



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Experiencia de un matemático en la empresa privada

Orientamat

Fco. Javier Prieto Garralda - javier.prieto.garralda@msspain.com

www.managementsolutions.com

Índice

1

¿Quién soy?

2

¿Qué hace un matemático en consultoría?

3

Caso práctico: modelo de scoring

4

Buenas “noticias”

5

Despedida

6

Contacto

¿Quién soy?

Experiencia

Sobre mi

- ▶ 26 años
- ▶ Granadino
- ▶ Estudié en Agustinos (Santo Tomás de Villanueva)
- ▶ Estudié Matemáticas en la Universidad de Granada

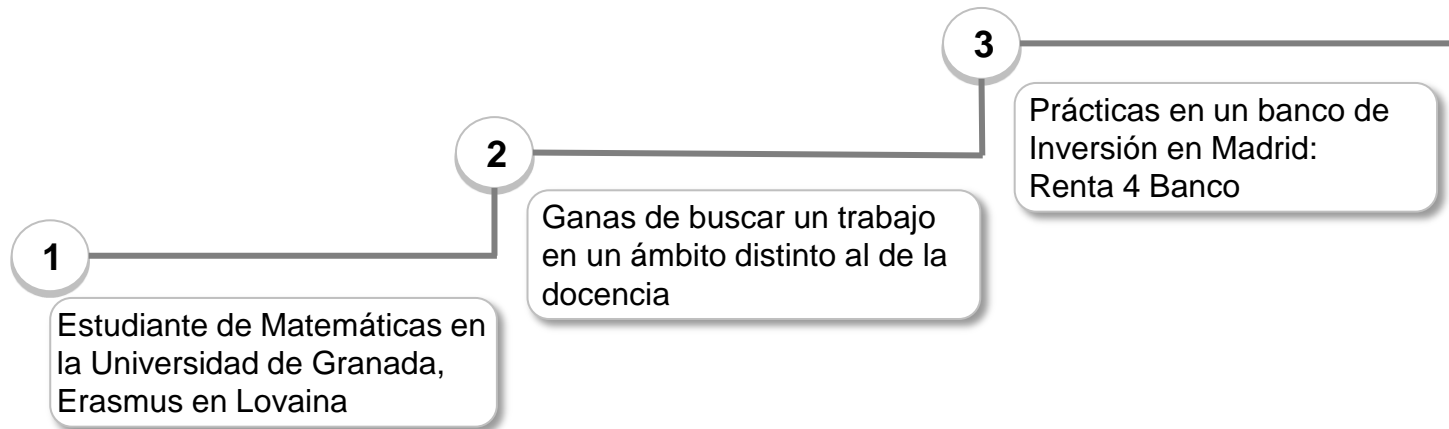
Sobre mi trabajo

- ▶ Consultor Senior de la línea FCRC
- ▶ Proyectos relacionados con Stress Test y eficiencia de procesos
- ▶ Proyectos en España y en el extranjero

Sobre mi empresa

- ▶ Firma internacional de consultoría
- ▶ Centrada en el asesoramiento de negocio, finanzas, riesgos, organización y procesos
- ▶ Equipo multidisciplinar de más de 1900 profesionales

**Management Solutions
(MS)**



¿Qué hace un matemático en consultoría?

Competencias, conocimientos y aptitudes

Teorema: Los matemáticos saben pensar



¿Qué hace un matemático en consultoría?

Competencias, conocimientos y aptitudes

Lema 1: Los matemáticos son meticulosos

Lema 2: Los matemáticos son ordenados

Lema 3: Los matemáticos llegan al fondo del problema

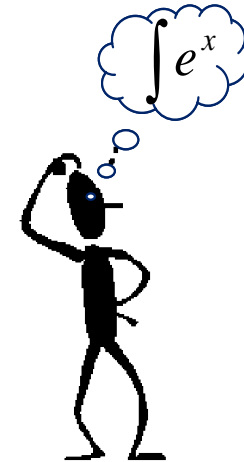
Competencias

✓ Profesionales

- Asunción de responsabilidades
- Trabajo
- Objetividad
- Organización

✓ Abstracción

✓ Resolución de problemas complejos



METODÓLOGO

¿Qué hace un matemático en consultoría?

Competencias, conocimientos y aptitudes



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Premisas

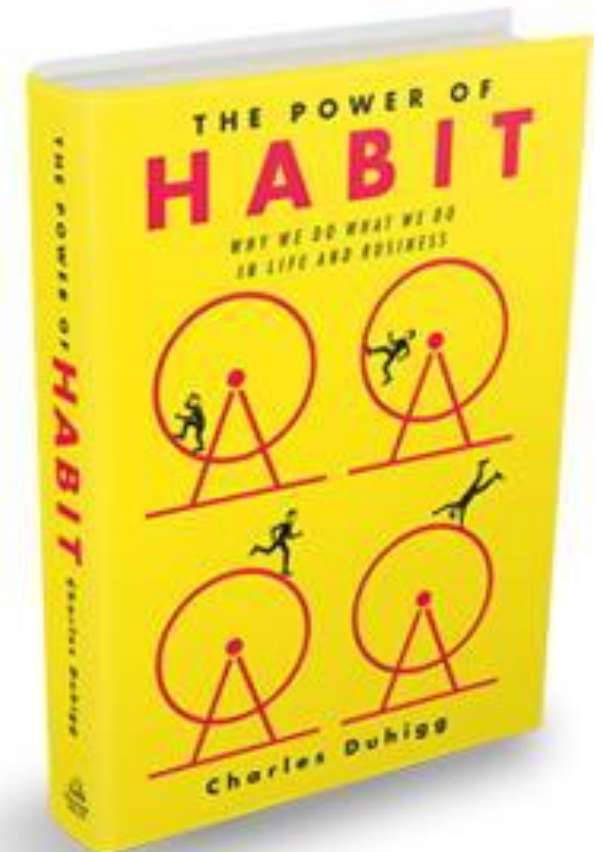
- ▶ Target quiere vender más: clientes más estables
- ▶ Los hábitos de compra son más flexibles en momentos de cambios drásticos en la vida de las personas

Problema

- ▶ ¿Cómo puedo saber cuando una mujer está embarazada?

Solución

- ▶ Análisis de datos para adelantarse a la competencia
- ▶ Envío de cupones a las mujeres embarazadas



Caso práctico

Modelo de Scoring

¿Qué es el riesgo? ¿Por qué lo medimos?

Definición

El Riesgo es la posibilidad de que ocurra un evento adverso

El Riesgo en
Finanzas

- ▶ El riesgo financiero es la posibilidad de sufrir pérdidas económicas
- ▶ El riesgo no solo es inevitable, sino también provechoso: En finanzas, *mayor riesgo implica mayor rentabilidad*
- ▶ El problema, por tanto, no es tener riesgos, sino desconocerlos

Como consecuencia...

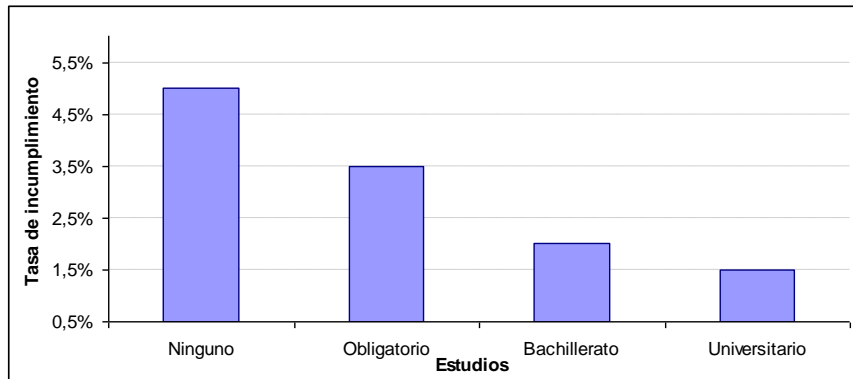
El riesgo es positivo porque significa rentabilidad, pero **es necesario cuantificarlo** porque puede ocasionar la quiebra.

Caso práctico

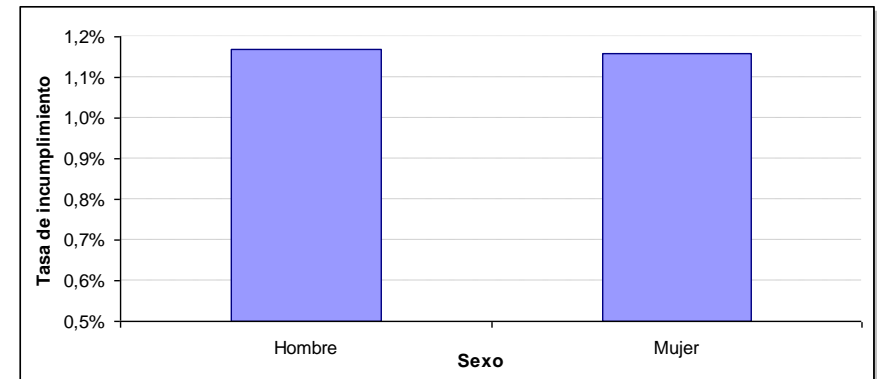
Modelo de Scoring

Modelos de puntuación

Para ordenar una cartera de operaciones o clientes se deben **seleccionar variables**, analizar su significatividad e intuitividad, generar un conjunto de modelos válidos y seleccionar el modelo final, tras estudiar los residuos.



La variable “Nivel de estudios” es significativa para la probabilidad de incumplimiento: **Discrimina**



La variable “Sexo” no es significativa para la probabilidad de incumplimiento: **No discrimina**

Caso práctico

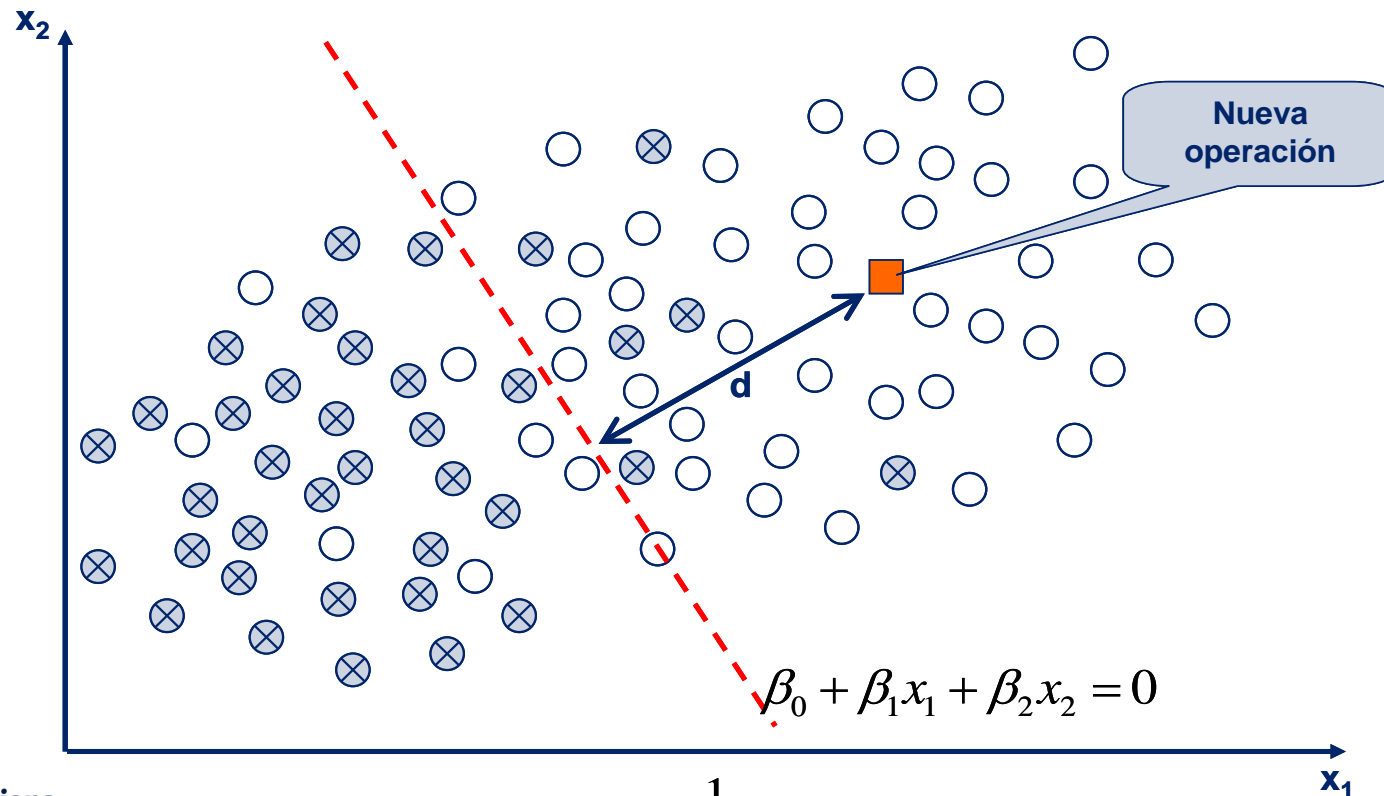
Modelo de Scoring

Para comprender la razón de la **expresión** de la **regresión logística**:

Se considera un caso con **dos variables**: Edad (x_1) e Ingresos (x_2).

En el plano x_1 x_2 , se representa por **círculos** las operaciones no morosas y por **cruces** las morosas.

El problema es **separar las cruces de los círculos** de una forma sencilla, por ejemplo con una recta $\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 = 0$.



Caso práctico

Modelo de Scoring

Regresión logística: Modelos de puntuación

La **regresión logística** se utiliza en la construcción de **modelos de scoring**, que arrojan una puntuación relacionada con la calidad crediticia de una operación.

- ▶ Como **variable dependiente** se emplea un **proxy de la calidad crediticia**: por ejemplo, el desempeño de la operación a toda la vida (incumple o no incumple). Es una variable binaria, que toma el valor 1 si la operación incumple.
- ▶ El objetivo es conseguir una puntuación con la que discriminar a las operaciones buenas de las malas.

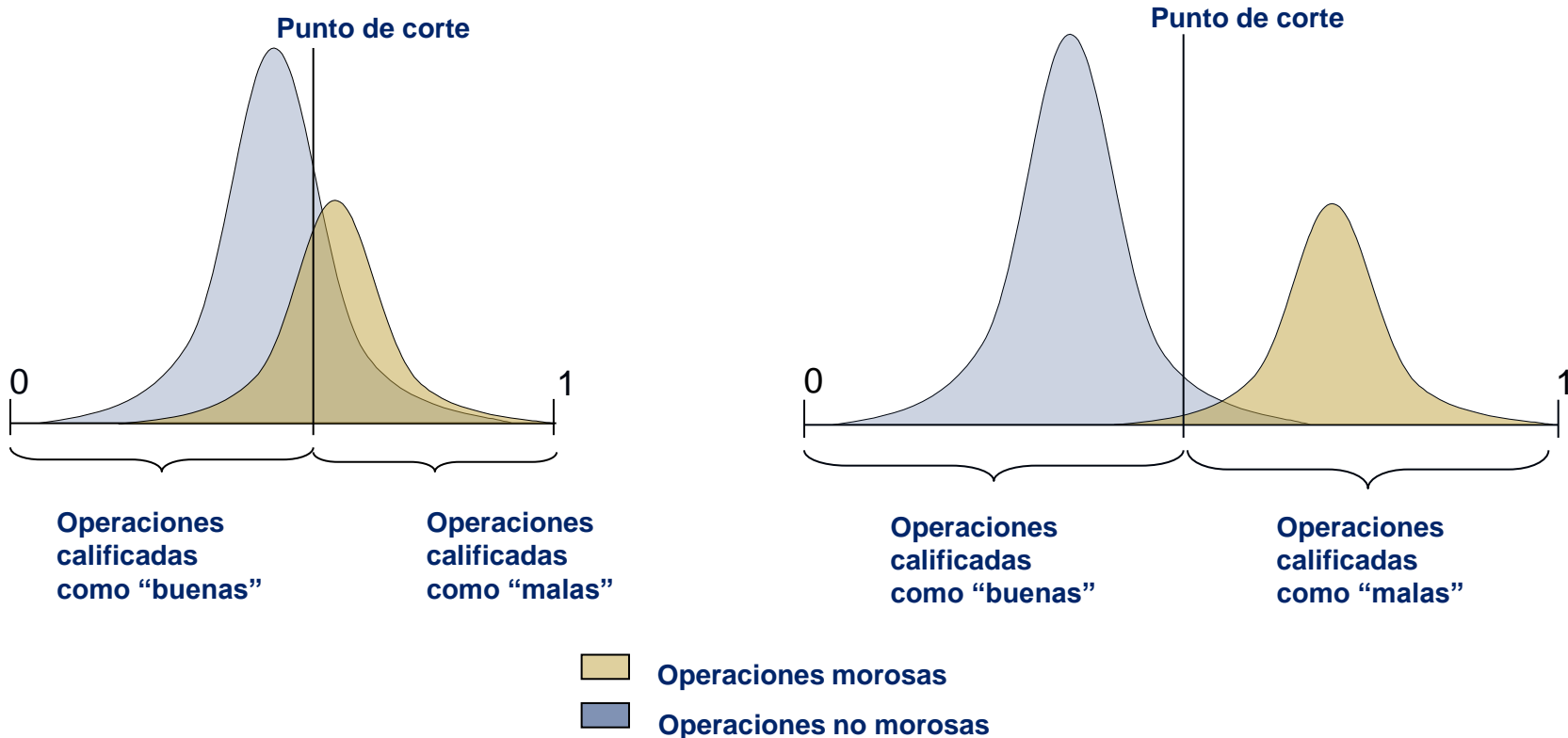
Matemáticamente...

- ▶ La **regresión logística permite estimar**, por **máxima verosimilitud**, la probabilidad de que la variable dependiente tome el valor 1.

Caso práctico

Modelo de Scoring

Estos modelos permiten la discriminación en función de la muestra, entre “**buenas**” y “**malas**”. Cuanto más **separadas estén las distribuciones**, mayor será el poder discriminante del modelo:



Caso práctico

Medición de Riesgo de Crédito



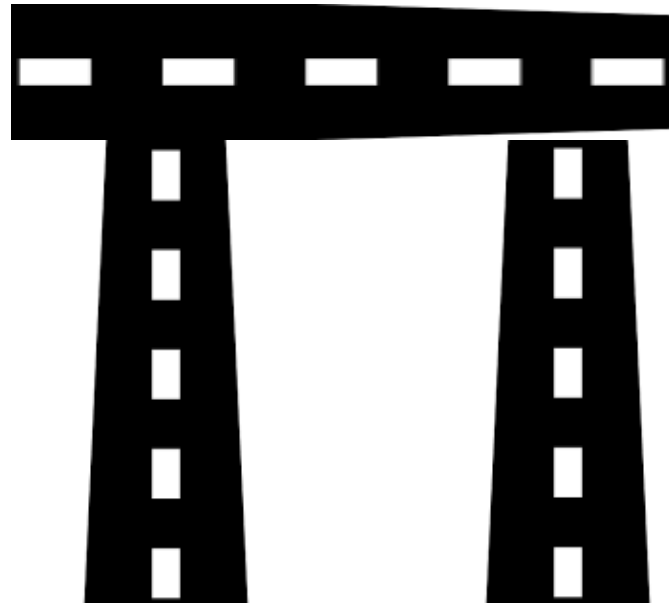
Descripción	Riesgo derivado del incumplimiento de obligaciones por parte de una contrapartida
Parámetros	<ul style="list-style-type: none">• PD: Probability of Default Probabilidad de ocurrencia del evento → Probabilidad de impago de una operación o cliente.• LGD: Loss Given Default La (no) recuperación en caso de que ocurra el evento → porcentaje final no recuperado sobre el total impagado• EAD: Exposure At Default La pérdida en caso de que ocurra el evento → Exposición en el momento del incumplimiento
Cálculo de la Pérdida	Por cada contraparte, las entidades estiman valores esperados de PD, LGD y EAD, de forma que: $P.E. = \sum_{i \in \text{contrapartes}} PD_i \cdot LGD_i \cdot EAD_i$
Resumen	<pre>graph LR; A[BBDD HISTÓRICA] --> B[SCORING / RATING]; A --> C[MODELO SEVERIDAD]; A --> D[MODELO EXPOSICIÓN]; B --> E[PD]; C --> E; D --> E; E --> F[CAPITAL CRÉDITO];</pre>

Financial times, March 8th 2017: “Quantitative investing is again the hot trend in finance”



Despedida
Gracias

La carrera es corta, enjoy the ride!



= 3,1415...

Contacto

Francisco Javier Prieto Garralda

Correo trabajo - javier.prieto.garralda@msspain.com

Teléfono trabajo - +34 91 183 08 00

Correo personal - javipriga@gmail.com

Teléfono personal - +34 697 583 419

