

# Análisis de Churn de Clientes en Telecomunicaciones

Sofía Koutsourais – Grado en Ingeniería Matemática

# El Desafío del Churn en Telecomunicaciones



## Definición

- Churn es el porcentaje de clientes que dejan de utilizar los servicios en un período determinado
- Rango aceptable: puede variar entre un 1% a 3% mensual (12% a 36% anual)



## Impacto Económico

- Reducir el churn en un 1% puede aumentar las ganancias hasta en un 5%
- Adquirir nuevos clientes es hasta 5 veces más costoso que retener a los existentes



## Objetivos del Análisis

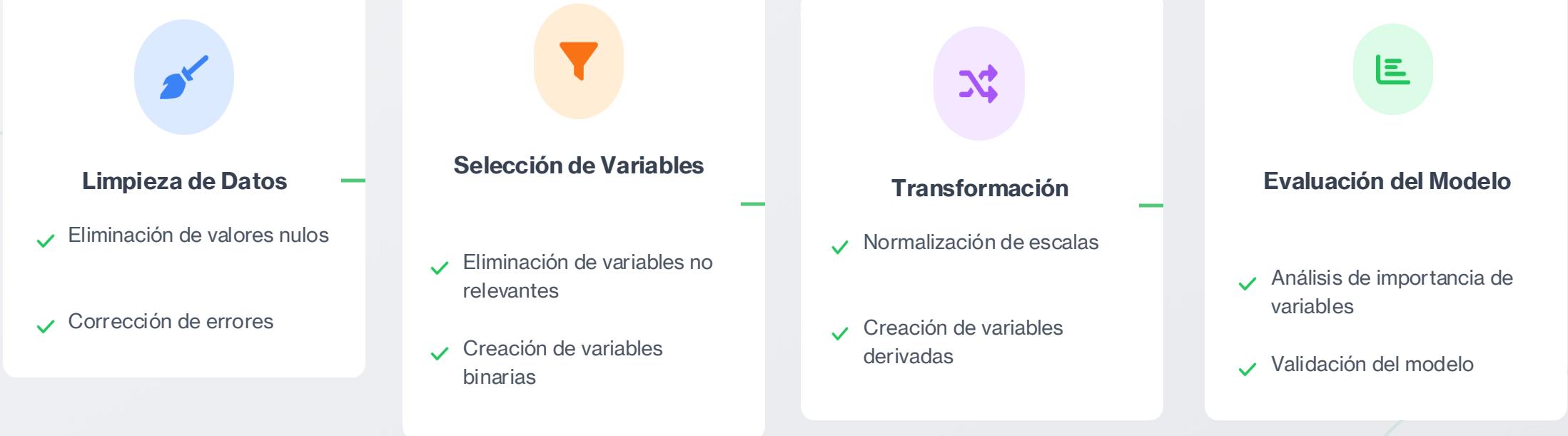
- Identificar clientes con alta probabilidad de abandono
- Ofrecer promociones personalizadas para su retención
- Maximizar el F2-score para identificar la mayor cantidad posible de clientes en riesgo

■ No churn ■ Churn

26.5%

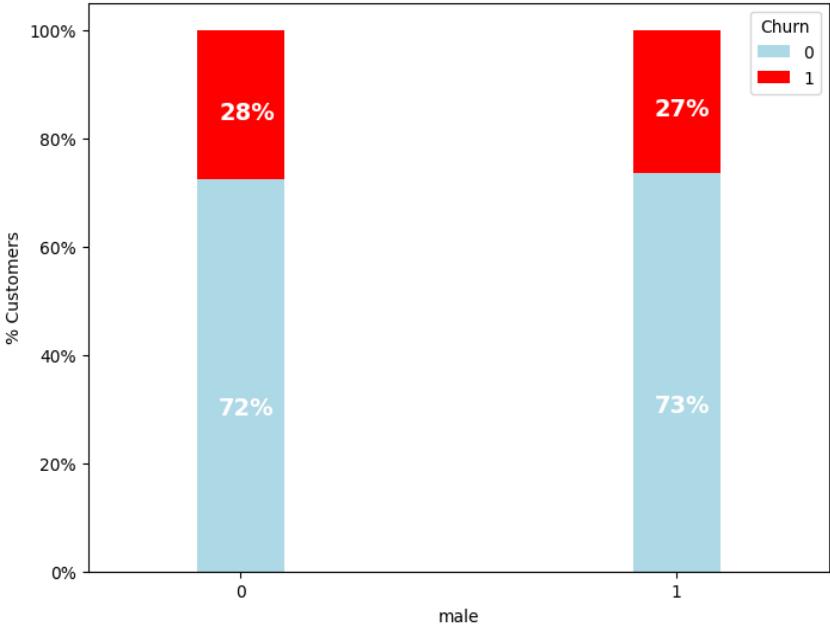
73.5%

# Metodología de Análisis



# Criterio de selección de variables

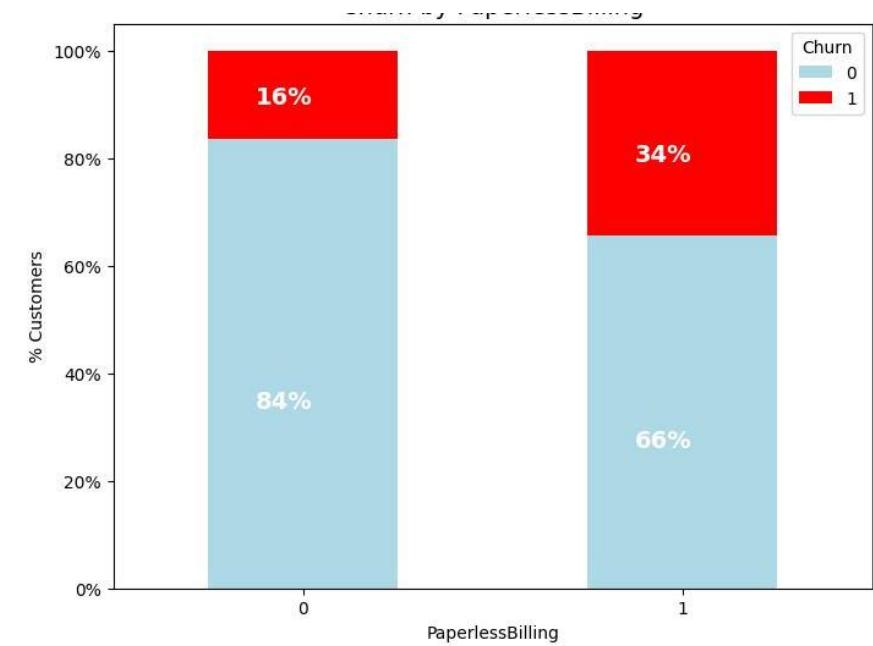
## Churn por Género



### 👤 Male

No aporta nada de información si se trata de un hombre o una mujer ya que está muy igualado.

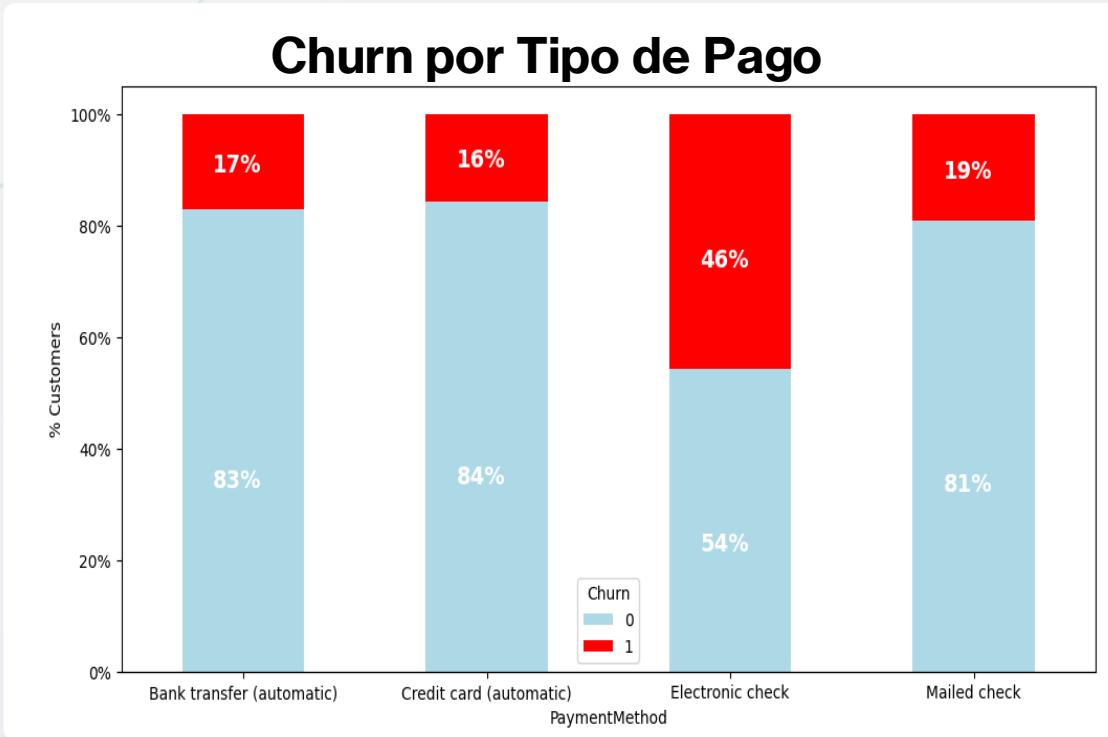
## Churn por Tipo de PaperlessBilling



### ⚡ Paperlessbilling

Factura electronica o factura física.

# Criterio de selección de variables

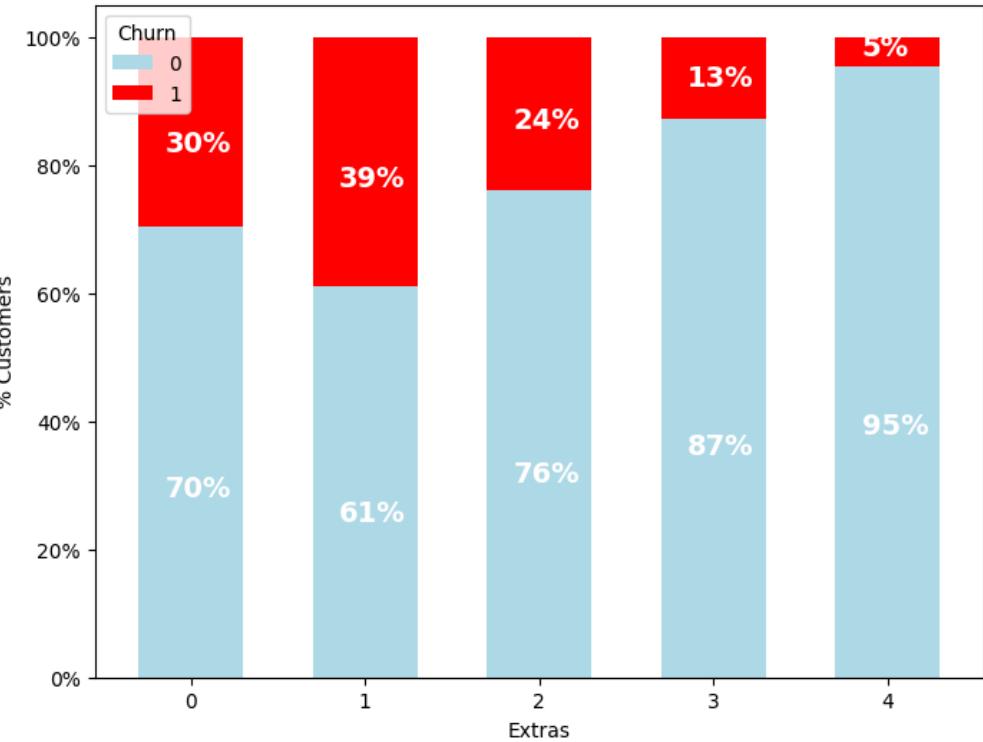


## PaymentMethod

Agrupamos esta variable creando la variable binaria PaidElectronicCheck ya que tiene el riesgo más alto.

# Criterio de creación de variables

## Churn por Extras

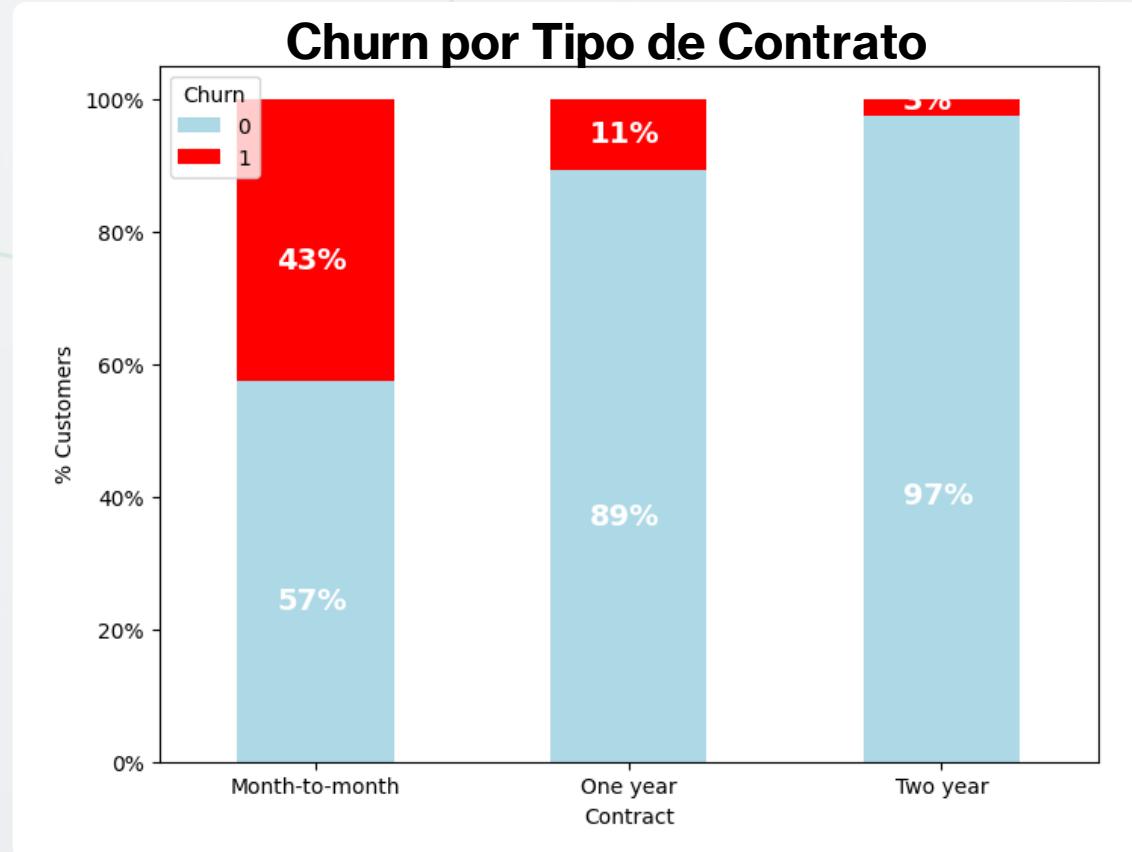


Agrupar de forma lógica todas las columnas que representan servicios adicionales u opcionales



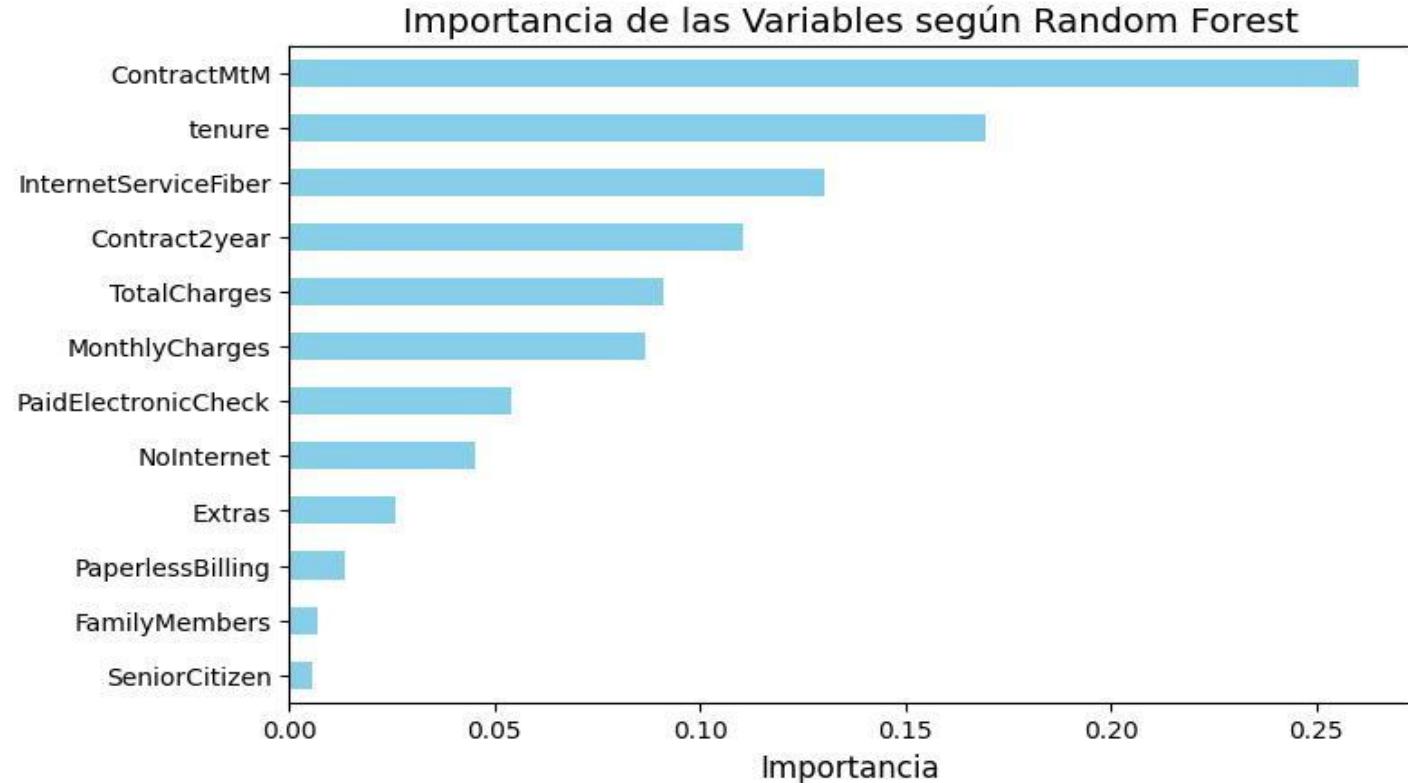
Ayuda al manejo de valores faltantes o la codificación categórica.

# Variables explicativas

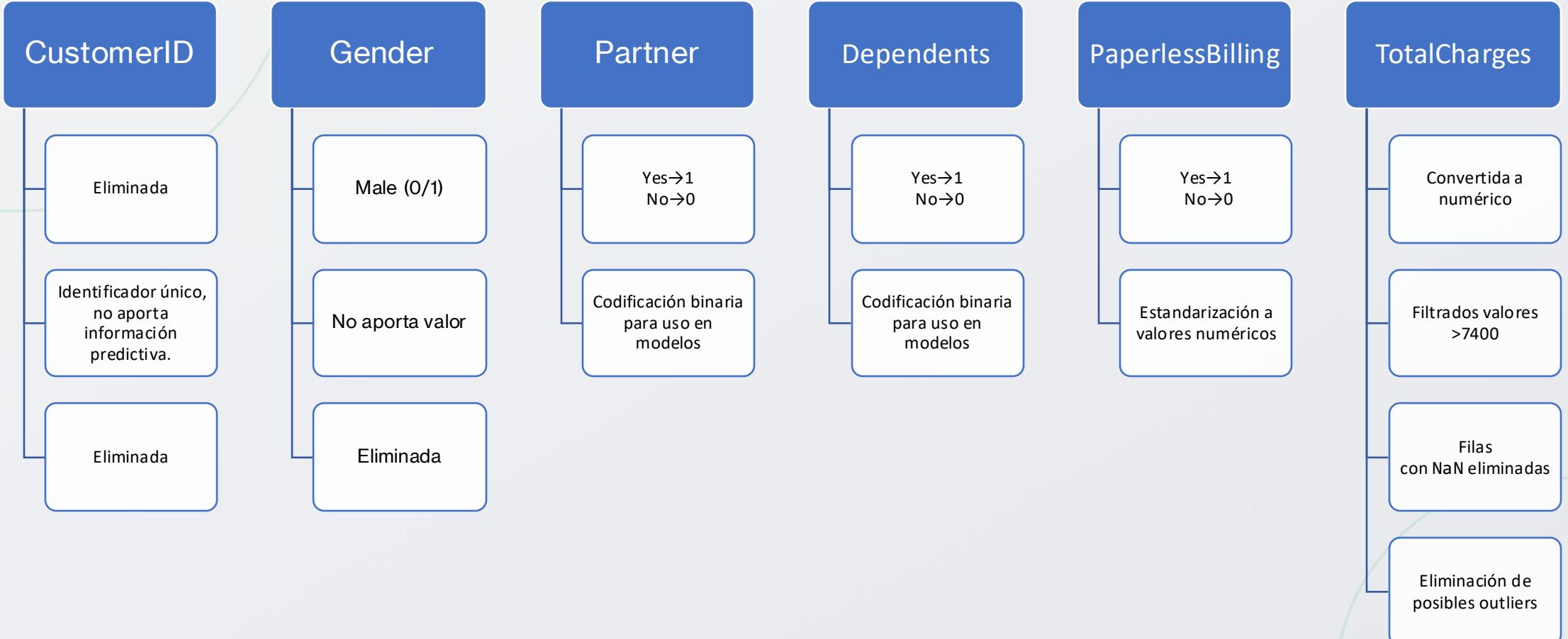


-  La duración del contrato es un factor clave en la retención.
-  Incentivar contratos más largos mediante descuentos o beneficios exclusivos.

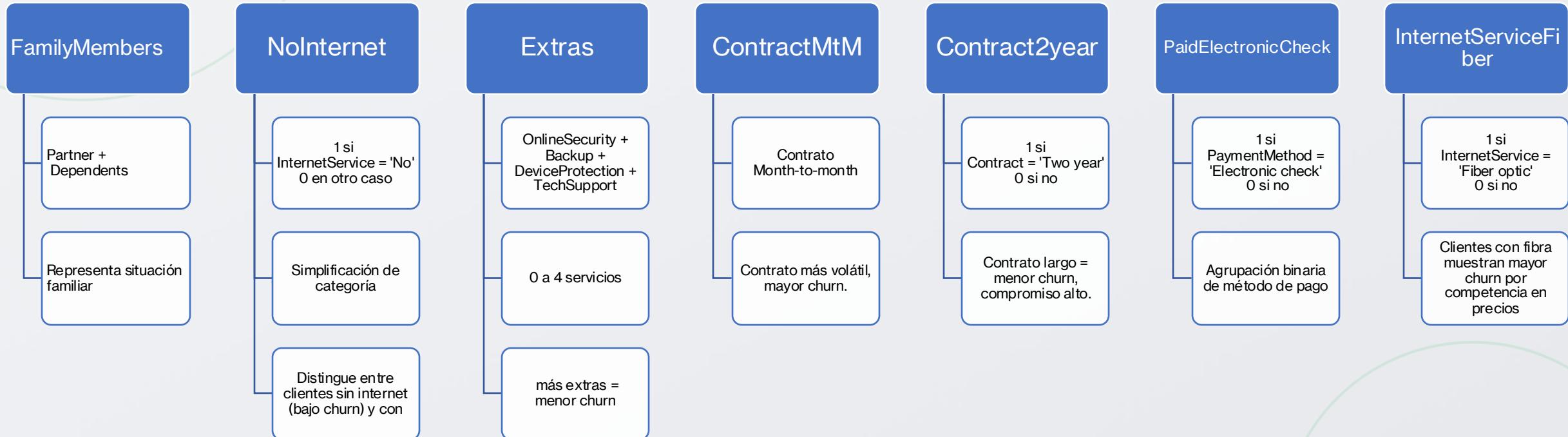
# Selección de variables



# Variables que hemos modificado



# Variables que hemos creado



# Modelo Predictivo: Regresión Logística

## ✓ Justificación de la Elección



### Interpretabilidad

El modelo es fácil de entender y sus resultados pueden ser explicados de manera clara a los directivos.



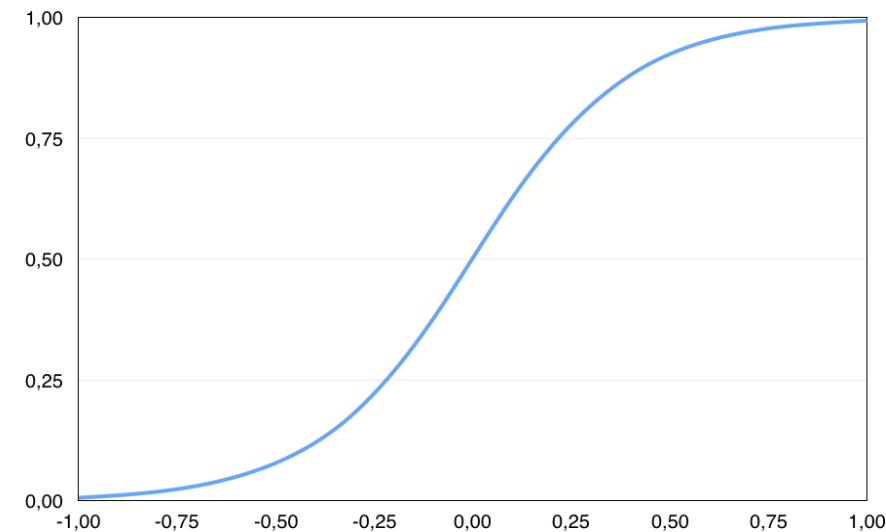
### Facilidad de Implementación

Es un modelo robusto y relativamente sencillo de implementar y mantener en entornos de producción.



### Predicción de Probabilidades

Permite calcular directamente la probabilidad de que un cliente abandone, crucial para la toma de decisiones.



# Modelo Predictivo: Regresión Logística

## Características y Técnicas de Preprocesamiento



### Métrica : F2

Recall pesa 4 veces más que la precisión. Maximizar el recall de Churn significa poder identificar el maximo numero de clientes que se van a marchar.

$$F_2 = \frac{5 \cdot Precision \cdot Recall}{4 \cdot Precision + Recall}$$



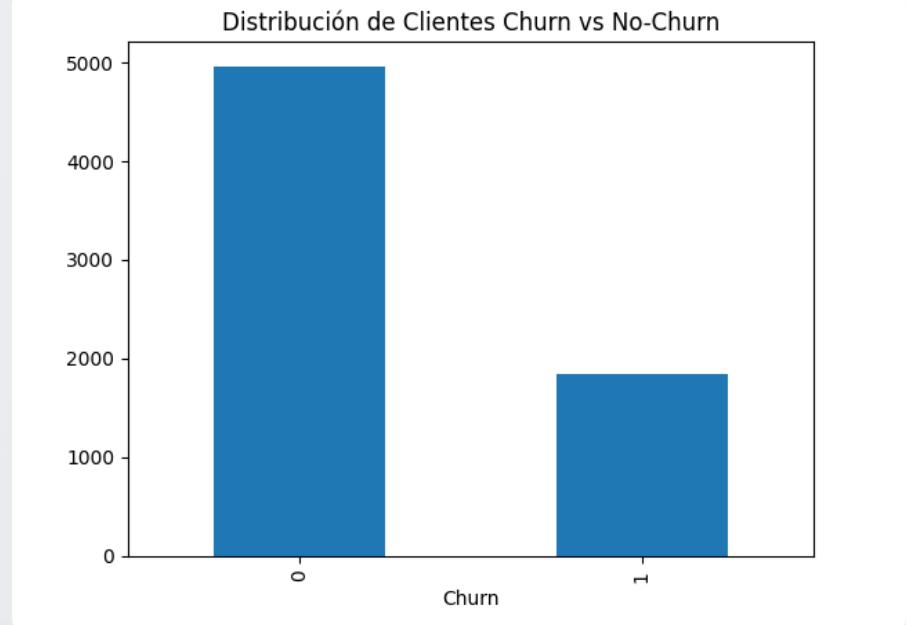
### Escalado de datos

Si no daría más importancia a datos con números más altos que al resto.



### Balanceo de Datos

Asegura que el modelo pudiera detectar clientes que se marchaban, mejorando su capacidad de detección.



# Modelo Predictivo: Regresión Logística

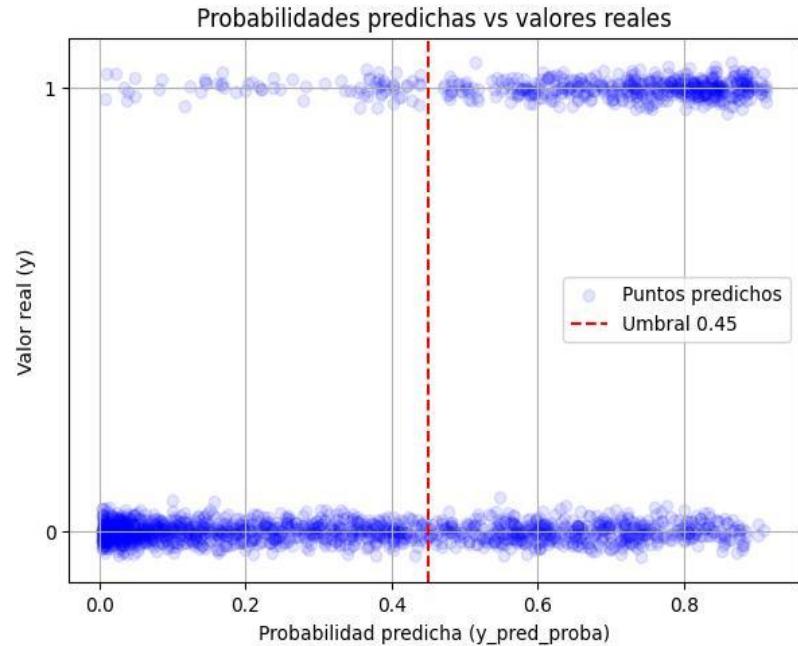
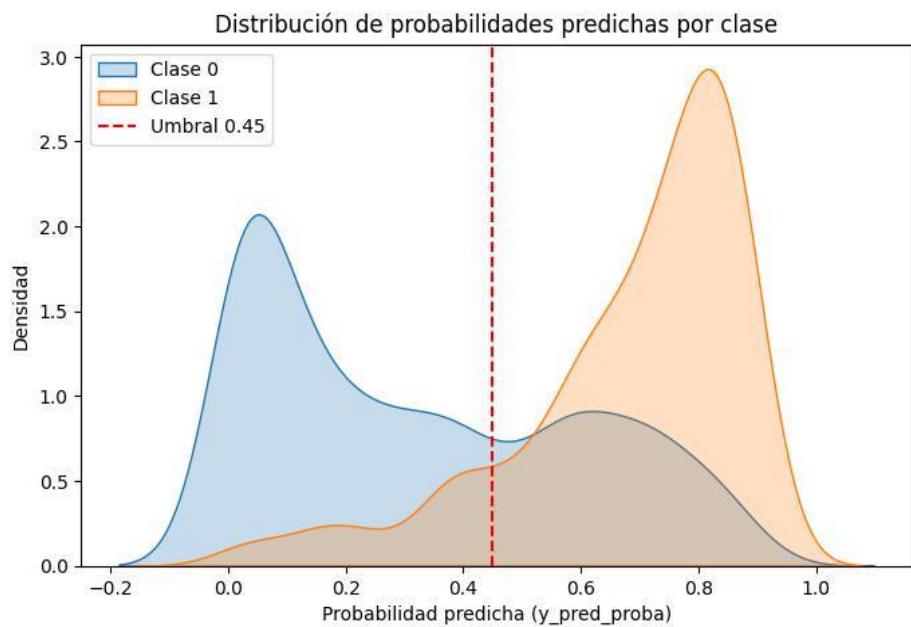


## Características y Técnicas de Preprocesamiento



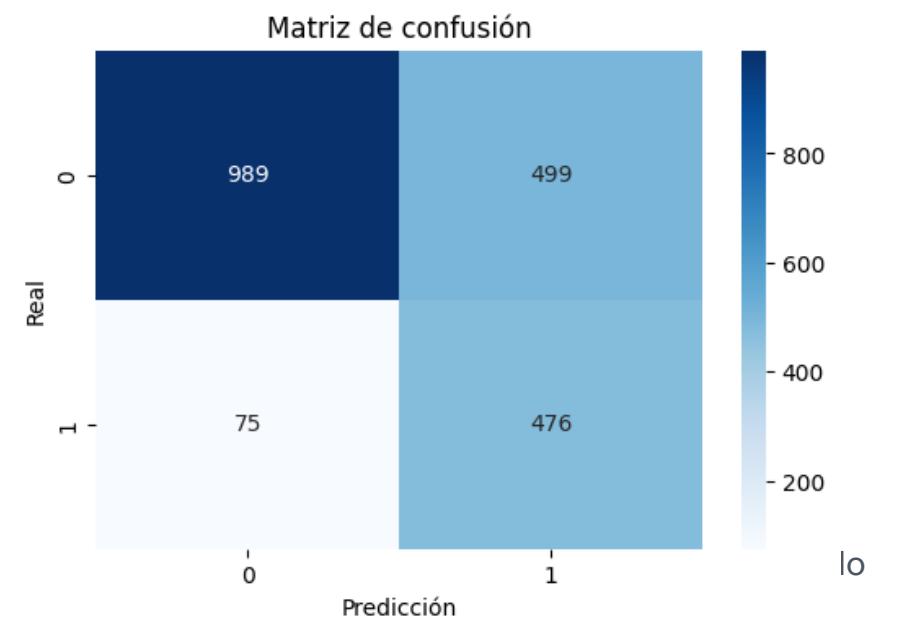
### Umbral de clasificación

Un threshold (umbral) de 0,45: define el punto de corte para convertir las probabilidades predichas en una clasificación binaria



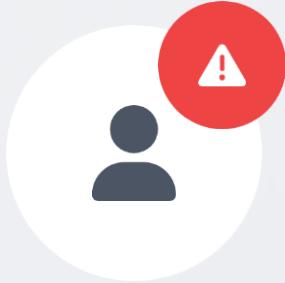
# Resultados del Modelo

## Métricas de Rendimiento



✓ De 10.000 clientes, **2650** se abandonarían, gracias al modelo seríamos capaces de identificar **2279**.

# Perfil del Cliente con Mayor Riesgo



## Contrato

Clientes con contrato "**Mes a Mes**" muestran mayor propensión al abandono



## Servicio

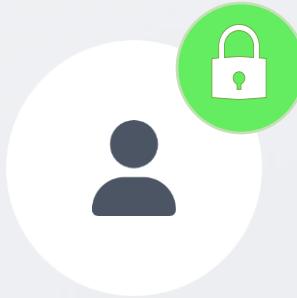
Clientes que tienen "**Fibra Óptica**" tienen mayor probabilidad de abandono



## Antigüedad

Clientes con **baja antigüedad** en la empresa tienen mayor riesgo

# Perfil del Cliente con Menor Riesgo



## Antigüedad

Clientes con **alta antigüedad** en la empresa tienen menor riesgo



## Extras

Aquellos clientes que contratan multiples **servicios adicionales**.



## Contrato Largo + Pago electrónico

Clientes con contrato de "**Dos años**" y pago electrónico muestran menor propensión al abandono

# Recomendaciones Estratégicas

Propuestas concretas para reducir la rotación de clientes



## Programas de Retención Personalizados

Desarrollar programas específicos para clientes con contratos mes a mes, ofreciendo incentivos para migrar a contratos de mayor duración.

- ✓ Descuentos por compromiso anual



## Monitoreo Proactivo de Fibra Óptica

Implementar un monitoreo más cercano de clientes de fibra óptica, especialmente aquellos con baja antigüedad.

- ✓ Detección temprana de insatisfacción



## Estrategias de Fidelización Temprana

Implementar programas de fidelización desde el inicio de la relación con el cliente, especialmente para aquellos con baja antigüedad.

- ✓ Construir lealtad a largo plazo