopilación, considerando lo señalado por la Ley de protección de datos personales (LPDP), creada a efectos de cautelar la información personal de las personas por ser un Derecho Constitucional, pudiendo calificarse, en ese sentido, como una ley de desarrollo constitucional (Eguiguren, F., 2015).

El artículo 3 de la LPDP indica que ésta es de aplicación a la información personal contenida u orientada a ser resguardada en soportes de información, físicos o electrónicos, de administración pública y de administración privada, cuya gestión se efectúa en el territorio nacional, es decir, la presente norma se encarga de otorgar protección a la información personal, cautelando que el uso de los mismos, por parte de las diversas empresas e instituciones públicas, cuente con los mecanismos adecuados de protección.

La protección de la LPDP no alcanza a la vida cotidiana del responsable del dato personal, ni tampoco a aquella información que no permita identificar a la persona ya sea porque está anonimizada o porque no guarda una relación entre la persona física y el dato. En este punto cabe destacar que la norma no busca limitar el desarrollo natural de la vida de las personas pero si regular el uso de información por terceros, generándose en opinión de esta autora una dificultad para que el proveedor oferte sus bienes y servicios puesto que el contacto implicará que asuma mayores costos, los cuales serán transferidos a los usuarios a través del precio final con que éste adquiera el producto o servicio (Congreso de la República, 2011).

Ahora bien, la LPDP señala en el numeral 14 de su artículo 2 que es sujeto de protección el Responsable de datos personales, entendido como “toda persona natural a quien corresponde la información personales, es decir, que al que sea propietario del Dato, podemos entender que el legislador no realiza ninguna distinción de las personas, sin embargo, en esta investigación estaremos haciendo referencia a aquella persona que cuenta con aptitud de poder entablar una relación jurídica con una Entidad del Sistema Financiero manifestando de forma previa su volición (Congreso de la República, 2011).

Se denomina Dato Personal a “Toda información sobre una persona natural que la individualiza o la hace individualizable mediante vías que pueden ser razonablemente empleados” (como son el nombre, DNI, domicilio, correo electrónico, teléfono (Congreso de la República, 2011)

Asimismo, se considera que el Responsable de Banco de Datos Personales es la “persona natural, persona jurídica de derecho privado o entidad pública que establece la finalidad y contenido del bases de información personal, la gestión de estos y las medidas de fiabilidad”, de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 del artículo 2 de la LPDP (Congreso de la República, 2011).

Finalmente, la norma concibe la gestión de información individual como cualquier operación o procedimiento técnico, automatizado o no, que faculta la compilación, matrícula, ordenamiento, acopiamiento, protección, producción, alteración, erradicación, pregunta, empleo, obstrucción, eliminación, comunicación por cesión o por propagación o cualquier otra forma de transformación que facilite el ingreso, conexión o enlazamiento de los datos individuales, según lo indicado en el numeral 17 del artículo 2 de la LPDP (Congreso de la República, 2011).

En ese sentido, no resulta posible brindar toda la información al inicio del contacto con el responsable del dato, por lo que a fin de mantener una vinculación activa entre el responsable y el encargado señala que todo encargado de la gestión de información tiene la obligación de comunicar de forma previa al responsable los objetivos para los cuales sus datos van a ser gestionados pero en el supuesto que lo informado de manera previa sufriera alguna variación corresponde informar esta nueva gestión, a fin de brindarle al responsable la libertad de decisión sobre su información.

Ahora bien, es necesario precisar que en el presente trabajo se plasma la etapa precontractual ante la solicitud de un crédito para lo cual el primer acercamiento es la publicidad que emite la entidad financiera y con ello su canal de información, siendo esto último esencial para solicitar la autorización del tratamiento de datos, por ejemplo: si la persona accede a un enlace de acceso virtual, la entidad previamente te pedirá el permiso para poder brindarte mayor información del producto y recolectar tu información a una base de datos, por otro lado si la persona llega directamente a una agencia de la entidad financiera no será necesario porque el otorgamiento de información será directo.

Asimismo, en el proceso las entidades financieras deben conseguir el consentimiento informado de los solicitantes antes de reunir, almacenar y utilizar su información personal. Esto implica que las personas deben estar al tanto de qué datos se recopilaron, cómo se emplearán y con quién se compartirán, a su vez deben ser transparentes en relación con el uso que darán a los datos personales de los solicitantes. Esto implica proporcionar información clara y comprensible sobre los propósitos de la recopilación de datos, cómo serán empleados y los derechos que tienen los individuos sobre sus datos.

Por otro lado, los solicitantes de crédito tienen el derecho de admitir la información que las entidades financieras han recopilado sobre ellos. Si encuentran que la información es incorrecta o incompleta, tienen el derecho de solicitar su rectificación y es donde las

entidades financieras deben aplicar medidas de resguardo adecuadas para cautelar la información personal de los solicitantes de crédito de posibles accesos no autorizados o vulneraciones.

### **2.1.8 Prevención de la discriminación injusta**

La prevención de la discriminación injusta en el otorgamiento de créditos financieros es un aspecto crucial para cautelar la igualdad y la equidad en el Sistema Financiero peruano. La discriminación injusta puede acaecer cuando una persona es considerada de manera diferente o se le niega el acceso al crédito debido a características personales protegidas, como género, raza, religión, orientación sexual, entre otras.

Cabe destacar que, ante un aparente quebrantamiento del derecho a la igualdad, corresponde determinar si se trata de una regulación diferenciada constitucionalmente viable o, por el contrario, ante un *factum segregativo* que debe ser prohibido. Se entiende que una situación es segregativa cuando no tiene pretexto bajo criterios de razonabilidad, en atención a los fines y efectos de la medida, la cual no sólo debe ser legítima, sino también debe satisfacer el test de racionalidad, asumida como la vinculación positiva de proporcionalidad a través de los mecanismos empleada y los objetivos que se estiman alcanzar (Eguiguren, 1997, págs. 66-67).

Asimismo, la ley contra la discriminación, aprobada por la Ley N° 27270 en Perú prohíbe la discriminación en diversos ámbitos, incluido el acceso a bienes y servicios, como los servicios financieros. Esto implica que las instituciones financieras no pueden negar el acceso al crédito ni tratar de manera diferente a las personas basándose en características protegidas, asimismo deben establecer criterios claros y transparentes para la Evaluación crediticia. Esto ayuda a asegurar que el otorgamiento de créditos se base en la aptitud Crediticia de los solicitantes y no en factores discriminatorios.

Tal y como mencionamos anteriormente una de las principales funciones de las entidades financieras es proteger los datos personales de los requirentes de crédito y utilizarlos de manera responsable. Esto también se relaciona con evitar la discriminación basada en la información personal de los solicitantes.

## **2.2. Inteligencia Artificial en el contexto financiero**

La integración de la IA en el sector financiero ha dado lugar a una serie de aplicaciones y prácticas que han transformado fundamentalmente la forma en que se

gestionan y operan las instituciones financieras. Este marco conceptual identifica y analiza las más relevantes áreas de utilización de la IA en el contexto financiero:

**Evaluación crediticia y Gestión del Riesgo:** La IA se utiliza para desarrollar algoritmos avanzados que pueden evaluar cantidades importantes de datos para evaluar el peligro Crediticio de los deudores. Estos algoritmos no solo predicen su aptitud de pago de los solicitantes, sino que también identifican posibles fraudes y patrones de comportamiento financiero que podrían indicar un mayor riesgo.

**Automatización de Procesos y Operaciones:** La IA se emplea para mecanizar una variedad de procesos financieros, desde la administración de amenazas hasta la detección de anomalías en las transacciones. Esta mecanización no solo optimiza la eficiencia operativa, sino que también aminora los errores humanos y agiliza los flujos de trabajo en las instituciones financieras.

**Servicio al Cliente Mejorado:** Los chatbots y sistemas de asistencia virtual basados en IA se utilizan para proporcionar atención al cliente las 24 horas del día, responder consultas comunes y brindar asesoramiento financiero básico. Esta forma de atención al cliente mejora la accesibilidad y la eficiencia, al tiempo que libera a los representantes de servicio al cliente para tareas más complejas.

**Análisis Predictivo del Mercado:** La IA se emplea para evaluar grandes cantidades de datos del mercado financiero en tiempo real y predecir tendencias, patrones y oportunidades de inversión. Esta aptitud de análisis predictivo ayuda a los inversores a adoptar resoluciones más informadas y a identificar oportunidades de inversión que de otro modo podrían pasar desapercibidas.

**Administración de amenazas Avanzada:** Los algoritmos de IA se utilizan para modelar y predecir una variedad de peligros en el sector financiero, desde riesgos de mercado hasta riesgos de cumplimiento regulatorio. Esta aptitud de administración de amenazas avanzada ayuda a las instituciones financieras a mitigar riesgos y a adoptar resoluciones más informadas sobre estrategias de inversión y gestión de carteras.

Personalización de Productos y Servicios: La IA se emplea para personalizar productos y servicios financieros de acuerdo con los requerimientos y preferencias individuales de los clientes. Esta personalización incluye ofertas de productos recomendados, planes de inversión personalizados y estrategias de ahorro adaptadas a las circunstancias específicas de cada cliente.

La aplicación de inteligencia artificial (IA) en la evaluación crediticia debe ser cuidadosamente delimitada según el tipo de préstamos y las características específicas de los solicitantes. En primer lugar, para préstamos personales de montos pequeños, como créditos al consumo o microcréditos, la IA puede ser apropiada. Estos préstamos suelen basarse en criterios estándar de solvencia financiera y pueden beneficiarse de algoritmos de IA que evalúen eficientemente la capacidad de pago del solicitante.

En el caso de préstamos hipotecarios, donde las sumas involucradas son significativas y la duración del préstamo es extendida, la IA puede ser útil para analizar grandes volúmenes de datos financieros y determinar la capacidad de reembolso del solicitante a largo plazo. Sin embargo, es crucial que se combine con una revisión humana cuidadosa para considerar factores específicos del mercado inmobiliario y otros aspectos que la IA podría pasar por alto.

En el ámbito empresarial, la IA puede desempeñar un papel valioso en la evaluación de créditos comerciales, donde se necesita analizar la salud financiera de una empresa, sus proyecciones de ingresos y otros indicadores clave. Esto incluye la capacidad de la empresa para generar flujos de efectivo suficientes para cubrir los pagos del préstamo.

Para préstamos de alto riesgo o perfiles no convencionales, la IA puede ofrecer ventajas al analizar patrones complejos en grandes conjuntos de datos. No obstante, siempre debe complementarse con la experiencia humana para interpretar adecuadamente situaciones especiales que puedan afectar la capacidad de pago del solicitante.

Por otro lado, hay situaciones donde la IA puede no ser la opción más adecuada o debe utilizarse con precaución. Por ejemplo, cuando la evaluación crediticia requiere consideraciones altamente subjetivas, como antecedentes personales complejos o

circunstancias especiales que no pueden ser completamente capturadas por datos numéricos, la IA podría no ser suficiente por sí sola para tomar decisiones justas y equitativas.

Además, en contextos legales o regulatorios sensibles donde las decisiones crediticias deben cumplir con regulaciones estrictas o leyes antidiscriminación, la IA debe usarse con cautela para evitar sesgos inadvertidos que podrían resultar en discriminación ilegal.

En conclusión, la IA es más apropiada para préstamos donde los criterios de evaluación pueden ser objetivamente definidos y donde la capacidad de análisis de grandes volúmenes de datos puede mejorar la precisión y eficiencia del proceso crediticio. Sin embargo, siempre es esencial combinar la IA con la supervisión humana para garantizar decisiones equitativas y responsables que protejan tanto los intereses financieros de la entidad como los derechos de los solicitantes de crédito.

#### *Conceptos básicos de la Inteligencia Artificial.*

En 1950 el matemático Alan Turing intentó por primera vez definir la IA, en un artículo llamado *Computing machinery and intelligence*, indicando en él que si una máquina puede comportarse como persona por tanto podemos determinar que es inteligente, entrando así su definición en la categoría de "sistemas que actúan como humanos".

La prueba de Turing incluso en la actualidad tiene una gran importancia ya que demanda de la máquina inteligente una serie de aptitudes que en su conjunto logran definir lo que es la IA: Reconocimiento de lenguaje natural, razonamiento, aprendizaje, representación del conocimiento.

En su vía más sencilla, la IA es un campo que mezcla la informática y agrupamientos de datos consistentes para facultar la solución de problemas. También involucra subcampos de aprendizaje automático y aprendizaje profundo, que se mencionan con frecuencia junto con la IA. Estos conocimientos están integrados por algoritmos de IA que se orientan a conformar sistemas expertos que hagan proyecciones o clasificaciones sustentadas en datos de entrada.

Stuart Russell y Peter Norvig luego procedieron a publicar *IA: un enfoque moderno* (el enlace reside fuera de IBM), transformándose en uno de los relevantes libros de texto

en el estudio de la IA, en la que analizan cuatro posibles objetivos o definiciones de la IA, que los distingue de los sistemas informáticos sobre la base de la racionalidad y el pensamiento frente a la actuación:

- Enfoque humano: Sistemas que meditan como personas y se comportan como tales.
- Enfoque ideal: Sistemas que meditan lógicamente y se comportan de tal forma.

Desde ese entonces, la IA ha transcurrido por muchos ciclos de exacerbación, pero incluso para los recelosos, el lanzamiento de ChatGPT de OpenAI parece indicar un punto de cambio. La última vez que la IA generativa se hizo tan grande, los avances se efectuaron en la visión por computadora, pero ahora el salto adelante está en el procesamiento del lenguaje natural, no se trata solo del lenguaje: los paradigmas generativos también pueden asimilar la gramática del código de software, moléculas, imágenes naturales y una multiplicidad de otros tipos de información. La historia de la IA es un campo en constante evolución y continuará desarrollándose en el futuro con nuevos avances y desafíos.

### **2.2.1. Tipos de Inteligencia Artificial**

Existen dos tipos principales de IA:

- a. IA débil, también llamada IA estrecha (ANI):

Es una IA preparada y enfocada para efectuar tareas determinadas y propugna la mayor parte de la IA que nos circunda hoy. 'Estrecho' podría ser una descripción más atinada para este tipo de IA, ya que es cualquier cosa menos débil; faculta algunas aplicaciones muy consistentes, como Siri de Apple, Alexa de Amazon, Watson de IBM y vehículos autónomos. En resumen, busca desarrollar una inteligencia general comparable a la humana, capaz de comprender y resolver una amplia gama de problemas.

- b. IA fuerte, compuesta por la Inteligencia General Artificial (AGI) y Súper Inteligencia Artificial (ASI):

La inteligencia artificial general (AGI), o IA general, es una forma teórica de IA en la que una máquina tendría una inteligencia igual a la de los humanos; tendría una conciencia autoconsciente que tiene la aptitud de absolver problemas, aprender y proyectarse para el futuro.

La súper inteligencia artificial (ASI), también conocida como súper inteligencia, superaría la inteligencia y la aptitud del cerebro humano. Si bien la IA fuerte sigue

siendo completamente teórica y no tiene ejemplos prácticos en uso en la actualidad, eso no involucra que los investigadores de IA no estén inspeccionando su desarrollo. Mientras tanto, los mejores ejemplos de ASI podrían emanar de la ciencia ficción, como HAL, el asistente informático sobrehumano y deshonesto en 2001: A Space Odyssey.

Entre el tipo de IA débil encontramos las aplicaciones de *Machine Learning*, *Deep Learning*, *Procesamiento Natural de Lenguaje (NPL)* y la *automatización robótica de procesos (RPA)*. Estos subcampos de la IA se pueden considerar como parte de la IA débil o estrecha porque están diseñados para tareas específicas y no tienen la aptitud de replicar completamente la inteligencia humana general en todas las áreas.

Sobre el *Machine Learning* podemos indicar que está enfocado en desarrollar algoritmos y paradigmas que permitan a las máquinas entender y optimizar automáticamente a partir de los datos. En lugar de planificar expresamente las reglas y acciones que debe seguir un sistema, el enfoque del machine learning es entrenar a las máquinas para que aprendan a partir de los datos y realicen tareas específicas, como reconocimiento de patrones, clasificación, predicción, entre otros. Según lo señalado, el Machine Learning ha estado inmerso en un cambio de paradigma que se ha extendido a la comunidad científica donde el paradigma anterior se sustentaba en el desarrollo empírico y teórico de métodos de aprendizaje desde recursos y datos limitados respaldado por un paradigma que se sustenta en suposiciones sólidas tanto implícitas como explícitas. La IA tenía como aporte de valor, principalmente el entender cómo estos paradigmas podían generalizar lo aprendido de una serie de datos seleccionados y preparados de manera ejemplar, como el reconocimiento de rostros, test de Turing o práctica de juegos de mesa complejos. El nuevo paradigma o cambio revolucionario en el ámbito de la IA se caracteriza por la disponibilidad de vastas cantidades de datos heterogéneos, a menudo recopilados en tiempo real, y los avances tecnológicos que permiten un aumento proporcional en los recursos para procesar y analizar dichos datos.

Con relación al *Deep Learning*, se trata de una rama del *Machine Learning* que se centra en la implementación de algoritmos y paradigmas de redes neuronales artificiales con múltiples capas y se edifican de una forma parecida a la estructura neuronal del cerebro humano con los nodos de neuronas vinculadas como una tela de araña, permitiendo lograr análisis de datos de forma no lineal. Estas redes neuronales intensas son capaces de entender representaciones jerárquicas de la información, lo que les permite extraer características complejas y realizar tareas más avanzadas, como reconocimiento

de imágenes, procesamiento de voz, traducción automática, entre otros. Al igual que los otros algoritmos de aprendizaje, educa a los ordenadores a hacer lo que es común para el cerebro humano: entender desde el ejemplo. La teoría del *Deep Learning* tiene como punto de partida el año 1980, sin embargo, el aprendizaje profundo está recibiendo mucha atención y se está explotando debido a que requiere de grandes de datos etiquetados y una gran potencia de cálculo, para lo que se vale de *GPU (Graphics Processing Unit)* y *Clusteres* o computación en la nube; asimismo, ha logrado avances significativos en áreas como la visión por computadora, vehículos sin conductor y en la aplicación de esta tecnología en artefactos eléctricos.

Respecto del Procesamiento Natural de Lenguaje (NLP), éste se refiere a la aptitud de las máquinas para entender, explicar y producir lenguaje humano de manera inteligente. El NLP abarca diversas técnicas y algoritmos que facultan a las máquinas analizar y procesar texto y lenguaje hablado, realizar tareas como la traducción automática, el análisis de sentimientos, la generación de resúmenes, la respuesta a preguntas, entre otras.

Finalmente, la Automatización robótica de procesos (RPA) actúa dentro de los procesos empresariales interactuando con las aplicaciones y sistemas de la m manera que lo haría un ser humano ejecutando las acciones esperadas para culminar una tarea, se enfoca en la automatización de tareas rutinarias y estructuradas, como la extracción y manipulación de datos, la introducción de información en sistemas, la generación de informes. Estas tareas suelen ser tediosas, propensas a errores y consumen tiempo para los empleados. Esta última aplicación recoge los desarrollos inteligentes fruto del Machine Learning, Deep Learning y NLP.

### **2.2.2. Ranking mundial de empresas de inteligencia artificial (IA)**

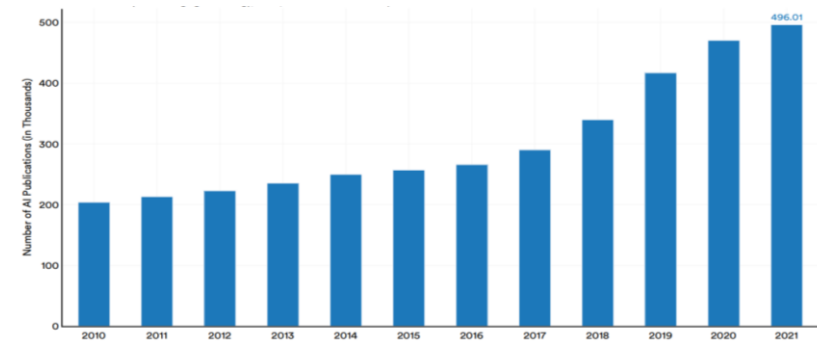
La IA cada vez viene convirtiéndose en fuerza creciente para potenciar los negocios, tan es así que las principales empresas de IA de la actualidad son líderes en esta tecnología emergente y aprovechan la tecnología en la nube y la informática perimetral y es usual que las empresas de IA tienden a combinar varias tecnologías para atender y trascender las expectativas de los casos de uso en el hogar, el lugar de trabajo y diferentes áreas de la comunidad en general.

Cada vez las estadísticas demuestran que la IA va en aumento en el mundo entero. Las cifras a continuación capturan el número total de IA en inglés y chino a nivel mundial

desde 2010 hasta 2021, por tipo, afiliación, colaboración entre países y colaboración entre industrias (Stanford University, 2024).

**Figura 2**

*Número de publicaciones de IA en el mundo, 2010 - 2021*



*Fuente: Center for Security and Emerging Technology, 2022 | Chart: 2023 AI Index Report*

En relación con ello, la figura 2 muestra el número de publicaciones de IA en el mundo. De 2010 a 2021, el número total de las publicaciones de IA se duplicaron con creces, pasando de 200.000 en 2010 a casi 500.000 en 2021 (Stanford University, 2024)

Así mismo, Machine Learning, o aprendizaje automático, puede proporcionar una serie de beneficios significativos a los negocios en diversos aspectos ya que procesa grandes volúmenes de datos y extrae información relevante para apoyar en la adopción de resoluciones estratégicas y operativas. Los algoritmos de Machine Learning pueden hallar patrones, tendencias y vinculaciones en los datos que los seres humanos en algunas situaciones podrían pasar por alto, los algoritmos de Machine Learning pueden ser aplicados para optimizar procesos empresariales, como la cadena de suministro, la logística, la administración de inventario, soluciones financieras y la planificación de producción.

### **2.2.3. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el sector financiero en general**

La IA ofrece numerosas ventajas en el sector financiero, revolucionando la manera en que se otorgan los servicios financieros y mejorando la eficiencia y eficacia general de las operaciones financieras.

Algunas de las ventajas clave de la IA en el sector financiero radica en que puede procesar grandes volúmenes de información financiera de forma rápida y precisa, ello permite a las instituciones de este sector obtener información de calidad, identificando patrones, tomando decisiones basadas en datos para inversiones, administración de amenazas y planificación estratégica entre otros.

Actualmente existe gran variedad de la aplicación de la IA en finanzas, una de las grandes ventajas es que permite mayor exactitud en los resultados de los análisis predictivos, además permite maximizar las diferentes tecnologías mitigando el riesgo de error e incluso posibles fraudes, logrando eficiencia y optimizando el flujo de trabajo mediante la implementación de tratamiento del lenguaje natural (PLN) y el aprendizaje automático (machine learning).

La IA en el sector financiero empodera a las instituciones financieras con alta aptitud de evaluación de información, automatización para la adopción de resoluciones, una mejor administración de amenazas y una mayor eficiencia operativa, logrando así mejores experiencias con clientes.; Sin embargo, es esencial cautelar el empleo responsable y ético de la IA, y las organizaciones financieras también deben abordar los desafíos potenciales relacionados con la privacidad, el resguardo y la transparencia de los datos al implementar soluciones basadas en IA.

A continuación, se describen las 10 mejores herramientas de IA para finanzas:

#### 1. Morphlin

Es una IA diseñada para brindar estrategias e información en tiempo real en todos los mercados y bolsas.

#### 2. ZeroTax.AI

IA diseñada para facilitar la vida de los contribuyentes agilizando el proceso de cumplimiento fiscal. Los usuarios pueden importar de forma segura datos financieros de diversas fuentes, como extractos bancarios, recibos y facturas, lo que reduce las posibilidades de error humano y ahorra un tiempo valioso.

Además, se adhiere a estrictos protocolos y normas de seguridad, lo que cautela que la información de los usuarios esté protegida contra el acceso no autorizado.

#### 3. Stocknews AI

IA diseñada para brindar información en el mercado de valores, mediante algoritmos de procesamiento de lenguaje natural para seleccionar y resumir la información más importante relacionada con acciones específicas de más de 100 fuentes acreditadas.

#### 4. Finalle

Es una plataforma de software que proporciona IA en tiempo real de Twitter, analiza tweets de inversionistas, comerciantes, analistas y medios de comunicación influyentes

para brindarle información sobre acciones, criptomonedas, materias primas y otros activos.

Finalle.ai emplea la gestión del lenguaje natural y aprendizaje automático para extraer opiniones, tendencias, señales y eventos de Twitter y presentarlos en un tablero fácil de usar.

Se puede usar Finalle.ai para descubrir nuevas oportunidades de inversión, monitorear los movimientos del mercado, validar su propia investigación y mantenerse a la vanguardia.

#### 5. Dispute AI

DisputeAI Pro es una herramienta de software que ayuda a los estudiantes e investigadores a evitar el plagio y mejorar su redacción académica. Utiliza IA para detectar y corregir plagios, paráfrasis, errores de citas, errores gramaticales y otros problemas en textos académicos.

#### 6. StockGPT

StockGPT es una herramienta novedosa e innovadora que utiliza IA para ayudar a inversores y analistas a encontrar información relevante sobre Tesla, una de las empresas más populares e influyentes del mundo.

Esto significa que puede responder preguntas sobre el desempeño, la estrategia, los desafíos, los objetivos, los productos y más de Tesla, utilizando las palabras ejecutivas de esa empresa.

#### 7. Finta

Finta es una plataforma que simplifica la recaudación de fondos para los fundadores. Le permite crear una sala de negociaciones segura, en línea y basada en la nube, que puede compartir con un solo enlace con cualquier persona que desee invitar a invertir en su empresa.

#### 8. TradeUI

TradeUI es una plataforma sustentada en la web que ofrece una variedad de herramientas y características para comerciantes de acciones, opciones, criptomonedas, futuros y Forex. Esta IA permite encontrar mejores intercambios, mejorar su tasa de

ganancias y ganancias, además brinda alertas en tiempo real a medida que ocurren eventos notables en los mercados.

#### 9. Rose AI

Herramienta que ayuda a analizar y compartir datos. Rose le permite acceder a datos de varias fuentes, como precios de acciones, monedas criptográficas y conjuntos de datos de código abierto.

También puede transformar y visualizar datos utilizando comandos simples de lenguaje natural.

#### 10. Quadency

Quadency es una plataforma avanzada de cripto comercio diseñada para el comercio automatizado y la gestión de carteras. Permite ejecutar estrategias comerciales avanzadas a través de bots, enrutamiento inteligente de órdenes y comercio algorítmico. La interfaz unificada de Quadency permite a los operadores administrar cuentas en múltiples intercambios, establecer parámetros para transacciones, estrategias de backtest e implementar bots para transacciones automatizadas las 24 horas del día, los 7 días de la semana.<sup>1</sup>

### **2.2.4. Técnicas y algoritmos de inteligencia artificial utilizados en la Evaluación crediticia.**

Para la Evaluación crediticia, se utilizan diversas técnicas y algoritmos para analizar la solvencia Crediticia de un solicitante o cliente. Estos métodos se sustentan con IA y buscan evaluar el Riesgo crediticio de una manera más eficiente y precisa.

A continuación, se presentan algunas de las técnicas y algoritmos más comunes utilizados en este contexto:

#### *2.2.4.1. Machine Learning (Aprendizaje Automático):*

El entendimiento automático es una técnica clave para la Evaluación crediticia, los algoritmos de aprendizaje automático pueden evaluar grandes conjuntos de data histórica de clientes, transacciones y pagos con el objetivo de identificar patrones y tendencias. Algunos algoritmos de aprendizaje automático comunes incluyen:

- a) Regresión logística: Se utiliza para la clasificación binaria y ayuda a predecir si un cliente es solvente o no.

---

<sup>1</sup> Véase al respecto: <https://findmyaitool.com/blog/top-10-ai-tools-for-finance>

- b) Árboles de decisión: Se utilizan para tomar decisiones basadas en una serie de condiciones o características.
- c) Bosques aleatorios (Random Forest): Consiste en un conjunto de árboles de decisión y ayuda a mejorar la precisión del paradigma.
- d) Máquinas de soporte vectorial (SVM): También se utiliza para clasificación y puede ser útil en problemas de alta dimensionalidad.

#### *2.2.4.2. Redes Neuronales Artificiales:*

Estos paradigmas están influenciados en la estructura y funcionamiento del cerebro humano. Las redes neuronales pueden aprender relaciones complejas entre variables y son útiles para tareas de clasificación y regresión, así tenemos que procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) es utilizado para analizar documentos y textos relacionados con la solvencia Crediticia de un cliente, además puede ayudar a identificar patrones de comportamiento, comprobar la autenticidad de la información brindada por el cliente y realizar análisis de sentimiento.

#### *2.2.4.3. Análisis de Sentimiento:*

Esta técnica se utiliza para determinar el sentimiento general de un cliente hacia ciertos productos financieros o instituciones bancarias, lo que puede ser relevante en la Evaluación crediticia

#### *2.2.4.4. Análisis de Redes Sociales:*

Algunas instituciones financieras también pueden utilizar datos de redes sociales para evaluar el Riesgo crediticio la actividad y la interacción en plataformas sociales pueden proporcionar información adicional sobre la confiabilidad de un cliente potencial.

#### *2.2.4.5. Análisis de Big Data*

La agrupación y la evaluación de enormes volúmenes estructurados y no estructurados pueden brindar una visión más integral de la solvencia Crediticia de un cliente, es importante tener en consideración, aunque estas técnicas pueden mejorar la precisión de la Evaluación crediticia, toda vez que plantean desafíos éticos y de privacidad.

De esta manera la toma de decisiones automatizada basada en algoritmos sería de manera transparente y justa, garantizando que los datos utilizados están protegidos y cumplan con las regulaciones de privacidad vigente.

#### *2.2.4.6. Minería de datos*

La minería de datos tiene un papel relevante en la Evaluación crediticia, ya que permite extraer patrones y conocimientos útiles a partir de enormes agrupaciones de información relacionados con la solvencia Crediticia de los clientes. Esta técnica se combina con algoritmos de IA y aprendizaje automático para optimizar la precisión y la eficiencia de la Evaluación crediticia.

La minería de datos permite identificar el historial Crediticio analizando data histórica de pagos, saldos, transacciones y otros datos financieros del cliente mediante el análisis de patrones de comportamiento que puedan ser indicativos de Riesgo crediticio. En este análisis se buscan tendencias de pagos atrasados, endeudamiento excesivo o irregularidades en el comportamiento financiero mitigando el riesgo de incobrabilidad ya que puede predecir la probabilidad de impago o incumplimiento de un cliente ayudando eficazmente en la toma de decisiones toda vez que se cuenta con la información sobre la aprobación de créditos y la determinación de tasas de interés en base al riesgo identificado.

Además, mediante técnicas de minería de datos, las instituciones financieras pueden agrupar a sus clientes en diferentes segmentos en función de su perfil Crediticio y características financieras, esto facilita la personalización de productos y servicios financieros y permite una evaluación más precisa del riesgo para cada segmento.

Así mismo la minería de datos es utilizada en la detección de fraude, identificando patrones y anomalías que puedan indicar actividades fraudulentas o sospechosas. Esto ayuda a prevenir el fraude y proteger a los prestamistas y clientes de posibles pérdidas, resultando beneficioso para las empresas que utilizan.

La minería de datos puede ayudar a identificar nuevas variables o características que pueden ser relevantes en la Evaluación crediticia como es el caso de datos no tradicionales, como el historial de pagos de facturas de servicios públicos o la actividad en redes sociales, pueden incorporarse para enriquecer el proceso de evaluación.

La actualización continua de paradigmas Crediticios se actualiza de forma continua a medida que se recopilan nuevos datos ya que esto garantiza que los paradigmas sean más precisos y se adapten a las cambiantes condiciones económicas y de comportamiento financiero de los clientes.

Es importante mencionar que, si bien la minería de datos y el uso de IA pueden mejorar la Evaluación crediticia, también deben abordarse cuestiones éticas y de

privacidad. Es fundamental cautelar la transparencia en el proceso de adopción de resoluciones y asegurarse de que los datos empleados están resguardados y observen las regulaciones de privacidad aplicables.

#### *2.2.4.7. Sistemas expertos*

Los sistemas expertos repiten artificiosamente la acción de una persona entendida en un determinado dominio del conocimiento o campo de actividad (por eso se engarzan en la rama de la IA).

### **2.2.5. Integración de la Inteligencia Artificial en la Evaluación crediticia en el Sistema Financiero peruano**

El desarrollo tecnológico en el sector financiero peruano data de finales del siglo XX con la aplicación de las TICs, llamadas de ahora en adelante Tics, que son recursos computacionales e informáticos encargados de procesar, almacenar, sintetizar, recuperar y mostrar datos en múltiples formas y formatos. Asimismo, la IA representa una disciplina dentro de la informática que se orienta a la creación de agentes no vivos con aptitud racional. Un "agente" en este contexto es un objeto que puede recibir información sobre su entorno, procesar dicha información y tomar acciones con el fin de generar respuestas adecuadas en ese mismo entorno. Por "racional" en este contexto se refiere a la aptitud de hacer elecciones que sean correctas o que maximicen un resultado esperado. Por lo que, las Tics proporcionan la base tecnológica y la infraestructura necesaria para la implantación y empleo de la IA, mientras que la IA mejora y optimiza diversos aspectos de las TICs, potenciando así la innovación y eficiencia en múltiples campos.

En Perú mediante Decreto Legislativo N° 1412 se aprobó el Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gobierno Digital y que aprueba el Marco de Confianza Digital y dispone medidas para su Fortalecimiento, con el fin de establecer las medidas que resulten necesarias para cautelar la certidumbre de las personas en su interacción con los servicios electrónicos prestados por entidades públicas y organizaciones del sector privado en el territorio nacional (Presidencia del Consejo de Ministros, 2018) (Presidencia del Consejo de Ministros, 2020)

#### *2.2.5.1. Desafíos y oportunidades*

##### *2.2.5.1.1. Disponibilidad y calidad de los datos*

La calidad y disponibilidad de la información son pilares fundamentales para el éxito en la utilización de instrumentos de IA en el sector financiero. Es importante asegurar

datos confiables y accesibles ya que no solo mejora la eficiencia y detalle de las operaciones, sino que adicionalmente impulsa la toma de decisiones informadas y estratégicas, lo que es esencial en un entorno empresarial cada vez más desafiante y dinámico.

#### *2.2.5.1.2. Adopción tecnológica en el sector financiero*

Respecto a la Evaluación crediticia en el sistema bancario, Galicia (2003) identifica criterios para el desarrollo del Riesgo crediticio

Paradigmas tradicionales: La decisión del otorgamiento del crédito se basa en el criterio subjetivo del funcionario que analiza la operación, basándose en las variables que él considere, como la aptitud de pago del cliente y la experiencia del analista. Una de las principales flaquezas de este paradigma es que es muy costoso ya que para ampliar el número de clientes se requiere acrecentar el número de profesionales que evalúen la viabilidad del otorgamiento de estos.

Paradigmas recientes: Se sustenta en el empleo de técnicas de evaluación de créditos sofisticadas, encontrándose acorde con el Sistema Financiero actual ya que, con la gran cantidad de información disponible, las entidades financieras deben tener la aptitud de ofrecer productos de acuerdo con las necesidades específicas de sus clientes. Estos paradigmas se han utilizado desde la década de los ochenta, como es el caso de los Paradigmas Scoring, Paradigmas Credit metrics, Paradigmas de Frecuencias Esperadas de Incumplimiento, Paradigmas Actuariales, siendo el paradigma Scoring el que está orientado a dar resultados más precisos y objetivos. De esta vertiente surgen: Análisis discriminante, Probabilidad Lineal, Logit, Programación lineal, Redes Neuronales y Árboles de decisión.

Dentro de los paradigmas mencionados, las redes neuronales cumplen con más del 81% de predicción promedio, las ventajas son la exactitud y eficiencia y para poder desarrollarlo se necesitan conocimientos avanzados en computación.

Entre las entidades principales que conforman el Sistema Financiero peruano, se identifica que Scotiabank inicio el año 2011 las mejoras al paradigma de gestión de clientes y en el 2012 se terminaron de definir estrategias de atención para segmentos altos y, como complemento, el fortalecimiento de las aptitudes del Banco para la gestión proactiva por canales masivos (Supeintendencia del Mercado de Valores, 2012)

Por su parte, en el año 2013 el BBVA estableció una división llamada “Tecnologías y Metodologías” con el objetivo de esquematizar, implantar e implementar los paradigmas y herramientas que respaldarían a los procesos de crédito y facilitarían la función administración de amenazas (BBVA, 2015)

En ese mismo sentido, en la memoria anual del 2015 del BCP se revela que lograron llevar a cabo diversas iniciativas bajo el nombre de "Fénix", un ambicioso proyecto de transformación de la Banca de Negocios. Cuyo objetivo principal es alcanzar el liderazgo en este segmento en los próximos años, invirtiéndose S/ 570 millones logrando la diferenciación de clientes según segmentación lo que generó un gran aporte en las campañas de comerciales dirigidas a los mejores prospectos e implementaron la metodología Lean en su proceso Crediticio, logrando una significativa reducción en el tiempo de evaluación y aprobación de créditos y durante el periodo 2015 se orientaron a completar la cobertura de uso de los paradigmas, especialmente en Banca de Negocios. Para lograrlo, incorporaron en la herramienta de Rating el paradigma Buró como módulo de Comportamiento, que ahora está disponible para ser utilizado por los clientes de Banca de Negocio (Superintendencia del Mercado de Valores, 2015)

Finalmente, en la información anual del Banco Interamericano de Finanzas de los periodos 2013 en adelante indican que la gestión del Riesgo crediticio es soportada con unidades especializadas para cada uno de los procesos por cada segmento de negocio, los que cuentan con tres etapas fundamentales: la admisión de los peligros, el seguimiento, supervisión de los mismos y la recuperación de la cartera problema, procesos que tienen la finalidad de mantener una calidad de cartera de acuerdo al riesgo definido por la Alta Dirección del Banco.

Precisando que el proceso de ingreso de créditos se sustenta básicamente en el adecuado conocimiento del cliente y su actividad económica, siendo relevante la evaluación de su aptitud de pago, historial Crediticio y su solvencia. Este proceso se apoya en el empleo de metodologías e instrumentos de administración de peligros, que facultan evaluar y tasar la calidad del riesgo a brindar, el mismo que se sustenta en paradigmas y sistemas de evaluación automática para el ingreso de créditos.

## **2.2.6. Implicaciones legales y regulatorias de la aplicación de la inteligencia artificial en la Evaluación crediticia en el Sistema Financiero peruano**

En las últimas décadas, la intersección entre la tecnología y el sector financiero ha sufrido un cambio significativo con la adopción creciente de la IA por parte de las entidades del Sistema Financiero peruano. Conforme lo señala un reciente artículo del Diario Gestión, el 41% de entidades financieras – incluyendo bancos y cajas municipales - emplean las nuevas tecnologías emergentes y se prevé que, al cierre del 2023, el 70% de entidades ya apliquen estas tecnologías (Gestión, 2023).

Esta revolución tecnológica ha redefinido la forma en que las instituciones financieras toman decisiones cruciales, como la Evaluación crediticia. En el contexto específico del Sistema Financiero peruano, la implementación de la IA en la Evaluación crediticia promete mejoras en la eficiencia, precisión y acceso al crédito; no obstante, ha generado un panorama de oportunidades y desafíos legales y regulatorios únicos que requieren ser explorados detenidamente:

*2.2.6.1. Privacidad y protección de datos personales: Rol del Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS):*

Una de estas implicancias se presenta en el campo de la privacidad y protección de datos personales de los individuos cuyas actividades financieras son analizadas por algoritmos soportados en IA.

El marco legal peruano establece la protección de datos personales como un derecho fundamental y consagra principios para su recolección, tratamiento y almacenamiento, a través de la LPDP, y su reglamento, el Decreto Supremo N.º 003-2013-JUS, constituyéndose como los pilares legales que rigen la privacidad y seguridad de los datos personales en el país.

Ahora, la aplicación de la IA en la Evaluación crediticia involucra el procesamiento de información sensible de los solicitantes de crédito, incluyendo datos financieros, laborales y personales, que plantea interrogantes sobre cómo se garantiza la privacidad de estos datos y si los algoritmos de IA cumplen con los principios determinadas en la legislación peruana de protección de datos.

Precisamente, uno de los principales retos es cómo cautelar la anonimización y confidencialidad de los datos empleados para practicar los paradigmas de IA, ya que, si no se adoptan las acciones necesarias, los algoritmos podrían aprender patrones que

podrían exponer la identidad y detalles personales de los individuos, lo que podría resultar en violaciones de privacidad. Por ello, resulta esencial que los consumidores – cuyos perfiles serán analizados bajo estas herramientas tecnológicas - estén plenamente informados sobre qué datos se agrupan, cómo se emplean y con qué finalidad, dentro del proceso de Evaluación crediticia (Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. , 2019)

Para abordar estos desafíos, la SBS, que desempeña un papel crucial en la regulación y supervisión del sector financiero, deberá involucrarse en la emisión de regulaciones específicas sobre la privacidad y resguardo de datos en la Evaluación crediticia que realicen las entidades bancarias bajo su supervisión.

En este marco de ideas, la SBS debe establecer pautas claras o requisitos sobre cómo las instituciones financieras deben conseguir el consentimiento informado de los consumidores antes de emplear sus datos personales en la Evaluación crediticia pues el consentimiento informado se convierte en un aspecto crítico para cautelar la transparencia e intervención de los consumidores en la toma de decisiones que afectan su acceso al crédito. Esto implica que las entidades financieras deban informar de manera transparente sobre el propósito del procesamiento, el tipo de datos utilizados y los algoritmos de IA involucrados. (OECD, 2019) (Nissenbaum, 2010). Asimismo, la SBS deberá enfocar su regulación en normas que garanticen que los datos personales empleados para entrenar los algoritmos de IA sean adecuadamente anonimizados o pseudonimizados mediante protocolos de seguridad robustos, que eviten la revelación de la identidad de los individuos mientras se mantiene la utilidad de los datos (European Data Protection Board, 2019). Por otro lado, no debe perderse de vista que el organismo supervisor deberá establecer mecanismos que aseguren a los consumidores el derecho de acceder a sus datos utilizados en la Evaluación crediticia basada en la IA, así como el derecho de rectificar información inexacta. Además, debe establecer recursos para que los consumidores impugnen decisiones tomadas por algoritmos de IA (Goodman, B., & Flaxman, S., 2016). La regulación emitida por la SBS deberá fomentar la colaboración entre las instituciones financieras y los expertos en protección de datos personales y ética de la IA, sin dejar de lado la promoción de la educación financiera entre los consumidores para que comprendan cómo funcionan los algoritmos de IA en la Evaluación crediticia y cómo pueden ejercer sus derechos de privacidad.

Finalmente, la emisión de regulaciones específicas por parte de SBS resultará esencial para cautelar que la adopción de la IA sea ética, responsable y respete los derechos fundamentales de los consumidores en el proceso Crediticio.

#### *2.2.6.2. Transparencia y acceso a la información:*

A medida que la IA se convierte en una herramienta esencial para mejorar la precisión y eficiencia en el proceso de otorgar créditos, surge la necesidad de abordar uno de los principios fundamentales: la transparencia.

Dentro del marco legal peruano se establece la importancia de la transparencia en las prácticas empresariales, incluyendo la Evaluación crediticia. Normas como la Ley de Protección al Consumidor (Ley N° 29571) y la Ley de Protección de Datos Personales (Ley N° 29733) promueven la transparencia en las relaciones comerciales y el compromiso de informar adecuadamente a los consumidores sobre el procesamiento de sus datos personales.

Es así como la transparencia es crucial para cautelar que los individuos comprendan cómo se adoptan las resoluciones Crediticias y qué factores las afectan; lo cual no solo promueve la confianza del consumidor, sino que también evita la opacidad y la discriminación algorítmica (Diakopoulos, 2016).

La naturaleza compleja de los algoritmos de IA presenta un desafío en la búsqueda de transparencia dado que los algoritmos de aprendizaje profundo y otras técnicas de IA, si bien pueden generar paradigmas altamente precisos, su proceso de adopción de resoluciones a menudo es difícil de interpretar, lo cual plantea interrogantes sobre cómo explicar de manera comprensible cómo un algoritmo llega a una determinada decisión Crediticia (Doshi-Velez, F., & Kim, B., 2017)

Esto significa que las entidades financieras que aplican IA deberán desarrollar estrategias que permitan abordar esta problemática, tales como el desarrollo de algoritmos que puedan proporcionar explicaciones comprensibles para las decisiones tomadas, lo cual puede incluir la presentación de los factores decisivos que afectan la Evaluación crediticia y cómo se ponderan. Además, en este afán explicativo, podrán utilizar herramientas visuales para representar gráficamente los procesos de adopción de resoluciones, lo que facilitará la comprensión para los consumidores (Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C., 2016).

### 2.2.6.3. *Responsabilidad Legal:*

Los algoritmos de IA son esenciales para evaluar el Riesgo crediticio de los solicitantes, sin embargo, en la utilización de estos algoritmos pueden presentarse resultados imprecisos o errados que llevarían a una decisión Crediticia incorrecta. Ante ello, surge la cuestión crucial de la responsabilidad legal en caso de errores en estas evaluaciones.

Como hemos señalado, el marco regulatorio peruano actual aplicable al uso de IA en el mercado financiero – conformado, principalmente, por la normativa SBS y la Ley de Protección al Consumidor – establecen la obligación de las instituciones financieras de brindar servicios de calidad y, en caso de daños, responder por estos frente a los consumidores. No obstante, el empleo de algoritmos de IA en la Evaluación crediticia añade una capa de complejidad a la determinación de la responsabilidad legal en caso de errores pues, por ejemplo, los consumidores afectados podrían enfrentar dificultades para comprender cómo funcionan los algoritmos y cómo se tomaron las decisiones que resultaron en rechazos de solicitudes de crédito o tasas de interés más altas.

Existen pues desafíos al momento de determinar esta responsabilidad debido a que la naturaleza de los algoritmos de IA a menudo hace que sea complicado atribuir errores específicos a un solo factor. La falta de comprensión pública sobre cómo funcionan estos algoritmos podría dificultar la presentación de reclamos fundamentados por parte de los consumidores, dificultando un potencial resarcimiento por el posible daño causado.

Esto plantea la pregunta de quién es legalmente responsable en caso de que un algoritmo desarrollado vía IA cometa un error en la Evaluación crediticia y qué criterios deberán ser empleados para analizar la responsabilidad legal por errores en la Evaluación crediticia realizada por dichos algoritmos.

Considerando que, a la fecha, no existe una normativa específica que desarrolle estas inquietudes, se deberá tomar en cuenta que es el banco quien tiene la obligación de informar a los consumidores – en sus contratos y/u otros medios de comunicación – sobre el empleo de algoritmos de IA en la Evaluación crediticia y proporcionar explicaciones claras sobre el proceso y los factores considerados; así como asegurarse de que los algoritmos de IA sean adecuadamente desarrollados y probados para minimizar la posibilidad de errores y que existan mecanismos para supervisar y corregir estos posibles errores de manera oportuna. Por último, las instituciones bancarias deberán brindar el

acceso a sus consumidores a recursos y canales de reclamo eficientes en caso de que se sientan perjudicados por decisiones Crediticias basadas en algoritmos de IA.

#### *2.2.6.4. Derechos del consumidor:*

La protección al consumidor es fundamental en el Sistema Financiero. Hemos desarrollado que, en el Perú, los derechos del consumidor están protegidos por la Ley de Protección al Consumidor (Ley N.º 29571), que establece principios como el de transparencia y protege los derechos de para el acceso a la información y su defensa.

De igual forma, esta ley cautela los principales derechos de los consumidores que participan en transacciones financieras, siendo, algunos de estos, los siguientes:

- Los consumidores tienen el derecho a recabar información completa, veraz, oportuna y entendible sobre los productos y servicios financieros que ofertan las instituciones. Esto incluye detalles sobre tasas de interés, comisiones, plazos, condiciones y requisitos para acceder a los servicios.
- Los consumidores tienen el derecho a elegir entre diferentes productos y servicios financieros. Las instituciones financieras no deben condicionar la obtención de un producto a la adquisición de otro.
- Los consumidores tienen el derecho a ser tratados de manera justa, equitativa y no discriminatoria por parte de las instituciones financieras. Esto implica que no se pueden establecer condiciones injustas o discriminatorias para acceder a productos o servicios.
- Los consumidores tienen el derecho a revisar detenidamente los contratos y las condiciones antes de firmar. Las instituciones financieras deben proporcionar copias de los contratos y aclarar cualquier duda que los consumidores puedan tener.
- Las instituciones financieras no pueden incluir cláusulas abusivas en los contratos que perjudiquen los derechos de los consumidores. Las cláusulas deben ser claras y comprensibles.
- Los consumidores tienen el derecho a recibir atención y servicio al cliente de calidad por parte de las instituciones financieras. Esto incluye la resolución de consultas, quejas y reclamos de manera efectiva.

- Los consumidores tienen el derecho a realizar transacciones financieras de manera segura. Las instituciones financieras deben implementar medidas de seguridad para proteger a los consumidores contra fraudes y robos de identidad.

Estos son solo algunos de los derechos protegidos por la Ley de Protección al Consumidor en el mercado financiero peruano. Es relevante precisar que esta ley tiene como objetivo cautelar la equidad y la transparencia en las relaciones entre los consumidores y las instituciones financieras, promoviendo así la confianza.

Esto es particularmente relevante en el ámbito de la Evaluación crediticia, donde la aplicación de la IA puede influir en la aptitud de los consumidores para acceder a créditos en condiciones favorables. Los consumidores tienen derecho a saber cómo se adoptan las resoluciones Crediticias y a impugnar decisiones injustas ya que, si bien la IA puede brindar beneficios en términos de eficiencia y precisión en la adopción de resoluciones Crediticias, también plantea cuestiones importantes en relación con los derechos del consumidor.

### **2.2.7. Consideraciones éticas y sociales de la aplicación de la inteligencia artificial en la Evaluación crediticia.**

La creciente adopción de la IA generativa en el sector bancario ha suscitado inquietudes significativas con respecto a su potencial impacto en áreas cruciales dentro del proceso de examen del Riesgo crediticio.

Asimismo, uno de los principales dilemas éticos en la Evaluación crediticia basada en IA es el riesgo de perpetuar y amplificar las desigualdades existentes en la sociedad. Dado que los algoritmos de IA pueden aprender patrones de datos históricos, de la misma manera pueden reflejar sesgos y discriminación sistémica. Por ejemplo, si los datos históricos indican que ciertos grupos demográficos tienen tasas de incumplimiento más altas, los paradigmas de IA podrían sesgar en contra de estos grupos, lo que resultaría en decisiones Crediticias injustas y discriminatorias (Sweeney, 2013)

En este contexto, el empleo de algoritmos de IA en la Evaluación crediticia podría dar lugar a discriminación injusta si se basa en datos sesgados o factores sensibles (raza, género, religión, etc.), por lo que las instituciones financieras deben asegurarse de que sus paradigmas sean equitativos y prevenir cualquier acto de discriminación.

Otro desafío ético radica en la complejidad de los algoritmos de IA empleados en la Evaluación crediticia. La ausencia de transparencia y didáctica de los procesos de

adopción de resoluciones de IA pueden erosionar la confianza del público y dificultar la rendición de cuentas en caso de errores.

Por otro lado, otro de los principales desafíos éticos se relaciona con la obtención y utilización de datos personales de los clientes. El proceso de generación de datos sintéticos puede requerir el empleo de información delicada, como registros financieros y patrones de consumo, suscita preocupaciones en relación con la privacidad y salvaguarda de esos datos. Ahora, muchas regulaciones, establecen normas rigurosas en cuanto a la recolección, almacenamiento y procesamiento de datos de carácter personal. En virtud de estas disposiciones, los bancos se ven comprometidas a obtener el consentimiento expreso de sus clientes para hacer uso de su información, a la vez que deben velar por mantener los más altos desafíos de seguridad y confidencialidad en el empleo de esos datos en todo momento.

Salvaguardar la deontología y la intimidad en el empleo de IA generativa exige la implementación de un conjunto de buenas prácticas. En primer lugar, las entidades Crediticias deben establecer políticas claras y transparentes en torno al uso de datos y el empleo de algoritmos de IA, lo cual implica brindar a los clientes información detallada sobre el tratamiento de su información y obtener su consentimiento informado antes de proceder con cualquier procesamiento. Asimismo, es imperativo que las organizaciones incorporen principios de diseño ético en el desarrollo de algoritmos de IA generativa, velando por cautelar la equidad e imparcialidad de estos, a fin de prevenir sesgos injustos y prácticas discriminatorias. La supervisión humana es igualmente crucial para cautelar la rendición de cuentas y el monitoreo de estos sistemas, permitiendo identificar y abordar posibles sesgos o errores.

En definitiva, el uso deontológico y prudente de la IA generativa en el sector bancario requiere un enfoque que armonice sólidos marcos regulatorios, mejores prácticas en materia de privacidad de información y un compromiso inquebrantable con la transparencia y la equidad. Adoptando estas medidas, las instituciones financieras podrán capitalizar los beneficios de la IA a la vez que protegen los derechos y la privacidad de sus clientes.

En el ámbito bancario, la estricta observancia de las regulaciones de privacidad de datos reviste especial importancia dada la naturaleza altamente confidencial de la información financiera de los consumidores. Por ello, las entidades financieras deben

implementar medidas rigurosas para proteger la privacidad y seguridad de los datos de sus clientes, tanto para satisfacer los requerimientos normativos como para preservar la confianza de su clientela.

En este contexto, las soluciones de IA generativa pueden facilitar el cumplimiento regulatorio al permitir la generación de datos sintéticos que no contienen información personal identificable. Al emplear estos datos sintéticos en lugar de datos reales para el entrenamiento de paradigmas y desarrollo de algoritmos, los bancos pueden mitigar los riesgos de violaciones de privacidad.

Además, las herramientas de IA pueden ayudar a las instituciones financieras a monitorear proactivamente el acatamiento de las regulaciones de privacidad de datos, detectando y abordando posibles vulnerabilidades en sus sistemas y procesos, como accesos no autorizados a datos sensibles, brechas de seguridad y violaciones a los derechos de los individuos sobre sus datos personales.

En conclusión, para un uso deontológico y prudente de la IA generativa en el sector bancario, es fundamental cumplir cabalmente con las regulaciones de privacidad de datos, adoptando enfoques proactivos que garanticen la intimidad y protección de los datos de los clientes, para fortalecer la confianza de su clientela y satisfacer las expectativas regulatorias en un contexto electrónico en permanente cambio.

A continuación, introduciremos con mayor detalle estos principales dilemas éticos:

#### *2.2.7.1. Equidad y discriminación algorítmica.*

La adopción de tecnología avanzada, como es la IA, en el proceso de Evaluación crediticia para el otorgamiento de créditos también ha dado lugar a preocupaciones crecientes acerca de la equidad y la posible discriminación algorítmica en el proceso de Evaluación crediticia.

De acuerdo con lo señalado previamente, los algoritmos de IA utilizados en la Evaluación crediticia pueden aprender patrones de datos históricos que reflejan prejuicios y desigualdades presentes en la sociedad, llevándolos a la amplificación de sesgos existentes y a la toma de decisiones discriminatorias, lo que resulta en la denegación de créditos a individuos o grupos específicos, perpetuando así la discriminación sistémica.

Por ello, la calidad de la información empleada para adiestrar los paradigmas de IA es fundamental. Si los datos de entrenamiento contienen sesgos históricos, los algoritmos

pueden aprender a replicar esas desigualdades. Por lo tanto, la equidad en la Evaluación crediticia a través de la IA requiere en gran parte de la diversidad y representatividad de los datos utilizados, y de la intervención de la entidad financiera para supervisar que los datos ingresados en las herramientas de IA sean lo más amplios posibles.

Por ello, las entidades financieras que hacen uso de estas tecnologías deberán recopilar y utilizar conjuntos de datos diversos que reflejen de manera precisa la población objetivo, ingresando la mayor cantidad posible de información para minimizar así el riesgo de sesgos discriminatorios. Será igual de importante que la institución bancaria realice auditorías periódicas de los algoritmos de Evaluación crediticia para identificar y mitigar posibles riesgos de discriminación de manera oportuna y cautelar resultados equitativos y justos.

#### *2.2.7.2. Transparencia en la toma de decisiones.*

La transparencia en la adopción de resoluciones Crediticias es básica para cautelar la credibilidad de los clientes en el proceso y los resultados.

Cuando los individuos buscan obtener créditos, deben entender los factores que afectan la resolución y cómo se evalúan; y, ya que la aplicación de la IA a menudo crea paradigmas complejos difíciles de comprender para la generalidad de las personas, esto puede generar incertidumbre y desconfianza, lo que a su vez afecta la participación en el mercado Crediticio.

Esta opacidad propia de los algoritmos de la IA impacta significativamente en la búsqueda de la transparencia para la adopción de resoluciones en la Evaluación crediticia, tanto es así que los algoritmos de aprendizaje profundo y otros enfoques de IA pueden generar paradigmas altamente precisos, pero altamente difíciles de comprender. Además, los datos utilizados para entrenar estos algoritmos pueden ser masivos y complejos, lo que dificulta rastrear el proceso de adopción de resoluciones y lógicamente, torna más arduo el explicárselo al consumidor.

Por este motivo, la aplicabilidad de la IA debe comprender paradigmas de algoritmos que puedan explicar de forma comprensible cómo llegan a sus decisiones. Esto implica no solo proporcionar un resultado, sino también una justificación que sea fácil de comprender para los clientes, cuyos datos vienen siendo analizados. Para esta tarea, las entidades financieras deberán utilizar canales de comunicación variados y herramientas

de presentación de datos y factores utilizados en el proceso de Evaluación crediticia para que sean más accesibles a los consumidores.

En esta línea de ideas, consideramos que, para abordar estas consideraciones éticas y sociales, es fundamental que las instituciones financieras adopten enfoques proactivos y transparentes en la implementación de la IA en la Evaluación crediticia que incluyan mecanismos sólidos de rendición de cuentas y supervisión. En el Perú, a la actualidad, no contamos con un marco regulatorio que estipule estas herramientas o que determine las responsabilidades en la ejecución de paradigmas de algoritmos; sin embargo como hemos desarrollado en el presente acápite, resulta imprescindible que las entidades financieras lleven a cabo rigurosas auditorías éticas, desarrollo de mecanismos de promoción de los paradigmas de IA, el uso de agrupaciones de datos amplios y diversos, obtener el consentimiento informado de los clientes para agrupar y emplear su información personal en el proceso de Evaluación crediticia y que los organismos reguladores establezcan directrices claras para el uso ético de la IA y supervisar su implementación.

No debemos olvidar que la combinación de tecnología avanzada y una perspectiva ética sólida es esencial para cautelar que la revolución financiera sea inclusiva y equitativa. De esta manera, al trabajar en conjunto, las instituciones financieras, los reguladores y los consumidores pueden crear un entorno donde la IA en la Evaluación crediticia beneficie a todos los involucrados y contribuya al desarrollo económico sostenible.

## **CAPÍTULO III: ANÁLISIS DEL ENTORNO**

### **3.1. Contexto Global**

El Sistema Financiero a nivel mundial ha ido avanzando de la mano con la innovación, ya que el avance de las TICs ha ido a grandes pasos lo que ha abierto un camino en aquellos espacios donde el desarrollo de operaciones ejecutadas por seres humanos de manera tradicional ha empezado a ser reemplazados por la IA, además que es un proceso de la adaptación electrónico-acelerada que se muestra a la fecha. Sin embargo, las entidades financieras durante el proceso de adecuación han ido apareciendo problemas asociados a su desarrollo.

Es relevante precisar que, la implementación de la IA puede ser desarrollada en diferentes áreas que desarrolla una entidad financiera tales como: contabilidad, marketing, administración, entre otros, las cuales se han ido evidenciando en países como España, Francia y Alemania donde se viene ejecutando un avance en la gestión de información personal, Chile, con la implementación de análisis de riesgo, Ecuador, China, Brasil, con la incorporación de pagos a través de billeteras electrónicas los cuales cuentan con una normativa aplicable en cada área, sin embargo, a la fecha no se ha identificado que exista el desarrollo de una normativa sobre la aplicación en un proceso de evaluación crediticia empleando a la IA. Como se ha venido señalando, el impacto de la implementación de la IA ha demostrado que los bancos vienen implementando en sus diferentes vías operativas.

Teniendo en cuenta lo anterior, actualmente la gran mayoría de entidades financieras están implementando estrategias para lograr configurarse como una banca totalmente electrónico, donde se busca a futuro que el consumidor financiero pueda realizar cualquier tipo de transacción o solicitud 100% de manera electrónico, es decir, a través de la banca virtual o la app de cada entidad, esto conlleva a que todos los clientes cumpla con el deber de brindar su autorización ya sea de manera verbal o escrita de acuerdo a las políticas de tratamiento de datos en las entidades financieras, las cuales pueden cambiar regularmente, a lo que se refiere en la forma de recopilación, el uso que se da y con quien se puede compartir esta información, no solo datos personales sino también se puede incluir información comercial y/o financiera.

En ese sentido, es importante mencionar que el desarrollo de normativa aplicable no ha llegado a tener una presencia a nivel internacional con lo que cada país ha ido

emitiendo normativa que involucra un tipo de inclusión de IA en distintas etapas del proceso de las funciones que realiza una entidad del Sistema Financiero, siendo un ejemplo Colombia, que cuenta con la Ley 1266 del año 2008, que establece la accesibilidad a datos personales autorizados por los clientes que fueron recolectados en un proceso de contratación de producto; de la misma manera España mediante la Ley Orgánica 3-2018 que desarrolla la Protección de Datos que permitan utilizar medios electrónicos para la recolección y resguardo del mismo con los fines que fueron adquiridos. manera. A su vez, se ha observado que las empresas utilizan IA e investigan su potencial en distintas áreas del negocio, lo cual se aprecia por ejemplo para el caso de la compañía de inversiones más grande de Europa, Amundi SA, la cual viene desarrollando una infraestructura para la investigación macroeconómica, además de utilizar la IA en asesores robóticos para clientes individuales.

Ahora bien, es importante identificar que aquello que lo desarrollado se ha plasmado en metodologías que consideran el impacto de la aplicación de la IA, siendo en un primer lugar la exclusión del trabajo del hombre sobre la ejecución de funciones del trabajo del hombre o acompañamiento permanente para la validación e incorporación de bases de datos en los sistemas que permitan alimentar el sistema en el proceso de evaluación y finalmente la ejecución de todo el proceso por el hombre sin la aplicación directa de la IA. En un primer escenario plasmar que el trabajo que actualmente viene siendo ejecutado por el hombre aparezca en su totalidad permite evidenciar que no existe un control y mantenimiento del manejo de información, así mismo la ausencia de la IA permitirá que el hombre no permite avanzar de la mano con la digitalización que muestra un crecimiento en el tiempo y la misma que impulsa a usar la IA como parte de sus actividades cotidianas; mencionado estos dos puntos debemos demostrar que el trabajo de ambos resulta beneficioso a las empresas, es decir, si adquieres un sistema que centralice y muestre un resultado de la Evaluación crediticia considerando los riesgos de la empresa, tendrá un porcentaje de reducción en el incumplimiento posterior por parte del cliente demostrando que ambas figuras muestran resultados positivos que permiten un crecimiento, rapidez y calidad en la captación de nuevos clientes.

Cabe destacar que, en marzo de 2024, el Parlamento Europeo aprobó el Reglamento de Inteligencia Artificial, con el objeto de determinar un marco jurídico uniforme para el desarrollo, puesta en servicio y empleo de sistemas IA, centrada en el ser humano y fiable,

con estricto respeto a los derechos fundamentales, como es el caso del derecho a la autodeterminación informativa. Contempla la regulación de herramientas que evalúan diferentes riesgos, situando a las IA de evaluación de riesgo crediticio como de alto riesgo, debiendo ser materia de evaluaciones para tal fin (Parlamento Europeo 2019-2024, 2024)

### **3.2. Contexto Regional y Casos**

En la actual era electrónica y en una realidad más interconectada, la IA está siendo empleada como un instrumento básico en diversos sectores, cambiando la forma en que estos sectores se vinculan con la tecnología y a su vez superando los límites que se han venido presentando. En el ámbito financiero, la adopción de la IA ha sido especialmente impactante, tal como la creación de chatbots como asistentes virtuales, el manejo de la big data como medio para captar potenciales clientes interesados en algún producto financiero, asimismo la IA se ha venido desarrollando en la Evaluación crediticia. LATAM, una región en constante transformación económica y tecnológica, ha experimentado de primera mano esta revolución, debido al entorno desafiante en el que el Sistema Financiero se desarrolla, con altas tasas de interés y con la calidad de los activos en riesgo de deteriorarse constantemente por factores externos que caracterizan a la región.

Dentro de este contexto regional, la integración de la IA en la Evaluación crediticia puede llegar a tener un impacto notable debido a que, mediante su desarrollo y aplicación, según lo analizado, se pueden reducir los costos de la evaluación del crédito, reduciendo también el riesgo de incobrabilidad, así como los recursos empleados para realizar dicho análisis.

Este texto examinará cómo la IA ha influenciado el proceso de Evaluación crediticia en el sistema bancario de LATAM, analizando sus implicaciones y ventajas.

El portal [blog.fintechamericas.co](http://blog.fintechamericas.co) expone en uno de sus artículos las 5 entidades financieras que han adoptado la IA de manera innovadora en la región, citándose los casos de J.P Morgan, Grupo Financiero Bantrab, Mercantil Banco Universal, Bancaribe Banco Universal y Divibank.

- J.P Morgan (Colombia) utiliza el big data como innovación para mejorar la gestión de pagos transnacional, aminorar el tiempo de operaciones y optimizar la práctica general del consumidor.

- Grupo Financieros Bantrab (Guatemala) es un proyecto que tiene como objetivo proteger la estabilidad económica de los trabajadores mediante el empleo de análisis de datos e IA, con el fin de trazar un camino para mejorar y fortalecer su situación financiera.
- Mercantil Banco Universal, es un proyecto que radica en la presentación de un asistente virtual fortalecido con IA para optimizar la práctica de los consumidores mediante una vía de atención agregado, que permite dar atención a requerimiento en tiempo real.
- Bancaribe Banco Universal, es una iniciativa que emplea una plataforma bancaria omnicanal que admite la escucha en tiempo real de la voz del consumidor.
- Divibank, radica en la formulación de una plataforma en la alternativa Software-as-a-Service (SaaS) que emplea IA y evaluación vaticinadora para apoyar a las PYMES a reunir datos certeros, gestionarlos y emplearlos.

Respecto al campo del otorgamiento de créditos en el escenario empresarial ecuatoriano se identifica que las entidades adoptan enfoques tradicionales analizando estrategias convencionales en la medición de Valor en Riesgo y Riesgo crediticio sin utilizar IA (Molina, Molina, & Zúniga, 2023).

En la publicación referenciada se logra desarrollar un algoritmo eficiente en Python con el fin de analizar los riesgos financieros, la investigación tomó como campo de desarrollo a la industria del calzado y emplearon un paradigma de Scoring de crédito asimismo para realizar la validación de los algoritmos se utilizó la aplicación del F1 SCORE (Valor F, es una métrica que representa un valor objetivo entre las métricas precisión y exhaustividad (Altamirano-Yupanqui, J. & Bernuy-Alva, A., 2022).

El análisis consideró, la cantidad del empréstito, las tasas de interés, la probabilidad de incumplimiento y su valoración en caso ocurra, siendo que tales criterios brindan un panorama claro de cómo se determinó el Riesgo crediticio como conclusiones a esta investigación se ha revelado un avance significativo en la administración de amenazas financieras mediante el uso de algoritmos en Python que aplican IA.

En el sector financiero ecuatoriano, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos por el periodo 2017 se resalta que en los últimos 6 años (2011-2017) el mercado creció en un 20% donde el 74.43% y 25.57% corresponden a operaciones electrónicas y operaciones financieras atendidas en oficinas, respectivamente. Lo que generó un

aliciente para gestionar la creación de nuevos medios electrónicos para acrecentar la atención a personas no incorporadas al Sistema Financiero (Ordóñez-Granda, E.; Narváez-Zurita, C. & Erazo-Álvarez, J., 2020).

En una investigación realizada durante el año 2023 sobre 12 artículos científicos de Ecuador, se concluye que un 83% apuestan por la utilización de IA para la toma de decisiones (Qumi, C & Solano, K., 2024)

En el caso del sector bancario argentino, se ha identificado al Banco Patagonia como la entidad que ha proporcionado más información pública sobre la innovación tecnológica en la implementación de herramientas y soluciones electrónicos. Esto incluye la actualización de la banca electrónica, la facilitación de canales de acceso, la optimización de la práctica del cliente, la ciberseguridad y la integración paulatina de nuevas TICs en los sistemas de administración y de calificación Crediticia. Seguidamente, en la memoria del periodo 2021, el Banco Hipotecario menciona el uso de Machine Learning y la implementación de la IA en la gestión de la banca minorista, utilizando la información obtenida para desarrollar paradigmas predictivos que se enfocan en la expansión y fidelización de la cartera de consumidores, así como en la identificación de consumidores potenciales (Gutiérrez, N., Alvado, C., Fioretti, F., & Ielmini, S., 2022)

La banca colombiana ha destinado significativos recursos financieros para modernizar sus sistemas y adoptar nuevas tecnologías financieras. Este esfuerzo tiene como objetivo alcanzar un nivel de competitividad comparable al de los bancos más avanzados del mundo; algunos bancos han logrado avanzar más rápidamente que otras, como es el caso de la banca extranjera que sigue en la vanguardia (Citibank Colombia, Scotiabank Colpatria, BBVA Colombia). No obstante, en general, la mayoría de los bancos ha ido integrándose paulatinamente a la novísima realidad de los servicios electrónicos. Estas TICs se manifiestan en las sucursales virtuales, los cajeros automáticos, los servicios de call center y los pagos en línea, entre otros, que son variables según cada entidad.

En Colombia, se ha llevado a cabo un proyecto significativo para una importante corporación de ahorro, en el cual se empleó la metodología de redes neuronales. Este proyecto se centró en la construcción de un sistema de Scoring de crédito, que permite evaluar la solvencia y el Riesgo crediticio de los solicitantes (Pérez Ramírez, F. O., & Fernández Castaño, H., 2007).

Gracias a las redes neuronales, el sistema puede analizar y gestionar grandes volúmenes de datos, proporcionando puntuaciones de crédito más precisas y confiables. Esta innovación representa un avance importante en la administración de la amenaza financiera y en la aptitud de la corporación para adoptar resoluciones informadas sobre la concesión de créditos.

Por lo descrito, el sector bancario en la región ha empezado a desarrollar herramientas electrónicas para la evaluación de créditos, hay emprendimientos llamados Fintech que se han especializado en el desarrollo de estas herramientas tecnológicas. De la investigación realizada, en esta sección podemos identificar como las entidades financieras buscan soporte en las Fintech para lograr tener más información respecto a la Evaluación crediticia (22% Comprar y vender servicios a empresas Fintech) (PWC, 2016).

En LATAM, también se están implementando tácticas de trabajo integrado, según el estudio realizado por Anif, Felaban y CAF en 2018. Del total de participantes, el 36% está desarrollando asociaciones con empresas Fintech, mientras que el 29% ha fortificado sus áreas de cambio. Además, el 21% ha contratado servicios electrónicos a través de 'outsourcing' con Fintech, y un 9% ha optado por adquirir estas compañías (Nocetti, 2019).

### **3.3. Contexto Local**

#### **3.3.1. Macroentorno**

La IA empezó en el Perú en chatbots que comenzaron a ganar presencia en Perú alrededor del año 2017. Desde entonces las empresas y sectores, incluyendo el bancario como el BBVA, BCP, Interbank y Scotiabank, empezaron a implementar estas tecnologías para optimizar la atención al consumidor y optimizar procesos internos.

El empleo de chatbots que apoyen a los consumidores es algo frecuente y es una práctica empleada en diferentes sectores. Los chatbots o robot-advisors (que efectúan acciones de asistencia o administración de carteras) pueden ser un gran recurso para apoyar a los consumidores de forma celer y en cualquier oportunidad.

Con la aprobación de la ley que fomenta el empleo de la IA en Perú, la ley 31814, se marca un punto de referencia significativo en la transformación electrónico y el desarrollo socioeconómico del país. La norma establece principios y lineamientos destinados a guiar

el desarrollo y uso ético de la IA, reconociendo su potencial para impulsar el progreso en diversos sectores.

La ley 31814 reconoce que la inteligencia artificial (IA) aporta valor a las TICs electrónicas, impulsando la protección, la confianza y la economía electrónico. Se tiene expectativa que la implantación de IA contribuya al bienestar social y económico de la ciudadanía, promoviendo la inclusión, la innovación, la educación electrónica y responda a desafíos globales clave, posicionando a Perú en un escenario competitivo a nivel internacional.

La ley promueve la participación de diversos factores tanto del sector público como del privado, en el desarrollo de políticas relacionadas con la regulación de la IA. Esta inclusión garantiza la representación de diferentes perspectivas y experiencias, fortaleciendo así el marco normativo y su aplicabilidad en la práctica en el Perú. Por otro lado, se enfatiza la importancia de una gobernanza efectiva de internet, donde el Estado, las instituciones y la sociedad civil colaboran en la definición de principios y normas que regulan el uso de la IA. Además, se establecen principios éticos para un desarrollo responsable de la IA, asegurando que su implementación respete los derechos y la privacidad de las personas. La transparencia y la protección son aspectos fundamentales para cautelar un impacto positivo y de bienestar en los ciudadanos.

Se establece que la PCM, mediante la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, como la autoridad técnico-normativa a cargo de conducir y realizar el seguimiento del empleo e implantación de la IA. Esta entidad lidera acciones para promover la formación de profesionales, fortalecer la infraestructura electrónica y adoptar lineamientos éticos, con el objetivo de impulsar la transformación electrónica y lograr las metas de desarrollo sostenible del país.

Los expertos en LATAM identifican principios cruzados para fomentar una práctica deontológica de las nuevas TICs que atiendan a la tradición y requerimientos de la región como responsabilidad, representatividad, transparencia y seguridad.

Con la implantación de la IA en el sector financiero es necesario un buen ambiente de control regulada y supervisada por la SBS, entiende y considera que la administración

efectiva de los riesgos es fundamental en el entorno financiero peruano para cautelar la estabilidad, transparencia y consistencia del Sistema Financiero.

En el marco regulatorio peruano, la SBS establece disposiciones específicas para la administración de amenazas de riesgo del paradigma en instituciones financieras. Estas disposiciones se enmarcan en la Ley N° 26702, así como en regulaciones complementarias emitidas por la SBS. En este marco, la normativa establece pautas claras y procesos rigurosos para la equiparación, estimación, reducción y supervisión de los riesgos vinculados con el incremento, autenticación, implantación, uso y supervisión de paradigmas financieros.

En la normativa se definen los riesgos como la contingencia de menoscabos o efectos desfavorables provenientes de flaquezas en el desarrollo, validación, aplicación, uso y seguimiento de paradigmas financieros. Estos riesgos pueden surgir de especificaciones inadecuadas, estimaciones erróneas, supuestos incorrectos, errores de cálculo, datos inexactos o inapropiados, entre otros aspectos.

Además, en la ley N° 26702 establece que los paradigmas financieros aplicables incluyen aquellos usados en la administración de amenazas al crédito, mercado, liquidez operacional, lavado de activos y financiamiento del terrorismo. Las instituciones financieras deben categorizar los paradigmas según el nivel de riesgo que representan, considerando su materialidad, uso y complejidad, y establecer procesos de seguimiento y validación acordes con esta categorización.

Las instituciones financieras deben seguir procesos rigurosos para la formulación, autorización implementación y aplicación de paradigmas financieros, asegurando la calidad de los datos, la coherencia de las variables seleccionadas, la validez de los supuestos y la realización de pruebas de sensibilidad y validaciones cruzadas, especialmente en paradigmas basados en IA en cumplimiento con la ley N° 26702.

Es así que el marco regulatorio peruano establece una estructura sólida y detallada para la administración de amenazas de paradigma en instituciones financieras, promoviendo la transparencia, confiabilidad y eficiencia en la administración de amenazas y contribuyendo a la estabilidad del Sistema Financiero en el país sentando las bases sólidas y principios éticos basados en la protección, confianza, transparencia y un

buen ambiente de control interno supervisado por las autoridades gubernamentales (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2023a).

### **3.3.2. Microentorno: Aplicación de IA en entidades financieras en el Perú**

Como venimos señalando en el presente trabajo, es evidente que el avance tecnológico está provocando una profunda transformación en el ámbito financiero peruano, atribuido a los progresos informáticos, al auge de la IA y la creciente relevancia de la gestión sustentada en datos. Si bien esta revolución electrónica brinda valiosas herramientas para resguardar mejor la información de los usuarios, ofrecer servicios y productos individualizados, optimizar la práctica del consumidor, acelerar el lanzamiento de nuevas propuestas y maximizar la eficiencia operativa, también implica retos para las entidades financieras locales como hemos señalado.

Para capitalizar estos beneficios, las organizaciones peruanas deben configurar sus servicios en ecosistemas electrónicos mediante la transformación paulatina de sus divisiones de negocio hacia nuevos paradigmas integrados. Estos paradigmas, potenciados por la IA y las herramientas electrónicas, deben permitir abordar tareas complejas, evitando el aislamiento y fomentando la versatilidad y aptitud de respuesta ágil ante los cambios y necesidades del mercado.

En esta línea, cada vez más entidades financieras peruanas están adoptando paradigmas analíticos impulsados por IA, reconociendo su repercusión favorable en el negocio gracias a su grado de mecanización, exactitud y celeridad en la adopción de resoluciones y formulación de planes y ejecución de acciones en diversas áreas.

Así, tenemos que las principales empresas financieras vienen aplicando sistemas de IA en el desarrollo de sus actividades. A continuación, desarrollamos los casos de éxito:

#### **1. BCP**

El BCP, siendo uno de los bancos adalides en el Perú, ha adoptado soluciones efectivas basadas en IA para potenciar sus operaciones y brindar una experiencia mejorada a sus clientes. Esta institución bancaria ha comprendido que la incorporación de tecnologías avanzadas como la IA es fundamental para posicionarse al frente en un mercado cada vez más electrónico y competitivo.

En este sentido, el BCP ha implementado paradigmas analíticos impulsados por IA en diversas áreas de su negocio. Estas herramientas le permiten gestionar enormes cantidades de información de manera competente, reconociendo factores comunes y orientaciones que facilitan la adopción de resoluciones estratégicas. Gracias a la precisión y rapidez de estos sistemas, el banco puede ajustar sus estrategias comerciales, de marketing y de administración de amenazas de forma ágil y acertada.

Uno de los focos principales de aplicación de la IA en el BCP es la optimización de los procesos de evaluación y concesión de créditos. Mediante el uso de algoritmos avanzados, la entidad puede analizar de manera más precisa los perfiles de riesgo de los solicitantes, reduciendo así la tasa de morosidad y mejorando la calidad de su cartera de clientes.

Además, el BCP ha implementado soluciones de IA para perfeccionar la práctica del cliente en sus canales electrónicos. Por ejemplo, ha incorporado asistentes virtuales inteligentes capaces de interactuar de manera natural con los clientes, brindándoles asesoramiento personalizado y resolviendo sus consultas de forma eficiente.

En línea con las exigencias regulatorias del sector financiero peruano, el BCP ha adoptado plataformas electrónicas integradas que abordan la regulación de Gestión de Riesgo de Paradigmas establecida por la SBS. Estas soluciones le permiten cumplir con los requisitos de categorización, inventario y trazabilidad de los paradigmas de IA empleados, garantizando su correcto funcionamiento y transparencia.

El BCP es consciente de que la incorporación de la IA no solo le brinda ventajas competitivas, sino que también le permite mantenerse a la vanguardia en un entorno financiero en constante evolución. Por ello, la entidad continúa explorando nuevas aplicaciones de esta tecnología disruptiva, con el objetivo de optimizar sus operaciones, reducir costos, prevenir el fraude y ofrecer servicios cada vez más personalizados y convenientes para sus clientes.

En la Memoria Anual 2023 del BCP, se reconoce el empleo de la IA para optimizar el proceso de adopción de resoluciones de la empresa; asimismo, en el

Reporte de Clasificación a marzo de 2024 se indica que dos de las prioridades a largo plazo de Credicorp son las de agilizar la transformación digital y la innovación, en relación con el análisis Crediticio se hace referencia al empleo de modelos internos como el IRB Básico y los modelos score de aplicación (admisión) y score de comportamiento (comportamiento y cualitativo). Asimismo, se indica que, en el caso de la banca minorista, se implementaron nuevas segmentaciones que le permitan gestionar de forma diferenciada según el riesgo del cliente, precisando que el BCP persistentemente viene edificando nuevos modelos de administración de peligro y ajustando los existentes a fin de capturar correctamente el entorno de mayor riesgo (Banco de Crédito del Perú, 2023) (Apoyo & Asociados, 2024).

Los resultados de una adecuada gestión del crédito, que emplea instrumentos IA, se aprecian también en los indicadores de calidad de la cartera, que llegó a porcentajes de 3.93 y 4.17%, respectivamente, en los años 2022 y 2023, cuando en el año 2001 y 2002 ascendían a 14.2 y 21.6%.

## 2. BBVA

BBVA se encuentra inmerso en un proceso de preparación para enfrentar el reto que implica el empleo de TICs de IA generativa en el rubro de servicios financieros. Esta institución bancaria ha comprendido que la incorporación de estos avances tecnológicos es crucial para mantenerse a la vanguardia en un mercado sumamente competitivo y en constante evolución electrónico.

En esta línea, BBVA ya se encuentra desarrollando proyectos de gran magnitud en colaboración con proveedores externos especializados en IA generativa. Paralelamente, la entidad ha seleccionado diversos casos de uso específicos en los cuales se encuentra desplegando estas tecnologías a lo largo del año 2024.

Durante el evento interno DataFest, ejecutivos de BBVA destacaron que se encuentran en un momento de crecimiento exponencial de la IA generativa, catalogada como "la tecnología más globalizada hasta ahora". Esto permitirá una ideación deslocalizada y una ejecución coordinada de múltiples iniciativas simultáneamente en diversos países.

Si bien BBVA está explorando proyectos basados en IA generativa con socios externos, para el próximo año prevé tener en marcha diversos casos de uso internos. De esta forma, el banco se prepara para afrontar el impacto inminente que anticipan tendrán estas tecnologías en sus procesos organizacionales, haciéndolos más eficientes, pero también impactando los roles y funciones de sus empleados.

Cabe resaltar que cualquier iniciativa relacionada con la IA generativa que BBVA explore seguirá los más estrictos estándares de seguridad jurídica, tecnológica y regulatoria establecidos por el banco.

Asimismo, BBVA ha desarrollado iniciativas como el "DataRally", que es una competición interna gamificada que plantea retos relacionados con finanzas, atención al cliente y gestión de riesgos, los cuales deberán ser resueltos por sus empleados utilizando tecnologías de IA generativa. Esta iniciativa busca fomentar la curiosidad y detectar talento interno en torno a estas novedosas herramientas (BBVA, 2024).

En la Memoria Anual 2023 del BBVA, se reconoce el empleo de la IA como un factor decisivo de logro para el desarrollo e implementación de la ruta estratégica y la aceleración de la transformación del Banco. Asimismo, se indica que está en proceso de transferencia la plataforma ADA, que permitirá, entre otros, optimizar la gestión de los modelos de riesgos, impulsar el crecimiento y proporcionar alternativas efectivas a los clientes (BBVA, 2024a).

Asimismo, en el Reporte de Clasificación a marzo de 2024 en lo concerniente al riesgo crediticio se precisa que es política del Banco realizar frecuentes evaluaciones y ajustes a sus modelos de análisis Crediticio y límites internos, a fin de poder efectuar una evaluación más precisa del nivel de sobreendeudamiento de la cartera minorista (Apoyo & Asociados, 2024).

Los resultados de una adecuada gestión del crédito, que emplea instrumentos IA, se aprecian también en los indicadores de calidad de la cartera, que llegó a porcentajes de 4.37 y 4.71%, respectivamente, en los años 2022 y 2023, cuando en el año 1999 y 2000 ascendían a 6.80 y 8.89%.

### 3. INTERBANK

Desde la pandemia, Interbank ha demostrado un sólido compromiso con la innovación electrónico, impulsado por la necesidad de brindar soluciones convenientes a sus clientes durante el desafiante contexto. En esta línea, la entidad reforzó una serie de canales y herramientas electrónicos que permitieron a los usuarios realizar la gran mayoría de sus operaciones bancarias de forma virtual, sin tener que acudir a una oficina física.

Esta apuesta estratégica por potenciar la banca electrónica ha sido ampliamente valorada por los clientes, tal como lo explica un actual estudio efectuado por la consultora Neo Consulting. Dicho análisis posicionó a Interbank como el banco más innovador y electrónico según la percepción de los limeños de entre 25 y 37 años (Interbank, s.f.).

Los datos del estudio revelan que el 29.49% de los encuestados considera a Interbank como la entidad más innovadora, mientras que el 24.47% la cataloga como el banco más electrónico. Esto se sustenta en el hecho de que, a través de la aplicación móvil y la banca por internet de Interbank, los usuarios pueden realizar hasta el 95% de las operaciones bancarias, accediendo a los servicios en el momento y lugar que lo requieran.

Asimismo, la investigación encontró que, en la postrera anualidad, la generalidad de los limeños optó por usar las vías electrónicas de los bancos para conseguir diversos productos o efectuar diversas transacciones. Uno de los productos electrónicos mejor valorados fueron las cuentas de ahorro (78.4%), destacando la Cuenta Simple de Interbank, que permite su apertura de manera 100% electrónica y sin costo de mantenimiento.

El estudio también señaló que siete de cada diez limeños desearían contar con productos bancarios completamente electrónicos, resaltando su facilidad de adquisición (59,4%) y la sencillez de sus procesos (47,5%).

Consciente de la creciente demanda por soluciones electrónicos, Interbank continúa innovando y lanzando nuevas herramientas tecnológicas. Un ejemplo reciente es "Mi Puntaje Crediticio", una aplicación que permite a los usuarios

conocer su evaluación financiera de manera gratuita desde su dispositivo móvil, revisando su historial Crediticio y recibiendo consejos personalizados para optimizar su calificación.

En la Memoria Anual 2023 del Banco Interbank, se identifica a la Subgerencia Risk Data Science como responsable de la optimización de instrumentos, metodologías y modelos analíticos exigentes y de IA que dan sustento a la administración de peligros para los distintos objetivos del banco, en todo el ciclo de vida del cliente, en la totalidad de los productos, segmentos y bancas desde su diseño hasta su consolidación integrada en la gestión, precisando que el proceso de admisión de créditos se sustenta básicamente en el buen conocimiento del cliente y su actividad económica, siendo relevante la evaluación de su capacidad de pago, historial Crediticio y su liquidez. Este proceso se apoya en la utilización de metodologías y herramientas de gestión de riesgos, que permiten evaluar y apreciar la calidad del riesgo a otorgar, el mismo que se sustenta en modelos y sistemas de evaluación automáticos para la incorporación de créditos (INTERBANK, 2024).

Los resultados de una adecuada gestión del crédito, que emplea instrumentos IA, se aprecian también en los indicadores de calidad de la cartera, que llegó a porcentajes de 3 y 3.5 %, respectivamente, en los años 2022 y 2023.

#### 4. SCOTIABANK

Scotiabank ha adoptado una estrategia integral para el uso correcto y deontológico de TICs disruptivas como la IA y el aprendizaje de máquinas en sus operaciones bancarias. La entidad reconoce el enorme potencial que estas herramientas ofrecen para impulsar el rendimiento del negocio y optimizar la práctica del cliente, pero a su vez es consciente de la necesidad de establecer sólidas prácticas de gobierno corporativo y lineamientos éticos.

En este sentido, Scotiabank ha plasmado sus principios de Ética de Datos en Estándares institucionales respaldados por un sólido Marco y Política de Administración de amenazas de Datos. Un equipo especializado en Riesgos de Datos e IA, dependiente del área de Gestión de Riesgo Global, se encarga de definir y supervisar el riesgo del banco en torno al uso de datos y algoritmos de

IA. Estos estándares, políticas y mecanismos de control constituyen los fundamentos del gobierno corporativo y las prácticas responsables de Scotiabank en materia de datos e IA.

Además, la ética de datos se ha incorporado en los programas obligatorios de capacitación para empleados a nivel mundial. El personal involucrado en proyectos relacionados con datos recibe capacitación adicional en esta materia. Un equipo dedicado a la Ética de Datos, en coordinación con otras áreas como la Oficina Institucional de Privacidad, brinda orientación, herramientas y soporte a los profesionales para reconocer, evaluar, monitorear y gestionar las amenazas vinculadas al uso de datos e IA durante su desarrollo.

Esta rigurosa estructura de procesos y herramientas permite a los empleados evaluar las implicaciones éticas de sus iniciativas, cumplir con los requisitos internos, observar las regulaciones aplicables, adoptar prácticas éticas sólidas y preservar la confianza depositada por los clientes. Por ejemplo, la Evaluación de Riesgos de Nuevas Iniciativas (NIRA) incorpora herramientas de ética de datos que aseguran que los equipos de proyecto consideren de antemano los aspectos de privacidad y ética al diseñar nuevos productos o servicios

En el ámbito Crediticio, Scotiabank implementa mecanismos preventivos para evitar la discriminación y sesgos injustos en las decisiones basadas en IA. Sus prácticas garantizan que el establecimiento de tasas y condiciones sólo se sustente en características relevantes del cliente, como el monto del empréstito y la calificación Crediticia, excluyendo atributos protegidos como raza o género.

Scotiabank aprovecha su Plataforma Global de Datos y Analítica para generar una experiencia óptima para sus clientes mediante el uso de datos, analítica e IA. Un ejemplo es el C.MEE (Customer Marketing Engagement Engine), una herramienta de IA ética que analiza los datos de interacción con los clientes para brindarles asesoría personalizada y pertinente a través de sus canales preferidos.

Consciente de la tendencia de aplicación de la IA en las entidades financieras, la SBS aprobó la normativa de Gestión de Riesgo de Paradigmas. Esta regulación busca que las entidades financieras empleen paradigmas acertados y fidedignos

para una correcta formulación de estrategias y políticas comerciales, de marketing y de gestión de riesgos.

En el país y la región ya existen casos exitosos en la implementación de paradigmas de IA en la apreciación de créditos que evidencian incrementos en la rentabilidad y un crecimiento con una cartera de clientes de mayor calidad. Instituciones.

En relación con el empleo de herramientas AI, se ha identificado evidencia de la utilización del empleo de herramientas como R-Studio y Phyton, empleada esta última en el Machine Learning para riesgos de mercado; a su vez, se indica que se han optimizado las herramientas de análisis de performance del riesgo de crédito con acciones destinadas a reducir los deterioros o desvíos (SCOTIABANK, 2024).

Asimismo, el Reporte de Calificación del Banco menciona que la división de banca minorista se respalda en modelos internos de riesgo y criterios de toma de decisiones que se revisan regularmente. Estos incluyen análisis de perfiles de clientes, evaluación de riesgos por segmentos, motores de decisión, herramientas analíticas, puntuaciones internas, capacidad de pago y consultas en agencias de crédito (Apoyo & Asociados, 2024c).

Los resultados de una adecuada gestión del crédito, que emplea instrumentos IA, se aprecian también en los indicadores de calidad de la cartera, que llegó a porcentajes de 4.1 y 4.5 %, respectivamente, en los años 2022 y 2023 (Apoyo & Asociados, 2024c).

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

En consideración a las complejidades y objetivos formulados, así como al marco teórico antes expuesto, se sustenta el marco metodológico de este estudio. El presente capítulo marca la pauta para el acercamiento cualitativo para este estudio, así como el alcance y diseño de este trabajo. Asimismo, se indican las herramientas a utilizarse para analizar los datos recopilados.

### **4.1. Enfoque del estudio**

Esta perspectiva es cualitativa sin dejar de considerar la objetividad por su estado natural, se emplearán las técnicas de la teoría fundamentada para efectuar las pruebas correspondientes. Esto involucra que, mediante enfoque cualitativo, se recopilará y evaluará la información conseguida para analizar los datos conseguidos en concordancia con los objetivos planteados, así como probables modificaciones y optimizaciones (Hernández et al., 2014).

Por lo tanto, a través del análisis descriptivo básico y la triangulación de entrevistas a expertos y evaluación de documentos, nos permite comprobar con mayor solvencia los objetivos formulados (Bernal, 2016). Asimismo, la evaluación y referencia a los antecedentes y marco teórico nos permite sustentar y ratificar la aproximación seleccionada.

#### **4.1.1. Alcance de la investigación**

En consideración a lo señalado por Hernández et al. (2014), el alcance de un estudio requiere el examen de *papers*, textos, libros, entre otros, relacionados a los tópicos del trabajo. Asimismo, el mismo es condicionado a los objetivos formulados.

Considerando que en el planteamiento de los objetivos de este estudio se utiliza el verbo “analizar”, se sustenta que el alcance fue exploratorio y explicativo ya que se pretende esclarecer y entender el fenómeno de análisis (Arias, 2020). De manera similar, resulta importante señalar que la tesis metodológicamente tiene un corte gnoseológico en el ámbito corporativo y, empresarial. A su vez, es explicativo porque se orienta a hallar las causas del fenómeno y extender dicho sustento a todo el contexto (Hernández et al., 2014).

#### **4.1.2. Diseño de la investigación**

Se han empleado diversas posiciones como las de (Highradius, 2023), (Chavan, P. & Gambacorta, L., 2016) La modalidad será derivativa, siendo las consecuencias del análisis cualitativo básico y descriptivo conforme a los datos recopilados de las principales fuentes evaluadas.

En el supuesto de la primera técnica se consultó a diez (10) expertos en sistemas financieros, analizando y procesando sus respuestas. La segunda técnica empleó las principales fuentes teóricas de investigación, contenidas principalmente en artículos de investigación de revistas analizadas.

##### *4.1.2.1. Diseño cualitativo*

Para este trabajo se efectuará un diseño de Teoría Fundamentada (TF) como diseño del método cualitativo, con el fin de proponer nuevos saberes, que a su vez se acerquen al fenómeno planteado y lo justifiquen.

En adición a ello, cabe destacar que para la selección de este diseño se ha considerado el fenómeno evaluado desde un acercamiento filosófico y deductivo para comprender su estado de naturaleza y pueda sustentarse con una adecuada fundamentación las alternativas técnicas y teóricas de probanza de los supuestos (Atienza Rodríguez, 2005).

#### **4.2. Limitaciones de la investigación**

Durante la ejecución del presente estudio se hallaron diversas barreras, en vinculación con el acceso a los datos. En primer lugar, en lo respectivo a la accesibilidad a los artículos de investigación relacionados al presente tópico, apreciándose que existen muy pocas investigaciones sobre el tema expuesto, no obstante, se ha procurado reseñar y comentar las que se han identificado.

#### **4.3. Mapeo de actores clave (MAC)**

A través del empleo de la matriz para el mapeo de actores clave (MAC) se permite la consolidación de información importante que sustente, de manera específica la importancia y el aporte de cada uno de los participantes al presente estudio.

Para el desarrollo de este cuadro se consideró el establecimiento de los principales sujetos que puedan obtener posiciones sustentadas y objetivas sobre el fenómeno evaluado.

**Tabla 2**

*Mapeo de actores clave*

<i>Tipo de Actor</i>	<i>Centro laboral</i>	<i>Nombre del especialista</i>	<i>Extracto de hoja de vida</i>	<i>Caracterización</i>	<i>Rol en el proyecto de investigación</i>	<i>Relación Predominante</i>	<i>Jerarquización de su poder</i>
<b>Experto</b>		Alfredo Marchini Saponara	Experto en servicios financieros en empresas como Compartamos Financiera, Scotiabank, Citibank e Interbank	Empresa privada	Especialista en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Servicios Financieros
<b>Experto</b>		Yan Tse Laos Oshiro	Experto en servicios financieros en empresas como Compartamos Financiera, y Caja Cusco	Empresa privada	Especialista en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Servicios Financieros
<b>Experto</b>	Subgerente de Cumplimiento Normativo e Integridad del Banco de la Nación	Sergio Alfonso Rojas Jo	Experto en servicios financieros	Administración pública	Especialista en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Servicios Financieros
<b>Experto</b>		Jerson David Farfán Silva	Experto en servicios financieros	Empresa privada	Especialista en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Servicios Financieros
<b>Experto</b>	Especialista en INTERSEGURO	Paulo César Balarezo Aponte	Experto en servicios financieros	Empresa privada	Especialista en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Servicios Financieros
	Senior Banker-Banca Corporativa	Giancarlo Ferro Roberti	Experto en servicios financieros	Empresa privada	Especialista en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la	La contribución a la investigación es alta,

<b>Experto</b>	en ITAU PERU					realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	porque es Experto en Servicios Financieros
<b>Experto</b>	Gerente de Relación-Scotiabank Perú SAA	Gonzalo Javier Velarde Magill	Experto en servicios financieros	Empresa privada	Especialista en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Servicios Financieros
<b>Experto</b>		Darío Rubén Ponce Angulo	Más de 15 años de experiencia en Analytics y Gestión de Riesgo crediticio en Banca Retail (Créditos de Consumo y Microfinanzas)	Empresa privada	Especialista en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Servicios Financieros
<b>Experto</b>	Auditor Interno del Fondo MIVIVIEND A S.A.	José Antonio Jiménez Falcón	Profesional con experiencia de 25 años de experiencia en Auditoría Interna y 15 años de experiencia en el sector financiero.	Administración Pública	Especialistas en auditoría de servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Auditoría en Servicios Financieros
<b>Experto</b>	Auditor Senior de La Positiva Seguros y Reaseguros	Jorge Yarlequé Miller	Experto en servicios financieros, con 12 años de experiencia en el rubro	Empresa privada	Especialistas en servicios financieros	Posee la información necesaria para conocer la realidad problemática y ofrecer alternativas de solución	La contribución a la investigación es alta, porque es Experto en Servicios Financieros

*Nota.* Elaboración propia a través de datos declarados por los entrevistados para la presente investigación.

#### 4.4. Proceso de muestreo: Tamaño y selección de la muestra

Conforme a lo señalado por Hernández et al. (2014), el muestreo requiere sustentar una columna fundamental en la construcción de este estudio académico, siendo que otorga al investigador los alcances sobre al “qué o quiénes” ratificarán la información.

#### **4.5. Población de estudio**

Para el desarrollo de este estudio resulta importante determinar la población de estudio, siguiendo los lineamientos de una metodología cualitativa.

En relación con la metodología cualitativa, se estima como universo de estudio a todos los expertos vinculados con el fenómeno de estudio, en especial a quienes mantienen una vinculación de especialidad con el análisis de riesgo crediticio de los servicios financieros y el derecho corporativo, esto no aparta, por supuesto, a los empresarios y colaboradores vinculados con dicha actividad.

##### **4.5.1. Tamaño y selección de la Muestra**

Para la investigación cualitativa, se considera el perfil de los investigados a partir de la definición anterior del mapeo de actores.

#### **4.6. Instrumentación**

En esta parte es pertinente señalar las herramientas o métodos identificados para la reunión de los datos necesarios para atender a los problemas de este estudio.

Según Hernández et al. (2014), los instrumentos o herramientas de reunión de información deben ser honestos, lícitos y equívocos.

De acuerdo con la perspectiva de la investigación, se consideran diversas herramientas metodológicas para la recopilación de los datos, que incluso pueden modificarse en el marco del presente estudio, debiendo determinarse las herramientas de recopilación.

##### **4.6.1. Técnica de recolección de datos: Investigación Cualitativa**

En lo vinculado a la presente sección, se estima a la entrevista como principal herramienta, a fin de hallar de manera minuciosa los problemas planteados, así como consolidar y recopilar diferentes fuentes de información determinante de los expertos antes señalados (Hernández et al., 2014).

Para el presente trabajo se ha elaborado una ficha de entrevista minuciosa por actor a entrevistar, que permiten resaltar la información indispensable para la ejecución del presente estudio.

De la misma forma se hará uso de la evaluación bibliográfica, también llamada “técnica de archivos” que cuenta con el diseño de una “teoría fundamentada” (Hernández et al, 2014) para un proceso más exhaustivo del entendimiento del problema de investigación.

#### **4.6.2. Confiabilidad del instrumento cualitativo y cuantitativo**

Para ratificar la consistencia y seguridad de las herramientas metodológicas de este estudio, se requirió la evaluación correspondiente por parte de especialistas con vasta experiencia en el sector corporativo y empresarial.

#### **4.7. Aspectos éticos de la investigación**

Para garantizar que la ejecución del presente estudio se realice bajo parámetros de consistencia, se resalta la observancia de la ética de la investigación en el presente trabajo. En consecuencia, se precisa que el mismo está regido bajo las reglas de la APA.

En cuanto a los estándares éticos de la realización de las entrevistas, se conforma una vinculación de respeto con el entrevistado, donde se le comunica sobre la problemática y objetivos del presente trabajo. Asimismo, se cautela que la transcripción de la entrevista y su interpretación se adecúan a sus citas, y se solicita el permiso correspondiente para grabar las entrevistas.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS

En la presente sección, se elabora la etapa del desarrollo del estudio cualitativo que se realizó a través de la técnica de la entrevista, la misma que priorizó la evaluación de lo señalado por los entrevistados en atención a una codificación de acuerdo con las categorías establecidas en la metodología de estudio. Es importante precisar que el análisis de las entrevistas estuvo asociado en parte al uso de los antecedentes de investigación y al marco teórico propuesto en el presente trabajo.

### 5.1. Análisis de entrevistas

**Tabla 3**

*Matriz de triangulación de pregunta sobre etapas y factores en el proceso de evaluación crediticia*

<b>Entrevistado</b>	<b>¿Desde tu experiencia profesional, cuáles consideras que son las etapas y factores en el proceso de evaluación crediticia?</b>
Alfredo Marchini Saponara	La Evaluación previa a generar una oferta, la presentación de la documentación, la definición del segmento de riesgo, la validación y veracidad de la información y el resultado y oferta.
Yan Tse Laos Oshiro	Las etapas de evaluación son: solicitud, revisión del cliente en el sistema Crediticio, revisión del score interno de la empresa, nivel de endeudamiento, capacidad de pago, evaluación del negocio, carga familiar y proyección del crecimiento del cliente.
Sergio Alfonso Rojas	No contesta la pregunta.
Jerson David Farfan Silva	Con la información brindada, se generan las cuotas y se da el servicio del crédito, previa evaluación de las tasas,
Paulo César Balarezo Aponte	Le pones los datos al sistema y dependiendo porque ya te conoce, te tiene un estrato ABC este que era el BCP y en el BBVA era súper o era apto o no sé, pero también era así como Gold. Entonces, dependiendo de en qué estrato estabas, te podían dar una mejor tasa, más plata, etcétera, etcétera.
Giancarlo Ferro Roberti	Después que llegue el pedido del cliente o se detecta una oportunidad de financiamiento, se realiza el pedido de información, a través del cual se solicita la información financiera correspondiente (Estados Financieros, backlog, Proyecciones, entre otros) a fin de que el banco realice un análisis de la información para poder determinar si la empresa es sujeta de crédito. Luego de ello, se realiza una evaluación del crédito solicitado y si las cifras de la compañía son óptimas y están dentro de los parámetros de la institución financiera se estima el monto que se podría otorgar. Se presenta para tal efecto una propuesta Crediticia de acuerdo con la evaluación realizada. Algunos de los factores que se toman en cuenta son los ingresos de la compañía, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de pago, las garantías que puede ofrecer, el sector en el que se desempeña la empresa, la evolución de

	<p>los últimos años del sector, el desempeño de la compañía y sus competidores, el historial de crédito de la compañía, el posicionamiento de la empresa en el sector, si es dominante o en qué porcentaje participa esta empresa, los clientes a los que vende y/o presta servicios, el comparativo con sus competidores, la experiencia de la empresa en el sector que se desempeña, el desarrollo político y económico del país y el desarrollo de la industria en la que se desempeña la compañía. Respecto a la evaluación crediticia para personas los bancos tienen un sistema automatizado con base de datos de los potenciales clientes, es decir tienen un sistema automatizado en base de lo que conocen de la persona y de esa data sale un rango de cuanto sería el crédito.</p>
Gonzalo Javier Velarde Maguil	<p>Después que llegue el pedido del cliente o se detecta una oportunidad de financiamiento, se realiza el pedido de información, a través del cual se solicita la información financiera correspondiente (Estados Financieros, backlog, Proyecciones, entre otros) a fin de que el banco realice un análisis de la información para poder determinar si la empresa es sujeta de crédito.</p> <p>Luego de ello, se realiza una evaluación del crédito solicitado y si las cifras de la compañía son óptimas y están dentro de los parámetros de la institución financiera se estima el monto que se podría otorgar.</p> <p>Se presenta para tal efecto una propuesta Crediticia de acuerdo con la evaluación realizada. Algunos de los factores que se toman en cuenta son los ingresos de la compañía, la capacidad de endeudamiento, la capacidad de pago, las garantías que puede ofrecer, el sector en el que se desempeña la empresa, la evolución de los últimos años del sector, el desempeño de la compañía y sus competidores, el historial de crédito de la compañía, el posicionamiento de la empresa en el sector, si es dominante o en qué porcentaje participa esta empresa, los clientes a los que vende y/o presta servicios, el comparativo con sus competidores, la experiencia de la empresa en el sector que se desempeña, el desarrollo político y económico del país y el desarrollo de la industria en la que se desempeña la compañía.</p>
Darío Rubén Ponce Angulo	<p>La banca de consumo masivo se da a través de las siguientes etapas: Prospección, en la cual se identifica que clientes son dignos de crédito, en base a modelos que trabajan en base a información pública; la captación de clientes, con la información obtenida y disponible en la prospección los equipos comerciales pueden ofrecer los productos, en esta etapa riesgos ya le dio una base evaluada, la aprobación a un crédito preaprobado y el desembolso.</p>
José Antonio Jiménez Falcón	<p>En el proceso de evaluación crediticia, identifique las siguientes etapas: (1) Evaluación; (2) Propuesta de Crédito; (3) Aprobación y (4) Desembolso</p>
Jorge Yarlequé Miller	<p>Registros de información (acta de constitución, Ficha Ruc) Análisis de EEFF, Ratios e indicadores financieros, central de riesgos Crediticios.</p>
CONCLUSIÓN DEL GRUPO	<p>Todos los entrevistados reconocen que las empresas del sistema financiero observan un proceso para la evaluación crediticia. Ahora bien, su complejidad varía en función al tipo de producto financiero que se pretende ofertar (crédito de consumo, crédito vehicular, etc.), el destinatario (personas naturales o empresas) e incluso segmento socioeconómico al que pertenece el potencial cliente. Destaca que para el caso de solicitudes de créditos para personas naturales la evaluación de riesgo es automatizada, teniendo como sustento a las bases de datos (Farfán, Balarezo, Ferro y Ponce). En el caso de productos financieros destinados a empresas, se aprecia que la evaluación depende de la información que sea proporcionada por los interesados y los modelos informáticos empleados para determinar el riesgo crediticio(Laos, Ferro, Velarde, Ponce y Yarlequé).</p>

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 4**

*Matriz de triangulación de pregunta sobre retos que enfrenta una entidad financiera en el proceso de evaluación crediticia*

<b>Entrevistado</b>	<b>¿Cuáles son los retos que enfrenta una entidad financiera en el proceso de evaluación crediticia de un potencial prestatario?</b>
Alfredo Marchini Saponara	Los retos son los siguientes: Acceso a data para contrastar información presentada; generar menor dependencia de evaluadores y crear algoritmos que puedan identificar niveles de riesgo; incluir dentro de las variables de análisis movimientos de dinero en las cuentas y no solo declaración de ingresos, así como compras y medios de pago.
Yan Tse Laos Oshiro	Identificar el uso real del préstamo e identificar si el cliente tiene deuda contraída con terceros que no son identificables.
Sergio Alfonso Rojas	Creo que podría utilizarse en todo el proceso. Desde la identificación de potenciales clientes hasta la recuperación. La IA y todas las herramientas que esta posee tiene una capacidad de explotación tremenda.
Jerson David Farfan Silva	Se da el caso de procedimientos lentos o en los que no cuentas con información directa del solicitante a la mano, sobre todo para el tema de recopilación de información.
Paulo César Balarezo Aponte	No precisa.
Giancarlo Ferro Roberti	Hay 2 partes en una evaluación crediticia la parte cuantitativa y la cualitativa, la parte cuantitativa es la que podría inducir al error, sin embargo, los bancos desarrollan tecnologías para mitigar esto
Gonzalo Javier Velarde Maguil	Básicamente el reto está en realizar una evaluación correcta y contar con la información verídica. Ya que, si no es así, podría llevar a otorgar créditos a compañías que no tienen la solvencia para pagar la deuda. Es por eso por lo que se debe realizar una evaluación integral del crédito y contar con las garantías que respalden la operación.
Darío Rubén Ponce Angulo	Como puedo obtener la mayor información de una persona para poder tomar una decisión en base a ella. Verificar la autenticidad de los documentos presentados por el cliente Realizar análisis de capacidad de pago del solicitante del crédito, especialmente si sus ingresos son inestables o provienen de fuentes no tradicionales.
José Antonio Jiménez Falcón	La evaluación crediticia de un potencial prestatario es un proceso crítico para las entidades financieras, y enfrenta varios retos que deben gestionarse adecuadamente para asegurar una cartera de crédito saludable. Aquí están algunos de los principales retos: ✓ Obtener acceso a Información Completa y precisa ✓ Verificar la autenticidad de los documentos presentados por el cliente

	✓ Realizar análisis de capacidad de pago del solicitante del crédito, especialmente si sus ingresos son inestables o provienen de fuentes no tradicionales.
Jorge Yarlequé Miller	El principal riesgo es la correcta evaluación crediticia del cliente, así como la capacidad de pago que pueda generar ingreso.
CONCLUSIÓN DEL GRUPO	Todos los entrevistados, con la excepción de Balarezo, coinciden en señalar que el reto principal de la evaluación crediticia radica en contar con información confiable y completa para la correcta evaluación crediticia del cliente, sea en sus perfiles de riesgo, su capacidad de pago, garantías, entre otros datos de importancia.

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 5**

*Matriz de triangulación de pregunta sobre las etapas de la evaluación crediticia identificadas en las que podría utilizarse o se está utilizando IA*

Entrevistado	<i>¿En qué etapas de la evaluación crediticia identificadas que podría utilizarse o se está utilizando IA?</i>
Alfredo Marchini Saponara	En la etapa de preevaluación del cliente: en la cual se genera oferta con información limitada, la cual puede ser sujeta a cambios una vez que se presenta la solicitud. La IA puede analizar el comportamiento del cliente, basado en gasto, consumo, ingresos y movimiento de saldos en sus cuentas, así como estilo de vida, carga familiar y deudas en el sistema. Con esta información se podría generar ofertas aprobadas con un muy pequeño margen error
Yan Tse Laos Oshiro	Se puede utilizar para poder hallar un indicador social a través de revisión de redes sociales y su relación con el crédito. Comportamientos diversos.
Sergio Alfonso Rojas	Manifiesta que no ha visto el uso de IA en procesos de contratación. Si tengo conocimiento que se usan herramientas avanzadas para análisis de datos, modelamientos y otros, sin embargo, considero que no llega a ser IA.
Jerson David Farfan Silva	Para la determinación de la Tasa, examinar a quien le doy más o quien le doy menos, entonces, puedo utilizarlo y los resultados tienen que ir en concordancia con lo que es este.
Paulo César Balarezo Aponte	No precisa una respuesta.
Giancarlo Ferro Roberti	Podría utilizarse en la parte inicial en la parte cuantitativa más no en la parte cualitativa, segmentándose por industrias. Por ejemplo: Retail, mining, construcción. Respecto a personas considero que sería más fácil que la IA pueda ayudar a identificar a las personas candidatas a un crédito por ejemplo identificando quién es su empleador a que rubro pertenece, entre otros aspectos haciendo un filtro.

Gonzalo Javier Velarde Maguil	Podría utilizarse al momento de evaluar, pero como un anexo adicional, ya que es importante tener el criterio o experiencia para poder contemplar todos los factores que se involucran al momento de realizar una evaluación del crédito.
Darío Rubén Ponce Angulo	En los bancos retail, Big 4, es una necesidad aplicar machine Learning, ya que la velocidad es importante al momento de evaluar y otorgar los créditos.
José Antonio Jiménez Falcón	Pienso que en la etapa de la evaluación se podría utilizar la IA, ello para automatizar la recopilación de información del solicitante desde diversas fuentes, incluyendo datos financieros, historial de crédito y datos alternativos. Esto ayudara a identificar un perfil más ajustado a la realidad del posible beneficiario de un crédito
Jorge Yarlequé Miller	La IA podría emplearse en la etapa de Análisis Histórico, así como en la de seguimiento y monitoreo, brindando una calificación en base a un criterio histórico
CONCLUSIÓN DEL GRUPO	Laos y Balarezo no precisan una propuesta. Los demás señalan que la misma puede ser aplicada a lo largo del proceso de evaluación crediticia. No obstante, resaltan como herramientas que permiten procesar mejor los perfiles de riesgo (Ferro, Marchini, Jiménez y Yarlequé). Ponce señala que las IA ya permitirían evaluar y otorgar créditos a una mayor velocidad y Velarde la considera como una herramienta de apoyo, supeditada al criterio o experiencia humana para poder contemplar todos los factores involucrados en la evaluación del crédito.

Nota: Elaboración propia.

#### **Tabla 6**

*Matriz de triangulación de preguntas sobre herramientas de las IA aplicadas, adquisición o desarrollo interno y beneficios, limitaciones o riesgos de su implementación*

<b>Entrevistado</b>	<b>¿Qué herramientas de IA se aplican? ¿Estas herramientas IA han sido adquiridos en el mercado o los han desarrollado internamente? ¿Cuáles consideras que son los beneficios, limitaciones o riesgos de esta implementación en términos de costos, eficiencia, precisión y satisfacción del cliente?</b>
Alfredo Marchini Saponara	No he identificado la aplicación de IA en las entidades bancarias en las que he prestado servicios.
Yan Tse Laos Oshiro	No precisa si actualmente se aplica IA en las entidades financieras en la que prestó servicios. Considera que su aplicación será beneficiosa pero destacada que no cuenta con dicha experiencia.
Sergio Alfonso Rojas	En relación con las herramientas IA, manifiesta que se está adquiriendo en este momento del mercado, una herramienta que usa, para gestionar reclamos y consultas de los clientes. No contamos con el capacity y expertise para desarrollar este tipo de soluciones, internamente. La misma se viene adquiriendo de manera externa. En relación con los beneficios, indica la rapidez para obtener información que ayude a la toma de decisiones de la organización,

	<p>la automatización de procesos, haciéndolos más ágiles, la reducción de márgenes de error en el procesamiento de información, entre otros. Las limitaciones se vinculan con personal poco capacitado para explotar todas herramientas de AI (el mercado todavía no ofrece personas con el conocimiento y experiencia suficiente), las deficiencias con las bases de información de las empresas, que puedan ser utilizadas por la AI. En relación con los riesgos, indica el incumplimiento de normas regulatorias en materia de protección de datos personales, secreto bancario, entre otros, el uso de AI para temas no éticos y la filtración o vulnerabilidades en materia de seguridad de la información.</p>
Jerson David Farfan Silva	<p>El machine Learning. No precisa información sobre la adquisición o desarrollo de la herramienta IA citada. Sobre su empleo, precisa que confía más en la vía tradicional porque hay un método detrás que es científicamente probado, mientras que el otro, si bien es cierto en muchas ocasiones le puede dar un resultado más rápido o igual de certero, con desviaciones mínimas imperceptibles o que no sean necesariamente grandes, pero en la inteligencia artificial o el machine learning lo que sucede es que no conoce como no hay un método detrás. Indica que muchas veces te puede dar algo muy aceptable y otras veces una relación totalmente inconsistente.</p>
Paulo César Balarezo Aponte	<p>Se usan chat bots para ciertas funciones o automatizar ciertas funciones lo cual se aplicó dentro de la marcha blanca para que el cliente pueda saber con qué banco estábamos trabajando. Por ejemplo, para el cuál es el mejor tipo de cambio, para el rating que tenía cada empresa o cada proveedor de servicio y que pueda elegir directamente. El rating que tenía cada empresa o cada proveedor de servicio y que pueda elegir directamente. Entonces ya se hacía, digamos de manera interna con un Bot. Se precisa que dichas herramientas de la IA eran de desarrollo interno de la empresa. En relación con los beneficios y limitaciones, precisa que lo primero ya está mucho más centrado en tema de valor hacia el cliente, se ponen al cliente como número 1, te ayuda a darle la oferta de valor, que es lo que el cliente realmente necesita; lo segundo es que te genera eficiencia, no necesitas tantos pasos, tanto costo, tanto tiempo para generar la entrega de valor, la comunicación. Hacerle llegar la información al cliente de manera efectiva y eficiente. Te ahorra un montón de plata también y este eso sería lo segundo. Eficiencias. Lo tercero, te ayuda a hacer más sencillo lo complejo que puedes tener muchas variables, y a través de inteligencia artificial puedes hacer cosas de manera mucho más sencillas.</p>
Giancarlo Ferro Roberti	<p>No se aplican estas preguntas porque en su centro de labores aún no se aplican herramientas IA en la evaluación de créditos.</p>
Gonzalo Javier Velarde Maguil	<p>No se aplican estas preguntas porque en su centro de labores aún no se aplican herramientas IA en la evaluación de créditos.</p>
Darío Rubén Ponce Angulo	<p>Como herramientas IA empleadas destaca el Machine Learning, con esta el proceso de evaluación crediticia puede ser más eficiente. Precisa que en los bancos retail, Big 4, es una necesidad aplicar machine Learning, ya que la velocidad es importante al momento de evaluar y otorgar los créditos. Asimismo, señala que hay desarrollos internos que se ejecutan desde áreas especializadas. Sin embargo, los equipos que desarrollan estos</p>

	modelos deben responder por el correcto uso y aceptación de estos. La responsabilidad no se transfiere ni se puede asignar al modelo.
José Antonio Jiménez Falcón	<p>Dentro de mi experiencia, pude observar que las instituciones financieras utilizan el Scoring de créditos como una herramienta estadística que analiza diversos factores del historial financiero y personal del solicitante para asignar un puntaje numérico. Este puntaje ayuda a predecir la probabilidad de que el solicitante repague su deuda según los términos acordados</p> <p>Asimismo, considero que la IA tiene un gran potencial para optimizar significativamente el proceso de evaluación crediticia en las instituciones financieras en el Análisis de datos como transacciones bancarias, comportamiento en redes sociales y otras fuentes, que permita obtener un perfil financiero del cliente; desarrollo de modelos predictivos, con la finalidad de identificar patrones de los futuros clientes del banco; detección de fraudes; evaluaciones del Riesgo crediticio en tiempo real.</p> <p>En cuanto a los beneficios, considero que la automatización de tareas repetitivas y manuales disminuye la necesidad de intervención humana, reduciendo costos laborales. Otro aspecto que considerar es que, la IA puede evaluar grandes volúmenes de datos en tiempo real, acelerando el proceso de toma de decisiones.</p> <p>Por último, una limitación sería el requerimiento de una inversión inicial significativa en tecnología, infraestructura y capacitación; adicionalmente a ello, debemos considerar que los sistemas de IA necesitan mantenimiento y actualizaciones continuas para mantenerse efectivos y seguros.</p>
Jorge Yarlequé Miller	<p>Las instituciones emplean la Central de Riesgos y Balance Score de créditos, historial de pagos o capacidad de endeudamiento</p> <p>El principal riesgo es la correcta evaluación crediticia del cliente, así como la capacidad de pago que pueda generar ingreso.</p>
CONCLUSIÓN DEL GRUPO	<p>Cuatro entrevistados declaran que en sus empresas aún no se aplican las herramientas IA para las evaluaciones Crediticias (Velarde, Ferro, Marchini y Laos). Los otros destacan herramientas IA como el Machine Learning y los Chat Bots para el análisis de los diversos aspectos del riesgo crediticio (perfil del riesgo, reclamos de clientes) y se enfatiza en varios de los entrevistados una preferencia por la vía tradicional de evaluación crediticia. (Ponce y Farfán). Se aprecia también que las herramientas IA para dicho proceso son desarrolladas por las propias empresas.</p>

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 7**

*Matriz de triangulación de preguntas sobre identificación de sesgos en la aplicación de las IA, criterios empleados para la aplicación de las IA, aptitudes y habilidades a cargo del personal responsable de la implementación de la IA en sus procesos de evaluación crediticia y recomendaciones generales*

Entrevistado	<p><b>¿Se han identificado sesgos en la aplicación de la IA: Por ejemplo, ¿casos de discriminación, falta de equidad, entre otros?</b></p> <p><b>¿Qué criterios han considerado para la aplicación de la IA en este proceso?</b></p> <p><b>¿Cuáles son las aptitudes o habilidades que debe tener el equipo de evaluación crediticia que aplique IA en sus procesos? ¿La empresa ha invertido en el personal?</b></p> <p><b>Recomendaciones generales sobre el tema desde su experiencia.</b></p>
Alfredo Marchini Saponara	<p>Las herramientas de IA deberían tomarse como herramientas complementarias, enfocándose en clientes existentes y que ya tengo experiencia Crediticia en el sistema. En este tipo de cliente la velocidad en el time to market es fundamental. Por otro lado, existe una gran masa de personas que no cuenta con experiencia Crediticia</p>

	<p>y por lo tanto la herramienta de IA podría dar resultados incompletos, dejando a un lado el verdadero potencial de las personas de tomar un crédito. Creo que tanto la herramienta IA como la evaluación tradicional deben convivir y complementarse.</p> <p>No se pronuncia sobre los criterios considerados para la aplicación de la IA en este proceso.</p> <p>En relación con el personal a cargo de la aplicación de las IA en los procesos de evaluación crediticia, deberían contar con conocimiento en el desarrollo de sistemas porque refiere a la alimentación permanente de datos para generar resultados óptimos.</p> <p>En relación con las recomendaciones generales, el entrevistado manifiesta que la evaluación de créditos es un factor determinante en la decisión del cliente, que dicha evaluación debe de ser “express” y solicitar la menor información posible al cliente; asimismo, determinar el riesgo del cliente es muy importante, ya que se cuentan con scores Crediticios que incluyen variables de riesgo que dan como resultado la tasa y el importe a ofertar. Equivocarse en este punto puede llevar a generar mayores gastos de provisiones. Finalmente, debe ser flexible, dando la opción al cliente que pueda elegir, monto, plazo y que estas variables estén asociadas a la tasa dependiendo del score del cliente.</p>
<p>Yan Tse Laos Oshiro</p>	<p>No se pronuncia sobre los sesgos ni sobre los criterios de aplicación de las IA en el proceso de evaluación crediticia.</p> <p>En relación con las aptitudes del personal dedicado que aplicará las IA, el entrevistado considera que de manera previa deben estar muy capacitados en la incorporación y extracción de datos que permitan cumplir con el propósito de su aplicación.</p> <p>Como recomendaciones generales estima pertinente considerar un plan de trabajo y levantamiento de riesgos que se debe asumir en el proceso.</p>
<p>Sergio Alfonso Rojas</p>	<p>En relación con los sesgos, indica que nos encontramos en constante cambio y a lo largo de los últimos años se ha incorporado tecnología que ha ido reemplazando ciertas actividades ejecutadas por el ser humano, la misma que ha sido motivo para redireccionar sus funciones dentro de una empresa.</p> <p>En relación con la implementación de los criterios de la IA, considera que hay entidades financieras que podrían estar usando IA, sin embargo, al no existir una regulación local, podrían regirse por regulación extranjera que apliquen por disposición de su casa matriz. Tiene conocimiento que no existe una regulación específica en el Perú para el uso de IA en el sistema financiero. Si bien existe una Ley recientemente aprobada (y con alcance general), su Reglamento todavía no se ha aprobado (solo contamos con un proyecto que ha sido puesta a consideración de la ciudadanía en general para recibir aportes o comentarios).</p> <p>En relación con las aptitudes del personal a cargo de las IA, manifiesta que el personal debe contar con agilidad, actualización constante y conocimiento mínimo de las limitaciones regulatorias para el uso de IA.</p> <p>En relación con las recomendaciones generales, el país debe promover una regulación para el adecuado uso de la IA, las cuales deben estar alineadas a otras normas específicas en materia de protección de datos personales, protección al consumidor, secreto bancario, entre otros. El país debe contar con una relación de empresas acreditadas y certificadas que ofrezcan herramientas de IA seguras. Las empresas deben preocuparse por capacitar a su personal, en todas sus líneas, en el uso de IA; con el objetivo que puedan explotar todos los beneficios que estas soluciones ofrecen y, al mismo tiempo, evitar riesgos legales por incumplimiento de regulación.</p> <p>Independientemente de la capacitación, las empresas deben contar con unidades de control (segunda y tercera línea) orientada a</p>

	<p>monitorear de manera periódica el adecuado uso de estas herramientas.</p>
Jerson David Farfan Silva	<p>Reconoce la existencia de sesgos tras la aplicación de la IA, en especial en lo concerniente con la aplicación de la tasa, pudiendo configurar supuestos de discriminación en atención a la caracterización del distrito como de bajos recursos.</p> <p>No se pronuncia sobre los criterios de aplicación de las IA.</p> <p>En relación con las aptitudes del personal a cargo de la implementación de las IA, se precisa que debe tener una adecuada formación vinculada con números, tipo matemático e ingeniero estadístico y tal vez economista. Asimismo, es importante que cuente con el fundamento de causalidad teórico o económico teórico detrás.</p> <p>No emite pronunciamiento sobre recomendaciones generales.</p>
Paulo César Balarezo Aponte	<p>En relación con los sesgos, el entrevistado manifiesta que, si bien la IA pueden introducir muchas variables para el análisis Crediticio, no podrá ingresar todas las necesarias, pues existen limitaciones legales en relación con el tratamiento de datos personales.</p> <p>En relación con los criterios de aplicación de la IA no hay mayor precisión.</p> <p>En relación con las aptitudes del personal a cargo de la aplicación de la IA en evaluación de créditos, menciona que los mismos deben ser desarrolladores informáticos, que conozcan distintos enfoques de programación, pero que pueden, digamos, tener ese conocimiento de cómo alimentar o cómo instruir una IA.</p> <p>En relación con las recomendaciones generales, señala que todo es prueba y error, o sea, con cualquier aplicativo, siempre puede ser optimizado.</p>
Giancarlo Ferro Roberti	<p>En atención a que el banco donde trabaja aun no aplica IA para evaluación de créditos, no se pronuncia sobre las tres preguntas iniciales.</p> <p>En relación con las recomendaciones generales, el entrevistado recomienda a las empresas el posible uso de estas herramientas de IA, debido a que pueden apoyar en la toma de decisiones de un crédito, la IA va ahorrar el trabajo que hace una persona en el análisis cuantitativo parametrizando por industrias haciendo un filtro de cómo y cuánto se podría otorgar un crédito y sería una persona que termine el análisis Crediticio en base al expertise ya que no considero que la IA puede ayudar al 100%. Para las personas naturales, recomienda considerar cuánto ganas y en donde trabajas, el tiempo en el que vienes trabajando, la edad y finalmente esto sería una propuesta más no una aprobación.</p>
Gonzalo Javier Velarde Maguil	<p>En atención a que el banco donde trabaja aun no aplica IA para evaluación de créditos, no se pronuncia sobre las tres preguntas iniciales.</p> <p>En relación con las recomendaciones generales, el entrevistado recomienda el posible uso de estas herramientas de IA, debido a que pueden apoyar en la toma de decisiones de un crédito, sin embargo, se debe tomar en cuenta el expertise que tiene la persona que realiza la evaluación, que muchas veces aporta al momento de realizar su evaluación. Si solo se consigue poder meter todos estos factores en un sistema de evaluación podría beneficiar tanto al banco como a los clientes ya que se podría realizar una evaluación mucho más rápida de la que se realiza actualmente.</p>
Darío Rubén Ponce Angulo	<p>En relación con los sesgos, se puede identificar cuando un crédito está en una zona gris en donde puede intervenir el criterio del responsable del otorgamiento de créditos.</p>

	<p>En relación con los criterios de aplicación de las IA, sostienen que depende de cómo este diseñado el modelo ya que en el caso del machine Learning, lo que hace es brindar resultados en base a los criterios delimitados, el modelo aprende de lo que tú le digas.</p> <p>En relación con las aptitudes del personal a cargo de la implementación de las IA, un analista de créditos debería hacer un risk killing para aprender nuevas habilidades en el mundo del analytics para que vaya de acuerdo con los avances y asimismo se pueda migrar a áreas familiares al riesgo de crédito.</p> <p>En relación con las recomendaciones generales, el entrevistado recomienda tener cuidado con la información con la que se construye la data para crear los modelos, ya que esta va a sesgar el resultado. Y finalmente, es el uso ético de la información, si denegamos el crédito por un motivo hay que saber porque se está dando este resultado.</p>
José Antonio Jiménez Falcón	<p>En relación con los sesgos, manifiesta que no tiene conocimiento que se haya identificado sesgos en la aplicación de la IA; sin embargo, es un tema importante que se debe trabajar a nivel de gobierno, con la finalidad de conseguir que las empresas (incluyen las del sistema financiero) no incorporen sesgos en la IA.</p> <p>En relación con los criterios para la aplicación de la IA, manifiesta que no tiene conocimiento de los criterios empleados.</p> <p>En relación con las aptitudes del personal a cargo de la implementación de las IA, para que un equipo de evaluación crediticia que aplica IA en sus procesos sea efectivo, es esencial que posea una combinación de habilidades técnicas, analíticas y de gestión. Dichas habilidades podrían ser: (1) Conocimiento en Inteligencia Artificial y Machine Learning; (2) Habilidades en Análisis de Datos; (3) Habilidades de programación y desarrollo y (4) Competencias de seguridad y ética de datos, Además, la inversión en capacitación y desarrollo del personal es fundamental para asegurar que estos profesionales estén equipados para manejar las complejidades de los sistemas de IA.</p> <p>En relación con las recomendaciones generales, el entrevistado manifiesta que para aplicar IA en la evaluación crediticia, las instituciones financieras deben desarrollar modelos predictivos avanzados y automatizar la recolección de datos para optimizar la precisión y eficiencia. La detección de fraude y la evaluación continua del riesgo pueden ser optimizadas con IA, aumentando la seguridad. La personalización de ofertas y el uso de chatbots mejoran la experiencia del cliente. Es crucial asegurar el cumplimiento normativo y la transparencia de los modelos de IA. Invertir en capacitación continua del personal y colaborar con expertos también es fundamental para implementar estas tecnologías de manera efectiva y ética.</p>
Jorge Yarlequé Miller	<p>En relación con los sesgos, el entrevistado precisa que podrían darse por la zona que vive el potencial cliente.</p> <p>En relación con los criterios a aplicarse a la IA, se indica que podrían utilizarse los criterios de tasación de activos, integración de resultados.</p> <p>En relación con las aptitudes del personal a cargo de las IA, indica que el mismo debe contar con experiencia en el sector de créditos y cobranzas, con certificaciones o estudios en créditos y sobre todo contar con conocimientos de tecnología de automatización (prueba - resultado).</p> <p>En relación con las recomendaciones generales, el entrevistado recomienda siempre evaluar los riesgos al utilizar IA debido a que cuenta con ciertos controles o sesgos rígidos por encontrarse automatizada, considerar que podría brindar un primer filtro, pero no el definitivo para la aprobación del crédito correspondiente</p>
CONCLUSIÓN DEL GRUPO	<p>En relación los sesgos, hay consenso en los entrevistados en la generación de estos como consecuencia de la implementación de la IA, considerando su carácter automatizado, problemas recurrentes verificados ya con la vía tradicional vinculados con el domicilio del solicitante, carencia de información del historial Crediticio de</p>

---

muchas personas en el país y problemas de carácter regulatorio. Se exceptúa de dicha postura a Laos, Ferro Velarde y Jiménez, quienes indican que no han apreciado aún la aplicación de la IA en las empresas en las cuales se desempeñan.

En relación con los criterios aplicados para la implementación de la IA, la mayoría de los entrevistados no desarrolla una respuesta a dicha interrogante. No obstante, Yarlequé propone utilizar los criterios de tasación de activos. Alfonso Rojas, por su parte, pone en evidencia la carencia de un marco regulatorio mínimo sobre el cual realizarla, quedando, por el momento, la aplicación de la IA a la entera responsabilidad de cada entidad financiera.

En relación con las aptitudes del personal que aplique las IA, existe consenso entre los entrevistados en que los mismos deben tener un adecuado conocimiento en desarrollo y procesamiento de datos y destrezas matemáticas y de gestión. Jiménez, por su parte, destaca que dicho personal debe contar también con competencias de seguridad y ética de datos.

En relación con las recomendaciones generales, los entrevistados coinciden en destacar que la aplicación de las IA debe involucrar la identificación de riesgos para su aplicación y mecanismos flexibles de ensayo y error y seguimiento a través de las vías tradicionales para evitar sesgos, todo ello contando con un marco regulatorio mínimo que considere además la protección de datos personales y de derechos del consumidor de productos financieros.

---

Nota: Elaboración propia.

## **CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN**

Para desarrollar la presente sección, se paralelaron los datos o información contenida en nuestras entrevistas y se consideró la información recopilada y analizada en los antecedentes internacionales y nacionales, así como en el marco teórico.

En consideración a ello, se muestra el siguiente detalle:

### **6.1. Del Objetivo General:**

“Analizar el impacto de la utilización de la IA en el proceso de Evaluación crediticia de las instituciones que integran el Sistema Financiero peruano en base a los criterios de transparencia y equidad en la toma de decisiones”.

De acuerdo con el desarrollo de lo expuesto en las entrevistas indicadas en el capítulo anterior, así como en el marco situacional y teórico antes señalado, pueden identificarse los siguientes aspectos de interés:

#### **6.1.1. Utilización de la IA en el proceso de Evaluación crediticia**

En el caso del Perú, si bien se cuenta con evidencia del empleo de herramientas IA por parte de las principales entidades financieras en los diversos aspectos de su actividad (toma de decisiones, riesgo de mercado, entre otros), no existe evidencia del empleo de las herramientas IA en la evaluación crediticia.

En relación con dicha apreciación, cabe destacar que en la Tabla 6 del presente trabajo se identifica que cuatro entrevistados declaran que en sus empresas aún no se aplican las herramientas IA para las evaluaciones crediticias (Velarde, Ferro, Marchini y Laos). Otros manifiestan su preferencia por la vía tradicional de evaluación crediticia (Ponce y Farfán). Se citan las experiencias en Machine Learning y Chatbox, pero no precisan su aplicación a la evaluación crediticia.

Lo antes señalado nos permite considerar, tomando en cuenta las evidencias identificadas en el marco teórico, así como las entrevistas realizadas, de que en el Perú aún no se emplean herramientas IA en la evaluación crediticia. Por lo tanto, no existe impacto alguno de estas nuevas tecnologías de IA en el proceso objeto de investigación; por ello, corresponderá que examinemos las posibles repercusiones que estas herramientas tecnológicas podrían tener en el futuro en el Perú.

Al respecto, como hemos mencionado, si bien en nuestro país la aplicación de la IA en la evaluación crediticia es nula, la experiencia de otros países donde sí se aplica nos

lleva a considerar que estos algoritmos permitirán analizar grandes conjuntos de datos de manera eficiente y obtener una comprensión más profunda del perfil crediticio de cada solicitante de un crédito, tomando en cuenta no sólo el clásico y tradicional historial crediticio, información laboral e ingresos, sino también datos alternativos como el comportamiento de compras en línea, la capacidad de gasto y endeudamiento e incluso la interacción con las redes sociales.

Al analizar estos datos de manera integral, consideramos que estos avances tecnológicos podrán identificar patrones y correlaciones que los métodos tradicionales podrían pasar por alto, lo que llevaría a una evaluación del riesgo crediticio más precisa y predictiva que podría asegurar una ventaja competitiva en el futuro sobre otras entidades del sistema financiero peruano que se muestren renuentes a la aplicación de la IA en este proceso.

Creemos que, adicionalmente, la aplicación de la IA en las decisiones de evaluación crediticia se traducirá en una mayor eficiencia en el tiempo de análisis, mayor acceso al crédito para personas no bancarizadas y para aquellas que actualmente carecen de acceso a muchos otros servicios financieros, abriendo las puertas a una mayor inclusión financiera al tomar en cuenta datos alternativos, así como permitirá una reducción del sesgo en la evaluación crediticia y el desarrollo de nuevos productos y servicios crediticios.

## **6.2. Del Objetivo Específico 1:**

“Identificar las principales prácticas de IA que emplean las instituciones que integran el Sistema Financiero peruano en el proceso de evaluación crediticia”.

De acuerdo con el desarrollo de lo expuesto en las entrevistas indicadas en el capítulo anterior, así como en el marco situacional y teórico antes señalado, pueden identificarse los siguientes aspectos de interés:

### **6.2.1. Principales prácticas de IA empleadas por bancos en el proceso de Evaluación crediticia**

De manera similar a los comentarios vertidos en el caso del Objetivo General, en este estudio no se han identificado mayores evidencias de aplicación de herramientas IA por parte de los bancos en la evaluación crediticia; si, en cambio, en otras áreas del negocio bancario.

Asimismo, en concordancia con lo señalado para el Objetivo General, en la Tabla 6 del presente trabajo se identifica que cuatro entrevistados declaran que en sus empresas aún no se aplican las herramientas IA para las evaluaciones Crediticias (Velarde, Ferro, Marchini y Laos). Otros manifiestan su preferencia por la vía tradicional de evaluación crediticia. (Ponce y Farfán). Se citan las experiencias en Machine Learning y Chatbox, pero no precisan su aplicación a la evaluación crediticia.

En ese sentido, tomando en cuenta las evidencias identificadas en el marco teórico, así como las entrevistas realizadas, cabe afirmar que en el Perú aún no se emplean herramientas IA en la evaluación crediticia, razón por la cual no se identifican prácticas de IA empleadas por las entidades financieras peruanas en el proceso de evaluación crediticia.

### **6.3. Del Objetivo Específico 2:**

“Identificar los beneficios, las desventajas y los retos de la implementación de las IA por parte de las instituciones que integran el Sistema Financiero peruano en el proceso de Evaluación crediticia”.

De acuerdo con el desarrollo de lo expuesto en las entrevistas indicadas en el capítulo anterior, así como en el marco situacional y teórico antes señalado, pueden identificarse los siguientes aspectos de interés:

#### **6.3.1. Beneficios, desventajas y retos de la implementación de la IA**

De acuerdo con el marco teórico examinado, se aprecia que los métodos tradicionales de gestión del riesgo crediticio involucran una variedad de procesos manuales y dependientes del criterio humano que la sujeta a un análisis de datos limitado.

Al respecto, conforme a lo indicado en el numeral 2.2.3. del presente estudio, algunas de las ventajas clave de la IA en la evaluación crediticia es que se puede procesar grandes cantidades de datos financieros de forma rápida y precisa, permite mayor exactitud en los resultados de los análisis predictivos, además permite maximizar las diferentes tecnologías mitigando el riesgo de error e incluso posibles fraudes (Highradius, 2023).

En relación con tales ventajas, los entrevistados hacen referencias puntuales a la rapidez para obtener información que ayude a la toma de decisiones de la organización (Alfonso Rojas), valor hacia el cliente (Balarezo) y desarrollo de modelos predictivos (Jiménez), teniendo en consideración que la aplicación de tales herramientas IA es una proyección a futuro.

De lo expuesto, podemos apreciar que las ventajas de la implementación de las herramientas IA beneficiarían al procesamiento de información (volumen y celeridad), así como la precisión en la toma de decisiones y el perfeccionamiento de modelos predictivos. No obstante, no se cuenta con evidencia en el Perú de tales ventajas, al no haberse aplicado tales herramientas en la evaluación crediticia.

En relación con las desventajas, conforme al marco teórico examinado, los costos de implementación de las herramientas IA son elevados, requieren de profesionales altamente especializados para su gestión y manejo; asimismo, las herramientas IA, una vez aplicadas, no puede ser creativa ante un enfoque nuevo (Duggal, 2024).

Al respecto, los entrevistados hacen referencias específicas a la necesidad de contar con personal altamente capacitado para su implementación (Alfonso Rojas), que no se aprecia un método detrás de su aplicación (Farfán) y que su implementación requiere una alta inversión (Jiménez).

En ese sentido, al momento de la implementación de las herramientas IA deben considerarse sus desventajas o limitaciones, vinculadas con sus altos costos de implementación, alta calificación del personal operario y necesidad de que el seguimiento de éste sea realizado por personal humano para enfrentar retos no previstos, aspectos que resultan concordantes tanto en el marco teórico como en las entrevistas. No obstante, no se cuenta con evidencia en el Perú de tales desventajas o limitaciones, al no haberse aplicado tales herramientas en la evaluación crediticia.

En relación con los desafíos o riesgos, el marco teórico indica que la aplicación de la IA enfrenta el reto de mantener la calidad y disponibilidad de los datos. Debido a que los algoritmos de IA dependen en gran medida de grandes cantidades de datos históricos para realizar predicciones y decisiones precisas y que los bancos a menudo enfrentan dificultades para obtener datos completos, los mismos pueden dar lugar a evaluaciones inexactas del riesgo crediticio; asimismo, los algoritmos de IA son susceptibles de heredar sesgos presentes en los datos históricos, lo que lleva a una posible discriminación en la evaluación del riesgo crediticio. Los datos históricos pueden contener sesgos algorítmicos, lo que podría afectar negativamente a ciertos grupos de personas o empresas; finalmente, en lo relacionado con la privacidad y confidencialidad de los datos, las instituciones financieras tienen la responsabilidad de proteger los datos de los clientes contra accesos no autorizados, violaciones o uso indebido (JURISTECH, 2023).

A su vez, los entrevistados coinciden en identificar como retos o desafíos a la calidad y disponibilidad de los datos, la generación de sesgos y la afectación de datos personales, entre otras restricciones existentes.

Por ejemplo, con relación a la calidad y disponibilidad de los datos, de la información obtenida en nuestra investigación y entrevistas, ya que los algoritmos de IA se basan en datos para aprender y tomar decisiones, es fundamental que estos datos sean lo más precisos posibles y de fácil acceso para el correcto funcionamiento de los modelos de IA en la evaluación crediticia. Se menciona esto pues en nuestra realidad peruana los datos muchas veces son incompletos, inexactos o desactualizados, lo que podría afectar negativamente la precisión de las evaluaciones crediticias si es que no se cuenta con estándares de calidad definidos para el uso de estos datos. Sucede también que los datos son limitados para ciertos grupos de prestatarios o en nuevos mercados, por lo que se precisa de una colaboración entre entidades financieras para la recopilación de datos de fuente pública.

Sobre el desafío de la generación de sesgos en la utilización de IA para la evaluación crediticia, de la información recopilada podemos advertir que, los entrevistados coinciden en indicar que, si los datos presentan algún sesgo discriminatorio inherente, este sesgo se reflejará en las conclusiones y recomendaciones proporcionadas por la IA dado que ésta aprende patrones presentes en los datos históricos lo que puede perpetuar o incluso amplificar los sesgos existentes en las decisiones que toma y las sugerencias que ofrece, por ello es importante que se establezcan medidas rigurosas para mitigar estos sesgos.

Por otro lado, respecto al tratamiento de datos personales es innegable señalar que, con la incorporación de IA, la vulneración de los derechos de las personas es un riesgo presente ante el uso de información personal que formará parte de un esquema algorítmico para la toma de decisiones porque puede darse que accesos no autorizados o ataques cibernéticos vulneren estas decisiones finales; por lo que no se llegaría a garantizar la existencia de transparencia en el procesamiento de sus datos.

En ese sentido, se aprecia que tanto la información recopilada y los datos obtenida de las entrevistas efectuadas, coinciden en identificar a estos tres aspectos como los principales desafíos de la implementación de la IA en evaluación de riesgos crediticios.

Asimismo, evidenciamos que un reto adicional está relacionado con la insuficiencia de una regulación que realmente facilite la implementación de las herramientas IA

específicamente en el sistema financiero y en el procedimiento de la evaluación crediticia. Ello, siempre sin dejar de considerar que en el Perú tales herramientas aún no han sido aplicadas para la evaluación crediticia.

#### **6.4. Del Objetivo Específico 3:**

“Investigar si el marco regulatorio y legal en el Perú debe ser modificado a efectos de facilitar la implementación de las IA por parte de las instituciones que integran el Sistema Financiero peruano y cautelar los derechos de los consumidores de servicios financieros”

De acuerdo con el desarrollo de lo expuesto en las entrevistas indicadas en el capítulo anterior, así como en el marco situacional y teórico antes señalado, pueden identificarse los siguientes aspectos de interés:

##### **6.4.1. Marco regulatorio y legal en el Perú para la implementación de la IA para evaluación crediticia**

El Perú cuenta, a partir de la publicación de la Ley N° 31814, Ley que promueve el uso de la inteligencia artificial (IA) en Perú, con un marco general de principios y lineamientos destinados a guiar el desarrollo y uso ético de la IA, reconociendo su potencial para impulsar el progreso en diversos sectores. Esta ley se encuentra pendiente de reglamentación.

Asimismo, si bien el Reglamento de Gestión de Riesgos de Modelo, aprobado por la SBS mediante la Resolución SBS N° 00053-2023 establece en su numeral 5.2. que en modelos empleando técnicas de IA las empresas deben, por lo menos, realizar pruebas u otros análisis que permitan evaluar la interpretabilidad del modelo, realizar la optimización de hiper parámetros como parte del proceso de aprendizaje del modelo; y realizar validaciones cruzadas u otras técnicas de similar impacto para evitar problemas de sobreajuste del modelo, no se regulan aspectos directamente vinculados con la aplicación de las herramientas IA en la evaluación de riesgo crediticio.

Teniendo en consideración, entre otros, el Reglamento de Inteligencia Artificial aprobado por el Parlamento Europeo, consideramos que, en lo concerniente al procedimiento, corresponde que en primer lugar se promulgue en el Perú el Reglamento de la Ley N° 31814. Se estima que el mismo contemple el respeto a los derechos fundamentales de los peruanos, como es el caso de la autodeterminación informativa y la observancia de la regulación aplicable sobre el tratamiento de datos personales.

Asimismo, considerando el delicado manejo de información que el mismo involucra, debería estimarse que las herramientas IA que se apliquen para la evaluación crediticia sean catalogadas como de alto riesgo y de autorización previa de funcionamiento por la SBS, en su calidad de ente regulador de las actividades de las empresas del sistema financiero.

Ahora, en relación con el contenido de la regulación, considerando las características del procesamiento de datos que involucra la aplicación de las herramientas IA, los riesgos existentes a fin de cautelar los datos personales, así como los derechos de los consumidores de servicios financieros, y los desafíos antes indicados, si bien reconocemos la importancia de la Ley N° 31814, que incluye disposiciones para la aplicación de estas nuevas herramientas tecnológicas en distintos ámbitos (públicos y privados) y en diversos sectores económicos y de industria, sí consideramos que resulta necesario brindar directrices específicas en el marco de la implementación de las herramientas IA en el sistema financiero; por lo que, en nuestra opinión, la SBS deberá potenciar el marco normativo existente con una regulación específica que considere, como mínimo, los siguientes aspectos:

1. Contar con una estructura óptima para la incorporación de herramientas IA para evaluación crediticia.
2. Rol de la SBS como ente que autorice la implementación o puesta en funcionamiento de las herramientas IA para evaluación crediticia.
3. Mecanismos para la identificación de sesgos producidos por las IA y medidas correctivas para su control, mediante la elaboración de un plan de contingencia de las instituciones financieras y con la identificación de responsables a cargo del manejo y procesamiento de datos.

En concordancia con ello, en las entrevistas realizadas, los entrevistados coinciden en destacar que la aplicación de las IA debe involucrar la identificación de riesgos para su aplicación y mecanismos flexibles de ensayo y error y seguimiento a través de las vías tradicionales para evitar sesgos, todo ello contando con un marco regulatorio mínimo que considere la protección de derechos del consumidor de productos financieros.

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES**

En relación con el Objetivo General:

Considerando las evidencias identificadas en el marco contextual, así como las entrevistas realizadas, se aprecia que en el Perú aún no se emplean herramientas IA en el proceso de evaluación crediticia, por lo tanto respecto del Objetivo General planteado en este estudio, que consiste en analizar el impacto de la utilización de la inteligencia artificial en el proceso de evaluación crediticia en las entidades del Sistema Financiero Peruano para el otorgamiento de créditos, podemos concluir que no existe ningún impacto de estas nuevas tecnología de IA en el proceso en cuestión.

Arribamos a esta conclusión considerando como fuente principal a las diez personas entrevistadas quienes indicaron que en su experiencia profesional no se viene aplicando la IA en la toma de decisiones para la evaluación del riesgo crediticio. Es importante destacar que todos los profesionales entrevistados indicaron que sí existen herramientas tecnológicas que son utilizadas en algunos de los procesos paralelos a la evaluación crediticia; sin embargo, a la fecha estos procedimientos no impactan en la estructura de la evaluación crediticia.

En relación con el Objetivo Específico 1:

De acuerdo a lo mencionado en el objetivo general, dado que al cierre de la presente investigación se aprecia que en el Perú aún no se emplean herramientas IA en la evaluación crediticia. Como resultado, no se identificaron prácticas de IA utilizadas por las entidades financieras peruanas dentro del alcance de los procesos de evaluación crediticia.

En relación con el Objetivo Específico 2:

En este estudio hemos examinado el potencial de la IA para transformar la evaluación crediticia en Perú. El análisis del marco teórico y las entrevistas realizadas a expertos del sector financiero revelan tanto las ventajas como los desafíos y riesgos asociados a la implementación de herramientas de IA en este ámbito.

Entre las ventajas potenciales, hemos podido identificar que la IA permite un procesamiento rápido y preciso de grandes volúmenes de datos financieros, mayor

exactitud en los resultados de los análisis predictivos, maximización de las diferentes tecnologías para mitigar el riesgo de error y fraude, mejora en la toma de decisiones crediticias, y el desarrollo de modelos predictivos más sofisticados.

Asimismo, se ha podido advertir, entre las desventajas y limitaciones, los costos elevados de implementación y mantenimiento de las herramientas de IA, la necesidad de contar con personal altamente especializado para su gestión y manejo, así como la poca capacidad de adaptabilidad de las herramientas de IA para abordar enfoques nuevos.

Finalmente, como desafíos y riesgos del uso de herramientas IA en la evaluación de crédito se establece que es importante garantizar la calidad y disponibilidad de datos precisos y completos para evitar la generación de sesgos algorítmicos que discriminen a ciertos grupos de personas o empresas. Del mismo modo, resulta importante proteger la privacidad y confidencialidad de los datos de los clientes.

En relación con el Objetivo Específico 3:

Conforme a la información obtenida en nuestro trabajo de investigación, se ha evidenciado que la IA presenta un gran potencial para transformar el proceso de la evaluación crediticia en Perú, ofreciendo mayor eficiencia, precisión y sofisticación en el análisis del riesgo crediticio. Sin embargo, su adopción responsable y beneficiosa requiere un marco regulatorio sólido y específico para este sector.

La Ley N° 31814, Ley que promueve el uso de la inteligencia artificial (IA) en Perú, establece un marco general de principios y lineamientos para el desarrollo y uso ético de la IA, pero no regula aspectos directamente vinculados con la aplicación de las herramientas IA en la evaluación de riesgo crediticio. Asimismo, la Resolución SBS N° 00053-2023, que aprueba el Reglamento de Gestión de Riesgos de Modelo, si bien establece requisitos para la interpretabilidad, optimización de hiper parámetros y validación cruzada de modelos de IA, no aborda específicamente la evaluación crediticia.

Por ello, se considera necesario promulgar un reglamento específico para la Ley N° 31814 que contemple el respeto a los derechos fundamentales de los peruanos, la observancia de la regulación aplicable sobre el tratamiento de datos personales y la catalogación de las herramientas IA para evaluación crediticia como de alto riesgo y de autorización previa de funcionamiento por la SBS.

Por último, consideramos que la regulación específica que deberá formar parte del marco regulatorio en mención, tendrá que abarcar los puntos principales como: i) la estructura óptima para la incorporación de herramientas IA para evaluación crediticia; ii) el rol de la SBS como ente que autorice la implementación o puesta en funcionamiento de las herramientas IA para evaluación crediticia; y iii) los mecanismos para la identificación de sesgos producidos por las IA y medidas correctivas para su control.

## **CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES**

Como resultado del análisis realizado, hemos advertido un interés en las instituciones del sistema financiero peruano en aplicar IA en el proceso de evaluación crediticia considerando los múltiples beneficios de su utilización y la potencial ventaja competitiva que se genera por el uso de estas tecnologías; por ello, se recomienda iniciar con el desarrollo de prototipos que incorporen estas herramientas de IA, utilizando como guía los procesos existentes dentro de las entidades financieras con la finalidad de construir los algoritmos que sean capaces de procesar grandes volúmenes de información y que contribuyan a la mejor toma de decisiones de las solicitudes de otorgamiento de crédito.

Corresponde a la Presidencia del Consejo de Ministros promulgar el Reglamento de la Ley N° 31814, Ley que promueve el uso de la IA en Perú, estimando que debe considerarse el adecuado tratamiento de datos personales y la protección de los derechos como consumidores de productos financieros, en el marco del ordenamiento jurídico aplicable.

Recomendar que, una vez determinado el marco general del uso de la IA en el Perú, la SBS formule una regulación específica para la implementación de las herramientas IA en las instituciones del sistema financiero peruano.

Las entidades del Sistema Financiero tienen la necesidad de implementar un enfoque completo para utilizar la inteligencia artificial (IA) de manera responsable a medida que esta se integre en la evaluación del riesgo crediticio. Esto implica incorporar una sólida estructura de gobernanza, gestión de riesgos, ciberseguridad, transparencia, validación y cumplimiento normativo. Por ello, se recomienda fortalecer la supervisión y gobernanza del uso de la IA, involucrando al Directorio, la Gerencia y el Comité de Riesgos. Esto incluye establecer políticas y directrices claras, asignar roles y responsabilidades específicos, y asegurar recursos adecuados para la formación del personal.

Continuar investigando las potenciales aplicaciones de la IA en la evaluación crediticia, considerando las características y desafíos del contexto peruano, promoviendo el diálogo entre las entidades financieras, las autoridades reguladoras y los expertos en IA para establecer disposiciones regulatorias y éticas que permitan una adopción responsable y beneficiosa de estas tecnologías.

Sugerimos fomentar la inversión en programas de IA para la aplicación de procedimientos financieros, entre ellos, el de la evaluación de riesgo crediticio, así como destinar recursos en la capacitación del personal para la gestión y manejo de herramientas de IA.

Se recomienda que, paralelamente a la implementación de las herramientas de IA en los procesos financieros, se debe trabajar en la incorporación de un equipo especializado al área de auditoría interna que maneja cada entidad financiera. Esto a fin de monitorear y verificar la correcta aplicación de los algoritmos que brindarán información base para la toma de decisiones en el otorgamiento de un crédito.

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Activos totales de las empresas del Sistema Financiero peruano a septiembre de 2023.....	6
<b>Tabla 2.</b> Mapeo de actores clave.....	80
<b>Tabla 3.</b> Matriz de triangulación de pregunta sobre etapas y factores en el proceso de evaluación crediticia.....	84
<b>Tabla 4.</b> Matriz de triangulación de pregunta sobre retos que enfrenta una entidad financiera en el proceso de evaluación crediticia.....	86
<b>Tabla 5.</b> Matriz de triangulación de pregunta sobre las etapas de la evaluación crediticia identificadas en las que podría utilizarse o se está utilizando IA.....	87
<b>Tabla 6.</b> Matriz de triangulación de preguntas sobre herramientas de las IA aplicadas, adquisición o desarrollo interno y beneficios, limitaciones o riesgos de su implementación.....	88
<b>Tabla 7.</b> Matriz de triangulación de preguntas sobre identificación de sesgos en la aplicación de las IA, criterios empleados para la aplicación de las IA, aptitudes y habilidades a cargo del personal responsable de la implementación de la IA en sus procesos de evaluación crediticia y recomendaciones generales.....	90

## BIBLIOGRAFÍA

- Apoyo & Asociados Internacionales. (2022). *Sistema Bancario Peruano*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de Apoyo & Asociados: <https://www.aai.com.pe/wp-content/uploads/2023/04/Sistema-Bancario-Peru%CC%81-2022.pdf>
- Ahmed, S. & Malik, Q. (2015). Crediticiait risk management and loan performance: Empirical investigation of microfinance banks of Pakistan. *nternational Journal of Economics and Financial*, 5, 574-579. Obtenido de <https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/1045>
- Allen, F., Michael, K. F., & Angela, M. (2004). Financial Systems in Europe, the USA and Asia. *Oxford Review of Economic Policy*, 20(4), 490-508. doi:<https://doi.org/10.1093/oxrep/grh029>
- Altamirano-Yupanqui , J. & Bernuy-Alva, A. (2022). La inteligencia artificial en la Psicología: nuevos enfoques para la detección de las declaraciones falsas. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 100-110. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8568723>
- Apoyo & Asociados. (2024). *Banco BBVA Perú - Reporte de Calificación Marzo 2024*. Recuperado el 17 de junio de 2024, de Repositorio de Apoyo & Asociados: <https://www.aai.com.pe/clasificaciones/#empresas>
- Apoyo & Asociados. (2024). *Banco de Crédito del Perú - Reporte de Clasificación - Marzo 2024*. Recuperado el 16 de junio de 2024, de Repositorio de Apoyo & Asociados: <https://www.aai.com.pe/wp-content/uploads/2024/03/BCP-Dic-23.pdf>
- Apoyo & Asociados. (2024c). *SCOTIABANK - Reporte de Calificación Marzo 2024*. Recuperado el 17 de junio de 2024, de Repositorio de Apoyo & Asociados: <https://www.aai.com.pe/clasificaciones/#empresas>
- Arias, J. (2020). *Proyecto de tesis. Guía para la elaboración*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/350072280\\_Proyecto\\_de\\_Tesis\\_guia\\_para\\_la\\_elaboracion](https://www.researchgate.net/publication/350072280_Proyecto_de_Tesis_guia_para_la_elaboracion)
- Atienza Rodríguez, M. (2005). *Las razones del Derecho. Teorías de la argumentación jurídica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de [https://img.lpderecho.pe/wp-content/uploads/2017/03/Las-razones-del-derecho-Manuel-Atienza-Legis.pe\\_.pdf](https://img.lpderecho.pe/wp-content/uploads/2017/03/Las-razones-del-derecho-Manuel-Atienza-Legis.pe_.pdf)

- Banco Central de Reserva del Perú. (s.f.). *Glosario*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio del Banco Central de Reserva del Perú: <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/s.html>
- Banco de Crédito del Perú. (2023). *Memoria Integrada 2023 del BCP*. Recuperado el 16 de junio de 2024, de Repositorio de la Superintendencia de Mercado de Valores: <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Integrada%20BCP%202023%20VF.pdf>
- Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. . (2019). *Fairness and Machine Learning*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de <http://fairmlbook.org>.
- BBVA. (2015). *BBVA - Memoria 2015*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de la BBVA: <https://extranetperu.grupobbva.pe/memoria2015/descargas/pdf/memoria-completa.pdf>
- BBVA. (04 de enero de 2024). *Más de 400 profesionales de BBVA participan en una competición interna de IA generativa*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Innovación: <https://www.bbva.com/es/innovacion/mas-de-400-profesionales-de-bbva-participan-en-una-competicion-interna-de-ia-generativa/>
- BBVA. (22 de marzo de 2024a). *Memoria Anual 2023- Informe integrado*. doi:<https://www.bbva.pe/content/dam/public-web/peru/documents/personas/memoria-anual/memoria-anual-2023.pdf>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de Investigación. Administración, economía, humanidades*. Bogota, Colombia: Pearson Educación de Colombia Ltda. Obtenido de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bi, S. & Bao, W. (2024). Innovative Application of Artificial Intelligence Technology in Bank Creditiait Risk Management. *International Journal of Global Economics and Management*, 2(3), 76-81. doi:DOI: <https://doi.org/10.62051/IJGEM.v2n3.08>
- Bodemer, O. (2024). Revolutionizing Finance: The Impact of AI and Cloud Computing in the Banking Sector. *TechRxiv*, 1-5.
- Cedar Rose. (3 de mayo de 2024). *Creditiait Risk Management: 6 Best Practices for Optimal Risk Mitigation*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de Cedar Rose: [https://www.cedar-rose.com/article/15674-Creditiait-risk-management\\_-\\_best-practices-for-optimal-risk-mitigation](https://www.cedar-rose.com/article/15674-Creditiait-risk-management_-_best-practices-for-optimal-risk-mitigation)

- Chavan, P. & Gambacorta, L. (2016). *Bank Lending and Loan Quality: The Case of India*. Basel: Bank for International Settlements.
- Christoffersen, P. (2011). *Elements of Financial Risk Management*. Cambridge: Academic Press.
- Coforge. (02 de febrero de 2024). *How Artificial Intelligence is influencing the Lending Industry*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de COFORGE: <https://www.coforge.com/blog/how-artificial-intelligence-is-influencing-the-lending-industry>
- COMARCH. (15 de mayo de 2024). *How Crediticiait scores can improve risk assessment*. Obtenido de Comarch - Financial Services: <https://www.comarch.com/finance/articles/how-Crediticiait-scores-can-improve-risk-assessment/>
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2012). *Principios Básicos para una supervisión bancaria eficaz*. Basilea: Banco de Pagos Internacionales.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission & ACFE. (2023). *Fraud-Risk-Management-Guide*. Obtenido de <https://www.acfe.com/-/media/files/acfe/pdfs/fraud-risk-tools/coso-fraud-risk-management-guide-second-edition-executive-summary.pdf>
- Conexion ESAN . (21 de junio de 2016). *Basilea III, un modelo avanzado de gestión de riesgos*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de ESAN: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/basilea-iii-un-modelo-avanzado-de-gestion-de-riesgos>
- Congreso de la República. (1996). *Ley N° 26702*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio del Congreso de la República: <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/26702.pdf>
- Congreso de la República. (03 de Julio de 2011). *Plataforma Digital Única del Estado Peruano*. Obtenido de Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/243470-29733>
- Coursera. (3 de abril de 2024). *What Is Artificial Intelligence? Definition, Uses, and Types*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de AI and Machine Learning: <https://www.coursera.org/articles/what-is-artificial-intelligence>
- Diakopoulos, N. (2016). Accountability in Algorithmic Decision-making. *Digital Journalism*, 4(6), 712-728.

- Doshi-Velez, F., & Kim, B. (2017). *Towards a Rigorous Science of Interpretable Machine Learning*.
- Duggal, N. (21 de Marzo de 2024). *Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence [AI]*. Recuperado el 17 de junio de 2024, de Simplilearn: <https://www.simplilearn.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-article>
- Economist Impact. (2022). *Seizing the opportunity: the future of AI in Latin America*. Obtenido de <https://impact.economist.com/perspectives/sites/default/files/seizing-the-opportunity-the-future-of-ai-in-latin-america.pdf>
- Eguiguren, F. (1997). Principio de igualdad y derecho a la no discriminación. *IUS ET VERITAS*, 8(15), 63-72. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/view/15730>
- Eguiguren, F. (2015). El derecho a la protección de los datos personales. Algunos temas relevantes de su regulación en el Perú. *THEMIS Revista De Derecho*, 67, 131-140. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/14462>
- European Data Protection Board. (2019). *Guidelines 05/2019 on the criteria of the right to be forgotten in search engines cases under the GDPR*. [https://edpb.europa.eu/sites/edpb/files/files/file1/edpb\\_guidelines\\_201901\\_deletion\\_websearch\\_final\\_en.pdf](https://edpb.europa.eu/sites/edpb/files/files/file1/edpb_guidelines_201901_deletion_websearch_final_en.pdf).
- Fastercapital. (6 de abril de 2024). *¿Qué es la evaluación crediticia?* Recuperado el 29 de mayo de 2024, de Repositorio de Fastercapital: <https://fastercapital.com/es/contenido/Que-es-la-evaluacion-Crediticia.html#Definici-n-de-Evaluaci-n-de-Cr-dito>
- García - Escribano, M. & Han, F. (2015). *Crediticiait Expansion in Emerging Markets: Propeller of Growth?* International Monetary Fund. Obtenido de <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2015/212/001.2015.issue-212-en.xml>
- García, A. (21 de octubre de 2021). *¿Cómo realizar el proceso de gestión del riesgo crediticio de manera eficiente?* Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de la Universidad ESAN: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-realizar-el-proceso-de-gestion-del-riesgo-Crediticio-de-manera-eficiente>

- Gestión. (11 de julio de 2023). *El 41% de entidades del sistema financiero utiliza IA para gestionar el riesgo crediticio*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de Gestión: <https://gestion.pe/tecnologia/el-41-de-entidades-del-sistema-financiero-utiliza-ia-para-gestionar-el-riesgo-Crediticio-noticia/>
- Goodman, B., & Flaxman, S. (2016). European Union regulations on algorithmic decision-making and a “right to explanation”. *AI Magazine*, 38(3), 50-57.
- Gutiérrez, N., Alvado, C., Fioretti, F., & Ielmini, S. (2022). *La baja utilización de tecnología blockchain e inteligencia artificial en los bancos argentinos*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de <https://bdu3.siu.edu.ar/bdu/Record/I19-R120-10915-149805>
- Hamid, M.F., Abdul-Rahman, A., Abdul-Majid, M., & Janor, H. (2017). Bank Market Risk and Efficiency of Commercial Banks in Malaysia. *Jurnal Pengurusan UKM Journal of Management*, 51, 249-259. doi:<https://ejournals.ukm.my/pengurusan/index>
- Hassan, M. Kabir, Ashraf Khan, & Andrea Paltrinieri. (2019). Liquidity risk, Crediticiait risk and stability in Islamic and conventional banks. *Research in International Business and Finance*, 48, 17-31. doi://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.10.006.
- Highradius. (29 de diciembre de 2023). *AI in Crediticiait Risk Management for Large Enterprises: What It Is, How It Works, Challenges, and Solutions*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de Highradius: <https://www.highradius.com/resources/Blog/ai-in-Crediticiait-risk-management/>
- Hyperight. (Febrero de 2024). *Driving Innovation at the Intersection between Finance and Artificial Intelligence: AI in Banking*. Obtenido de Repositorio de Hyperight: <https://hyperight.com/driving-innovation-at-intersection-between-finance-and-artificial-intelligence-ai-in-banking/>
- Indriasari, E., Lumban, F. & Matsuo, T. (2019). Digital Banking Transformation: Application of Artificial Intelligence and Big Data Analytics for Leveraging Customer Experience in the Indonesia Banking Sector. *2019 8th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), Toyama, Japan*, 863-868. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de [https://www.researchgate.net/profile/Elisa-Indriasari/publication/335094787\\_Digital\\_Banking\\_Transformation\\_Application\\_of\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_Big\\_Data\\_Analytics\\_for\\_Leveraging\\_Customer\\_Experience\\_in\\_the\\_Indonesia\\_Banking\\_Sector/links/5da5525845851](https://www.researchgate.net/profile/Elisa-Indriasari/publication/335094787_Digital_Banking_Transformation_Application_of_Artificial_Intelligence_and_Big_Data_Analytics_for_Leveraging_Customer_Experience_in_the_Indonesia_Banking_Sector/links/5da5525845851)

- INTERBANK. (21 de febrero de 2024). *Memoria Anual 2023 Interbank*. Recuperado el 17 de junio de 2024, de Repositorio de Interbank: <https://content-us-2.content-cms.com/9b3f67ef-5a9f-4acc-8ce8-bcc27fa681c7/dxdam/07/0779f1a1-152a-46b9-96da-ecd13514ee81/Interbank%20-%20Memoria%20Anual%202023.pdf>
- Interbank. (s.f.). *INTERBANK ENTRE LOS BANCOS MÁS INNOVADORES DEL PAÍS*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de Interbank: <https://interbank.pe/blog/sala-de-prensa/interbank-banco-innovador>
- Jimborean, R. (2009). The role of banks in the monetary policy transmission in the new EU member states. *Economic Systems*, 33(4), 360-375. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2009.08.001>.
- JURISTECH. (17 de agosto de 2023). *The Role of AI in Crediticiait Risk Management*. Recuperado el 17 de junio de 2024, de Repositorio de Juristech: <https://juristech.net/juristech/the-role-of-ai-in-Crediticiait-risk-management/>
- Karumba, M. & Wafula, M. (2012). *Collateral Lending: Are There Alternatives for the Kenyan Banking Industry?*. Nairobi: Kenya Bankers Association (KBA).
- Le HNQ, Nguyen TVH, Schinckus C. (2022). Bank lending behaviour and macroeconomic factors: A study from strategic interaction perspective. *Heliyon*, 8(11), 1-16. doi:doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e11906. PMID: 36468114; PMCID: PMC9712574.
- Madura, J. (2010). *Mercados e Instituciones Financieras*. Santa Fe: Cengage Learning Editores.
- Mashrur, A., Luo, W., Zaidi, N., & Robles-Kelly, A. (2020). Machine learning for financial risk management: A survey. *IEEE Access*, 8, 203203-203223. doi:<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3036322>
- Matthews, K., & Thompson, J. (2005). *The economics of banking*. Hampshire. Reino Unido: John Wiley and sons limited.
- Mercylynne, M & Omagwa, J. (2017). Crediticiait risk management and financial performance of selected commercial banks in Kenya. *Journal of Business and Management*, 19, 92–98.
- Misati, R. & Kamau, A. . (2015). *Local and International Dimensions to Crediticiait Provision by Commercial Banks in Kenya*. Nairobi: Kenya Bankers Association (KBA).
- Mishkin, F., & Eakins,S. (2012). *Financial Markets and Institutions*. Boston: Prentice Hall.

- Molina, D., Molina, I., & Zúniga, F. &. (2023). Falta de Capacitación y Formación en Inteligencia Artificial: Una Barrera para la Eficiencia de Estrategias de Marketing Digital. (2023). A, 11(01). *REVISTA DE INVESTIGACIÓN SIGMA*, 11(1), 105-116. doi:<https://doi.org/10.24133/14fhea12>
- Mucha, M. (noviembre de 2019). *Análisis y propuesta de mejora del proceso de evaluación crediticia en el segmento de grandes empresas de la Banca Múltiple Peruana -Trabajo de Suficiencia Profesional - Universidad del Pacífico*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de la Universidad del Pacífico: [https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2600/MuchaMario\\_Tesis\\_Licenciatura\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2600/MuchaMario_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ndero, S.; Matanda, J. & Bitange, J. (2019). Relationship between Crediticiait appraisal and loan performance by commercial banks in uasin gishu county, Kenya. *European Journal of Economic and Financial Research*, 3(4), 16-29. Obtenido de <https://zenodo.org/records/3241790>
- Nissenbaum, H. (2010). *-Privacy in context: Technology, policy, and the integrity of social life.* . Stanford University Press.
- Nocetti, N. (2019). *Promesas de la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Automático para la Banca Tradicional Privada : un análisis de oportunidades, aplicaciones, barreras y riesgos- Tesis de la Universidad de San Andrés*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de la Universidad de San Andrés: <https://repositorio.udes.edu.ar/jspui/handle/10908/16749>
- Observatorio Económico, Financiero y Social de la Universidad de Lima. (marzo de 2024). *Reporte Trimestral del Sistema Financiero*. Obtenido de Repositorio de la Universidad de Lima: [https://www.ulima.edu.pe/sites/default/files/page/file/reportes\\_trimestral\\_sistema\\_financiero\\_marzo\\_2024.pdf](https://www.ulima.edu.pe/sites/default/files/page/file/reportes_trimestral_sistema_financiero_marzo_2024.pdf)
- OECD. (2019). *The OECD AI Principles*. OECD Publishing. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de <http://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>
- Ordóñez-Granda, E.; Narváez-Zurita, C. & Erazo-Álvarez, J. (2020). El sistema financiero en Ecuador. Herramientas innovadoras y nuevos modelos de negocio. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(10), 195-216.
- Parlamento Europeo 2019-2024. (13 de marzo de 2024). *P9\_TA(2024)0138 Reglamento de Inteligencia Artificial*. Recuperado el 17 de junio de 2024, de Repositorio del

- Parlamento Europeo: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138\\_ES.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_ES.pdf)
- Pérez Ramírez, F. O., & Fernández Castaño, H. (2007). Las redes neuronales y la evaluación del riesgo de crédito. *Revista Ingenierías Universidad De Medellín*, 6(10), 77-91. Obtenido de <https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/225>
- Petzold-Pernía, H. (2008). Jurídica, Sobre la Naturaleza de la Metodología. *Frónesis*, 15, 116-140. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-62682008000100010&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-62682008000100010&lng=es&tlng=es).
- Presidencia del Consejo de Ministros. (13 de septiembre de 2018). *Decreto Legislativo N.º 1412*. Obtenido de Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/289706-1412>
- Presidencia del Consejo de Ministros. (9 de enero de 2020). *Decreto de Urgencia N.º 007-2020*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/395322-007-2020>
- PWC. (marzo de 2016). *Blurred lines: How Fintech is shaping Financial Services*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de PWC: <https://www.pwc.co.uk/financial-services/fintech/assets/FinTech-Global-Report2016.pdf>
- Qumi, C & Solano, K. (2024). *Estado del arte de Modelos de IA en asignación de créditos bancarios. Tesis de Grado por la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27861>
- R. Jubraj, T. Graham, & E. Ryan, . (2018). Redefine Banking with Artificial Intelligence. *Intell. Bank*, 1-20.
- Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). "Why Should I Trust You?": Explaining the Predictions of Any Classifier. En *In Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mini*.
- Sanfilippo-Azofra, S; Torre-Olmo, B.; Cantero-Saiz, M. & López-Gutiérrez, C. (2018). Financial development and the bank lending channel in developing countries. *Journal of Macroeconomics*, 55, 215-234. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2017.10.009>.

- SAS. (s.f.). *Crediticiait Risk Management What it is and why it matters*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de SAS: [https://www.sas.com/el\\_gr/insights/risk-management/Crediticiait-risk-management.html](https://www.sas.com/el_gr/insights/risk-management/Crediticiait-risk-management.html)
- SCOTIABANK. (27 de febrero de 2024). *Memoria Anual 2023*. Obtenido de Repositorio de Scotiabank: <https://www.scotiabank.com.pe/Acerca-de/Scotiabank-Peru/Mas-informacion/informacion-al-inversionista>
- Soto, R. (2006). El costo del crédito en el Perú. ¿Qué factores lo determinan? *Revista Moneda*, 134, 5-11.
- Spuchl'áková, E; Valášková, K. & Adamko, P. (2015). The Crediticiait Risk and its Measurement, Hedging and Monitoring. *Procedia Economics and Finance* , 24, 675-681.
- Stanford University. (2024). *THE AI INDEX REPORT- Measuring trends in AI*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de Stanford University: <https://aiindex.stanford.edu/report/>
- Superintendencia del Mercado de Valores. (2012). *SCOTIABANK - Memoria Anual 2012*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Plataforma del Estado Peruano: <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/MEMORIA%202012.pdf>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2008). *Reglamento de la Gestión Integral de Riesgos, aprobado por la Resolución SBS N° 37-2008*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de la SBS: [https://intranet2.sbs.gob.pe/intranet/int\\_cn/dv\\_int\\_cn/1363/v3.0/Adjuntos/0037-2008.r.pdf](https://intranet2.sbs.gob.pe/intranet/int_cn/dv_int_cn/1363/v3.0/Adjuntos/0037-2008.r.pdf)
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2011). *Resolución S.B.S. N° 3780-2011*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de la SBS: [www.sbs.gob.pe](http://www.sbs.gob.pe)
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2012). *Resolución SBS N° 8181-2012*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de la SBS: [https://intranet2.sbs.gob.pe/dv\\_int\\_cn/763/v4.0/Adjuntos/8181-2012.R.pdf](https://intranet2.sbs.gob.pe/dv_int_cn/763/v4.0/Adjuntos/8181-2012.R.pdf)
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2017). *Resolución S.B.S. N° 272-2017*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de la SBS: [https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/Auto\\_Nuevas\\_Empresas/Normas\\_Comunes/5.%20Reg.%20de%20Gobierno%20Corporativo\\_Res.%20SBS%20N%C2%B0%20272-2017.pdf](https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/Auto_Nuevas_Empresas/Normas_Comunes/5.%20Reg.%20de%20Gobierno%20Corporativo_Res.%20SBS%20N%C2%B0%20272-2017.pdf)

- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2017a). *Resolución SBS N° 3274-2017*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de la SBS: [https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/Auto\\_Nuevas\\_Empresas/Sistema\\_Financiero/7.%20Reg.%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Conducta%20de%20Mercado\\_%20Res.%20SBS%20N%C2%B0%203274-2017.pdf](https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/Auto_Nuevas_Empresas/Sistema_Financiero/7.%20Reg.%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Conducta%20de%20Mercado_%20Res.%20SBS%20N%C2%B0%203274-2017.pdf)
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (19 de agosto de 2020). *NFORME N°009-2020-SAEE/ N°041-2020-SABM/ N°013-2020-SAS/ N°130-2020-SAAJ/ N°016-*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de la SBS: [https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/opinion\\_proy\\_leg/Oficio-N-23881-2020-SBS.pdf](https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/opinion_proy_leg/Oficio-N-23881-2020-SBS.pdf)
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (septiembre de 2023). *Evolución del Sistemam Financiero - Septiembre de 2023*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de la SBS: <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2023/Setiembre/SF-2103-se2023.PDF>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2023a). *Resolución SBS 00053-2023-Aprobar el Reglamento de Gestión de Riesgos*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Repositorio de la SBS: [https://intranet2.sbs.gob.pe/dv\\_int\\_cn/2240/v1.0/Adjuntos/0053-2023.R.pdf](https://intranet2.sbs.gob.pe/dv_int_cn/2240/v1.0/Adjuntos/0053-2023.R.pdf)
- Superintendencia del Mercado de Valores. (2015). *Reporte Anual 2015 BCP*. Recuperado el 31 de mayo de 2024, de Plataforma del Estado Peruano: <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Reporte%20Anual%202015%20BCP%20VF.pdf>
- Sweeney, L. (2013). Discrimination in Online Ad Delivery. , 56(5), . *Communications of the ACM*, 56(5), 44-54.
- Terrones, C., & Vargas, P. (2013). *Clasificación de la banca comercial peruana: un análisis de clúster jerárquico*. Lima: Lima: SBS Documentos de trabajo. Obtenido de SBS - Documento de Trabajo.
- Vargas, A. & Mostajo, S. (2014). MEDICIÓN DEL RIESGO CREDITICIOMEDIANTE LA APLICACIÓN DE MÉTODOS BASADOS EN CALIFICACIONES INTERNAS. *Investigación & Desarrollo*, 2(14), 5-25. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2518-44312014000200002#\\_ftn2](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-44312014000200002#_ftn2)

WTW. (13 de enero de 2022). *Riesgo crediticio de una empresa: qué es y cómo gestionarlo*. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de Repositorio de WTW: <https://www.wtwco.com/es-es/insights/2022/01/riesgo-Crediticio>

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<b>BCP</b>	Banco de Crédito del Perú.
<b>IA</b>	Inteligencia artificial.
<b>EUA</b>	Estados Unidos de América.
<b>FMI</b>	Fondo Monetario Internacional.
<b>LATAM</b>	América Latina.
<b>PCM</b>	Presidencia del Consejo de Ministros.
<b>PYME</b>	Pequeña y mediana empresa.
<b>SBS</b>	Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.
<b>TICs</b>	Tecnologías de la información.

## ANEXOS

### Las 100 principales empresas de inteligencia artificial (IA) en 2023

1. Google Cloud	Cloud AI companies
2. IBM Cloud	Cloud AI companies
3. Alibaba Cloud	Cloud AI companies
4. Amazon Web Services (AWS)	Cloud AI companies
5. DataRobot	Cloud AI companies
6. Baidu AI Cloud	Cloud AI companies
7. Microsoft Azure	Cloud AI companies
8. Salesforce	Cloud AI companies
9. Tempus	Healthcare AI Companies
10. Suki.Ai	Healthcare AI Companies
11. Nanox	Healthcare AI Companies
12. Freenome	Healthcare AI Companies
13. Neurala	Healthcare AI Companies
14. ICarbonX	Healthcare AI Companies
15. Flatiron Health	Healthcare AI Companies
16. Deep 6	Healthcare AI Companies
17. Butterfly Network	Healthcare AI Companies
18. K Health	Healthcare AI Companies
19. Insitro	Healthcare AI Companies
20. Anduril Industries	Vehicle and transportation AI companies
21. AEye	Vehicle and transportation AI companies
22. Pony.Ai	Vehicle and transportation AI companies
23. Nauto	Vehicle and transportation AI companies
24. Nuro	Vehicle and transportation AI companies
25. Zoox	Vehicle and transportation AI companies
26. DJI	Vehicle and transportation AI companies
27. Orbital Insight	Vehicle and transportation AI companies
28. CrowdStrike	Security AI companies
29. BlackBerry	Security AI companies
30. DataVisor	Security AI companies
31. Sherpa.Ai	Security AI companies
32. BigPanda	Security AI companies
33. Symphony AyasdiAI	Security AI companies
34. Dataminr	Security AI companies
35. Darktrace	Security AI companies

36. Algorithmia	E-commerce AI companies
37. The Trade Desk	E-commerce AI companies
38. Swim.Ai	E-commerce AI companies
39. Phrasee	E-commerce AI companies
40. Pymetrics	E-commerce AI companies
41. People.Ai	E-commerce AI companies
42. AlphaSense	E-commerce AI companies
43. Icertis	E-commerce AI companies
44. Bizzabo	E-commerce AI companies
45. One Model	E-commerce AI companies
46. CopyAI	E-commerce AI companies
47. C3.Ai	E-commerce AI companies
48. Accubits	E-commerce AI companies
49. SS&C Blue Prism	E-commerce AI companies
50. DocuSign	E-commerce AI companies
51. Tetra Tech	E-commerce AI companies
52. Nvidia	E-commerce AI companies
53. ViSenze	E-commerce AI companies
54. ServiceNow	E-commerce AI companies
55. Pointr	E-commerce AI companies
56. Directly	E-commerce AI companies
57. Rulai	E-commerce AI companies
58. Tamr	E-commerce AI companies
59. Aurea Software	E-commerce AI companies
60. HighRadius	Financial AI companies
61. Signifyd	Financial AI companies
62. Numberai	Financial AI companies
63. Cleo	Financial AI companies
64. Fount	Financial AI companies
65. Upstart	Financial AI companies
66. Brighterion	Financial AI companies
67. Riid	Education AI companies
68. Iris.Ai	Education AI companies
69. REvaluaciónCom	Education AI companies
70. Clarifai	Education AI companies
71. HyperScience	Education AI companies
72. Narrative Science	Education AI companies
73. CognitiveScale	Manufacturing and engineering AI companies
74. Lobster Media	Manufacturing and engineering AI companies
75. SenseTime	Manufacturing and engineering AI companies

76. Bright Machines	Manufacturing and engineering AI companies
77. Graphcore	Manufacturing and engineering AI companies
78. Deepmind	Manufacturing and engineering AI companies
79. Domino Data Lab	Manufacturing and engineering AI companies
80. OpenAI	Manufacturing and engineering AI companies
81. SenSat	Energy and environmental-focused AI companies
82. Blue River Technology	Energy and environmental-focused AI companies
83. Stem	Energy and environmental-focused AI companies
84. Xanadu	Energy and environmental-focused AI companies
85. Ambyint	Energy and environmental-focused AI companies
86. VIA	Energy and environmental-focused AI companies
87. Siemens	Energy and environmental-focused AI companies
88. Zymergen	Energy and environmental-focused AI companies
89. Bossa Nova Robotics	Robotics AI companies
90. CloudMinds	Robotics AI companies
91. Vicarious	Robotics AI companies
92. HiSilicon	Robotics AI companies
93. UiPath	Robotics AI companies
94. Smart Eye	Robotics AI companies
95. Qualcomm	Robotics AI companies
96. Discord	Entertainment AI companies
97. Facebook	Entertainment AI companies
98. Tencent	Entertainment AI companies
99. SoundHound	Entertainment AI companies
100. AIBrain	Entertainment AI companies