



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

# INSTRUMENTO DE CONTROL DE GESTIÓN DEL IMPACTO DE ACCIONES COMERCIALES EN SEGMENTOS DE CLIENTES DE ENTEL

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL  
INDUSTRIAL

MARIO FERNANDO MARTÍNEZ POLANCO

PROFESOR GUÍA:  
NICOLÁS CISTERNAS GONZÁLEZ

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
CLAUDIO PIZARRO TORRES  
JUAN ROMERO GODOY

SANTIAGO DE CHILE  
2024

# Resumen Ejecutivo

El siguiente proyecto de título denominado “Panel de medición del impacto de acciones comerciales en segmentos de clientes de Entel” aborda un problema que tiene el área de Customer Value Management de Entel, el cual corresponde a la carencia de una herramienta de control de gestión de las acciones comerciales que el área realiza a las diferentes segmentaciones de clientes que poseen.

Dada esta problemática, el objetivo del proyecto será diseñar un instrumento de control de gestión que permita visualizar el efecto en las métricas de retención en los distintos segmentos de clientes de Entel que son sometidos a acciones comerciales simultáneas, teniendo objetivos que permitan identificar las métricas, seleccionar las más relevantes para su evaluación, la selección y construcción de la herramienta de gestión y un análisis de la información que esta herramienta entrega al usuario.

La metodología utilizada para lograr los objetivos del proyecto es la waterfall que busca el cumplimiento paso a paso de los objetivos definidos manteniendo un orden de estos. Existirán tareas específicas que darán cumplimiento a cada uno de los objetivos y cumplirán con ser esenciales para completar el proyecto.

El resultado del proyecto es una herramienta de control de gestión flexible y de rápida construcción, que permite visualizar todas las métricas de salida definidas para la comparación con las campañas a analizar, que cumplen con ser de interés para la compañía y son interpretables de manera simple a través de distintos gráficos que se presenta. Estas interpretaciones ayudan principalmente al objetivo de ver el efecto secundario de las métricas en las distintas campañas, además de dar posibilidad a la aplicación de estrategias que aumentan el valor de los clientes.

En conclusión, el instrumento es apropiado para hacer las interpretaciones para la mejora de las acciones que realiza el área ya que presenta una variedad de visualizaciones que pueden tener una relevancia en la gestión mensual de todas las campañas y planeación estrategia de las acciones comerciales. Además, al tener contemplada la amplitud del proyecto actual se sugieren medidas para mejorar la escalabilidad que este representa y aspectos que se deben considerar para la mejora continua.

*Para las estrellas que  
me acompañan en mi desvelo.*

# Agradecimientos

La vida me ha enseñado que uno puede cumplir todo lo que se proponga. La perseverancia ha sido uno de los valores que más me ha ayudado a alcanzar mis sueños. Desde joven quise estudiar ingeniería y tuve que enfrentar muchas vivencias para lograrlo. Es importante recordar que debemos luchar por lo que queremos, sin importar los tropiezos, ya que, si seguimos adelante, conseguiremos lo que nos proponemos.

El haber cursado la carrera de ingeniería no solo se atribuye a los esfuerzos que he realizado durante mis años en Santiago, sino también a todas las personas que me han apoyado en las diferentes etapas de mi vida. Estas personas han hecho que mi experiencia universitaria sea más amigable. Ustedes han sido parte fundamental de este proceso, dándome la energía para seguir adelante y la motivación para dar lo mejor de mí.

Quisiera agradecer principalmente a mi familia, ya que ellos han sido la parte más esencial de este camino. A mis padres, José y Carmen, quienes han sido pilares de mis valores y me han inculcado la importancia de trabajar por lo que uno desea y de seguir adelante a pesar de las dificultades. Me han enseñado que somos dueños de nuestro futuro y debo estar agradecido por las oportunidades que me ha brindado la vida. A mi hermano José, le agradezco especialmente por su constante ánimo y por enseñarme a perseguir mis sueños y hacer lo que realmente me llena.

Agradezco a mis amigos de Pichilemu y Santa Cruz, quienes siempre han estado a mi lado. Hemos vivido distintos procesos, pero siempre hemos permanecido unidos, compartiendo y acompañándonos en la vida. También agradecerles a mis amigos de la universidad, especialmente a mis amigas Dani y Scarlette, que hemos estado estos años juntos en todo, apoyándonos, dándonos ánimo para seguir adelante con todo lo que nos depara el futuro y obviamente sacándonos de la rutina, para hacer de estos años más gratos.

Agradecer a todas las personas que me acompañaron estos seis meses de proyecto de título, el equipo docente y el equipo de Entel que me acogieron como uno más dentro de su equipo de trabajo y me ayudaron en todo lo posible para lograr finalizar esta etapa.

Terminando, agradecer a todas las personas que no he nombrado, pero han sido parte de este largo proceso, todos han aportado su granito de arena en la persona que me he convertido hoy en día.

Gracias por todo.

# Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo.....	i
Capítulo I: Antecedentes Generales .....	1
Capítulo II: Descripción del Problema.....	6
Capítulo III: Descripción y Justificación del Proyecto .....	8
Capítulo IV: Objetivos .....	9
IV.I. Objetivo General.....	9
IV.II. Objetivos Específicos .....	9
VI.I. Modelo de bases de datos .....	11
VI.I.I. Modelo relacional.....	11
VI.II. Estructura Amazon Web Services (AWS) .....	12
VI.III. Indicadores de Rendimiento .....	13
VI.IV. Uso de Bitbucket y repositorios ciencia de datos .....	13
Capítulo VII: Metodología.....	14
Capítulo VIII: Desarrollo y Resultados.....	16
VIII.I. Situación Actual.....	16
VIII.I.I. Campañas de los Equipos .....	16
VIII.I.II. Bases de Clientes.....	17
VIII.I.III. KPIs Actuales.....	18
VIII.II. Definición de Métricas y Bases de Datos.....	18
VIII.II.I. KPIs .....	18
VIII.II.II. Bases de datos .....	19
VIII.III. Definición Instrumento de Control de Gestión .....	20
VIII.IV. Implementación y Construcción .....	20
VIII.IV.I. Base de Clientes.....	20
VIII.IV.II. Cruce clientes .....	21
VIII.IV.III. Cruce clientes con KPIs .....	21
VIII.IV.IV. Adaptación de datos.....	22
VIII.IV.V. Construcción dashboard.....	22
VIII.V. Análisis de Resultados.....	23

VIII.V.I. Métricas con Relación Directa.....	24
VIII.V.II. Métricas con Relación Indirecta.....	26
Capítulo IX: Discusiones .....	29
Capítulo X: Conclusiones .....	33
Bibliografía.....	35
Anexo .....	36
Anexo A . Carpetas del proyecto en Bitbucket. ....	36

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Marketshare de Entel Chile en Conexiones y Abonados (Subtel, 2023). Elaboración Personal. ....	2
Ilustración 2: Organigrama de Entel Chile S.A. Elaboración Personal. ....	3
Ilustración 3: Distribución Equipo de CVM Entel. Elaboración Personal. ....	3
Ilustración 4: Ejemplo de los ilustrativo de los grupos GCC, GCU y GT. Elaboración personal .....	6
Ilustración 5: Ejemplo ilustrativo de campañas y segmentos de clientes. Elaboración Personal.....	7
Ilustración 6: Modelo entidad relación. Elaboración Personal .....	11
Ilustración 7: Proceso ETL de datos. Elaboración Personal. ....	12
Ilustración 8: Resultado de Instrumento de Gestión en Métricas de retención .....	23
Ilustración 9: Gráficos de métricas en la Campaña Retención Reactiva con el KPI de Retención .....	24
Ilustración 10: Gráficos de métricas en la campaña retención reactiva con el KPI de Fuga.....	25
Ilustración 11: Gráficos de métricas en la campaña de Retención Reactiva en el KPI de Migración.....	25
Ilustración 12: Gráficos de Métricas en la Campaña Líneas Adicionales en el KPI de Retención .....	27
Ilustración 13: Gráficos de Métricas en la Campaña de Líneas Adicionales en el KPI de Fuga.....	27
Ilustración 14: Gráficos de Métricas en la Campaña Cambio de Plan en el KPI de Retención.....	28
Ilustración 15: Gráficos de Métricas en la Campaña Cambio de Plan en el KPI de Portabilidad .....	28

Ilustración 16: Gráficos de Métricas en la Campaña Venta Cruzada Fibra en el KPI de Retención ..... 28

Ilustración 17: Gráficos de Métricas en la Campaña Venta Cruzada Fibra en el KPI de Migración..... 29

## Índice de Tablas

Tabla 1: Ejemplo de tabla de base de clientes..... 21

Tabla 2. Ejemplo tabla de Clientes y Campañas. .... 21

Tabla 3: Ejemplo de Tabla Maestra..... 22

# Capítulo I: Antecedentes Generales

El alumno desarrolla su proyecto de título en la empresa “Entel”, la cual pertenece a la industria de telecomunicaciones y es líder en tecnología con operaciones en Chile y Perú, ofreciendo una amplia gama de servicios que incluyen telefonía fija y móvil, internet, televisión por cable y servicios de datos para empresas y personas naturales (Empresa Nacional de Telecomunicaciones, s. f.).

Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. fue fundada el 31 de agosto de 1964, siendo en su comienzo una empresa estatal creada por el Ministerio de Hacienda hasta que en el año 1992 se concreta su privatización, siendo actualmente una empresa controlada por Inversiones Altel Limitada, filial correspondiente al Grupo Matte. Tras la privatización es que Entel comenzó a operar servicios de telefonía celular y de línea fija en el mercado nacional, teniendo una evolución a través del tiempo debido a las diferentes innovaciones emergentes en los servicios de telecomunicaciones (Empresa Nacional de Telecomunicaciones, s. f.).

En cuanto a los antecedentes generales es importante destacar la relevancia de Entel en las telecomunicaciones de Chile. Según los hitos presentados por la empresa, Entel se consolida con una base de 10,6 millones de abonados móviles, demostrando su alta capacidad de satisfacer las necesidades de comunicación en el país. Además, tiene un sólido desempeño financiero que se refleja en su EBITDA de 592.298 millones de pesos y unos ingresos consolidados de 1.733.871 millones de pesos (Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A., 2024).

Entel establece en su empresa la misión de “conectar a las personas, acercar la tecnología, habilitar su uso y acercar las infinitas posibilidades que brinda la tecnología a la vida cotidiana de las personas”. Esto implica un compromiso con todas las personas y empresas, donde se prioriza la entrega de soluciones innovadoras y de calidad en la industria de móviles, internet y otros servicios para la comunidad. Alineado con esta misión, se encuentra la visión de Entel, siendo esta, “la tecnología tiene el potencial de mejorar positivamente la vida diaria de las personas al tiempo que contribuye a transformar y mejorar la sociedad en que vivimos responsablemente”, aspirando a ser pionera en las soluciones ofrecidas para la comunicación dentro de toda la región en la que se desenvuelve. Este enfoque se integra además con el propósito central de la empresa, el cual es “existir para acercar las infinitas posibilidades que da la tecnología y así transformar responsablemente la sociedad.”, contribuyendo al desarrollo y bienestar de toda la comunidad (Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A., 2024).

La industria de telecomunicaciones es altamente competitiva y dinámica debido a las diferentes tecnologías emergentes en el último tiempo y la constante innovación tecnológica de equipos físicos, pero a pesar de esto, Entel se ha logrado posicionar como una de las mejores compañías frente a sus competidores, esto se debe principalmente a su compromiso con la responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad ambiental. Entel Chile compite con varias empresas de la industria de las telecomunicaciones, entre las cuales se incluyen compañías como Movistar, Claro y WOM,



las cuales son las más destacadas en el sector. Sin embargo, a pesar de existir dicha competencia, Grupo Entel se ha logrado mantener con una posición destacada en el mercado (Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2023).

Dada la información proporcionada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en el tercer trimestre de 2023, se menciona que Entel tiene un 33,9% del mercado de Internet Móvil siendo líder frente a la competencia. En cuanto a los abonados, Entel también presenta una gran parte del market share alcanzando la cifra del 32,4% (véase Ilustración 1) (Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2023).

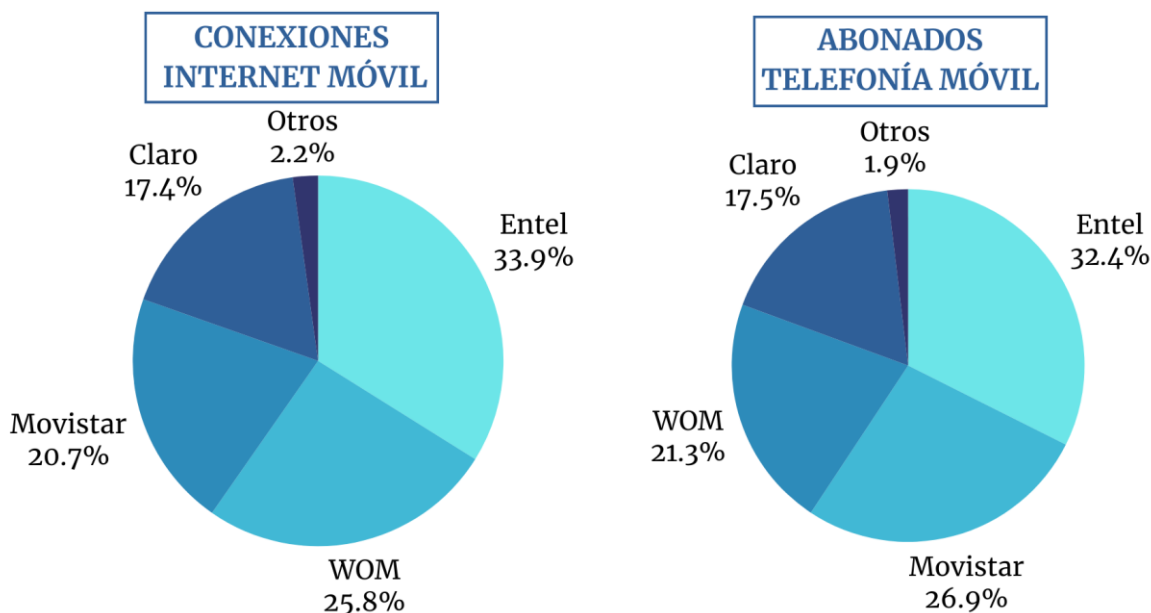


Ilustración 1: Marketshare de Entel Chile en Conexiones y Abonados (Subtel, 2023). Elaboración Personal.

En el marco de la estructura corporativa del Grupo Entel proporcionada por el área de gestión, en la actualidad se encuentran distintos niveles de responsabilidad y liderazgo de la empresa. El directorio es el encargado de la estrategia y toma de decisiones importantes para la empresa, y bajo de ellas está el gerente general, que es el encargado de la operación diaria y del funcionamiento de la estrategia global buscando la sinergia de las distintas vicepresidencias y gerencias.

Dentro de las últimas mencionadas se encuentran distintas áreas que atienden las necesidades que los clientes poseen, B2C corporativo, Mercado Empresas, Personas Corporativo, Negocios Digitales B2B y Estrategia y Desarrollo son las encargadas de todas las variables del negocio como ventas, productos, servicio al cliente, entre otros. Estos mercados se encuentran respaldados por vicepresidencias como Finanzas y Capital Humano, además de las gerencias como Regulación y Legal (véase Ilustración 2).

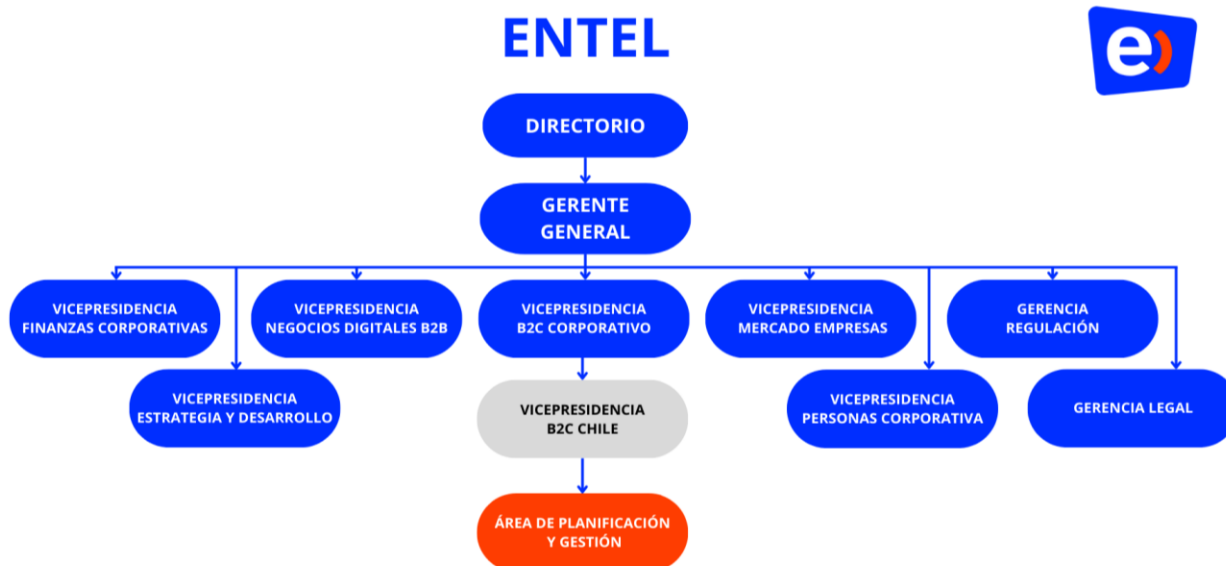


Ilustración 2: Organigrama de Entel Chile S.A. Elaboración Personal.

El área específica en que el estudiante se está inmerso es en la Vicepresidencia B2C Corporativo y específicamente dentro de B2C Chile, recibiendo el nombre de CVM (Customer Value Management), donde se impulsa y maximiza la captura de valor, enfocándose especialmente en tres puntos principales, el incremento de ventas, la mejora del margen y el incremento de lifetime value.

Esta área de negocios opera mediante distintos equipos de producto (squad) y de trabajo transversal (chapters) los cuales aseguran que exista una sinergia entre las distintas áreas que componen CVM. Cada equipo de producto se enfoca en aspectos específicos, que pueden estar relacionados a ventas, retención y mejora de la experiencia del cliente. Mientras que existen equipos transversales, los cuales se encargan de comunicar las ideas, del uso integral de las metodologías, los tratamientos de datos y la medición de resultados en cada uno de los equipos de producto (véase Ilustración 3).

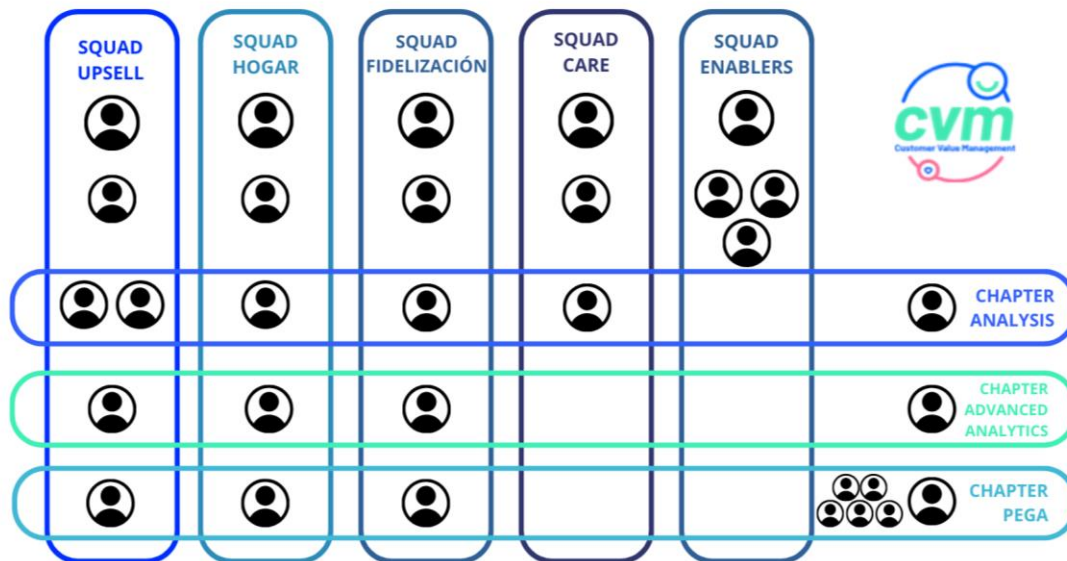


Ilustración 3: Distribución Equipo de CVM Entel. Elaboración Personal.

Para maximizar la captura de valor, CVM realiza diversas acciones coordinadas y planificadas en las distintas áreas para promover servicios, productos y acciones de retención y fidelización de clientes, a las cuales se les llama campañas. Existen actualmente nueve campañas en CVM que son gestionadas por los distintos equipos de producto y dentro de la información que se obtiene con cada una de estas, se encuentran diversas métricas de interés que son analizadas para denotar los diferentes resultados de las campañas.

Dentro de los equipos de productos se encuentran tareas y campañas asociadas, las cuales son distribuidas dependiendo de las acciones que realizan cada uno de estos grupos de trabajo como:

- **Equipo Móvil:** Se encarga de todas las estrategias de ventas de servicios móviles vinculados a suscripción. Este grupo se dedica a tres campañas específicas, Venta de Líneas, Cambio de Plan y Migración, todas ellas dentro del ámbito comercial.
- **Equipo Fibra:** Su misión se centra en la venta y retención de clientes en los servicios de Internet Fibra Hogar. Es dado este contexto que asume entre sus responsabilidades dos campañas, Cross Sell Fibra, relacionada a la venta de fibra óptica y la campaña retención Fibra, enfocada a maximizar la permanencia de los clientes en los servicios de internet fibra óptica.
- **Equipo Retención:** Su propósito es buscar la retención y fidelización de los clientes de manera reactiva y proactiva con la idea de disminuir la posibilidad de renuncias a los servicios que los clientes tienen como suscripción. Para esto sus esfuerzos se enfocan en cuatro campañas, Retención Reactiva Móvil, Blindaje/Awareness Proactiva, Port Out/Retención, Club Entel.
- **Equipo Care:** Su labor se centra a demostrar la calidad de la empresa en la cual se encuentran envueltos, sin el foco comercial (beneficios, uso de red), además de acompañar a los usuarios para evitar el mal uso de los servicios. Este equipo no tiene campañas asociadas, pero colaboran con otros, como Fibra y Retención para el mejor tratamiento de las campañas asociadas al blindaje del cliente.
- **Equipo Enablers:** Encargados de la contactabilidad de la compañía, ayudando a resguardar al cliente y de las NBA (Next Best Action), tomando las decisiones más adecuadas para mejorar el rendimiento de las campañas. Su integración en CVM se basa en evitar que los clientes reciban de manera masiva las ofertas que realizan las campañas de los otros equipos, además de entregarle a los clientes que generen mayor valor para la empresa las mejores acciones, por lo que son parte fundamental para la sinergia del área.

Por otro lado, como se puede ver en la *Ilustración 3*, también existen los equipos transversales los cuales son grupos de personas que trabajan en distintos equipos pero que entre ellos comparten un mismo propósito, a continuación, se explicará la función de cada uno de estos:

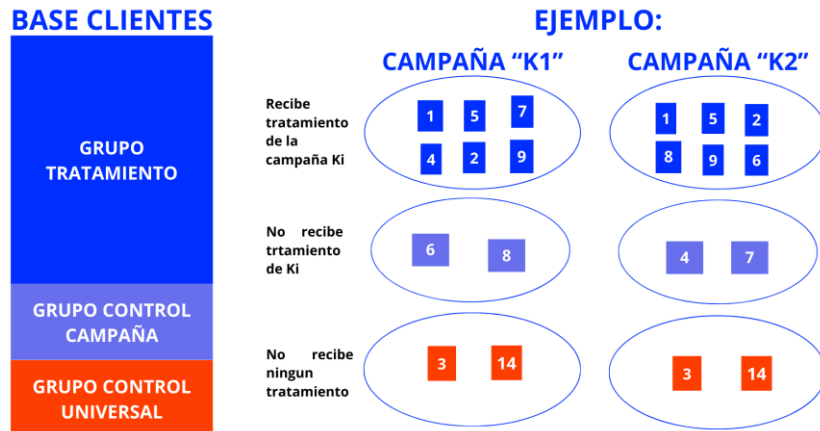
- **Equipo Advanced Analytics:** Sujetos al propósito de mejorar la eficiencia de las metodologías utilizadas por cada equipo de CVM, este grupo se dedica a desarrollar modelos que impulsen el valor agregado. Dado a este propósito es que trabajan de manera transversal a los equipos de producto, asegurando implementación efectiva de los hallazgos en las diferentes campañas.
- **Equipo Campaign Delivery (PEGA):** Encargados del funcionamiento de las diferentes campañas que tiene CVM, siendo fundamentales en la entrega de los tratamientos seleccionados por los diferentes equipos de producto a los clientes correspondientes. Dentro de este equipo existe miembros asociados a cada uno de los grupos con campañas para asegurar la correcta comunicación de los tratamientos.
- **Equipo Analysis (Planificación y Gestión):** Son los encargados de analizar los resultados de los tratamientos, haciendo constantes evaluaciones de las campañas que realizan los equipos de producto y sus métricas de interés o KPIs (Key Performance Indicators). De igual forma que los otros equipos transversales, su trabajo es transversal a los otros grupos, velando que cada grupo trabaje de acorde a las métricas de interés de CVM.

Para evaluar el desempeño de las campañas, CVM Entel realiza un proceso de segmentación de los clientes en tres grupos diferenciados, los cuales se definen de la siguiente manera.

- **Grupo Tratamiento (GT):** Se define como todos los clientes a los que se aplican los tratamientos de las campañas de CVM Entel.
- **Grupo Control Universal (GCU):** Consiste en un segmento de clientes de Entel que no recibe ningún tratamiento de las campañas en absoluto. Este grupo se actualiza aproximadamente cada dos años.
- **Grupo Control Campaña (GCC):** Es un segmento de clientes que tiene cada una de las campañas, los cuales pueden recibir tratamientos de cualquiera de las otras campañas de CVM a excepción de la cual pertenecen como grupo segmentado, es decir, la campaña evaluada. Este grupo se actualiza de forma mensual para cada campaña de CVM Entel.

## Capítulo II: Descripción del Problema

Actualmente, CVM evalúa los efectos de sus campañas comparándolos con el Grupo de Control Universal (GCU). Para comprender de mejor manera la situación tenemos la siguiente imagen (*Ilustración 4*):

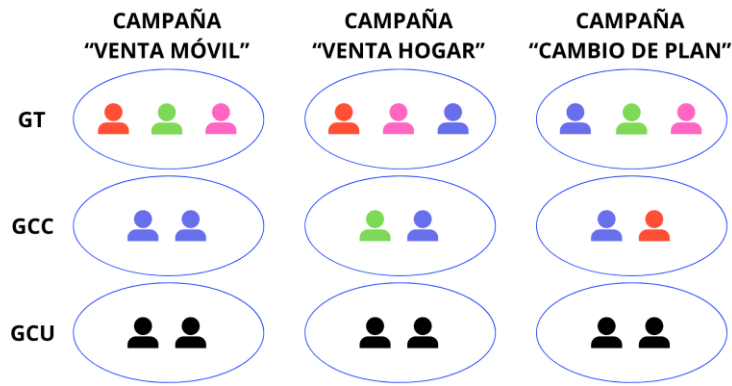


*Ilustración 4: Ejemplo de los ilustrativo de los grupos GCC, GCU y GT. Elaboración personal*

Podemos observar por un lado la proporción de la segmentación de los clientes y por el otro, un ejemplo donde se toman dos campañas (“K1” y “K2”). Como se muestra en la imagen, las personas que están en el segmento GCU se mantienen para ambas campañas, a diferencia de las personas que están en el segmento GCC, que pueden cambiar por campaña, o sea que pueden no recibir acciones en una campaña “K1” pero si recibir de la campaña “K2”, el numero “6” en la imagen es un ejemplo de esto.

Es por esto que la medición que realizan actualmente en el área (GCU vs GT) presenta una limitación significativa que obstaculiza la toma de decisiones efectivas y tácticas, esta no permite aislar el impacto de una campaña específica en un KPI de interés, dado que no se mide contra un grupo que este expuesto a otros tratamientos de CVM, excepto al que se está evaluando. Esto significa que no se puede determinar con precisión como una campaña individual afecta a un KPI específico, ya que el GCU no está expuesto a ningún tratamiento.

Por lo tanto, la medición actual refleja principalmente el impacto de tener CVM en su totalidad en comparación con no tenerlo, en lugar de evaluar el efecto específico de cada campaña en los KPIs de la empresa.



*Ilustración 5: Ejemplo ilustrativo de campañas y segmentos de clientes. Elaboración Personal.*

Para comprender mejor el problema observemos la *ilustración 5*, supongamos que Entel está evaluando el impacto de una nueva campaña de promoción de planes de venta de líneas (Venta Móvil) en el aumento de la tasa de venta de segundas líneas. Utilizan el grupo de control universal (GCU), que no está expuesto a ninguna campaña, y el grupo de tratamiento (GT), que está expuesto a la nueva campaña de promoción de venta de segundas líneas y a otras.

El problema surge porque el GCU no está expuesto a ningún tratamiento, lo que significa que no reciben comunicación sobre ninguna oferta especial de CVM (Venta Móvil, Venta Fibra o Cambio de Plan) que puedan estar en curso (recordemos que como se muestra en la *ilustración 5*, un cliente puede estar expuesto a más de una campaña simultáneamente). Esto dificulta aislar el impacto específico de la nueva campaña de Venta Móvil en la métrica de la tasa de venta de segundas líneas, ya que no están midiendo con un grupo de control que este expuesto a otras campañas de CVM y este valor puede verse influenciado por otra campaña.

Para abordar este problema, se identificarán y definirán los KPIs (Key Performance Indicators) más adecuados para evaluar el éxito de cada campaña, los cuales pueden cambiar a medida que se vaya desarrollando el proyecto, pero dentro de los KPIs que ya se establecieron dentro del proyecto son aquellos que tienen relación con métricas de “salida” del negocio, como:

- **Fuga:** Es la tasa de usuarios que abandonan el servicio debido a morosidades.
- **Portabilidad:** Es la tasa de usuarios que se cambian de compañía de móvil o fibra.
- **Renuncia Voluntaria:** Es la tasa de usuarios que abandonan el servicio con aviso.
- **Migración:** Es la tasa de usuarios que se cambian de una suscripción a un prepago.

La selección de los KPIs adecuados será fundamental para comprender el verdadero efecto de las campañas de CVM en el rendimiento empresarial.

Tomando en consideración lo expuesto, la oportunidad que se aborda radica en la falta de conocimiento y comprensión en cuanto al efecto que tienen las campañas de CVM en los KPIs más importantes para la compañía. Actualmente existe una ausencia de visibilidad al efecto que tienen las

"acciones comerciales" en esas métricas, por lo que faltaría tener una mirada individual del efecto adicional que tiene cada una de las campañas por sí sola en las métricas de interés de la compañía.

En cuanto a los posibles beneficios que el proyecto traerá al área, principalmente se tienen tres:

1. Priorizar los esfuerzos basados en datos y evidencia empírica permite a la organización gestionar sus recursos de manera más eficiente, ya que les proporciona una comprensión clara de qué actividades tienen un mayor o menor impacto en sus objetivos. Al adoptar un enfoque "data-driven", la organización puede identificar las iniciativas más efectivas y enfocar sus recursos en aquellas áreas que generan los mayores beneficios. Esto no solo optimiza el uso de los recursos disponibles, sino que también ayuda a maximizar el retorno de la inversión y alcanzar los objetivos estratégicos de manera más efectiva.

2. Contar con datos sólidos y análisis detallados, las decisiones se vuelven más informadas y respaldadas por evidencia, lo que reduce el riesgo de tomar decisiones erróneas o menos informadas. Esto permite a la organización adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y tomar medidas proactivas para mantener su competitividad y alcanzar el éxito a largo plazo.

3. Identificar si las campañas influyen en otras variables u otras métricas no detectadas, por ejemplo, el efecto de un tratamiento a clientes de líneas afecta en la venta de Fibra, además de esto los efectos de segundo orden también pueden valorarse y permitir tomar decisiones de manera más inteligente y estratégica.

## Capítulo III: Descripción y Justificación del Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo e implementación de un panel estándar de medición de impactos para tratamientos (GT) en comparación con grupos de control (GCC) en los principales indicadores clave de rendimiento comerciales (KPI). La idea central es obtener una visión integral, o una mirada 360°, de cómo cada tratamiento o campaña influye en el negocio.

Esto representa una solución parcial al problema planteado en el capítulo anterior, con este se facilita la evaluación sistemática y comparativa de diversas campañas en relación con los KPIs comerciales clave de la compañía, pero solo se adaptará a las necesidades de evaluación del área de CVM en la actualidad, ya que se requieren modificaciones y actualizaciones al proyecto para mostrar resultados futuros.

La razón principal para realizar este proyecto radica en la falta de conocimiento y comprensión en cuanto al efecto que tienen las campañas de CVM en los KPIs más importantes para la empresa, esto lleva a que la toma de decisiones se vea limitada y exista una dificultad para adaptarse

ágilmente a las dinámicas del mercado. Además, esta falta de comprensión afecta directamente la asignación de los recursos y la capacidad que tienen para maximizar el valor de sus clientes. Dado lo anterior es que se conecta con el propósito de la empresa ya que a través de las ideas innovadoras y la tecnología se generarán oportunidades que beneficiarán tanto a la empresa como a los clientes de Entel en plazos más acotados lo que permitirá una mejor adaptabilidad a las necesidades de la comunidad.

## Capítulo IV: Objetivos

### IV.I. Objetivo General

“Diseñar un instrumento de control de gestión que permita visualizar el efecto en las métricas del negocio en los distintos segmentos de clientes de Entel que son sometidos a acciones comerciales simultáneas”

### IV.II. Objetivos Específicos

1. Comprender la necesidad y situación actual de cada equipo de trabajo para obtener información de las mediciones actuales, sus métricas y segmentos de clientes.
2. Identificar y establecer las nuevas métricas relevantes para los equipos de trabajo, basada en la necesidad actual de cada uno.
3. Definir el instrumento de control de gestión adecuado para las necesidades de los equipos.
4. Diseñar y construir el instrumento de control de gestión con métricas relevantes en cada campaña de cada equipo de trabajo.
5. Analizar e interpretar los resultados obtenidos para identificar el valor que tienen estos resultados para Entel.



## Capítulo V: Alcances

El alcance del proyecto se delinea en función del objetivo principal y los recursos disponibles, estando estrechamente vinculado con las necesidades y limitaciones de la organización. En términos de recursos tecnológicos, se emplearán servicios como Amazon Web Services (AWS), Git y Microsoft 365, utilizados habitualmente para el almacenamiento, manipulación y visualización de los datos en la empresa. Se utilizarán lenguajes de programación como R, Python y SQL, comúnmente empleados en proyectos de análisis de datos.

El proyecto se llevará a cabo con el propósito de que sea considerado y utilizado por el equipo de CVM en sus procesos. Los equipos de trabajo con los cuales se trabajará para este proyecto estos corresponden a Móvil, Retención y Fibra. Si en el proceso se nota que alguno de los equipos de trabajos no aporta en el propósito del proyecto, no se considerará en el desarrollo pertinente.

En cuanto a los grupos o segmentos de clientes que se utilizarán para ver el impacto en las métricas relevantes para la compañía, estos son segmentos de medición ya utilizados por el área de Customer Value Management (CVM), como el grupo tratamiento (GT), grupo control campaña (GCC) y grupo control universal (GCU), por lo que no serán definidos por el estudiante.

Se analizarán métricas relacionados mayoritariamente con movimientos del tipo “out”, es decir, aquellos indicadores que están ligados con la salida de clientes. Es importante destacar que estos indicadores ya están disponibles en las bases de datos de Entel y no serán creados, dado que, en las bases de datos, cada cliente tiene asignado uno o varios KPIs.

El período de análisis de los datos abarcará desde julio de 2023 hasta mayo de 2024, lo que permitirá evaluar exhaustivamente las métricas y el impacto de las campañas en el negocio durante ese lapso de tiempo. Los datos utilizados serán históricos, evaluando el impacto de las campañas una vez que cada mes finalice, el plazo en que se evalúan las campañas puede variar dado que no todas las campañas comienzan a funcionar al mismo tiempo.

Las campañas que se trabajarán corresponderán a las que cumplan con todas las condiciones importantes para el proyecto, tomando en consideración que tengan las tres segmentaciones de los clientes (GT, GCC y GCU), tengan valores proporcionales a los datos que entrega la empresa (grupos GCU y GCC correspondientes del 1% al 2% de la base) y que se encuentren activas por un mínimo de cinco meses en pos de asegurar una veracidad y tendencias en los resultados que se puedan llegar a obtener.

La incidencia de los distintos KPIs no solo se evaluarán en las campañas que puedan tener una relación directa, sino que, cumpliendo con los criterios mencionados, serán totalmente aptas para hacer evaluaciones de los efectos secundarios en las métricas a definir.

Por otro lado, es importante mencionar que cualquier eventualidad relacionada con la implementación del proyecto en producción, posterior a los datos analizados hasta mayo del 2024, no será considerada como parte del proyecto en sí mismo.

Además, se realizará un análisis de los resultados que será seguido por la proposición de acciones específicas basadas en estos resultados. Por ejemplo, si se identifica que una determinada campaña está generando un aumento significativo en las ventas, se sugerirá impulsar esa campaña para capitalizar su éxito y potenciar aún más los resultados positivos observados.

Por último el valor del proyecto estará dado por dos aspectos principales, la optimización del tiempo que lleva la construcción de una herramienta de gestión en cada uno de los grupos de trabajo del área y la visión generada por la herramienta (oportunidades) para posibles decisiones que pueda tomar el área con el objetivo de aumentar el valor del cliente, las cuales estarán sujetas a la campaña y la estrategia seguida, por lo que no podrán ser valorizadas monetariamente en el proyecto.

## Capítulo VI: Marco Conceptual

En este capítulo se busca proporcionar una estructura de todos los conceptos e ideas que ayudarán a trabajar en el problema proporcionado. Es por lo anterior que se proporcionarán distintas visiones de las herramientas que se utilizarán como los KPIs, Lenguajes de Programación, AWS y sus servicios principales, el entorno de Office 365, incluyendo además conceptos de la ingeniería civil industrial.

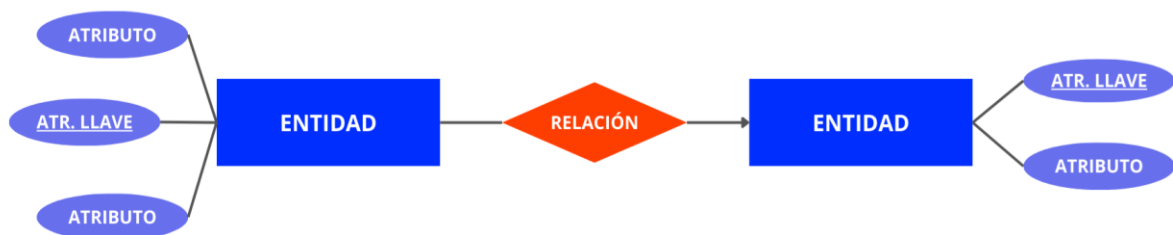
### VI.I. Modelo de bases de datos

Un modelo de datos son conjuntos de conceptos que buscan describir la estructura de una base de datos, las cuales corresponden a los mismos datos, las relaciones que puedan existir entre ellos y las restricciones que se deben cumplir sobre los datos (Marqués, 2011).

### VI.I.I. Modelo relacional

El modelo relacional o entidad-relación, es aquel en el que los datos se expresan con tablas que cumplen con referencias lógicas entre ellas, consiguiendo una descripción clara de los datos.

Dentro de su composición se suelen encontrar las entidades, correspondientes a las bases de datos, las cuales tienen diferentes atributos que están asociados. Por otro lado, están las relaciones que son la representación de los vínculos entre ambos conceptos.



*Ilustración 6: Modelo entidad relación. Elaboración Personal*

## VI.II. Estructura Amazon Web Services (AWS)

AWS es una plataforma de servicios en la nube, que es utilizada por empresas y desarrolladores para distintas funcionalidades como, almacenamiento, programación, inteligencia artificial, visualización de datos, análisis, entre otros.

Dentro de los puntos fuertes de AWS es que presenta una capacidad de adaptabilidad de sus recursos según la demanda de las empresas, complementado de modelos de pago por uso y sus estándares de seguridad altos, logran crear un ambiente de trabajo confiable.

En cuanto al uso de la herramienta para el proyecto es que tiene la capacidad de hacer procesos de Extracción, transformación y carga (ETL), lo cual permite la carga y uso de diferentes bases de datos que se encuentren disponibles en el servicio de almacenamiento para posteriormente darles utilidad con otros servicios que permitan hacer análisis, visualizaciones o el uso de machine learning.



*Ilustración 7: Proceso ETL de datos. Elaboración Personal.*

**Amazon Elastic Compute Cloud (EC2):** Es un servicio de computación en la nube que proporciona máquinas virtuales que sus características pueden ser seleccionadas dependiendo la necesidad del usuario en cuanto a procesador, memoria RAM, almacenamiento. Estas máquinas virtuales son llamadas “instancias” y sirven para ejecutar distintas aplicaciones dentro de los servicios de Amazon (Amazon Web Services, s. f.-a).

**Amazon Simple Storage Service (S3):** Es un servicio de almacenamiento en la nube, que permite a los usuarios guardar y recuperar grandes cantidades de datos, garantizando una buena seguridad. S3 se suele utilizar para almacenar copias de seguridad, archivos estáticos, nubes de información, entre otras variedades de datos (Amazon Web Services, s. f.-b).

**Amazon Athena:** Es un servicio de consultas y análisis que utiliza el lenguaje de SQL estándar. Este servicio tiene la particularidad de permitir a los usuarios realizar consultas utilizando los datos

almacenados en S3, sin necesidad de cargar las bases de datos previamente (Amazon Web Services, Inc., s. f.-c).

### VI.III. Indicadores de Rendimiento

Los indicadores clave de rendimiento (KPIs) son métricas utilizadas para evaluar el rendimiento, el éxito o el impacto de un proyecto o proceso. En el contexto de un proyecto de ingeniería industrial, los KPIs como ventas, margen, migración, portabilidad y cambio de plan son fundamentales para medir el impacto de estrategias implementadas y tomar decisiones informadas, en el caso del trabajo de título las estrategias implementadas son campañas o acciones comerciales implementadas por CVM. Estos KPIs proporcionan una medida objetiva del rendimiento de la campaña y permiten identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento (Gesé Bordils, 2021).

En términos generales, se considera que un KPI es bueno cuando muestra un aumento en su valor, lo que indica un rendimiento superior al esperado. Por el contrario, un KPI se considera malo cuando su valor disminuye, lo que sugiere un rendimiento deficiente o por debajo de lo esperado. El análisis de estos KPIs permite a los equipos de gestión tomar decisiones informadas para optimizar el rendimiento y alcanzar los objetivos del proyecto.

### VI.IV. Uso de Bitbucket y repositorios ciencia de datos

Bitbucket es una plataforma de repositorio de código en la nube que utiliza controles de versiones git. Este servicio suele ser utilizado para almacenar proyectos basados en códigos, garantizando seguridad al momento de realizar cambios o modificaciones (véase Anexo A).

Siguiendo la línea de las recomendaciones que ofrece Microsoft en la estructuración de carpetas en proyectos de ciencia de datos de forma general se encuentra el siguiente orden (Abdale, 2024):

- **Code:** Carpeta que busca almacenar los códigos desarrollados como parte del proyecto. Se busca que esta contenga scripts para realizar los pasos realizados en el proyecto, como el preprocesamiento de los datos, entrenamientos de modelos, entre otros.
- **Docs:** Esta carpeta tiene un fin de registrar la documentación del proyecto. Dentro se suelen guardar imágenes, archivos markdown o readme.
- **Pipelines:** Almacena los procesos automatizados, asegurando que el flujo definido en el proyecto sea reproducible.
- **Tests:** Busca almacenar pruebas unitarias, que sirven para la detección de errores e incidencias al comienzo del proyecto.
- **Notebooks:** En esta carpeta se buscan almacenar cuadernos de Jupyter Notebook que sirven para realizar pruebas personales de las etapas del proyecto, pero con la diferencia de que no forman parte de este.

# Capítulo VII: Metodología

La metodología utilizada en el proyecto es denominada “waterfall” la cual sigue una serie de pasos que deben ser consecutivos para lograr el éxito de los objetivos, por lo que el orden es esencial para una buena realización del proyecto (Laoyan, 2024):

## Comprender la situación actual y necesidades

- La primera fase del proyecto contiene el entendimiento de la medición que se realiza actualmente en cuanto al impacto de las campañas. Para completar esta fase, se seguirán los siguientes pasos.
  1. **Entendimiento de las campañas actuales de CVM:** Se llevarán a cabo sesiones de presentación y enseñanza por parte de los Product Owners (POs) para comprender el propósito y los detalles de cada campaña que lleva su equipo. Este análisis proporcionará una visión integral de las campañas actuales y guiará el desarrollo del panel de medición de impactos.
  2. **Entendimiento de la medición actual del impacto de las campañas:** Esto implica revisar cómo se están midiendo actualmente los resultados de las campañas y tratamientos en términos de KPIs comerciales. Además, comprender los grupos de clientes que utilizan para el análisis y los cálculos que se realizan para obtener el impacto del tratamiento.
  3. **Entendimiento de las herramientas tecnológicas:** El equipo domina herramientas clave como AWS (con EC2 para instancias, S3 para almacenamiento y Athena para consultas), junto con VS Code para desarrollo de códigos. Se contempla el uso de aplicaciones como Power BI, Tableau o Google Looker para la visualización de datos.

## Definición de métricas necesarias

- En segundo lugar, se debe definir los indicadores a medir, realizar una búsqueda de las bases de datos necesarias para así lograr la construcción de la tabla necesaria para la visualización. Entre las etapas claves de esta fase tenemos:
  1. **Definición de KPIs:** Se realizará un análisis detallado para determinar qué métricas son más relevantes para evaluar el éxito de las campañas, esto se hará luego de tener las reuniones con los POs, para así poder llegar a un consenso sobre cuáles serán los KPIs que se analizarán en el instrumento de control de gestión. Esto puede incluir KPIs relacionados con la venta, ingresos, entre otros.
  2. **Selección de fuentes de datos:** Se realizará un proceso para identificar las fuentes internas de información necesarias, evaluando las bases de datos existentes y potenciales que requieran consultas SQL. La selección se hará en colaboración con los analistas de datos de cada equipo para asegurar la calidad de los datos recopilados.

### **Definición del instrumento de control**

- En tercer lugar, se definirá cómo se espera visualizar la información y qué formato se utilizará para representar los resultados obtenidos. Se determinará la herramienta más adecuada para la creación de este instrumento, considerando aquellas que la empresa tiene a disposición.
  1. **Formato y representación de resultados:** Se definirá el formato en el que se representarán los resultados obtenidos. Esto implicará la creación de un diseño estandarizado para los informes o dashboards, asegurando que toda la información relevante se presente de manera coherente y comprensible. Este formato incluirá detalles como los tipos de gráficos a utilizar, la disposición de la información y los indicadores clave de rendimiento (KPIs) que se destacarán.

### **Diseño y construcción del instrumento de control**

- En cuarto lugar, se llevará a cabo la implementación de los KPIs utilizando herramientas para el desarrollo de scripts y procesos automatizados, en conjunto con la revisión de estos procesos por Data Scientists. Esta fase se divide en tres etapas claves:
  1. **Desarrollo de scripts:** Se desarrollarán scripts para la extracción, transformación y carga de datos desde las diferentes fuentes, asegurando la eficiencia y precisión en el manejo de la información.
  2. **Automatización de scripts:** Una vez desarrollados los scripts, se procederá a implementar procesos automatizados que utilicen estos scripts en conjunto con otras herramientas y tecnologías. Estos procesos automatizados se encargarán de ejecutar las tareas programadas de manera periódica o según sea necesario.
  3. **Creación del instrumento de control de gestión:** Se diseñarán y desarrollarán dashboards interactivos que proporcionen una visualización clara y comprensible de los resultados de las campañas. Esto incluirá la selección de los tipos de gráficos más adecuados para representar los resultados de cada KPI de manera efectiva y creación de una tabla maestra que resuma la información importante.

### **Comprensión y análisis de resultados**

- Por último, se dedicará tiempo a comprender y analizar los resultados obtenidos, teniendo reuniones para compartir los “insights” y las relaciones entre los distintos KPIs y campañas de CVM. Las dos etapas importantes de esta fase son:

1. **Análisis de las mediciones:** Esto incluye revisar la consistencia de algunos de los resultados para los distintos KPIs, verificando el correcto cumplimiento para tomar decisiones con estos valores. Para esto se compararán con valores (cantidades) generales del equipo.
2. **Reuniones para compartir insights:** Se organizarán reuniones regulares para discutir los resultados obtenidos y compartir insights entre los diferentes equipos y stakeholders. Se analizarán las relaciones entre los distintos KPIs y campañas de CVM para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora.

## Capítulo VIII: Desarrollo y Resultados

Tomando en consideración la metodología propuesta se comenzó a trabajar en los distintos grupos de trabajo que componen CVM, tomando en consideración las medidas que se estaban tomando actualmente.

### VIII.I. Situación Actual

Tal como se mencionó en los antecedentes generales, CVM posee distintas campañas trabajadas por los distintos equipos, por lo que cada uno de estos tiene mediciones para sus respectivas campañas, pero teniendo un punto en común, la aplicación de las acciones en la base de clientes suscripción de Entel.

#### VIII.I.I. Campañas de los Equipos

Para el entendimiento de los enfoques que tiene cada equipo y evaluar si pueden aportar al desarrollo del proyecto se realizó una evaluación de las campañas en las cuales trabajan y cuál es el objetivo de cada una de estas a través de reuniones.

- **Equipo de Móvil:** Este equipo posee tres campañas, Líneas Adicionales, Cambio de Plan, Migraciones.
  1. Campaña Líneas Adicionales: Tiene como propósito de vender líneas adicionales de móvil a clientes que ya poseen, suscripción móvil.
  2. Campaña Cambio de Plan: Su objetivo es concretar ofertas de cambios de plan que aumenten el valor del cliente, que ya tiene una suscripción móvil.
  3. Campaña de Migraciones: Busca concretar ofertas de suscripción a clientes que tienen móviles Entel pero prepago.
- **Equipo de Fibra:** Este equipo posee dos campañas, Venta Cruzada Fibra y Retención Fibra
  1. Campaña Retención Fibra: Su objetivo es la retención de los clientes que poseen una suscripción al internet fibra, por lo cual solo se agrupa a este grupo en particular. El tipo

de blindaje que busca esta campaña está relacionado a la retención reactiva, es decir, actúan de acorde a los clientes que manifiesten intenciones de abandonar la suscripción ofreciéndoles una mejora en su suscripción.

2. Venta Cruzada Fibra: Su objetivo es la venta de internet fibra óptica a los clientes que tienen una suscripción móvil.
- **Equipo de Retención**: Este equipo posee tres campañas enfocadas en la fidelización del cliente que está suscrito a móvil
  1. Campaña de Retención Reactiva: Su objetivo es generar retención en clientes de suscripción móvil que tengan valor en la empresa, es decir, en caso de expresar una intención de renuncia, ofrecer mejoras en su servicio para evitarlo.
  2. Campaña Blindaje Proactivo: Su objetivo es que a través de modelos se reconozcan clientes con posibilidad de expresar una intención de renuncia y evitar que esto suceda, aplicando una acción proactiva, ofreciendo ya sean mejoras en su servicio o atendiendo alguna incidencia que pueda generar esta intención.
  3. Campaña Port Out Retención: Su objetivo es que a través de solicitudes de portabilidad hacia otra compañía de clientes suscripción, se busca realizar alguna acción comercial que ayude a retenerlos en la compañía.

## VIII.I.II. Bases de Clientes

Para aplicar las acciones de las distintas campañas, actualmente los equipos utilizan distintas bases de clientes de las cuales obtienen la base a quienes aplican estas.

- **Clientes Suscripción Móvil**: Para aplicar las distintas métricas respecto a clientes de suscripción móvil se utilizan las bases de clientes correspondientes al último día del mes, una característica de esta base es el hecho de que no posee ningún tipo de segmentación por lo que los equipos que utilizan esta base de clientes deben segmentar respecto a sus campañas.

Las campañas que utilizan esta base de datos son las del equipo de Retención, Fibra en su campaña de ventas y Móvil en su campaña de ventas.
- **Clientes Suscripción Fibra**: Para aplicar métricas a clientes de Fibra, se utiliza una base correspondiente solo a los clientes con suscripción activa fibra, y esta no posee ningún tipo de segmentación respecto a las campañas en las que es utilizada. La única campaña que utiliza esta base de clientes es la de Retención Fibra, ya que el objetivo de esta solo se podría cumplir en esta base.
- **Clientes de control campaña**: Estos clientes se definen de manera mensual para cada una de las campañas, cumpliendo con ser una muestra de un 2% de la base de clientes en la cual es aplicada la campaña.



- **Clientes control universal:** Estos clientes se definen cada dos años para todas las campañas del área de CVM, estos cumplen una regla definida la cual es aplicada a la base de suscripción de Móvil, la cual toma aproximadamente el 2% del total de clientes.

### VIII.I.III. KPIs Actuales

Tomando en consideración la situación actual, los diferentes equipos de trabajo realizan medición de distintos aspectos los cuales son presentados de la siguiente forma:

- Equipo Móvil: Este tiene como objetivo el incremento en métricas de ventas, por lo cual se decidió no abarcar sus mediciones actuales.
- Equipo Fibra: Este equipo evalúa sus campañas con métricas de venta y retención asociados a sus campañas, en este caso se evaluarán las métricas utilizadas en la campaña Retención Fibra.
  - Adicionales de Retención Fibra: Busca evaluar la cantidad/porcentaje de clientes suscripción fibra que expresaron intenciones de renuncia y fueron retenidos.
- Equipo Retención: Este equipo evalúa distintas métricas relacionadas a las salidas de los clientes.
  - Adicionales de Retención: Busca evaluar la cantidad/porcentaje de clientes de suscripción móvil que expresaron intenciones de renuncia de manera reactiva o proactiva, portabilidad que fueron retenidos.
  - Gasto Comprometido: Busca evaluar el gasto económico que se obtuvo de la cantidad de retenciones realizadas, expresando este gasto como el dinero “perdido” al realizar la oferta correspondiente.
  - Fuga: Evalúa de manera general el porcentaje de fuga de clientes para ver la efectividad de las campañas de retención entre grupos segmentados y en el negocio en general.

### VIII.II. Definición de Métricas y Bases de Datos

Para la definición de las métricas y bases de datos, primero se exploraron las distintas bases de las campañas asegurando los datos a trabajar cumplan con los alcances presentados, dentro de éstas solo se seleccionaron cuatro, Segundas Líneas, Cambio de Plan, Retención Reactiva Móvil, Venta Cruzada Fibra y Migraciones.

#### VIII.II.I. KPIs

Dentro de los KPIs que se consideraron para mostrar las métricas de “salida” dentro del proyecto y distinciones dentro del proyecto fueron las siguientes.

- **Retención:** Indica la cantidad y la tasa de los usuarios que se logró evitar su renuncia de cualquiera de los tipos para el servicio de suscripción móvil.
- **Fuga:** Indica la tasa de usuarios que abandonan el servicio debido a morosidades.
- **Portabilidad:** Indica la tasa de usuarios que se cambian de empresa prestadora de servicios móvil o fibra.
- **Renuncia Voluntaria:** Indica la tasa de clientes que concretaron su intención de renuncia.
- **Migración:** Indica la tasa de usuarios que realizan un cambio de suscripción a prepago.
- **Convergencia:** Busca evaluar el tipo de clientes evaluado en el KPI, pudiendo pertenecer a un cliente de suscripción móvil, internet fibra o que tenga ambos servicios contratados.
- **Segmento del cliente por campaña:** Busca identificar a que segmento pertenece el cliente en cada una de las campañas siendo estas distinciones GT, GCC, GCU (definidas previamente).

#### VIII.II.II. Bases de datos

Las bases de datos utilizadas para la obtención de los KPIs fueron las siguientes. Cabe que al avanzar el proyecto se pueden encontrar distintas bases que estén relacionadas con el objetivo del proyecto.

- **Base Cierre Suscripción:** Corresponde a los datos de todos los clientes de suscripción móvil, con algunas de sus características dentro del mercado.
- **Base Cierre Fibra:** Correspondiente a los datos de todos los clientes de suscripción Fibra con algunas de sus características
- **Base Control Campaña:** Contiene a todos los clientes que fueron definidos control campaña de cada campaña en su respectivo mes.
- **Base Control Universal:** Contiene a todos los clientes que fueron definidos como control universal dentro de sus correspondientes años.
- **Base Actividad Comercial:** Contiene todos los datos de entradas y salidas comerciales de clientes en cuanto a las suscripciones móviles.
- **Base Actividad Fibra:** Contiene todos los datos de salidas de los clientes en cuanto a suscripciones de fibra.

### VIII.III. Definición Instrumento de Control de Gestión

Para abarcar de mejor el propósito de la herramienta a construir se definirán distintos aspectos que van a ser relevantes para la implementación de la herramienta.

- **Formato:** El formato que se debe utilizar en la visualización va a corresponder a un dashboard estándar que busque representar la información de manera comprensible. Es por esto que la herramienta a utilizar debe lograr un desglose de los datos adecuada para así visualizar de acorde a ciertos periodos y dependiendo del respectivo grupo del cliente, además de lograr visualizaciones que permitan visualizar los KPIs definidos de manera clara.
- **Selección de herramienta:** Para realizar el instrumento se disponen de las herramientas entregadas por la compañía siendo la única capaz de cumplir con el formato, PowerBi. Este cumple con dar la flexibilidad adecuada para darle visualización a los datos con distintos estilos y formas que ayuden a la comprensión de estos.
- **Visualizaciones adecuadas:** Dado el formato y la herramienta definida se busca definir elementos gráficos que cumplan con mostrar diferentes grupos y KPIs siendo gráficos de barras, líneas y líneas los más adecuados. Además, dada la tecnología que posee PowerBi se buscan agregar interacciones de filtros que permitan la selección de ciertas variables, como periodos, segmentos, campañas, entre otros.

### VIII.IV. Implementación y Construcción

Dentro de los avances en la construcción del proyecto, este fue construido primero para las métricas con relación al equipo de Retención, ya que dentro de las bases trabajadas solo se encuentran datos que son relacionados a los KPIs definidos para estas.

#### VIII.IV.I. Base de Clientes

Para tomar en consideración todos los clientes de suscripción de la compañía se realizó una agrupación de los clientes con alguna suscripción a los servicios evaluados en el proyecto.

- Agrupación Clientes Móvil y Clientes Internet Fibra: dentro de esta agrupación se consideraron todos los clientes suscritos a alguno de los servicios mencionados, distinguiéndose por mes en el cual estaban suscrito y para hacer diferenciación de estos se asignó una columna que tuviese un indicador si el cliente pertenece a solo a suscripción Movil, Fibra o Ambos.

El resultado de esta asociación contempla la idea de la *tabla 1*.

RUT	MOVIL	TIPO DE CLIENTE	MES
1	M1	MOVIL	202310
2	M2	AMBOS	202310
3	M3	INTERNET	202310
4	M4	MOVIL	202310

Tabla 1: Ejemplo de tabla de base de clientes.

### VIII.IV.II. Cruce clientes

Dentro de los cruces clientes se buscó asociar los segmentos correspondientes a cada usuario dependiendo de la campaña encontrando la siguiente relación:

- Control Universal – Base Clientes Suscripción: Dentro de esta se pudieron asociar los RUT anonimizados dándole una marca de que pertenecen al grupo control universal (GCU).
- Control Campaña – Base Clientes Suscripción: Dentro de esta base se pudieron asociar los móviles asociados para darle una marca a los grupos correspondientes en sus respectivas campañas siendo este grupo control campaña (GCC).

Con lo anterior se rellenaron los espacios vacíos como pertenecientes a grupo tratamiento (GT) .

RUT	MOVIL	TIPO DE CLIENTE	MES GESTION	CAMPAÑA_1	CAMPAÑA_2	....	CAMPAÑA_X
1	M1	MOVIL	202310	GT	GT	...	GT
2	M2	AMBOS	202310	GCC	GT	...	GT
3	M3	INTERNET	202310	GT	GCC	...	GT
4	M4	MOVIL	202310	GT	GT	...	GCC

Tabla 2. Ejemplo tabla de Clientes y Campañas.

### VIII.IV.III. Cruce clientes con KPIs

Dentro del trabajo con los KPIs se buscaron las relaciones entre bases de datos para poder asociar KPIs de

- Bases Clientes y Actividad comercial: Se asoció cada movimiento de salida de los KPIs de salida del negocio a los rut correspondiente.
- Base de Clientes y Actividad de Retención: Se asociaron distintas tablas que tenían relacionados KPIs de Retención ya sea

Ya finalizados los cruces de la base de datos se obtiene una “tabla maestra” la cual contiene todos los indicadores relevantes para la construcción de las visualizaciones asociados a una base de clientes. La tabla maestra definida se presenta de la forma en que se muestra la *Tabla 3*.

RUT	MOVIL	TIPO DE CLIENTE	MES GESTION	CAMPAÑA_1	CAMPAÑA_2	...	CAMPAÑA_X	KPL_1	...	KPL_X	0_KPL_1	...	0_KPL_X
1	M1	MOVIL	202310	GT	GT	...	GT	1	...	0	3	...	0
2	M2	AMBOS	202310	GCC	GT	...	GT	0	...	1	0	...	2
3	M3	INTERNET	202310	GT	GCC	...	GT	0	...	0	0	...	0
4	M4	MOVIL	202310	GT	GT	...	GCC	0	...	1	0	...	1

*Tabla 3: Ejemplo de Tabla Maestra.*

#### VIII.IV.IV. Adaptación de datos

Para realizar la construcción de los datos para ser utilizados en PowerBi se realizó un procesamiento de la “tabla maestra”, lo cual tiene el objetivo de facilitar el orden de los datos necesarios para construir los gráficos de interés.

Se seleccionó la manera más adecuada para agrupar los datos tomando en consideración el Mes, Grupo, Tipo de Cliente, Campaña, el KPI y la cantidad (Q) de movimientos en el KPI indicado.

El propósito tras esta agrupación de datos se debe a los gráficos de interés que se buscan presentar, ya que, al agrupar los KPIs en una sola columna permitirá hacer gráficas que se encuentren centradas en una métrica, además de dar la facilidad de cambiar esta para tener un dashboard automatizado.

#### VIII.IV.V. Construcción dashboard

Ya con la base modificada para un uso facilitado en la plataforma se procedió a construir el dashboard tomando en consideración la idea anteriormente mencionada.

Dada la exploración de la plataforma y las opciones disponibles se tomaron en consideración las siguientes visualizaciones:

- **Kpis Mensuales:** Para la primera visualización se consideró mostrar una tabla con la cantidad de movimientos por KPI en los distintos meses, haciendo un desglose por Grupo y dentro de estos grupos el Tipo de Cliente, dando así una claridad en los números obtenidos en la construcción de la tabla.
- **Tasa de conversión:** En cuanto a los datos que se buscan mostrar en este punto se consideraron las tasas de conversión en un KPI en específico por grupo en el cual se muestra de manera mensual. La idea de la tasa de conversión es el porcentaje de la cantidad de movimientos en un mes en la métrica frente a los clientes en ese mismo mes. Para observar esto

se tomaron en consideración dos visualizaciones, la primera correspondiente a una tabla que muestra los valores porcentuales de manera clara y la segunda correspondiente a un gráfico de líneas para mostrar las tendencias de las tasas en los grupos de manera mensual.

- **Delta de conversión:** Se busca mostrar cual es la eficiencia del grupo de tratamiento frente a los grupos de control, ya sea universal o control campaña. Para esto se utiliza la diferencia de las tasas de conversión en cada uno de los casos, es decir, la resta de la tasa del GT y el GCC y por otro lado la resta de la tasa del GT y el GCU. Se utilizaron dos visualizaciones para el delta conversión, en primer lugar, una tabla que mostraba porcentualmente los deltas y segundo un gráfico de líneas que muestra la tendencia de estas tasas de manera mensual.
- **Uso de filtros:** Para hacer efectivo un buen uso de las tablas de las tasas y deltas de conversión se crearon filtros que tienen como fin la selección de la Campaña y del KPI que se busca evaluar.

Como resultado de los puntos mencionados, se obtuvo un panel de control de gestión adecuado para medir los KPIs en diferentes campañas y para los segmentos de clientes de Entel (Ilustración 8).

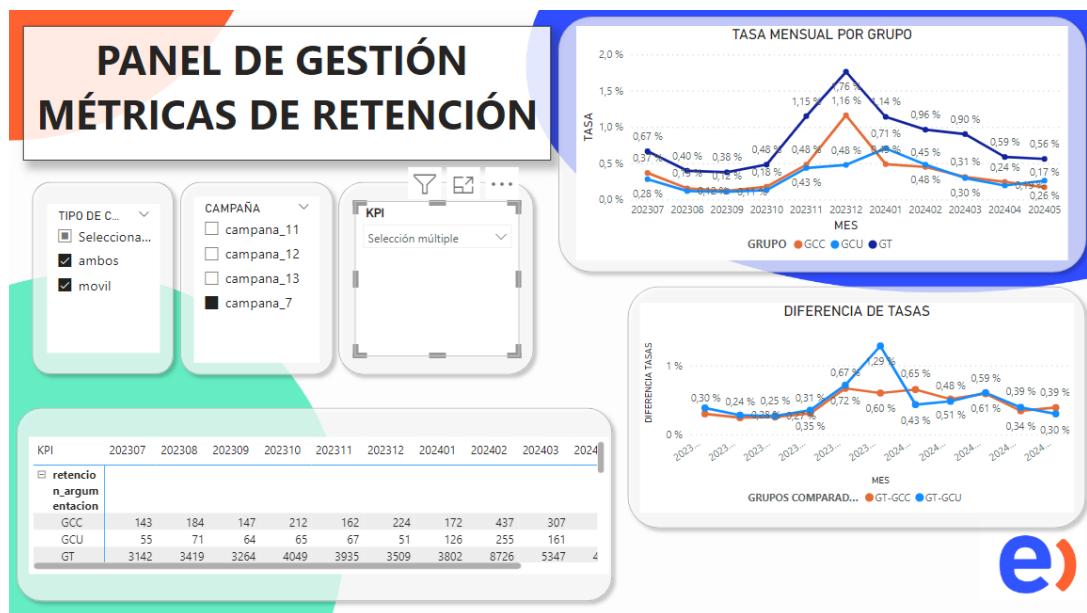


Ilustración 8: Resultado de Instrumento de Gestión en Métricas de retención

### VIII.V. Análisis de Resultados.

En este apartado se analizarán todos los resultados derivados de la construcción y posterior análisis del panel de gestión. Se evaluarán principalmente los gráficos destinados a medir las tasas obtenidas en cada uno de los segmentos, ya sea Grupo Tratamiento, Control de Campaña o Control Universal. También se analizarán las diferencias de tasas, conocidas como delta de conversión.

El análisis se centrará en los hallazgos encontrados en las comparaciones entre el Grupo Tratamiento y el Grupo Control de Campaña, ya que estos grupos están sometidos a campañas simultáneas. El grupo Control Universal proporcionará una visión de la eficiencia de tener una campaña, comparando un KPI específico.

Las campañas que se analizarán en esta sección son aquellas que cumplen con los criterios definidos en los alcances, incluyendo Retención Reactiva (Campaña 7), Segundas Líneas (Campaña 11), Cambio de Plan (Campaña 12) y Venta Cruzada de Fibra (Campaña 13). Se excluirá del análisis la campaña de Migraciones, ya que no existía consistencia en los datos de los segmentos debido a su aplicación a clientes prepago.

Los KPIs evaluados en esta sección corresponden a los definidos como movimientos de tipo salida, siendo estos: retención, fuga, renuncia voluntaria, migración a prepago (Mis Out) y portabilidad (Port Out).

Para un análisis más enfocado, en los siguientes apartados se evaluarán dos tipos de relaciones: las métricas de KPIs directamente relacionadas con la campaña y aquellas que pueden tener un efecto secundario frente al propósito de la campaña.

## VIII.V.I. Métricas con Relación Directa

Para analizar las métricas obtenidas de los distintos KPIs de retención de manera directa, se debe realizar una evaluación con las campañas que están directamente relacionadas a mejorar el indicador en tipos de clientes. Por esto, se comparó con la campaña de Retención Reactiva (Campaña 7 en el dashboard), la cual tiene el propósito de ofrecer a los clientes con intenciones de renuncia una oferta especializada para mantenerlos como clientes de suscripción.

### Clientes Suscripción Móvil:

En cuanto al KPI de retención, se observó una clara efectividad de la campaña, mostrando que los grupos de tratamiento mejoran la métrica cuando se realizan los esfuerzos mensuales de la campaña. En contraste, el grupo control de campaña y el grupo control universal no muestran un impacto significativo en la tendencia (Ilustración 9).

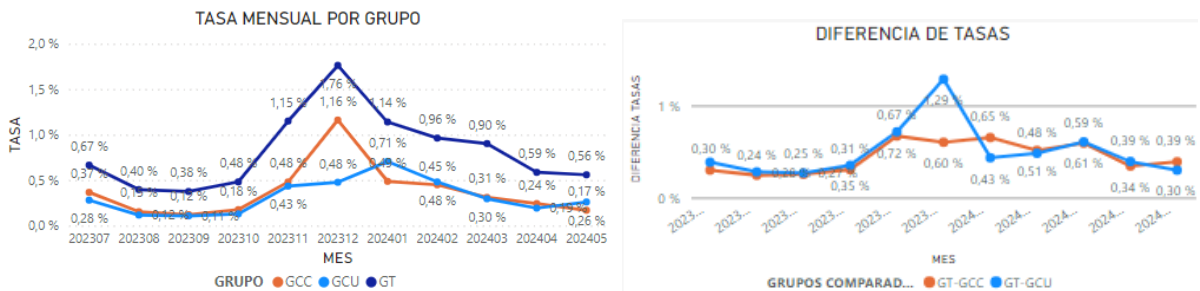


Ilustración 9: Gráficos de métricas en la Campaña Retención Reactiva con el KPI de Retención

Al analizar los KPIs de Fuga y Portabilidad (Port Out), se observa en la Ilustración 10 que ambos KPIs no muestran un impacto significativo de la campaña. Las tendencias de los tres grupos segmentados son muy similares a las del Grupo Control Universal, indicando que no hay una diferencia notable entre ser sometido a las comunicaciones de la campaña o no. En conclusión, la campaña no impacta estos KPIs.



Ilustración 10: Gráficos de métricas en la campaña retención reactiva con el KPI de Fuga

Por último, al medir la renuncia voluntaria y la migración, se observa un comportamiento distinto (Ilustración 11). Las tasas del Grupo Control de Campaña (GCC) y el Grupo Tratamiento (GT) son mayores que las del Grupo Control Universal (GCU), lo que sugiere que la campaña podría estar impactando negativamente el KPI. Una tasa menor es preferible en estos casos, pero la diferencia pequeña entre las tasas puede no ser significativa. Además, la similitud entre los grupos GCC y GT indica que no hay un efecto secundario de la comunicación de la campaña, pero podría haber un impacto negativo de las acciones de CVM en su conjunto.

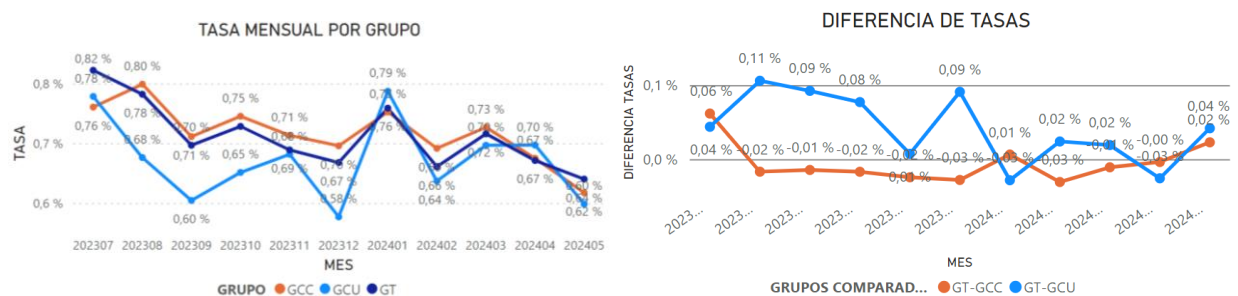


Ilustración 11: Gráficos de métricas en la campaña de Retención Reactiva en el KPI de Migración

En conclusión, el análisis de los resultados para este tipo de cliente muestra una tendencia clara en el KPI más directo, la retención. Sin embargo, no se observa una diferencia significativa en los otros cuatro KPIs evaluados.

### Cientes Convergentes:

Ahora se hará un análisis del grupo de convergencia, es decir los que cumplen el criterio de pertenecer a la suscripción móvil y a la fibra únicamente.



En primer lugar, el KPI de retención tiende a tener una diferencia marcada entre los grupos tratamiento y control campaña similar a la diferencia de tasas de la Ilustración 9, indicando al igual que en el grupo de suscripción, que hay una efectividad clara de la campaña al aumentar el KPI y que además las comunicaciones que realiza la campaña tienen un efecto sobre los que no la reciben.

En cuanto al KPI de portabilidad, fuga de clientes y renuncia voluntaria, estos no se ven influenciados por la campaña de retención, mostrando en su comportamiento no significativo y tampoco tiende a aumentar la eficiencia con las actividades comerciales tal como la tendencia presentada en la Ilustración 10.

En cuanto a las migraciones, se tiende a ver una tendencia de aumento de las tasas en el grupo tratamiento a diferencia del grupo de control campaña, por lo que las comunicaciones pueden estar afectando al grupo de convergencia, pero en cuanto a la diferencia de tasas, se encuentra muy cercana al cero, por lo que estas tasas no son significantes tal como se puede ver en la Ilustración 8.

## VIII.V.II. Métricas con Relación Indirecta

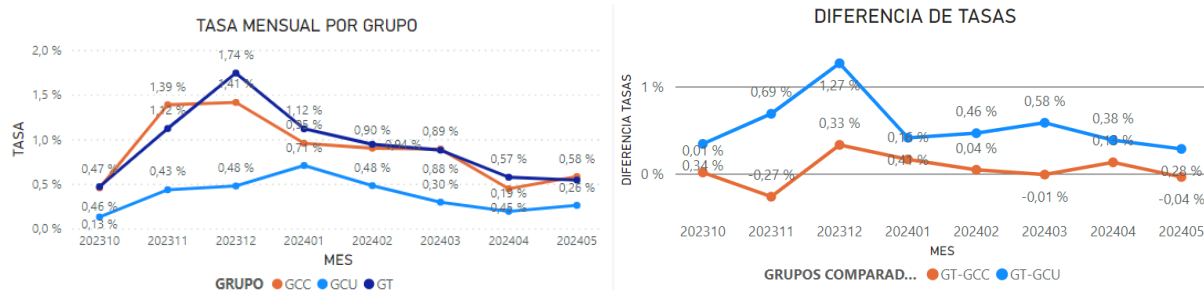
Para analizar las métricas obtenidas de los distintos KPIs de retención de manera directa, se debe realizar una evaluación con las campañas que están directamente relacionadas a mejorar el indicador en tipos de clientes. Por esto, se comparó con la campaña de Retención Reactiva (Campaña 7 en el dashboard), la cual tiene el propósito de ofrecer a los clientes con intenciones de renuncia una oferta especializada para mantenerlos como clientes de suscripción.

En esta sección se analizarán los casos en los cuales las métricas de los distintos KPIs no están relacionados directamente con las campañas en los tipos de clientes de Entel, por lo que se tendrá una mirada de un efecto secundario que podrían recibir los KPIs en los clientes que son sometidos a las campañas de Segundas Líneas (Campaña 11) que tiene el propósito de ofrecer venta de líneas a clientes suscripción, Cambio de Plan (Campaña 12), que busca aumentar el valor de los planes de los clientes suscripción y Venta Cruzada Fibra (Campaña 13) que tiene como fin ofrecer productor de internet fibra a los clientes que están dentro de los clientes suscripción.

### **Campaña de Segundas Líneas**

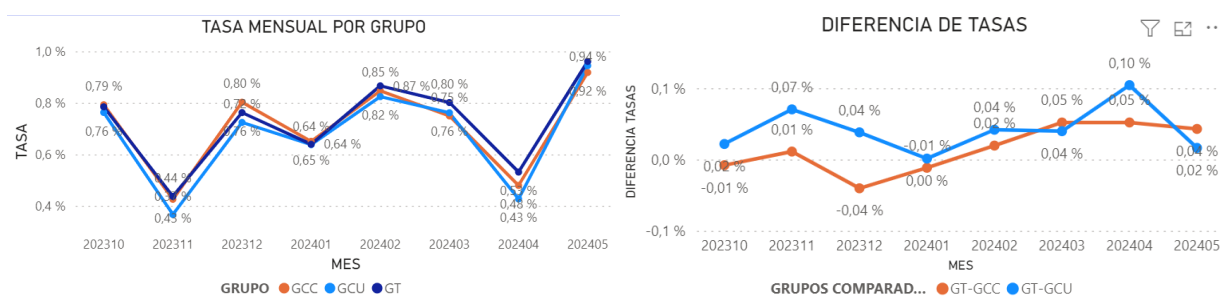
#### Clientes Suscripción:

Analizando la Ilustración 12 podemos notar que la campaña de segundas líneas hay una mejora en la tasa del KPI, mostrando el efecto positivo. Pero que la diferencia entre los grupos GT Y GCC es muy pequeña, la razón de esto es que las acciones que realiza el área de CVM logran que las tasas de retención aumenten pero la campaña de segundas líneas por sí sola no logra aumentar el KPI de manera significativa.



*Ilustración 12: Gráficos de Métricas en la Campaña Líneas Adicionales en el KPI de Retención*

Por otro lado, al analizar los KPIs de fuga, renuncia voluntaria, portabilidad y migración se puede notar que las tendencias de las tasas son similares indicando que la campaña no tiene influencia sobre estos cuatro KPIs pero que además no hay significancia al entregar las acciones de las campañas, tal como se puede ver en la *Ilustración 13*.



*Ilustración 13: Gráficos de Métricas en la Campaña de Líneas Adicionales en el KPI de Fuga*

### Cientes Convergentes:

Tomando solo en consideración los clientes convergentes, se puede notar que para todos los KPIs existe una tendencia similar en los tres segmentos, indicando que para este tipo de clientes no existe una efectividad de la campaña en la tasa del KPI y que los esfuerzos que realiza mensualmente tampoco tienen un efecto sobre la tendencia. Por eso se puede concluir que la campaña de líneas adicionales no tiene efecto en las métricas de salida para clientes convergentes.

### **Campaña de Cambio de Plan**

#### Cientes de Suscripción:

Analizando la campaña de Cambio de Plan se puede notar una similitud a lo que ocurre con Venta de Líneas Adicionales, ya que se puede ver una efectividad, pero de las acciones que hace CVM frente a no hacer nada. Pero no existe una diferencia significativa en los grupos de GT y GCU (*Ilustración 14*).

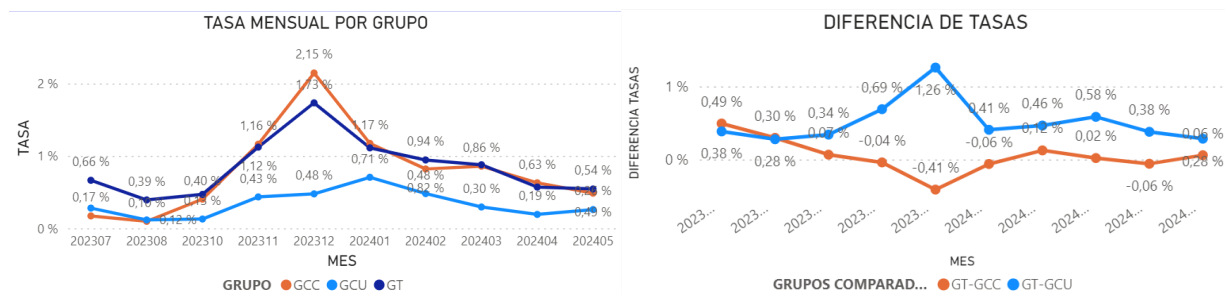


Ilustración 14: Gráficos de Métricas en la Campaña Cambio de Plan en el KPI de Retención

En cuanto al resto de los KPIs las líneas de tendencia que siguen los grupos son casi idénticas asemejándose a lo visualizados en la Ilustración 10, por lo que no existe una significancia de las acciones de CVM en las métricas y tampoco influencia de la campaña en el KPI.

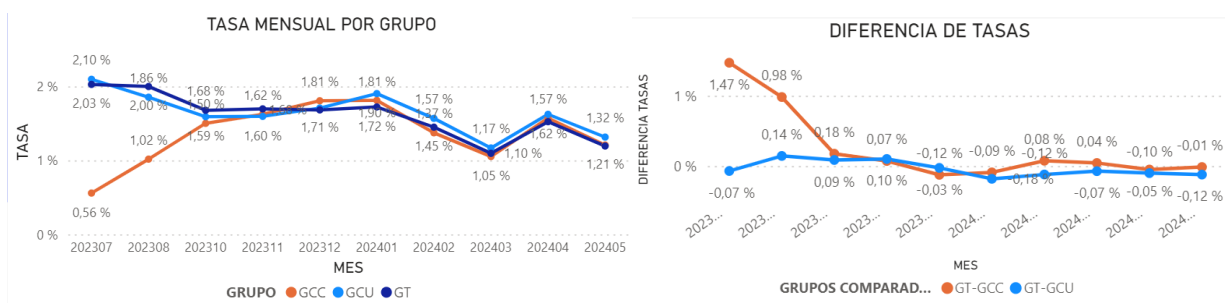


Ilustración 15: Gráficos de Métricas en la Campaña Cambio de Plan en el KPI de Portabilidad

### Cientes Convergentes:

En el caso de los clientes convergentes ocurre un caso similar a la campaña de venta de líneas adicionales, por lo que no existe significancia en las acciones de CVM y tampoco un efecto de la campaña en las métricas.

### Campaña de Venta de Fibra

#### Cientes de Suscripción:

Por último, analizando la campaña de venta cruzada fibra con el KPI de retención se repite el caso de las campañas anteriores, es decir, existe un efecto de las acciones de CVM en las tasas del GT y GCC, pero entre estos segmentos no hay diferencia significativa.

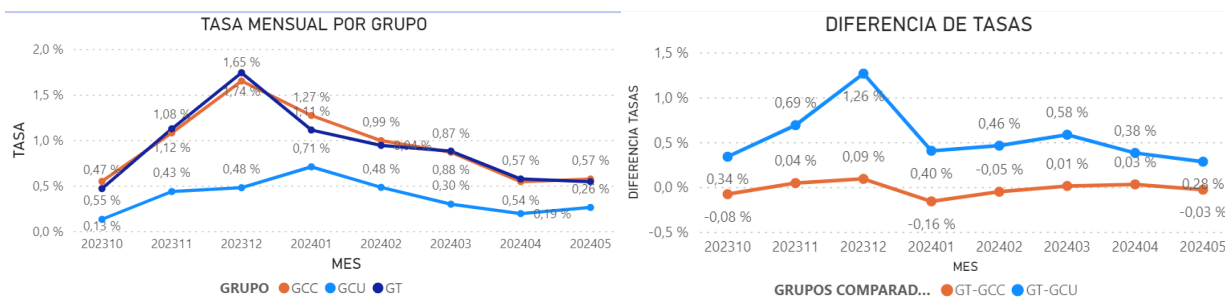


Ilustración 16: Gráficos de Métricas en la Campaña Venta Cruzada Fibra en el KPI de Retención

Y también se repite el caso de los otros 4 indicadores, mostrando que no existe un cambio significativo entre los tres segmentos que implica un efecto casi nulo de la campaña en los KPIs.

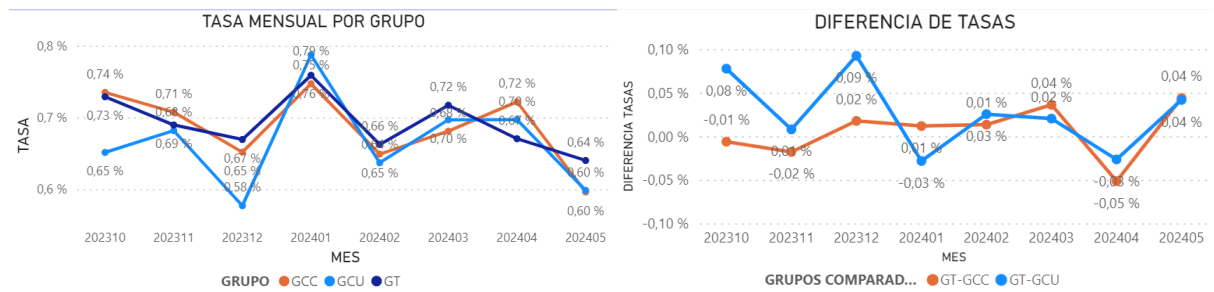


Ilustración 17: Gráficos de Métricas en la Campaña Venta Cruzada Fibra en el KPI de Migración

### Cientes Convergentes:

En el caso de los clientes convergentes ocurre como en el caso de las campañas anteriores, por lo que no existe significancia en las acciones de CVM y tampoco un efecto de la campaña en las métricas.

Como conclusión del análisis de las campañas que no están relacionadas podemos notar que siempre se repite la misma tendencia, es decir que la tasa de retención se ve afectada por las acciones que realiza CVM de manera positiva, sin tener efecto secundario de las campañas que no están directamente relacionadas. En cambio, los otros cuatro indicadores no tienen incidencia en las campañas lo cual tiene sentido si el foco de ninguna de las campañas está directamente relacionado.

## Capítulo IX: Discusiones

En esta sección se evaluarán de manera crítica los aspectos generales del proyecto, considerando la definición de los objetivos, la metodología utilizada, los alcances y los resultados obtenidos tras el análisis. Esto permitirá realizar una revisión general del proyecto y proponer alternativas que puedan tomarse en consideración para mejorar su implementación y eficacia.

El análisis de los diversos pasos realizados a lo largo del proyecto muestra que se logró desarrollar una herramienta adecuada para visualizar los efectos de las métricas de salida en las distintas segmentaciones de clientes de Entel. No obstante, algunos objetivos específicos no consideraron ciertos aspectos importantes, como la disponibilidad y consistencia de los datos a utilizar. Esto representa un margen de mejora considerable para futuros proyectos similares dentro de la compañía.

Ya tomando en cuenta los objetivos de manera específica, dentro del primero, se establece como clave la comprensión del trabajo actual de los equipos que componen el área, ya que se logró de manera efectiva comprender el objetivo de cada una de las campañas y las mediciones actuales que dan indicativo de los puntos claves que se deberían abarcar dentro del proyecto planteado.

En cuanto a la identificación y la elección de las métricas que se utilizaron en el proyecto, estas se seleccionaron en base a la información obtenida en las reuniones con la contraparte, y buscan estar adaptados a las necesidades específicas encontradas en los distintos equipos trabajados. Pero al establecer las métricas de esta manera, se generan limitaciones a las potenciales mediciones nuevas, que en general puedan no ser de interés, pero agregarían cierto valor.

El instrumento de control definido, proporciona una gestión similar a la que realiza cada equipo individualmente, tomando en consideración la forma en que los equipos visualizaban sus métricas de interés y trasladando a la nueva plataforma que incorpora una versatilidad en la forma de almacenar, trabajar y visualizar los datos que ya se consideraban, por lo que, el trabajo en esta nueva plataforma incentiva a la utilización de tecnologías que pueden ser más aptas y flexibles a las necesidades del mercado y que incorporan aspectos que puedan ahorrar tiempo en el trabajo de datos.

El diseño y construcción del instrumento se llevó a cabo tomando en consideración los objetivos y las limitaciones, por lo que es una solución factible. Aunque, a pesar de que la herramienta es intuitiva dado su diseño y las capacidades de la plataforma, la construcción y modificación requiere manejo de ciertos aspectos técnicos para darle sostenibilidad en el tiempo.

El análisis e interpretación de los resultados proporciona dos aspectos, la consistencia de los resultados arrojados por la herramienta de gestión que ayudan a identificar ciertos aspectos mejorables, y por otro lado los hallazgos guiados por el enfoque data-driven, que son fundamentales para la aplicación de estrategias sobre ciertas acciones comerciales que puedan aumentar el valor de las campañas que realizan mensualmente en el área.

En cuanto al uso de los recursos disponibles proporciona dos factores, en primer lugar, las herramientas tecnológicas utilizadas, son indicativo de la adaptación del proyecto a las prácticas que presenta la compañía actualmente algo que se enlaza con el propósito de la compañía. En segundo lugar, están las bases de datos, las cuales, a pesar de presentar limitaciones, son la base sólida de la construcción de los proyectos de datos, por lo que el mantenimiento y correcta construcción de estas proporcionarán un mejor resultado en cualquier proyecto de datos.

También alineado con los recursos se encuentran definidos las campañas a utilizar, los periodos de tiempo y las segmentaciones de los clientes. En cuanto a las campañas y segmentaciones se tomaron en consideración las que se encontraban disponibles y consistentes con el fin de proporcionar calidad de los datos. Tomando en consideración este aspecto es que existe un punto de mejora relevante, ya que, para hacer un análisis de indicadores de salida, lógicamente se esperaría un contraste con campañas que tuvieran relación con salida, lo cual en el proyecto solo ocurre en un caso. La falta de las otras campañas de retención mencionadas en el documento puede ser un impedimento para la correcta interpretación de resultados, ya que indicadores como port out, migraciones y churn pueden estar siendo afectadas por campañas como blindaje proactivo, porto out o migraciones, que tienen un enfoque en estos tipos de indicadores.

Los KPIs analizados corresponden a los de tipo salida, ya que es la focalización del proyecto, pero se puede complementar con otros tipos de indicadores, como entrada de clientes o satisfacción, para lograr dar una visión completa de los impactos de las campañas, donde con la medición actual se pueden estar perdiendo información valiosa para la toma de decisiones.

La metodología utilizada fue la Waterfall. Aunque efectiva, tomaría en consideración una metodología que permitiese realizar cambios de manera constante para mejorar los resultados del proyecto y así otorgar resultados que sean más adecuados a las necesidades que se vayan presentando, como la integración de nuevos aspectos.

Independiente de que la metodología permitió alcanzar el objetivo planteado, pudieron haber existido etapas que trabajaran en la consistencia de los datos, ya que, a pesar de establecer limitaciones en el proyecto, se podrían haber previsto ciertas inconsistencias haciendo análisis de la construcción y medición de las métricas que tenían los equipos individualmente. Esto podría haber incidido en la incorporación de otras campañas o métricas relevantes, que también habrían tenido un efecto en el análisis de los resultados, expandiendo la visión otorgada por el panel.

Para evaluar los resultados, se utilizaron diversos gráficos que ayudaron a interpretar los datos:

- **Tabla de Cantidades:** Permitió valorar los números obtenidos en los resultados del panel otorgando una idea de la equivalencia de las proporciones utilizadas en las otras visualizaciones, derivándolo en importancia. Además, este tipo de visualización identificó anomalías en los datos, evitando interpretaciones erróneas.
- **Gráfico de Tasas:** Este tipo de gráfico ayuda a la visualización de las tendencias mensuales de los distintos KPIs, permitiendo identificar las mejores eficiencias y así poder replicar estrategias utilizadas que pueden dar valor a las campañas.
- **Gráfico de Diferencia de Tasas:** Este tipo de gráfico ayudó a interpretar las diferencias de las tasas conversión obtenidas en los grupos segmentados, pudiendo notar la importancia de las acciones que realiza el área de manera mensual son significativas en los KPIs.

Los resultados de la campaña de retención reactiva mostraron un impacto claro en la métrica de retención, el indicador principal de la campaña. Sin embargo, los otros KPIs relacionados no mostraron el comportamiento esperado, indicando que no hubo un cambio significativo en sus tasas, y es por las campañas analizadas, al no tener enfoques directos, es poco probable tener efectos considerables que aporten a los resultados del proyecto, por lo que es de gran importancia hacer un enfoque en las relaciones directas entre indicadores y campañas, que se darían habilitando bases que entreguen información sobre las campañas que no se encuentran presentes en el análisis y que corresponden a evaluar indicadores de salida prioritariamente.

En las campañas que no están directamente relacionadas con indicadores de salida, evaluadas en la sección de métricas de relación indirecta, se observó una tendencia en el indicador de retención. Comparando GT y GCC con GCU, se visualizó el impacto positivo de la campaña de retención reactiva, pero no hubo un cambio significativo entre GT y GCC. Esto muestra que la comunicación

de las campañas indirectas no incrementa la tasa del indicador de manera significativa. Evaluando el resto de los KPIs, se observó que no hubo un impacto notable en el GCU, lo cual es esperado en campañas que no abordan estos indicadores.

El uso de grupos de control y tratamiento de todo el universo es una correcta forma de medir los efectos de las métricas ya que proporciona un potencial completo del impacto observable de los indicadores medidos y los resultados obtenidos sean representativos para toda la población, acomodándose a las necesidades planteadas.

La herramienta desarrollada proporciona a la compañía una plataforma flexible y robusta para la evaluación continua y detallada de las campañas activas de CVM. Al permitir una visualización clara de las métricas evaluadas, en los distintas campañas y segmentos de clientes, el área puede identificar los efectos de las campañas en los distintos KPIs, dando una idea de las posibles estrategias a utilizar o mitigar ciertos factores de incidencia en las campañas, con el fin de aumentar la eficiencia de las acciones realizadas mensualmente.

Además, la implementación de la herramienta automatizada genera un valor en el tiempo que es destinado por cada uno de los equipos de trabajo a las distintas campañas, algo que no estaba considerado en los posibles beneficios pero fue parte importante del resultado del proyecto, ya que, tomando en consideración solo las campañas activas utilizadas en el proyecto actualmente, las horas utilizadas por los equipos de manera semanal por campaña es de 1,1 horas, a diferencia del panel que solo requiere 1 hora para su implementación de manera mensual, ahorrando aproximadamente 22 mensualmente.

Tomando en consideración la hipótesis del resto los posibles beneficios, el panel cumple con entregar información a más corto plazo, dado el análisis de los resultados con el grupo control campaña, evaluando de manera más efectiva las acciones de CVM mensuales, y así mismo da la posibilidad de tomar decisiones estratégicas, y el efecto de las métricas evaluadas. Pero tomando en consideración el resultado general, se puede notar que el enfoque principal proyecto son los efectos secundarios de las métricas, lo que podría ser mayormente considerado en la propuesta del proyecto.

Para mejorar la amplitud del proyecto y complementar los resultados obtenidos se pueden incorporar otros tipos de indicadores que no son relevantes en el enfoque del proyecto, pero que son relevantes en el negocio, como lo son la entrada de los clientes y los diferentes indicadores de satisfacción, dando una mirada más amplia a los resultados directos de las campañas como a los posibles efectos secundarios. Actualmente la evaluación de solo indicadores tipo “salida” entrega el efecto secundario, pero de manera escasa, esto quiere decir que una mirada de la totalidad de indicadores puede entregar una visión completa de la existencia de todos estos, lo que vendría a centrarse de manera más efectiva en el objetivo de medir el efecto de las métricas.

Tomando en cuenta el proyecto con el objetivo del área de maximizar el valor del cliente, el panel es una herramienta que otorga mayor precisión del comportamiento de los indicadores evaluados,

permitiendo la identificación de oportunidades que aportarían al área. Sumado a esto se encuentra que en el tiempo un panel aporta visión para una mejora continua de las campañas lo que genera los clientes reciban mejores ofertas, que les sean relevantes o más beneficiosas, lo cual mejorará la experiencia y la percepción del servicio que entrega Entel. Por último, tomando consideración el posible beneficio de enfocar recursos, el panel al entregar la efectividad permite generar miradas donde se podría generar estrategias que generen mayor retorno en alguna de sus campañas, aumentando la rentabilidad. El ejemplo que podría estar asociado en esta campaña es el enfoque en la campaña de retención ya que al ser la única que tenía relación directa con el indicador de retención, se podrían tomar decisiones que aumenten la rentabilidad de esta.

En conclusión, la herramienta desarrollada mejora significativamente la medición actual de las campañas de CVM y reduce el tiempo de implementación para análisis similares dentro del área, esta proporciona una visión amplia de los impactos directos e indirectos en los clientes proporcionando información valiosa para la compañía que se pueden ver reflejados en estrategias que ajusten ciertos aspectos de las campañas ayudando a generar un mayor valor para la compañía. Pero de manera personal se consideraría conveniente el trabajo total de los indicadores de interés desde un comienzo, obteniendo información y resultados claros de todos los efectos de los indicadores trabajados por CVM además de hacer un correcto análisis con las campañas disponibles, ya que el proyecto actual sería complemento del trabajo de los otros Kepis.

## Capítulo X: Conclusiones

El proyecto presentado tenía como objetivo principal "Diseñar un instrumento de control de gestión que permita visualizar el efecto en las métricas del negocio en los distintos segmentos de clientes de Entel que son sometidos a acciones comerciales simultáneas". Este objetivo se ha logrado satisfactoriamente, ya que se desarrolló una herramienta de control que cumple con los requisitos especificados.

La herramienta construida ofrece una visión amplia de las campañas existentes, permitiendo analizar las diversas tendencias de los indicadores de salida. Esto mejora significativamente la medición actual, que anteriormente solo abarcaba una campaña y con las métricas que solo tenían establecidas para su evaluación. Ahora, existe una flexibilidad que permite observar de manera precisa tanto el comportamiento directo, que es evaluado comúnmente, como el comportamiento indirecto, el cual no se visualizaba en ninguna medición del área.

Desde la perspectiva de gestión, este tipo de proyecto es escalable a otros tipos de KPIs, permitiendo obtener un análisis consolidado de la eficiencia de todas las campañas en una herramienta de visualización. Esto facilita la realización de ajustes correspondientes a cada campaña para obtener un valor agregado y, si es posible, potenciarla con estrategias que impacten varios KPIs.

En los análisis de los resultados, se identificaron tres tipos de tendencias:



1. **Primera tendencia:** Cuando una métrica tiene un efecto sobre el GCC, significa que la campaña está influyendo en el KPI evaluado, mostrando un esfuerzo adicional de la campaña mes a mes que logra incrementar la tasa.
2. **Segunda tendencia:** Cuando el GT y el GCC están alineados, pero sobre la tendencia del grupo GCU, se observa un efecto positivo de las acciones realizadas por CVM, indicando que estas acciones tienen un impacto en los indicadores, aunque la campaña evaluada por sí misma no lo tenga.
3. **Tercera tendencia:** Cuando los tres grupos están alineados, no se observa ningún efecto en las métricas por parte de las campañas.

Aunque el análisis se realizó solo con ciertos indicadores, es posible que otros indicadores no considerados puedan tener un efecto. No obstante, dado que las hipótesis se relacionan con los indicadores de salida, se concluye que existe un efecto dentro de los KPIs directamente relacionados con los objetivos de las campañas, pero no se observa una influencia secundaria significativa de los indicadores en otros aspectos.

El proyecto se llevó a cabo utilizando herramientas proporcionadas por la compañía, lo que lo hace escalable para la empresa, con un amplio margen de mejora en aspectos de automatización. Esto permitirá que la herramienta se pueda modificar mensualmente, manteniendo su flexibilidad para seguir siendo una herramienta de gestión eficiente.

Al ser una herramienta escalable, se identifican varios aspectos de mejora para los resultados:

- **Incorporar otras campañas:** Integrar, con criterios adecuados, el resto de las campañas de CVM para gestionar todos los indicadores que influyen en cada una y tomar decisiones que mejoren su efectividad.
- **Incorporar otras métricas:** Añadir métricas adicionales que puedan influir en los resultados y permitir tomar decisiones más informadas, como alineación con satisfacción del cliente y navegación red.
- **Contemplar otros indicadores en las campañas:** Establecer modificaciones que permitan anticipar y mitigar métricas como por ejemplo en la campaña de retención el churn, renuncias, migraciones o portabilidades podrían tener influencia en los resultados de la campaña aumentando así el valor de esta.

En conclusión, la herramienta representa una mejora significativa en la medición actual de las campañas de CVM, proporcionando una visión amplia de los impactos que tienen las acciones directas e indirectas en los clientes. Esto permite evaluar eficientemente las métricas establecidas y proporciona información valiosa para la compañía, pero debe considerar las propuestas de mejora para darle una mirada más completa a lo que representa el área de CVM en su totalidad.

# Bibliografía

Abdale. (2024, 7 mayo). Procedimientos recomendados para proyectos de ciencia de datos con análisis a escala de nube en Azure - Cloud Adoption Framework. *Microsoft Learn*. <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/cloud-adoption-framework/scenarios/cloud-scale-analytics/best-practices/data-science-best-practices>

Amazon Web Services. (s. f.-a). *Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) - ¿Cómo funcionan los precios de AWS?*. [https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/whitepapers/latest/how-aws-pricing-works/amazon-elastic-compute-cloud-amazon-ec2.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/whitepapers/latest/how-aws-pricing-works/amazon-elastic-compute-cloud-amazon-ec2.html)

Amazon Web Services. (s. f.-b). *¿Qué es Amazon S3? - Amazon Simple Storage Service*. [https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/AmazonS3/latest/userguide/Welcome.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/AmazonS3/latest/userguide/Welcome.html)

Amazon Web Services, Inc. (s. f.-c). *Consultas de datos al instante | Análisis de datos SQL | Amazon Athena*. <https://aws.amazon.com/es/athena/?nc=sn&loc=0>

Empresa Nacional de Telecomunicaciones (Entel). (s. f.). *Sobre Entel*. <https://informacioncorporativa.entel.cl>

Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (Entel). (2024). *Memoria Integrada 2023*. [https://entel.modyocdn.com/uploads/a01e1ba5-7821-4e6f-ac82-4c4521107583/original/230419\\_Entel\\_Memoria\\_2023\\_Libro\\_interactiva.pdf](https://entel.modyocdn.com/uploads/a01e1ba5-7821-4e6f-ac82-4c4521107583/original/230419_Entel_Memoria_2023_Libro_interactiva.pdf)

Gesé Bordils, M. d.-C. (2021). Indicadores clave de rendimiento en terminales de contenedores y su relación con la sostenibilidad ambiental. Aplicación al sistema portuario español. *Ingeniare: Revista chilena de ingeniería*, 29(3), 647-660.

Laoyan, S. (2024, 6 de febrero). ¿Qué es la metodología waterfall y cuándo utilizarla? *Asana*. <https://asana.com/es/resources/waterfall-project-management-methodology>

Marqués, M. (2011). *Bases de datos* (1.ª ed.). <https://www.sapiencia.uji.es>

Subsecretaría de Telecomunicaciones. (2023). *Sector de Telecomunicaciones Tercer Trimestre 2023*. [https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2023/12/PPT\\_Series\\_SEPTIEMBRE\\_2023\\_V0.pdf](https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2023/12/PPT_Series_SEPTIEMBRE_2023_V0.pdf)

# Anexo

## Anexo A. Carpetas del proyecto en Bitbucket.

panel\_360 Invite Clone ...

Here's where you'll find this repository's source files. To give your users an idea of what they'll find here, [add a description to your repository](#).

test Files Filter files

/

Name	Size	Last commit	Message
functions		2024-06-15	cambios venta h
pipelines		2024-07-02	actualizacion
preprocessing		2024-07-02	actualizacion
.gitignore	4.52 KB	2024-04-17	inicio
_init_.py	618 B	2024-04-17	inicio
_main_.py	610 B	2024-04-17	inicio
config.py	1.51 KB	2024-07-02	actualizacion
diccionarios.py	1.09 KB	2024-07-02	actualizacion
readme.md	3.08 KB	2024-04-23	avance