MEJORES PRÁCTICAS:

BUSINESS CASES USANDO MODELOS MACHINE LEARNING



© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

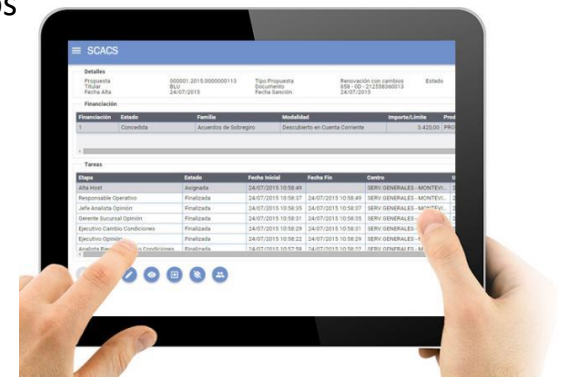
AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

AIS es una empresa de consultoría y desarrollo de software especializada en asistencia técnica en **finanzas**, desarrollo de **modelos predictivos** e implementación de **plataformas de software**.

La experiencia más relevante de AIS se concentra en el desarrollo de proyectos de **Gestión del Riesgo**, que van desde el desarrollo de modelos de Scoring y Rating hasta el seguimiento de carteras con un enfoque de cumplimiento regulatorio de Basilea y IFRS9.

30 años de experiencia en el sector financiero, sede central en Barcelona y oficinas en Latam (Chile, México, Argentina y Colombia), así como también en portugal desde donde desarrollamos proyectos para nuestros clientes en más de 20 paises como Marruecos





© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Agenda

- Antecedentes
- Técnicas Machine Learning
- Evolución Fuentes de información
- Aplicaciones reales en Riesgo
- Aplicaciones reales en Negocio
- Aplicaciones reales en AVM

Antecedentes

- Existen muchas iniciativas sobre la aplicación del Big Data y Machine Learning en el entorno Financiero

- Las noticias suelen estar acompañadas principalmente por el auge de las llamadas empresas *fintech* así como los centros de innovación

- En esta sesión vamos a focalizar esta sesión en presentar algunas iniciativas realizadas por entidades financieras y *fintechs* de éxito

Agenda

- Antecedentes
- Técnicas Machine Learning
- Evolución Fuentes de información
- Aplicaciones reales en Riesgo
- Aplicaciones reales en Negocio
- Aplicaciones reales en AVM

Aprendizaje automático

- Algoritmos capaces de generalizar y predecir comportamientos a partir de datos estructurados o no estructurados. Es, por lo tanto, un proceso de **inducción del conocimiento**.

- Equilibrio entre **modelos más sencillos y volumen de datos**



Cuándo utilizarlo

¿Cuándo pueden ser utilizar?

- Cuando el objetivo es la predicción con alto índice de automatización.
- Diferentes **planteamientos** para resolver problemas
- Nuevos **modelos** de negocio

¿Cuándo es complejo utilizarlos?

- Cuando existen muchas reglas de negocios que gobiernan la experiencia.

¿Cuándo y dónde?

- Apertura y gestión de productos (Originación Bancaria).
- Integración de clientes no bancarizados (Inclusión financiera).
- Cuando limitan el uso de mi tarjeta de crédito (Gestión de Fraude).
- Sistema de recomendaciones para la gestión de cobranzas (Gestión de impagos).
- Plataforma bancarias digitales (Banca Simple, canales digitales).





© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Cómo son los modelos actuales

- Pocos segmentos.
- Intervienen pocas variables.
- Niveles de predicción pueden ser **mejores**.
- **Pocos, pero potentes** indicadores que intervienen en la regresión.
- Método universal: **Regresión logística.**
- La modificación de variables y pesos asociados no responden a la velocidad con la que el **negocio evoluciona**.
- Modelos no cambian en el tiempo con la **velocidad requerida**.

La evolución

Metodos (**M**achine **L**earning, **I**nteligencia **A**rtificial).



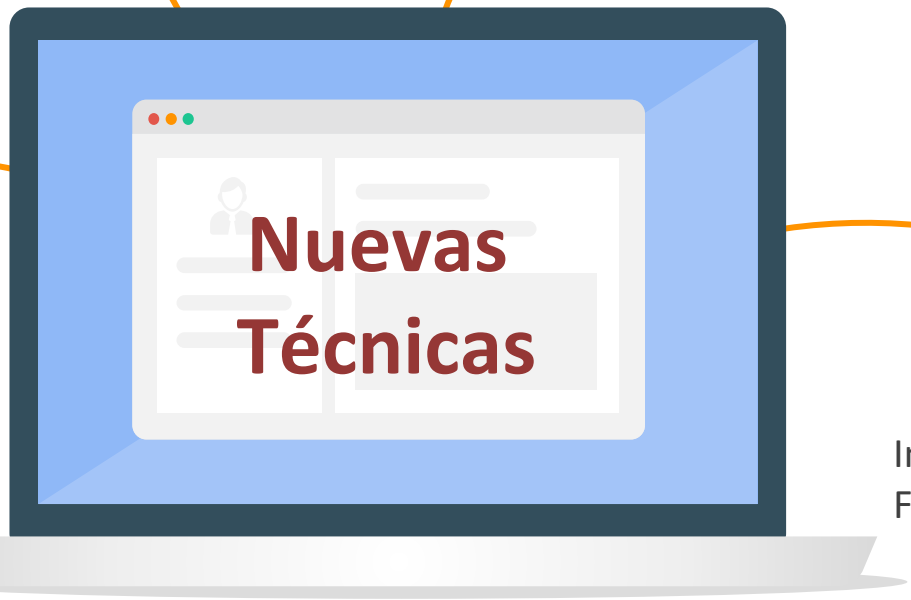


Alto poder de procesamiento



Nuevos Modelos de Negocio

- Fintech
- Crowdfunding





Incorporación de Nuevas Fuentes de información.

- Blockchain
-Redes Sociales

Fortalezas y desafíos.

Fortaleza

- ✓ Métodos más eficientes y efectivos.
- ✓ Escalabilidad y flexibilidad.
- ✓ Soluciones a la medida.
- ✓ Rápidos y robustos para tratar grandes y pequeños conjuntos de datos.
- ✓ Aprovechamiento masivo y variados de fuentes de información.

Desafios

- Barreras culturales dentro de las Organizaciones.
- Resistencia de los entes reguladores.
- Sensación de Black Box.
- Difícil interpretación para algunos algoritmos.

Niveles de Discriminación



Algoritmos de aprendizaje automático

En AIS trabajamos con algoritmos de **Machine Learning**, y los resultados respecto a otras técnicas son sensiblemente mejores.



© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Agenda

- Antecedentes
- Técnicas Machine Learning
- Evolución Fuentes de información
- Aplicaciones reales en Riesgo
- Aplicaciones reales en Negocio
- Aplicaciones reales en AVM

Evolución de las fuentes de información

En 2018.

En Colombia Existirán 15 millones de conexiones a **internet**.

El tráfico en Internet conquistará el **'zettabyte'**.

Blockchain generara en América Latina más de 100,000,000 millones de transacciones



Facebook alcanzará 1,900 millones de usuarios en el mundo,

Se generarán 18.900 millones de **conexiones** de red,

El Uso de los **smartphones** en Colombia será mayor al 55%.

1.968 millones de personas acceden a las redes sociales a través de sus dispositivos móviles.

Evolución de las fuentes de información

Tradicionales

- Datos Estructurados.
- Menor resolución espacial.
- Poca flexibilidad.
- Acceso a los datos presenta un coste de oportunidad.

Big Data

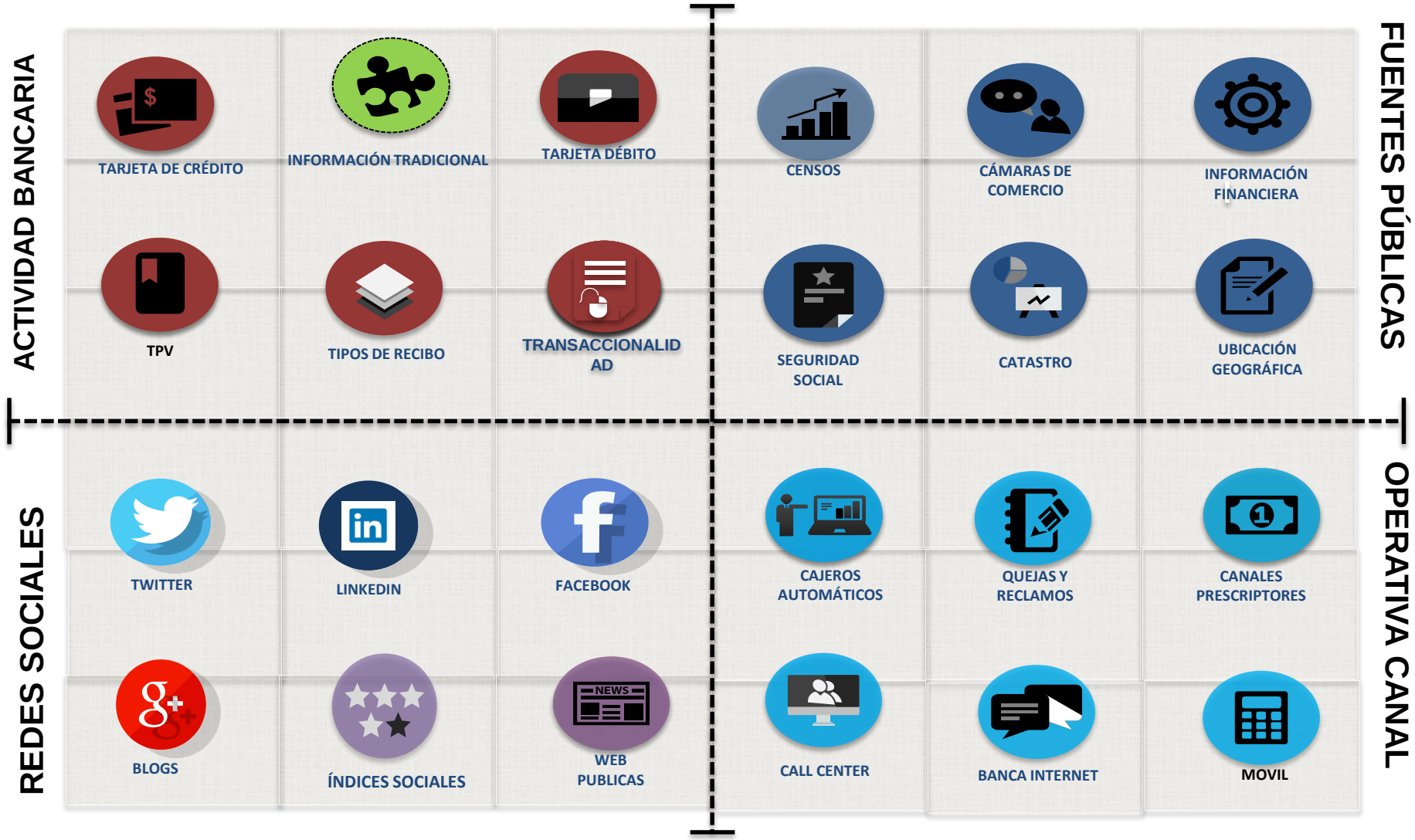
- Alta disponibilidad, Cantidad y diversidad.
- Datos estructurados y no estructurados.
- Datos oscuros sin sentido inicialmente.
- Multiples actores y disciplinas.

Claves: Integración de Fuentes, Gobierno de Datos, Incorporación de Nuevas Tecnologías

Tratamiento – ¿Qué permitirá?



Matriz fuentes de información.



© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Tipologías – Aporte



© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Tipologías – Visión Cliente 360



© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Agenda

- Antecedentes
- Técnicas Machine Learning
- Evolución Fuentes de información
- Aplicaciones reales en Riesgo
- Aplicaciones reales en Negocio
- Aplicaciones reales en AVM

Riesgo



CAIXABANK / CATALUNYA BANC
QUÉ BUENO!
KREDITO 24



CAMPAÑAS
PRE APROBACION
ALERTAS TEMPRANAS
MACHINE LEARNING
VARIABLES DISRUPTIVAS

Riesgo

- 3 ejemplos



Campaña de pre-aprobación para clientes y **no clientes** de la entidad

Incorporación de nuevas variables en la decisión (disrupción)



Modelos de seguimiento (Alertas tempranas)

Algoritmos de Machine learning



Modelos de originación

Algoritmos de Machine learning y nuevas variables

Riesgo

Pre aprobación para no clientes

- ¿Cómo funciona la pre-aprobación en la campaña?



Para los no clientes, se pregunta, entre otros, por la dirección postal de la vivienda habitual



Se dispone de una valoración previa de todas las viviendas de España



El valor de la vivienda es un muy buen predictor del nivel de ingresos del solicitante



Con este ingreso estimado, se determina el importe máximo a conceder

Alertas tempranas



Riesgos

Problemática

- El deterioro de un cliente puede comenzar a constatarse de forma poco generalizada. Es decir, con el empeoramiento de sólo un par de características a la vez dentro de una basta batería de alertas.

- Con las regresiones logísticas clásicas, variables poco significativas quedan fuera del algoritmo. Por tanto, el modelo sería ciego a este tenue empeoramiento.

- Existen técnicas para aumentar el número de variables dentro de un modelo, como las regresiones sobre subscores, pero no son óptimas.

Riesgos

Solución

- Aprovechar toda la información disponible en cuanto a la detonación de alertas, seleccionando una muestra histórica.
- El sistema de alertas a diseñar debe ser tal que permita adelantarse en todos los ámbitos al evento que se quiere prevenir. Para ello, es fundamental:
  - Definir adecuadamente el horizonte de observación del evento. Ni muy largo ni muy corto
  - Adaptarse a la segmentación de la entidad
  - Definir el evento a predecir acorde al nivel de deterioro del cliente
- Realizar una modelización no convencional (**modelos de Machine Learning**).

Riesgos

Resultados

- La aplicación de esta metodología permite avanzarse en las acciones de mitigación del incremento de riesgo:
  - Los modelos han sido muy discriminantes (Coef. Gini +90%)
  - Modelos conformados por 50 variables aproximadamente

- A modo ilustrativo se puede observar que un porcentaje significativo de clientes que están empeorando su calificación, no se detectarían con un método tradicional de construcción de modelos de riesgo

Grupo de Riesgo	Porcentaje de alertas detonadas en las 7 alertas con mayor contribución							
	0 A. Det	1 A. Det	2 A. Det	3 A. Det	4 A. Det	5 A. Det	6 A. Det	7 A. Det
1-Muy buenos	69.72%	30.28%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2-Buenos	61.29%	38.00%	0.69%	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%
3-Regulares	33.74%	22.94%	4.28%	24.62%	14.32%	0.10%	0.00%	0.00%
4-Malos	8.34%	15.72%	3.71%	44.75%	24.41%	3.07%	0.01%	0.00%
5-Muy Malos	0.66%	11.15%	6.73%	21.10%	37.66%	18.79%	3.91%	0.00%
Total	**53.06%**	**28.30%**	**1.49%**	**9.22%**	**6.47%**	**1.26%**	**0.20%**	**0.00%**

© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Riesgos

Otros casos

Qué Bueno!

Kredito24

Empresas de financiación de importes bajos (400 USD) a plazos muy cortos (30 días).

No solicitan ningún tipo de documentación al solicitante

Para la calificación de una solicitud de financiación utilizan variables fuera de las habituales.

Han observado que **la forma** en la que se completa la solicitud de crédito on-line es más predictivo que el conocer la edad, profesión, ingresos, estado civil, …

Utilizan variables procedentes de los logs de navegación de los solicitantes y

Utilizan un sistema de filtros (*killers*) para seleccionar a los solicitantes válidos:

- ✓ Buró
- ✓ Black lists
- ✓ Identificación del titular

Agenda

- Antecedentes
- Técnicas Machine Learning
- Evolución Fuentes de información
- Aplicaciones reales en Riesgo
- Aplicaciones reales en Negocio
- Aplicaciones reales en AVM

Negocio



ING-DIRECT
SANTANDER UK
SPOTCAP

BBVA CF
SANTANDER ESP
BANKIA …



CAPTACIÓN
AGREGACION CUENTAS BANCARIAS
TECNOLOGÍA

Negocio



Captación de clientes con un proceso ligero de documentación.

Válido para Personas Naturales y Morales



Evaluación de No clientes con scores comportamentales ⇨

Mejor discriminación



Con el mismo negocio ⇨ menos morosidad



Con la misma morosidad ⇨ más negocio

Negocio

- ¿Cómo funciona?



Aplicación de web scrapping que consigue los movimientos o apuntes asociados a las cuentas bancarias que informe el solicitante (productos financieros y no financieros)



Mapeo de cada uno de los apuntes a variables **que permiten un análisis financiero del solicitante** (posibilidad de mapear nuevas variables)



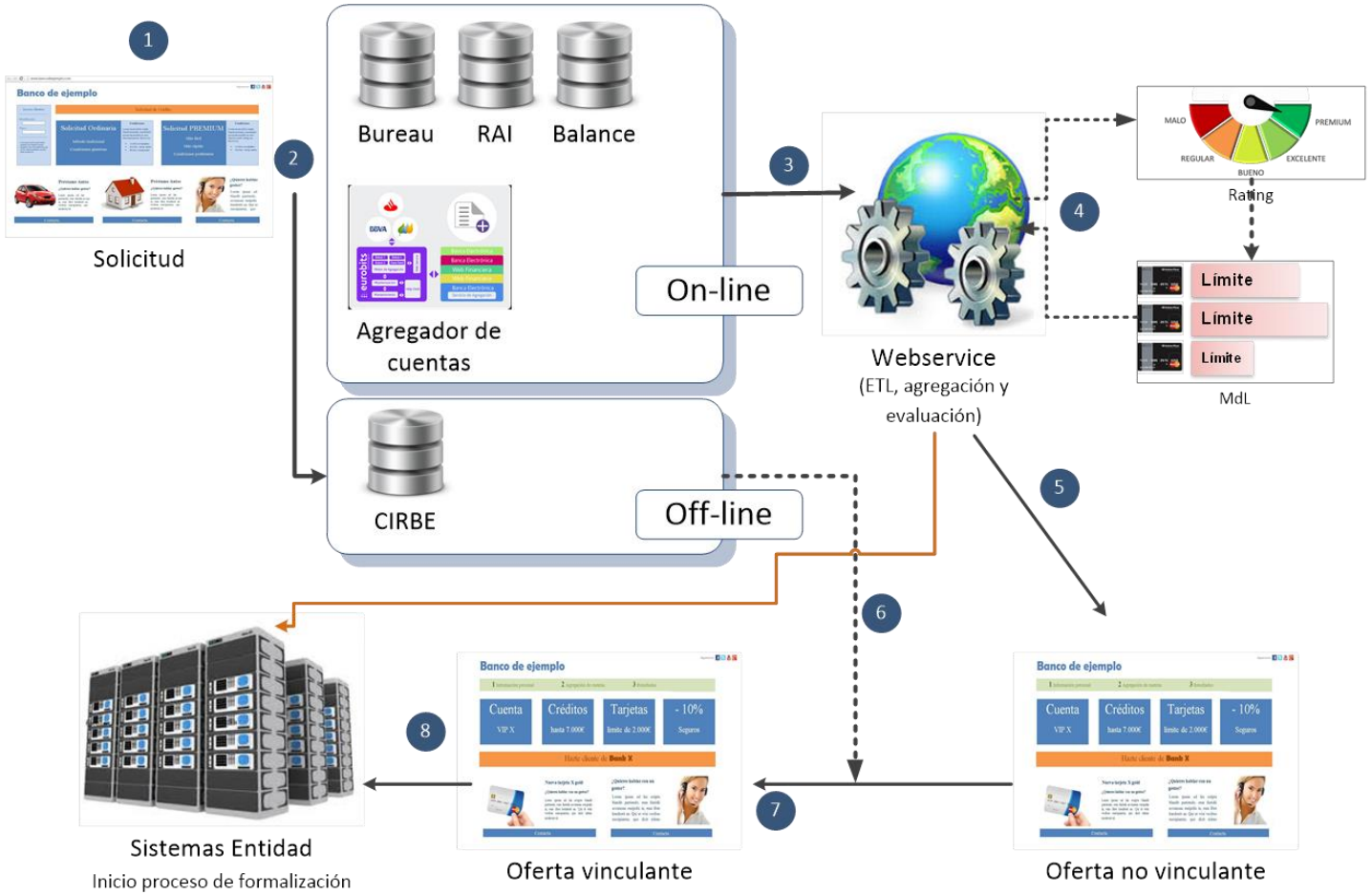
Calificación de riesgo con un algoritmo **"comportamental a nivel de cliente"** (360º del cliente potencial)



Cálculo de límites a ofrecer y recomendación de otros productos

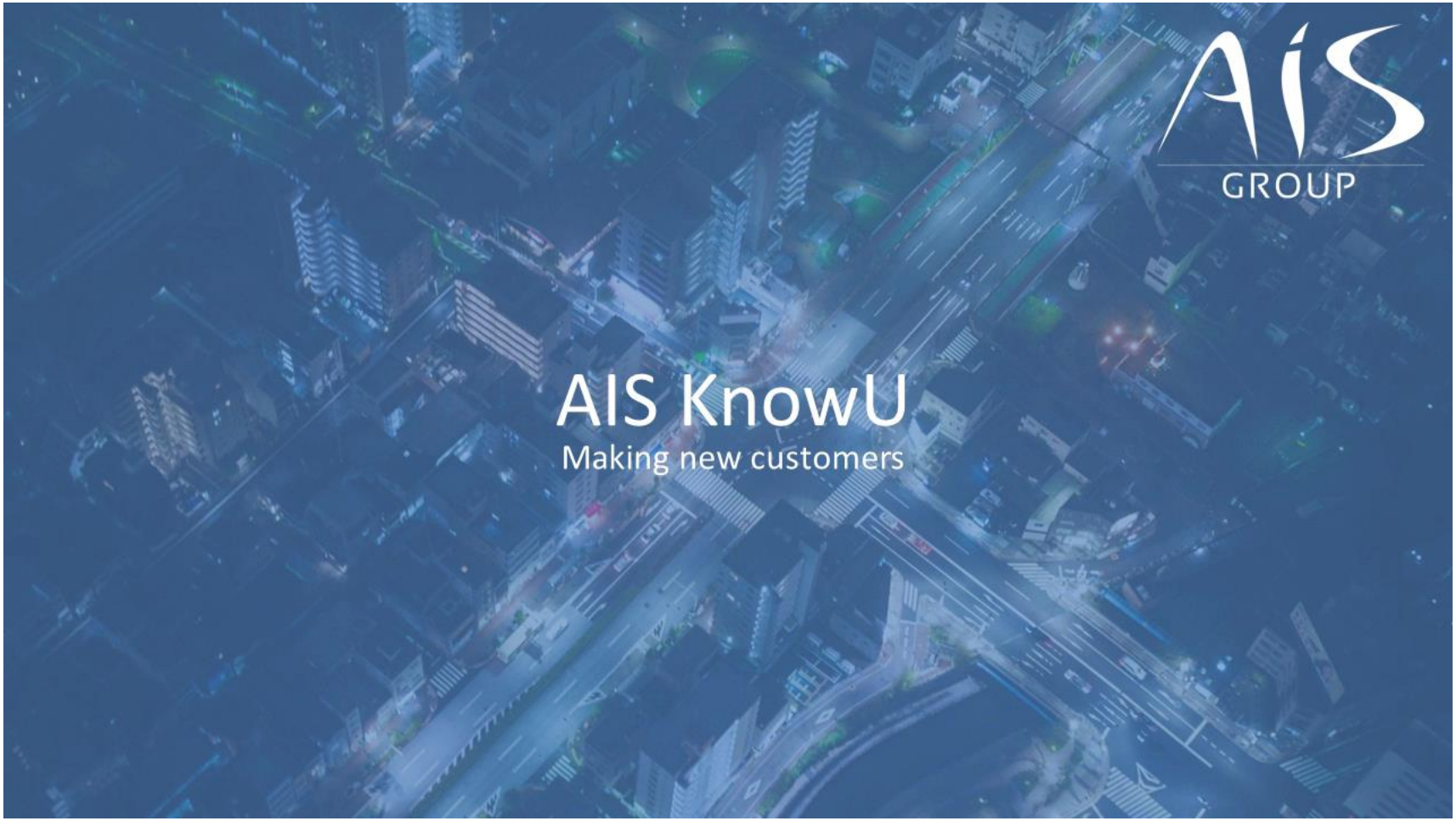
Negocio

Workflow Persona Jurídica e independientes



© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Negocio (Agregadores de cuentas)




AUTOMATED
VALUATION
MODELS

AUTOMATED VALUATION MODELS

Segmentación

Modelo Hedónico vs Machine Learning
Generación de mercados locales inmobiliarios
Selección y ordenación de comparables

Combinación de distintas fuentes de datos

Registro de la propiedad
Scrapping de portales inmobiliarios
Perfil sociodemográfico de los residentes y del entorno
Dos algoritmos desarrollados con modelos XGB Extreme Gradient Boosting

Desviación del modelo con métodos estándar : 15-20%

Desviación con métodos Machine Learning : 7-16%

OTRAS APLICACIONES

- **Barcelona Serveis Municipals**: Optimización de aparcamiento, proyecto para Smart Cities con series temporales de tiempo
- **Fintech México:** Concesión de créditos online con reconocimiento facial usando SVD Singular Value Decomposition.
- **Detección de fraude in Chile**: Identificación de fraude en consumo de agua con técnicas SVD.
- **Modelo Scoring con nuevas variables**: Variables obtenidas de redes sociales como Facebook usando SVD y GBM Gradient Boosting Machine y Random Forest
- **Interbank Peru**: mejora en el seguimiento de cartera
- **Otros**: Redes Neuronales y Algoritmos genéticos para entidades no financieras.

AIS GROUP


marketing@ais-int.com


www.ais-int.com


@GrupoAIS


http://www.linkedin.com/company/ais

© AIS Aplicaciones de Inteligencia Artificial