



FACULTAD DE ECONOMIA Y NEGOCIOS  
Magister en Analítica de Negocio  
UNIVERSIDAD DE CHILE

Curso: Estudio de Casos en BA  
Semestre: Primavera 2024  
Profesor: J. Miranda

TALLER COMPUTACIONAL  
**Fecha de entrega: 24 de agosto del 2024**

## Descripción del problema

Las plataformas streaming(en adelante PS) han revolucionado el mercado del consumo de películas mediante un innovador modelo de negocio apoyado por las nuevas tecnologías cloud, ofreciendo un medio de transmisión mucho mas cómodo y a la medida de los requerimientos de cada cliente. A modo de ejemplo, entre las plataformas más conocidas podemos destacar a Netflix, cuyas cifras en términos de suscriptores a nivel mundial han alcanzado números superiores a 110 millones, contando con presencia en más de 200 países.

Las grandes compañías televisivas de TV de cable y TV abierta, se enfrentan a un panorama complejo al existir una alta competencia con las plataformas de streaming por captar la atención del mayor numero de televidentes. Dentro de este contexto, el rating televisivo, definido como el porcentaje de hogares o espectadores que están viendo un programa de televisión con respecto al total que tiene encendido su televisor durante la emisión, es uno de los principales indicadores que permite conocer la popularidad de los contenidos como películas, series, entre otros contenidos. Además, el éxito de un contenido también depende de las características que posee, siendo posible mencionar por ejemplo: su género, el director, los actores del reparto entre muchas otras características. Por tanto, una buena programación de contenidos permite captar mayor audiencia y, por ende, mejorar los ingresos de estas compañías asociados a la venta de publicidad a empresas anunciantes. Las empresas anunciantes buscan mostrar sus productos y servicios a todos los clientes que están mirando el contenido televisivo. Cabe destacar que el precio por minuto de un espacio publicitario que pagan las empresas anunciantes varía de acuerdo al día, la hora de transmisión y su duración, entre otros aspectos. Por ejemplo, la publicidad de un espacio de 30 segundos en Estados Unidos puede costar en promedio US\$1500. Pero, en momentos precisos con la audiencia adecuada, esta cifra puede aumentar hasta US\$4 millones, tomando como guía el evento del Super Bowl.

## Parte I: Analítica Predictiva

Considere que el principal canal de cable del país lo ha contratado a usted y su equipo para que desarrollen un enfoque analítico predictivo que permita predecir la probabilidad de éxito de una película. Esta predicción debe utilizar una serie de características y datos públicos de las películas que históricamente se han mostrado en el canal. Por simplicidad, asuma que el canal de televisión ha definido cuándo una película ha sido un éxito sobre la base del rating obtenido.

En este contexto, asuma que se le ha entregado un archivo llamado *train.csv* que contiene dos hojas. La primera hoja contiene la información de 4.500 películas. Este archivo caracteriza a cada película con 29 atributos y entrega de forma directa si dicha película ha sido un éxito o no. El éxito de una película se basa en que el rating de dicha película es mayor que un nivel de corte definido por el canal de televisión. Cabe destacar que cada fila de ese archivo corresponde a una película, y en las columnas se almacenan

sus características. La segunda hoja llamada *Diccionario.csv* contiene una pequeña descripción de las características de cada película.

Con esta información se le solicita que realice las siguientes actividades:

- (a) Desarrolle un enfoque analítico predictivo que le permita estimar la probabilidad del éxito o fracaso de una película utilizando la base *train.csv*.
- (b) Responda: ¿Qué características (perfil) considera que son relevantes para determinar el éxito de una películas? ¿de qué depende? Justifique.
- (c) Seleccione 3 variables que NO utilizaría en su modelo predictivo. Justifique.
- (d) Genere la predicción del éxito de un nuevo conjunto de películas almacenadas en el archivo *test.csv*. Este archivo contiene 1.000 nuevas películas caracterizadas con las mismas variables que el archivo *train.csv*, pero a diferencia del caso anterior no se sabe si la película será un éxito o no.

## Parte II: Analítica Prescriptiva

Considere ahora un nuevo problema que enfrenta el canal de televisión a la hora de programar las películas y los espacios publicitarios dentro de su parrilla programática semanal. Asuma que una semana tipo contempla dos dimensiones temporales: días y bloques horarios. Por simplicidad asuma que una semana tiene 7 días y que un bloque horario tiene un largo de 144 minutos, es decir en un día de transmisión cualquiera, el canal de televisión cuenta con 10 bloques horarios.

Cabe destacar que, a pesar de que las películas y los espacios publicitarios pueden ser programados en diferentes días, éstos deben seguir un patrón de transmisión predefinidos por el canal. Estos patrones buscan no saturar a la audiencia con un mismo contenido, siendo necesario para el caso de las películas deban tener una separación de, a lo menos, dos días entre dos transmisiones sucesivas. Mientras que para el caso de los espacios publicitarios, se debe considerar que deben ser programados los días lunes y martes, miércoles y jueves o viernes, sábado y domingo. Además, debe considerar que al asignar una película o un espacio publicitario a un patrón, la asignación es única, es decir, no podrán volver a ser asignados a otro patrón diferente. Asuma que un espacio publicitario puede contener diferentes avisos publicitarios pertenecientes a una o mas categorías. Cada aviso publicitario tiene diferente extensión (en minutos) y su precio por minuto depende de su categoría.

De acuerdo con lo anterior, las siguientes tablas muestran cómo se definen los patrones de películas y de espacios publicitarios:

P.Película	lun	mar	mier	juev	vier	sab	dom
1	1			1			1
2		1			1		
3			1			1	
4	1				1		
5		1				1	
6			1				1
7	1					1	
8		1					1

Tabla 1: Patrones permitidos para la programación de películas.

P_Comercial	lun	mar	mier	juev	vier	sab	dom
1	1	1					
2			1	1			
3					1	1	1

Tabla 2: Patrones permitidos para la programación de espacios publicitarios.

Es importante mencionar que la suma total de los minutos de una películas y el espacio publicitario programado no debe superar los 144 minutos. En el caso de que esta suma (minutos de películas y espacios) **no alcance los 144 minutos** y, por ende, no se cubra por completo un bloque horario, el canal de televisión utilizará el remanente de minutos para hacer publicidad de contenidos del propio canal. En este escenario, cada minuto utilizado para publicidad de contenidos propios del canal genera un costo de oportunidad igual a \$200 dólares por minuto.

Respecto de la estructura de ingresos, esta depende de la audiencia que tenga cada bloque durante cada día. En ese sentido, considere que un punto de audiencia que vea una película se traduce en un ingreso de \$1.500 dólares si la película es un éxito y \$50 si es un fracaso. Además asuma que el ingreso que generan los espacios publicitarios depende de los minutos del espacio y de su categoría.

Con la información anterior, considere que le ha solicitado diseñar un enfoque analítico que le permita al canal de televisión obtener la programación de las películas y espacios publicitarios óptima. Asuma que el objetivo del canal es maximizar la utilidades esperadas, en donde se deben considerar los ingreso asociados a la transmisión de películas y espacios publicitarios, menos los costos de transmisión de publicidad propia (costo de oportunidad).

Para esta programación deberá utilizar las películas entregadas en el archivo *test.csv*. Por tanto, con el enfoque analítico predictivo construido en la Parte I deberá estimar si las películas son un éxito o no, y sobre ese conjunto estimar las ganancias esperadas para el canal con la programación propuesta por usted.

## Descripción de las reglas de negocio de la programación

A continuación, se detallan una serie de reglas de negocio y requerimientos que debe cumplir la programación de la parrilla programática.

- (a) Tanto películas, como los espacios publicitarios pueden ser programados en los días definidos por los patrones, sin embargo, éstos no se pueden transmitir mas de una vez en el mismo día, precisamente con el fin de no saturar la audiencia.
- (b) En base a un análisis del comportamiento de los espectadores, se determinó que las personas que ven películas en el último bloque horario presentan alto consumo de computadores, por lo tanto, se solicita programar al menos un espacio publicitario cuya categoría sea *computadoras* en el último bloque horario para cada día.
- (c) Al mismo tiempo, se sabe que las personas que ven películas de género *drama* son consumidores frecuentes de bebidas alcohólicas. Por lo tanto, se le solicita que cada vez que se asigne a un bloque una película cuyo género es *drama*, le acompañe un espacio comercial cuya categoría sea *alcohol*.
- (d) Debido a la mayor presencia de niños, los bloques 1,2 y 3 no pueden tener programados espacios publicitarios relacionados al *alcohol*. Además, por esta misma razón, se le solicita que el bloque 1 contenga al menos una película cuyo género sea *animación* para cada día.

- (e) De acuerdo con la información entregada, le advierten que existe un grupo de categorías en los espacios publicitarios, cuya transmisión no puede ser programada en dos bloques consecutivos por motivos de contrato. Estas categorías son *moda*, *bebidas alcohólicas*, *hogar y videojuegos*.
- (f) Finalmente, le comentan que el canal desea cambiar su imagen frente al público, por una imagen más “alegre”. Para esto, le solicitan que cada día, se programe al menos una película de género *comedia*.

Recuerde que:

- ◊ Mientras mayor sea la utilidad, mejor será evaluada su propuesta de programación. Considere que su programación será comparada con las otras propuestas de programación de los demás grupos. Con esta comparación se realizara un ranking el cual tendrá asignada una nota para cada grupo.
- ◊ La entrega de su trabajo debe contemplar una lista con las películas y los espacios publicitarios programados. Utilice además la información contenida en el archivo *Datos Parte II*.

Con esta información se le solicita que realice las siguientes actividades:

- (a) **Programación de la parrilla:** Tomando en cuenta los requerimientos planteados para la programación de películas, el score de éxito y las películas contenidas en el archivo *test.csv*, genere una programación de películas y espacios publicitarios, considerando el nivel de audiencia de los bloques y con el objetivo de maximizar las utilidades percibidas. Debe indicar además, las películas y espacios publicitarios que deben ser programados, el patrón seleccionado para la transmisión y en qué bloque horario se transmitirán.

## Reglas del Caso

Para el desarrollo de este caso, se deberán cumplir las siguientes reglas:

- (a) El taller deberá ser desarrollados en grupos de estudiantes.
- (b) El software sugerido para la construcción del modelo predictivo es **Python** y **GAMS** para el modelo de optimización.
- (c) Los entregables de trabajo serán:
  - (I) **Informe:** Informe autocontenido que responda a las preguntas planteadas y que muestre todo el trabajo realizado. Este informe no puede superar las **25** páginas.
  - (II) **Archivos respaldo:** Deberá también entregar todos los archivos que respalden su trabajo realizado en los distintos *softwares* utilizados.
- (d) La fecha límite de entrega es el 24 de agosto a las 23:59 horas. Deberá subir el informe y los archivos de respaldo mediante el sistema Canvas.
- (e) El no cumplimiento de algunos de los puntos anteriores será considerado como **taller no entregado**, obteniendo como nota final un **1.0** en el taller computacional.