

## Índice

1.	Introducción .....	1
1.1	Antecedentes Generales .....	1
1.1.1	CMR Puntos .....	1
1.1.2	Círculo más .....	2
1.1.3	RipleyPuntos .....	4
1.2	CRM.....	5
2.	Justificación y Descripción del Proyecto .....	6
3.	Objetivos .....	7
3.1	Objetivo general.....	7
3.2	Objetivos específicos .....	7
4.	Alcances .....	8
5.	Resultados esperados .....	8
6.	Metodología .....	8
6.1	Estudio de la situación actual .....	8
6.2	Selección y procesamiento de datos .....	9
6.3	Transformación de los datos.....	9
6.4	Estimación de número de canjes .....	9
6.5	Modelo Proporcional de Hazard.....	9
6.6	Modelos de predicción de canjes.....	9
6.7	Análisis descriptivo de los clientes que usaron la promoción .....	9
7.	Marco conceptual.....	10
7.1	Modelos de series de tiempo .....	10
7.1.1	Definiciones básicas.....	10
7.1.2	Modelos Arima .....	12
7.1.3	Modelos Sarimax.....	12
7.1.4	Medidas de error .....	13
7.2	Modelo Proporcional de Hazard.....	14
7.2.1	Línea base.....	16
7.2.2	Estimación de los parámetros .....	16
7.2.3	Evaluación de la calidad predictiva .....	17
7.3	Hipótesis del gradiente – objetivo .....	18
8.	Desarrollo metodológico .....	19
8.1	Estudio de la situación actual .....	19
8.1.1	Programa de fidelización de la empresa .....	19

8.1.2	Promoción a evaluar .....	20
8.2	Selección y procesamiento de los datos .....	21
8.3	Transformación de los datos .....	22
8.3.1	Variabes RFM .....	23
8.3.2	Distancia psicológica al objetivo .....	23
8.3.3	Variabes Dummies .....	24
8.4	Estimación de número de canje .....	25
8.4.1	Estimación número de canjes globales .....	25
8.4.2	Estimación número de canjes para el nivel 1 .....	40
8.4.3	Conclusiones de las estimaciones del número de canjes por niveles .....	44
8.5	Modelo proporcional de Hazard: .....	45
8.5.1	Estimación de los parámetros del modelo para el nivel 1 .....	45
8.5.2	Ajuste de modelo para el nivel 1 .....	47
8.5.3	Pronóstico del modelo proporcional de Hazard para el nivel 1 .....	48
8.5.4	Conclusiones sobre el modelo en los niveles .....	49
8.6	Modelos de predicción de canje .....	49
8.6.1	Estimación de los parámetros para el nivel 1 .....	50
8.6.2	Ajuste del modelo para el nivel 1 .....	52
8.6.3	Pronóstico del modelo de predicción de canjes .....	53
8.7	Análisis descriptivo de los clientes que usaron la promoción .....	55
8.7.1	Sexo .....	56
8.7.2	Edad .....	57
8.7.3	Recency de compra .....	59
8.7.4	Frequency de compra .....	60
8.7.5	Monto de compra .....	61
8.7.6	Recency de canje .....	62
8.7.7	Frequency de canje .....	63
8.7.8	Monto de canje .....	64
9.	Conclusiones .....	65
9.1	Conclusiones sobre la estimación de demanda .....	65
9.2	Conclusiones sobre el modelo proporcional de Hazard .....	66
9.3	Conclusiones sobre el modelo de predicción de canje .....	67
9.4	Conclusiones generales .....	67
9.5	Limitaciones de los modelos .....	68
9.6	Trabajos futuros .....	68
10.	Bibliografía .....	69