



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

**DESARROLLO DE MODELOS DE VALORACIÓN Y CHURN PARA LA  
GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE FUGA DE  
CLIENTES EN UNA EMPRESA DE FACTORING**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

JESÚS IGNACIO FARÍAS CASTRO

PROFESOR GUÍA:  
Hugo Sánchez Ramírez.

PROFESOR CO-GUÍA:  
Carlos Pulgar Arata.

COMISIÓN:  
Blas Duarte Alleuy.

SANTIAGO DE CHILE  
2023

## **DESARROLLO DE MODELOS DE VALORACIÓN Y CHURN PARA LA GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE FUGA DE CLIENTES EN UNA EMPRESA DE FACTORING**

En el presente informe se detalla el desarrollo del trabajo de título del estudiante Jesús Farías Castro en la empresa Chita. Esta empresa se denomina Fintech por la gran utilización de tecnología en sus operaciones. Chita se ubica en el negocio de factoring, donde las empresas anticipan sus facturas por cobrar, a cambio de ceder esta factura a Chita, para que luego sea pagada por el deudor original.

Mensualmente, Chita opera cerca de 1000 clientes, con un monto cedido aproximado de \$6.500 millones. En Chita, actualmente se tiene una gran problemática en base a la fuga de clientes, por lo tanto, se plantea el objetivo de generar estrategias para establecer protocolos de retención y evitar esta fuga de clientes.

Luego de entender el comportamiento de los clientes, se pudo analizar en mayor profundidad el problema, donde se plantearon como causantes de la fuga de clientes, la demora en la respuesta, los requisitos de operación, la fuga al factoring bancario y la preferencia de la competencia por un mejor servicio.

A partir de la identificación del problema se propone el desarrollo de un análisis multimodelo, empleando tanto modelos de valoración (calcular el posible valor futuro de cada cliente), como modelos de Churn (fuga de clientes). Teniendo los resultados del modelo, se podrá conocer en mayor detalle el comportamiento de los clientes, para emplear los protocolos de prevención de fuga más apropiados para cada cliente.

En base a los resultados de la aplicación de los modelos y el estudio cualitativo del comportamiento de los clientes, se proponen 3 estrategias para mejorar el servicio de Chita. En primer lugar, se deben enfocar los recursos del área comercial en los clientes activos de forma pro-activa. En segundo lugar, se propone un rediseño del proceso operativo de la empresa, que permita evaluar anticipadamente las facturas de los clientes y entregar ofertas concretas que informen la velocidad de giro estimada y el costo de la operación. Finalmente, mediante el procesamiento de datos, entregar un servicio personalizado, calculando la falta de capital de trabajo en cada período y el envío de ofertas para cubrir esta falta.

La implementación de las estrategias mejoraría directamente el nivel de servicio entregado por Chita, lo que resultaría en una prevención de la fuga de los clientes con potencial de fuga. El beneficio de la implementación se estima en un aumento de entre 12.2% y 13.3% del margen promedio anual de la empresa.

## Agradecimientos

En primer lugar me gustaría agradecer a mi madre y a mi padre, quienes me han apoyado incondicionalmente desde el primer día y me brindaron todas las oportunidades para llegar hasta este punto, estando presentes en todo momento, mi madre enseñándome a ayudar a los demás y mi padre enseñándome sobre el sacrificio y trabajo duro, aprendizajes formaron en gran parte mi visión de la vida.

Tengo agradecimientos especiales para mis hermanos José, Paulina y Pablo, siendo mis voces de la experiencia y muchas veces mostrándome el camino. Han formado parte de mi desarrollo en todas las etapas de mi vida, me enseñaron a escribir y sumar, sobre la universidad, el trabajo y ahora me dan la confianza para llegar lejos, apoyándome en todo el camino.

A mis amigos del DT, compañeros de vida, pasando por todas nuestras etapas, la infancia, adolescencia y la actualidad, recorriendo nuestros caminos, siempre juntos.

A mi polola, Camila, que me ha motivado y apoyado, gracias por acompañarme en los momentos de estrés y cuando el camino se pone cuesta arriba, junto a la Kirita y el Berlín, siempre logran sacarme una sonrisa y arreglar el día.

Agradezco a todos los amigos que conocí durante mi vida en la facultad, especialmente los que me han acompañado desde los inicios en la inducción y la 8.

A mis profesores Hugo Sánchez, Carlos Pulgar y Carlos Reyes que me han acompañado durante todo el proceso de mi memoria, dado consejos oportunos, ayudando a la reflexión y corrigiéndome "*no pongas la carreta adelante de los bueyes, como siempre me decían*".

A Chita, por darme la oportunidad y confianza para realizar esta investigación.

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Características de la Empresa . . . . .	1
1.1.1. Rubro . . . . .	1
1.1.2. Misión y Visión . . . . .	1
1.1.3. Organigrama . . . . .	2
1.1.4. Servicio . . . . .	3
1.1.5. Clientes . . . . .	3
1.1.6. Dimensionamiento de la Actividad de la Empresa . . . . .	4
1.1.7. Ventaja Competitiva . . . . .	4
1.2. Mercado y Marco Institucional . . . . .	5
1.3. Desempeño Organizacional . . . . .	7
<b>2. Contexto del Proyecto</b>	<b>10</b>
2.1. Información y Funciones del Área Comercial . . . . .	10
2.2. Identificación del Problema . . . . .	12
2.3. Hipótesis del Problema y Posibles Alternativas de Solución . . . . .	14
2.4. Propuesta de Valor de las Posibles Soluciones . . . . .	16
<b>3. Objetivos</b>	<b>19</b>
3.1. Objetivo General . . . . .	19
3.2. Objetivos Específicos . . . . .	19
<b>4. Alcances y Resultados Esperados</b>	<b>20</b>
<b>5. Marco Conceptual</b>	<b>21</b>
<b>6. Metodología</b>	<b>25</b>
<b>7. Desarrollo del Proyecto</b>	<b>28</b>
7.1. Comprensión del Negocio . . . . .	28
7.1.1. Dimensión Interna . . . . .	28
7.1.2. Dimensión Externa . . . . .	29
7.2. Estudio Cualitativo de los Clientes . . . . .	32
7.3. Obtención y Comprensión de los Datos . . . . .	35
7.4. Análisis Exploratorio de Datos y Modelamiento . . . . .	36
7.4.1. Lógica para la Valoración de Clientes . . . . .	36
7.4.2. Reestructuración BD para Valorización de Clientes . . . . .	40
7.4.3. Análisis Exploratorio BD para Valorización de Clientes . . . . .	40

7.4.4.	Selección de Variables Clave y Modelamiento para la Valoración de Clientes . . . . .	44
7.4.5.	Lógica para Predicción de Fuga de Clientes . . . . .	46
7.4.6.	Reestructuración BD para Predicción de Fuga de Clientes. . . . .	48
7.4.7.	Análisis Exploratorio BD para la Predicción de Fuga de Clientes. . .	52
7.4.8.	Selección de Variables Clave y Modelamiento para la Predicción de Fuga de Clientes . . . . .	57
7.5.	Iteración Modelo de Fuga . . . . .	62
7.5.1.	Desarrollo y Análisis Combinado de Modelos de Valoración y Predicción de Fuga . . . . .	66
7.6.	Análisis de Resultados y Estimación del Beneficio . . . . .	70
7.7.	Propuestas de Estrategias de Retención . . . . .	71
<b>8.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>78</b>
<b>9.</b>	<b>Trabajos Futuros</b>	<b>81</b>
<b>10.</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>83</b>
<b>Anexos</b>		<b>85</b>
A.	Márgenes Mensuales Ene-2020, Mar-2023 Modelo M2 . . . . .	85
B.	Márgenes Mensuales Ene-2020, Mar-2023 Modelo M6 . . . . .	86
C.	Evolución Market Share de Chita en Clientes Activos . . . . .	87
D.	Tabla Comparativa Market Share Principales Competidores . . . . .	88

# Índice de Ilustraciones

1.1.	Organigrama Chita. Fuente: Elaboración Propia . . . . .	2
1.2.	Funcionamiento Factoring. Fuente: Elaboración Propia . . . . .	3
1.3.	Distribución de clientes Chita por Tamaño SII. Fuente: Elaboración Propia . .	4
1.4.	Funnel del Mercado Nacional de Factoring. Fuente: Estudio de Mercado Chita- Mckensey . . . . .	6
1.5.	Evolución Monto Operado por Chita. Fuente: Elaboración Propia . . . . .	7
1.6.	Evolución Clientes Operados por Chita. Fuente: Elaboración Propia . . . . .	8
1.7.	Evolución Nuevos Clientes Operados por Chita. Fuente: Elaboración Propia . .	9
2.1.	Organigrama Comercial. Fuente: Elaboración Propia . . . . .	10
2.2.	Customer Journey en Chita. Fuente: Elaboración Propia . . . . .	11
2.3.	Comparación Nuevos Clientes vs Fugados (Inactivados). Fuente: Elaboración Propia . . . . .	13
2.4.	Evolución Estado de Clientes Chita. Fuente: Elaboración Propia . . . . .	13
2.5.	Diagrama de Ishikawa para Identificación de la Hipótesis del Problema de Fuga. Fuente: Elaboración Propia . . . . .	14
2.6.	Distribución de las facturas evaluadas por Chita Fuente: Elaboración Propia .	17
5.1.	Ilustración Árbol de Decisión. Fuente: <a href="https://lucidspark.com/es/blog/como-hacer-arboles-de-decisiones">lucidspark.com/es/blog/como-hacer-arboles- de-decisiones</a> . . . . .	22
6.1.	Diagrama Metodología CRISP-DM. Fuente: Azevedo, Ana; Zantos, Manuel Fi- lipe. KDD, SEMMA and CRISP-DM: a parallel overview. 2008. . . . .	25
7.1.	Distribución Cartera de Clientes de Chita Mar-2023. Fuente: elaboración propia	29
7.2.	Distribución de Clientes de Chita por Edad. Fuente: elaboración propia . . . .	30
7.3.	Proporción de Clientes que Conocían el Factoring antes de Operar con Chita. Fuente: elaboración propia . . . . .	31
7.4.	Proporción de Clientes Novatos que operaron con la competencia luego de 6 meses. Fuente: elaboración propia . . . . .	31
7.5.	Proporción de Clientes Novatos que operaron con la competencia luego de 12 meses. Fuente: elaboración propia . . . . .	32
7.6.	Tabla de Clientes Activos Encuestados. Fuente: elaboración propia . . . . .	32
7.7.	Tabla de Clientes Fugados Encuestados. Fuente: elaboración propia . . . . .	32
7.8.	Relación Tasa Fuga y Nuevos Clientes. Fuente: elaboración propia . . . . .	39
7.9.	Evolución Tasa de Fuga Clientes Activos. Fuente: elaboración propia . . . . .	39
7.10.	Tabla Variables BD para Valorización de Clientes. Fuente: elaboración propia .	40
7.11.	Distribución de Margen Entre Clientes Antiguos y Nuevos. Fuente: elaboración propia . . . . .	41
7.12.	Relación de margen y clientes operados por periodo. Fuente: elaboración propia	42
7.13.	Porcentaje de Clientes Activos respecto a su edad. Fuente: elaboración propia .	42
7.14.	Gráfico Dispersión Margen Actual y Margen Futuro. Fuente: elaboración propia	43

7.15.	Tabla Resultados Modelos de Valoración de Clientes. Fuente: elaboración propia	45
7.16.	Relación NPS y Velocidad de Giro. Fuente: elaboración propia . . . . .	47
7.17.	Tabla Variables BD para Predicción de Fuga de Clientes . . . . .	49
7.18.	Relación Fugados vs No Fugados. Fuente: elaboración propia . . . . .	52
7.19.	Histograma Cantidad de Fugados por Edad 36 meses. Fuente: elaboración propia	53
7.20.	Histograma Cantidad de Fugados por Edad Primer Año. Fuente: elaboración propia . . . . .	54
7.21.	Histograma Cantidad de Fugados por Edad. Fuente: elaboración propia . . . .	55
7.22.	Histograma Cantidad de Fugados por Edad. Fuente: elaboración propia . . . .	55
7.23.	Histograma Cantidad de Fugados por Edad. Fuente: elaboración propia . . . .	56
7.24.	Histograma Cantidad de Fugados por Edad. Fuente: elaboración propia . . . .	57
7.25.	Tabla Partición para bases de entrenamiento y prueba . . . . .	58
7.26.	Matriz Confusión Modelo de Fuga, Fuente: elaboración propia . . . . .	59
7.27.	Matriz Confusión Modelo de Fuga Porcentajes, Fuente: elaboración propia . .	60
7.28.	Resultado AUC-ROC Modelo de Fuga, Fuente: elaboración propia . . . . .	62
7.29.	Resultados de Estadísticos Modelo de Fuga . . . . .	62
7.30.	Histograma Distribución de Probabilidad Inactivo, Fuente: elaboración propia	63
7.31.	BoxPlot Probabilidad de Fuga en Relación a Estado Real, Fuente: elaboración propia . . . . .	64
7.32.	Importancia de Variables en Modelo de Clasificación, Fuente: elaboración propia	65
7.33.	Cantidad de Predicciones de Fuga por Mes. Fuente: elaboración propia . . . .	67
7.34.	Tabla Valor Margen Fugado. Fuente: elaboración propia . . . . .	68
7.35.	Porcentaje Promedio de Clientes que Operaron en cada Período por Camada. Fuente: elaboración propia . . . . .	69
7.36.	Tabla Comparativa Beneficios Proyectados. Fuente: elaboración propia . . . .	69
7.37.	Tabla Margen capturado de la competencia según modelo M2. Fuente: elabora- ción propia . . . . .	70
7.38.	Tabla Margen capturado de la competencia según modelo M6. Fuente: elabora- ción propia . . . . .	70
7.39.	Tabla Relación Tiempo Respuesta y Tasa Operación . . . . .	73
7.40.	Flujo Proceso Actual Chita. Fuente: elaboración propia . . . . .	74
7.41.	Flujo Proceso Giro Express. Fuente: elaboración propia . . . . .	75
7.42.	Nuevo Flujo Proceso Chita. Fuente: elaboración propia . . . . .	76
A.1.	Márgenes Mensuales Ene-2020 - Mar-2023 Modelo M2. Fuente: Elaboración Pro- pia. . . . .	85
B.1.	Márgenes Mensuales Ene-2020 - Mar-2023 Modelo M6. Fuente: Elaboración Pro- pia. . . . .	86
C.1.	Evolución Market Share de Chita en Clientes Activos. Fuente: Elaboración Propia.	87
D.1.	Comparación Market Share de Chita en Clientes Activos. Fuente: Elaboración Propia. . . . .	88

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Características de la Empresa

#### 1.1.1. Rubro

Chita es una empresa de servicios financieros, clasificada como Fintech [1], por la relevante implementación de tecnología para brindar un servicio rápido. Con un modelo de factoring orientado a empresas (B2B), Chita brinda liquidez financiera a los clientes a cambio de cesión de facturas como un activo.

El factoring nace de la necesidad de las empresas, especialmente las Pymes con poco historial, de generar liquidez para solventar los gastos básicos de las operaciones, como sueldos, insumos, arriendos, etc. El problema para estas empresas es que las facturas emitidas a partir de servicios prestados a terceros pueden pagarse en 30, 60 ó 90 días y muchas veces las empresas necesitan liquidez para continuar con las operaciones.

Ante esta situación, las empresas dedicadas al factoring “compran” esta factura que será pagada en el futuro, entregando un anticipo al cliente para brindarle esa liquidez que necesita. Por este servicio, se cobra un interés respectivo a la demora en el pago de la factura y gastos fijos de la operación.

#### 1.1.2. Misión y Visión

La entidad financiera Chita declara su misión como:  
“Queremos darle acceso a financiamiento a todas las PYMEs de Chile, de forma Simple, Rápida y para Todos”.

Mientras que, declara su visión como:  
“Queremos ser la mejor alternativa de financiamiento de las PYMEs en LATAM”

### 1.1.3. Organigrama

Como se puede ver en la Figura 1.1, la empresa está liderada por el Gerente General, que actualmente también ejerce la labor de Gerente Comercial; Christian Real. Mientras que las operaciones y soporte tecnológico están a cargo de Patrick Real. La administración y finanzas están a cargo de Eduardo González. El equipo de desarrollo está a cargo de Sebastián del Campo, finalmente el equipo de normalización es liderado por Carlos Navarrete.

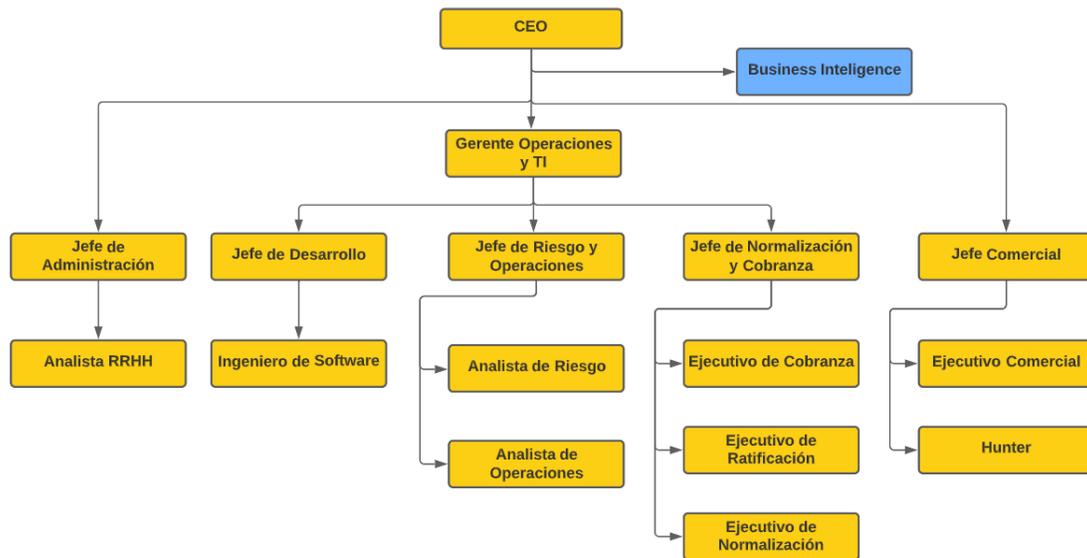


Figura 1.1: Organigrama Chita. Fuente: Elaboración Propia

Las operaciones comienzan en el área comercial, donde los Hunters están encargados de capturar nuevos clientes, principalmente mediante contacto telefónico o mail, mientras que los ejecutivos comerciales son los encargados de atender las solicitudes de los clientes en cartera.

Cuando las operaciones se complican, debido a los deudores que se atrasan en los pagos o lo hacen de forma errónea, entra en acción el área de cobranza y normalización, que se encarga de contactar a los deudores para tratar de solucionar los problemas asociados a cada factura atrasada o con mal pago.

En el área de riesgo, se trabaja en la constante actualización del modelo Lince, con el cual se validan o se rechazan las facturas automáticamente para optimizar el proceso operativo de la empresa. Finalmente, en el área de administración se llevan las finanzas de la empresa.

### 1.1.4. Servicio

En las operaciones de factoring existen tres partes involucradas:

- Cliente: Quien realiza un trabajo al Deudor, emite una factura y la cede a la empresa de factoring para solicitar un anticipo.
- Deudor: Empresa que recibe el trabajo del Cliente, el cual pagará en 30, 60 o 90 días al “dueño” de la factura.
- Factoring: Empresa que recibe la cesión de factura del Cliente, pagando el anticipo respectivo y luego cobra al Deudor el monto de la Factura.

En la figura 1.2, se puede observar la interacción entre las partes involucradas.

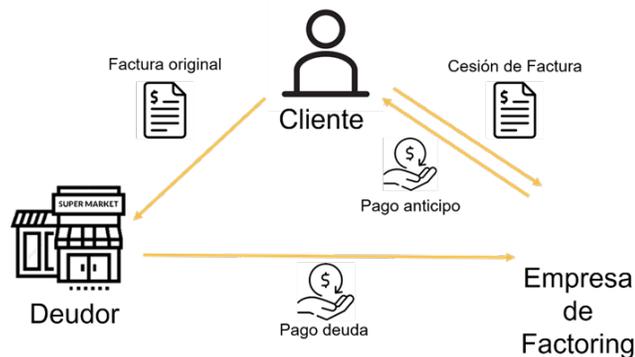


Figura 1.2: Funcionamiento Factoring. Fuente: Elaboración Propia

Cuando se recibe una solicitud de cesión de factura, se realiza un análisis de riesgo en base al historial de pagos del deudor, apariciones en Dicom, líneas de crédito del deudor, rubro del cliente, entre otros criterios. Dada esta evaluación de riesgo, se fija una tasa de interés, la cual será descontada del monto de la factura, además se descuenta una comisión por operación. Los ingresos por las operaciones están dados por la tasa de interés y comisión de las operaciones.

### 1.1.5. Clientes

Las empresas objetivo de Chita son las que han comenzado sus operaciones recientemente, donde las micro y pequeñas empresas componen casi el 90 % de los clientes operados históricamente. Estas empresas tienen complicaciones para acceder a créditos u otros financiamientos bancarios debido a los requisitos y documentación que estos solicitan.

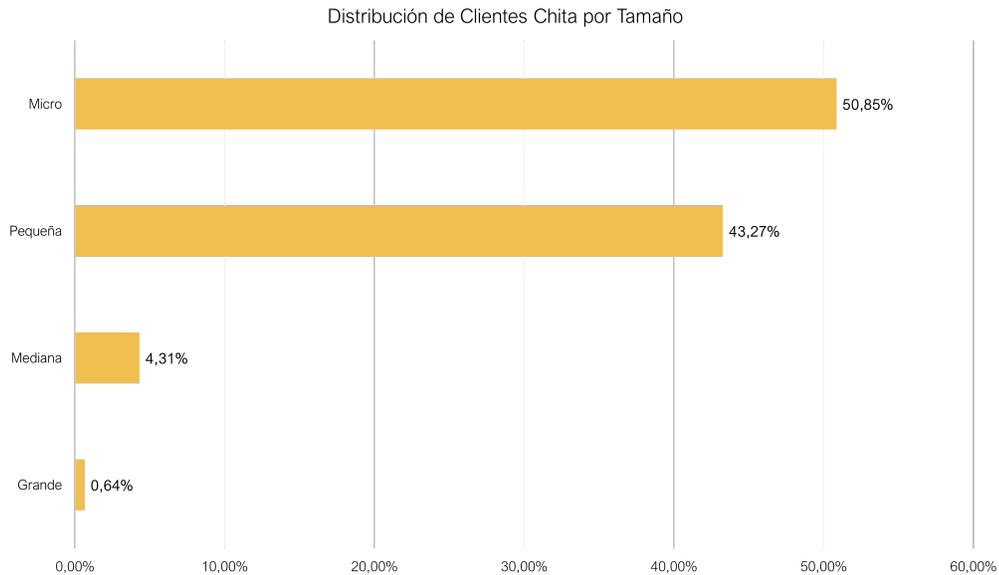


Figura 1.3: Distribución de clientes Chita por Tamaño SII. Fuente: Elaboración Propia

Según los datos con los que cuenta Chita, la factura promedio operada es de \$1.8 millones de pesos, mientras que la mediana de las operaciones es de \$1 millón de pesos.

### 1.1.6. Dimensionamiento de la Actividad de la Empresa

Actualmente Chita cuenta con una cartera de 6130 clientes, de los cuales en marzo de 2023 operaron 1089 por un monto de \$7.045 millones de pesos. Las facturas vigentes en stock llegan a los \$8.000 millones de pesos y el capital de la empresa asciende a los \$871 millones de pesos.

Desde sus inicios en 2016, las operaciones de Chita se han concentrado únicamente en Chile, pero en 2022 se inició el proyecto de expandirse a Perú. Actualmente, se han operado cerca de \$300.000 US desde la apertura en el país vecino. En 2023 se han iniciado proyectos de apertura de franquicias en Colombia y México.

### 1.1.7. Ventaja Competitiva

Lo que distingue a Chita de otras empresas de factoring, es la velocidad con la que entrega el servicio, al ser una Fintech, todas las etapas del proceso son remotas y la mayoría de los procesos internos de validación de facturas son automáticos, los que permiten un tiempo de respuesta promedio de 70 minutos, desde que el cliente solicita la evaluación de facturas hasta que recibe el anticipo en su cuenta bancaria.

## 1.2. Mercado y Marco Institucional

Según los estudios internos de Chita, actualmente en el mercado de factoring existen cerca de 300 empresas, las cuales financian al 5% de las empresas registradas en el SII. En la industria del factoring existen dos clasificaciones, factoring bancario y no bancario. Las empresas del primer grupo están orientadas a segmentos de clientes gran tamaño, que operan facturas de altos montos a una baja tasa de interés. Por su parte, el grupo no bancario está más orientado a empresas pequeñas, cuyas facturas de bajos montos no son atractivas para el grupo bancario debido a la gestión necesaria para la operación y la baja rentabilidad, en este segmento de empresas nace la oportunidad de los factoring no bancarios, entre ellos Chita.

Para el grupo no bancario, es prácticamente imposible competir en precios con los bancarios debido a la diferencia en costo de fondo con el cual cada grupo financia sus operaciones. Al tener menos riesgo, los factoring bancarios tienen una tasa de fondo de un 0.5% aproximadamente, Chita tiene un costo del 1.32%. Es por esto que, los factoring bancarios pueden ofrecer tasas de interés por operaciones mucho más bajas que los no bancarios.

Según las estimaciones de Chita, el mercado objetivo nacional estaría compuesto por 552.000 empresas de categoría micro, pequeña y mediana con un volumen de facturación de \$157.6 BUSD anual. Las proyecciones de utilización del servicio de factoring no bancario las empresas micro, pequeña y mediana son de 80%, 50% y 30% respectivamente, lo que deja un total de 355.000 empresas propensas a operar con factoring no bancario, mientras que la estimación del volumen de facturación de estas empresas operado con un factoring es del 50%, lo que entrega un volumen de operación de \$ 31,2 BUSD anuales. Luego, se estima que el 73% de las empresas cumplirían con los estándares de riesgo aceptados por las empresas de factoring, resultando así el mercado habilitado para operar en 260.000 empresas, con un volumen anual de operación de \$ 22.8 BUSD. Finalmente, la colocación de mercado a la que apunta Chita es del 50% en micro empresas, 25% en pequeñas empresas y 10% en las medianas, lo que se calcula en 105.000 empresas totales, con una facturación de \$4.7 BUSD. El potencial de mercado se resume en un tamaño total de \$62.4 BUSD anuales, de los cuales se podrían capturar \$4.7 BUSD. Las utilidades estimadas por estas operaciones son de \$ 149 MUSD anuales, para un mejor entendimiento del funnel de mercado y colocación de Chita, este se puede ver en la figura 1.4.

## Chita tiene la oportunidad de financiar 105.000 Pymes en Chile

Colocaciones por \$USD 4,7 Billion / año

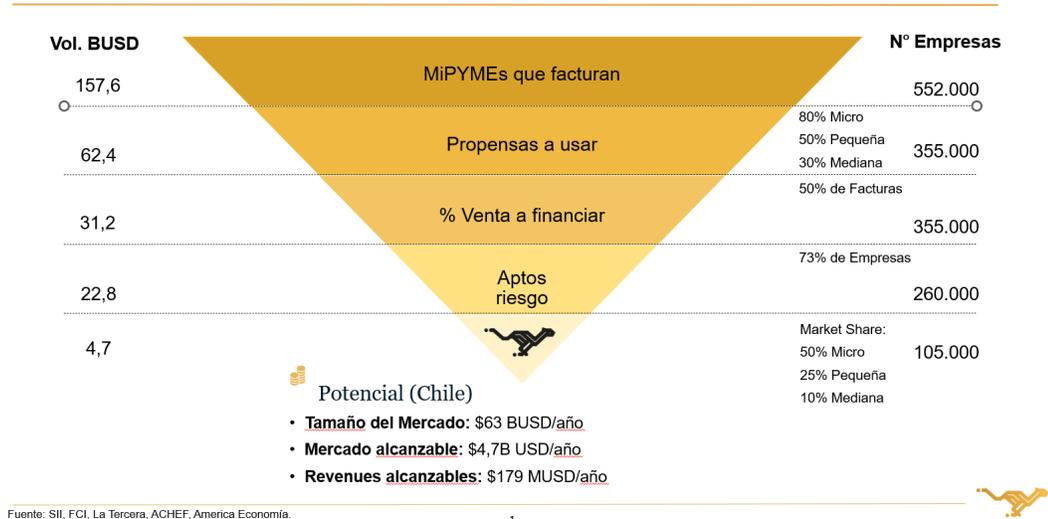


Figura 1.4: Funnel del Mercado Nacional de Factoring. Fuente: Estudio de Mercado Chita-Mckensey

En Chile el mercado de empresas MiPymes está en constante crecimiento, según el Informe RES, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, se constituyeron cerca de 170.000 empresas durante el Año 2022.

El mercado del factoring está regulado principalmente por la Comisión Para el Mercado Financiero (CMF) en cuanto a las normas para las operaciones de factoraje [2]. Además, las empresas de factoring están reguladas por la Ley 19.983- Que regula la transferencia y otorga mérito ejecutivo a la copia de facturas [3].

Esta regulación es crucial para el funcionamiento del factoring en el país, dado que el mérito ejecutivo resguarda a las empresas de factoring ante posibles estafas de cesión de facturas fraudulentas o la negativa de pago por parte de los deudores.

Acotando la información del mercado a las empresas que se han registrado en la plataforma de Chita, según la base de la empresa, el número de potenciales clientes que han emitido facturas entre 01-03-2022 y 31-03-2023 es de 11.082 empresas, las cuales han realizado operaciones con 171.114 deudores distintos.

El monto total de las facturas que fueron emitidas durante este periodo alcanza la cifra de CLP \$126.5 billones, distribuido entre 1.69 millones de facturas, lo que resulta en una factura promedio de CLP \$ 74.6 millones.

El nivel de utilización del servicio de factoring entre estas empresas resulta un indicador interesante para la evaluación del mercado en el que se encuentra Chita, sin embargo, podría no ser completamente representativo del mercado en general, dado que las empresas que es-

tán registradas en la base, probablemente están más familiarizadas con el servicio y tengan mayor propensión a utilizarlo.

De las 11.082 empresas registradas, solo 6.020 cedieron al menos una factura en el periodo de evaluación, es decir, el porcentaje de utilización es del 52%. Del total de facturas emitidas, 290.000 fueron factorizadas, lo que resulta, por lo tanto, el 17% de las facturas emitidas llega al sistema de factoring, mientras que del monto emitido, CLP \$1.17 billones fueron financiados mediante factoring, 0.9% de la cifra total. El promedio de las facturas cedidas a los factoring es de CLP \$4 millones, cifra bastante menor que el promedio de las facturas emitidas.

### 1.3. Desempeño Organizacional

Desde sus inicios, Chita ha experimentado una tendencia al alza en sus operaciones, creciendo un 141% en 2017. En 2021 se creció un 33% y en agosto de 2022 casi se ha igualado el monto de CLP \$43.600 millones operados en 2021.

Sin embargo, la pandemia golpeó duramente el negocio, pasando de operar CLP \$4.470 millones en marzo de 2020 a operar CLP \$2.640 millones en abril del mismo año. En 2020, el negocio sufrió un decrecimiento del 13% respecto del 2019.

Desde 2021, se recuperaron las cifras de clientes y de monto operado, experimentando un gran crecimiento en parte gracias a la inversión en marketing realizada por la empresa, logrando un crecimiento en los nuevos clientes que llegan a Chita. En 2022 la incertidumbre se ha traducido en volatilidad económica, la evolución del monto operado se puede ver en la figura 1.5.

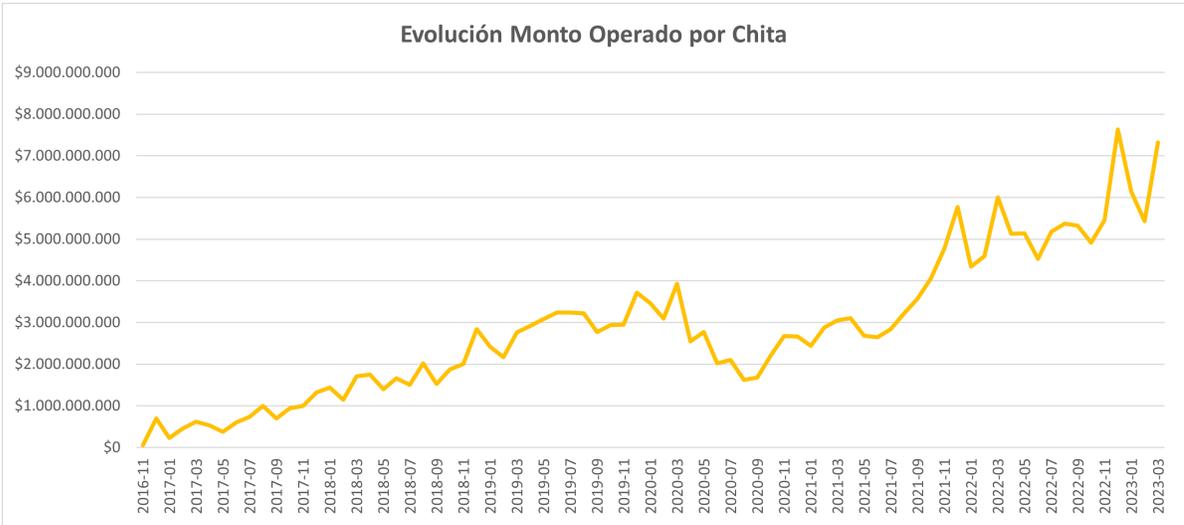


Figura 1.5: Evolución Monto Operado por Chita. Fuente: Elaboración Propia

Lógicamente la tendencia al alza de la evolución del monto operado por Chita está directamente relacionada por el aumento de clientes operados mensualmente. Como se puede ver en la figura 1.6, la pandemia también impactó duramente las operaciones de clientes y se observa una recuperación desde mayo de 2021.



Figura 1.6: Evolución Clientes Operados por Chita. Fuente: Elaboración Propia

Para continuar con el crecimiento, Chita ha desarrollado una fuerte campaña de marketing especialmente en las búsquedas de Google, donde en promedio se han invertido cerca de CLP \$20 Millones mensuales para capturar nuevos clientes. Los resultados de las inversiones de marketing se pueden ver en el siguiente gráfico donde se exhiben los nuevos clientes de cada mes.



Figura 1.7: Evolución Nuevos Clientes Operados por Chita. Fuente: Elaboración Propia

# Capítulo 2

## Contexto del Proyecto

### 2.1. Información y Funciones del Área Comercial

El proyecto de investigación será desarrollado desde el área de Business Intelligence apoyando al área comercial de la empresa, esta área es la encargada de identificar y ejecutar oportunidades comerciales, mediante el contacto a clientes para la cesión de facturas. La función del área de Bussines Intelligence en este caso es recopilar, analizar la información y disponibilizar en forma de reportería la información interna de Chita, para facilitar la identificación de oportunidades de mejora en las operaciones del área comercial.

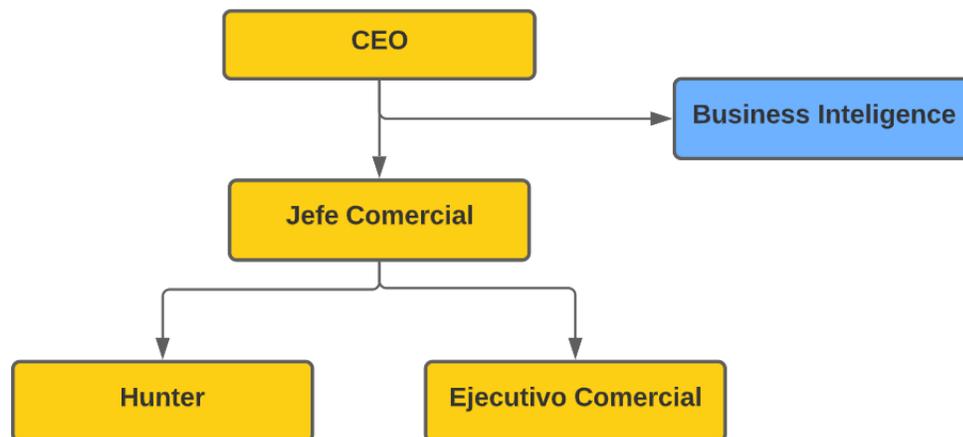


Figura 2.1: Organigrama Comercial. Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en la figura 2.1, el área comercial es dirigida por el CEO de Chita, esto denota la importancia de las operaciones comerciales en la empresa. Las decisiones estratégicas que surjan a partir de esta investigación se definirán en base a las recomendaciones de la jefa comercial y a la información proporcionada por el área de Business Intelligence. Es necesario destacar que la posible implementación de las estrategias también será evaluada con las áreas de Desarrollo y Operaciones, dependiendo de la naturaleza de la estrategia.

El proceso operacional del área comercial comienza cuando un potencial cliente interactúa con la página web de la empresa, en este punto, se le reconoce como Lead. Luego, cuando el potencial cliente se registra en la página e ingresa sus credenciales del SII, para visualizar sus facturas disponibles, esta etapa se denomina activación de clientes. Luego, el cliente emite una solicitud de anticipo de una o más facturas, las cuales pasan por un proceso de evaluación de riesgo. Si la evaluación resulta positiva y se acepta la factura, se gira el anticipo al cliente.

El ciclo de re-operación se da cuando el cliente, luego de ceder una factura, decide volver a solicitar un anticipo y se gira exitosamente el monto de la factura. Cuando el cliente deja de operar, entrando a los segmentos inactivos o perdidos, se entiende como un cliente fugado. El proceso de forma gráfica se puede ver en la siguiente figura.



Figura 2.2: Customer Journey en Chita. Fuente: Elaboración Propia

La operación del área está repartida en 2 cargos, los cuales serán profundizados a continuación.

- **Hunters:** Encargados de identificar a los nuevos Leads y guiarlos en la activación de su cuenta, para posteriormente incentivarlos a operar su primera factura con Chita, el objetivo de los hunters es lograr la mayor cantidad de nuevos clientes.
- **Ejecutivos:** Contando con una cartera de clientes que ya operaron por primera vez, los ejecutivos están encargados de incentivar el ciclo de reoperación de los clientes. Además, los ejecutivos tienen por objetivo reactivar a los clientes inactivos y recuperar a los clientes perdidos.

Actualmente, el área está compuesta por 9 ejecutivos y 4 hunters, que todos los meses logran operar en promedio 800 y 150 clientes respectivamente. Esta operación de aproximadamente 950 clientes se traduce en cerca de \$5500 millones de pesos anticipados.

Dado que el área comercial mantiene el contacto directo con los clientes finales, externos a la empresa, esta no tiene clientes internos en Chita. Sin embargo, el área comercial es

cliente del área de TI en cuanto a la gestión de la información de los clientes, por otra parte, comercial requiere el apoyo del área de riesgo en la evaluación de facturas.

Es por esto que, el proyecto solicitado por el CEO beneficiará específicamente las operaciones comerciales, generando un aumento en la reoperación de clientes. Esto implicará un mejor desempeño de los ejecutivos comerciales y un crecimiento en los ingresos de la empresa.

## **2.2. Identificación del Problema**

De acuerdo con las definiciones establecidas por Chita, existen 3 estados de clientes, los activos que operaron como máximo hace 60 días, los inactivos que tienen más de 60 días sin operaciones y los perdidos que operaron por última vez hace más de 180 días.

Como se mencionó anteriormente, desde los inicios de la empresa, todos los meses se destina a marketing un alto presupuesto, en promedio durante 2023 se han invertido cerca de CLP \$20 millones mensuales para llegar a nuevos potenciales clientes mediante de diversos espacios publicitarios, principalmente Google Ads. Con esta iniciativa se ha logrado atraer a un número creciente de nuevos clientes todos los meses.

Sin embargo, este crecimiento no se ha podido reflejar completamente en un aumento de la cartera de clientes activos, como se puede observar en la figura 2.3, los clientes se inactivan o se pierden casi en la misma medida que se atraen nuevos clientes, estancando así el crecimiento.

Es por esto que, al ver la figura 2.4, se puede notar una ligera tendencia creciente en los clientes activos totales de la empresa, los clientes inactivos totales tienen una evolución similar a la de los activos, mientras que los clientes perdidos crecen en gran medida todos los meses.

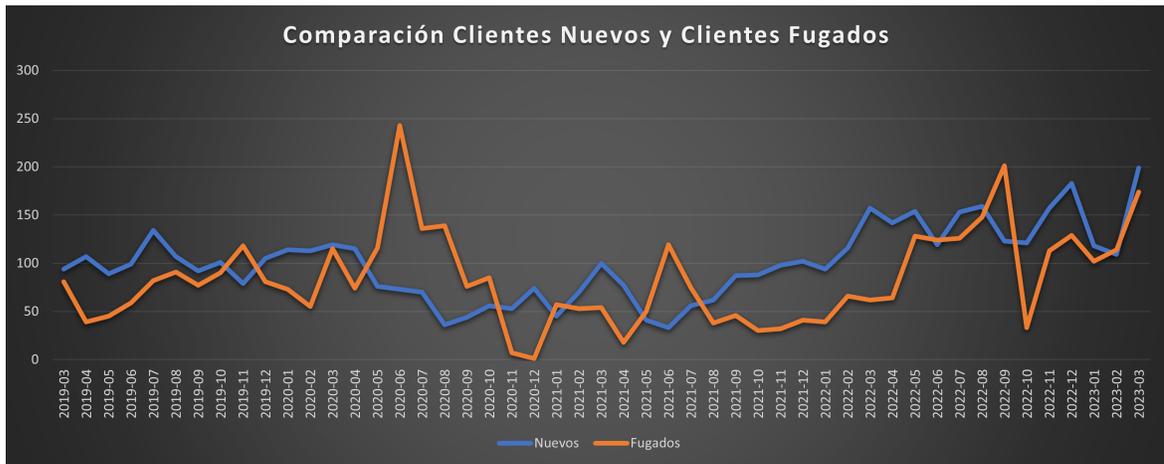


Figura 2.3: Comparación Nuevos Clientes vs Fugados (Inactivados). Fuente: Elaboración Propia



Figura 2.4: Evolución Estado de Clientes Chita. Fuente: Elaboración Propia

A partir de los datos, se verifica la existencia de un problema en la retención de clientes identificando una oportunidad de mejora en este ámbito. La planificación y posterior implementación de estrategias de retención podría impactar positivamente la reoperación de clientes, lo que aumentaría el valor de los clientes.

En base a los análisis iniciales de la industria y operaciones internas de Chita, se plantean 3 posibles desenlaces cuando un cliente deja de operar con la empresa. En primer lugar, dado el contexto de las operaciones, considerando que Chita opera principalmente con micro, pequeñas y medianas empresas, existe una alta probabilidad de que estas quiebren, por otro lado, existen empresas que logran reunir los antecedentes y un buen historial de pagos necesarios para acceder al factoring bancario, que entrega financiamiento a una mejor tasa de interés que los factoring no bancarios.

Finalmente, se tienen los clientes que dejan de operar con Chita, cediendo sus facturas a otros factoring no bancarios, es este segmento el que requiere mayor análisis, dado que son clientes fugados, probablemente por una mala experiencia en el servicio de Chita.

### 2.3. Hipótesis del Problema y Posibles Alternativas de Solución

La fuga de clientes se puede estudiar desde diversas aristas, pero la hipótesis que se validó con el equipo de Chita consta de 5 factores clave que explican la pérdida de clientes. Como se puede ver en el diagrama de Ishikawa (espina de pescado) de la figura 2.5, el problema de fuga se podría deber a una demora en la respuesta de solicitud, una alta tasa de rechazos por parte de Chita, mejor servicio de la competencia, el acceso a factoring bancario o la quiebra de los clientes.

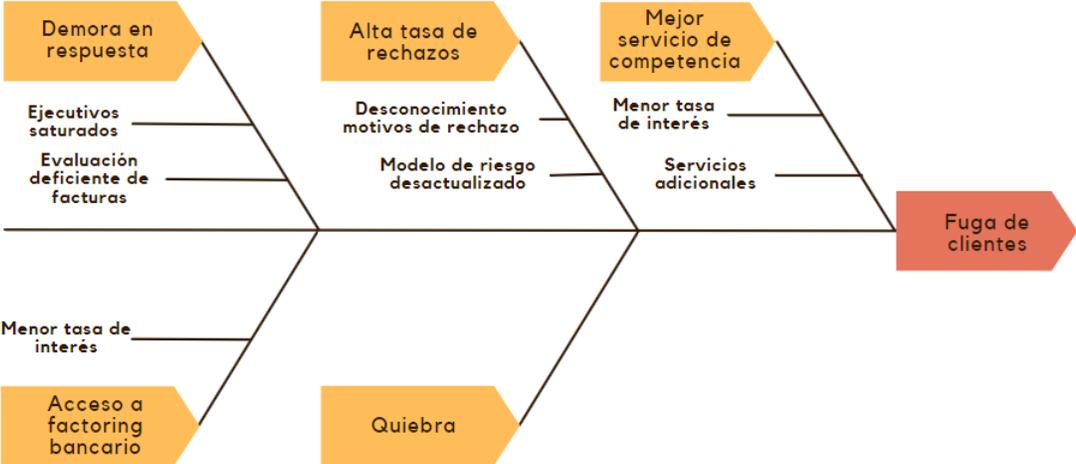


Figura 2.5: Diagrama de Ishikawa para Identificación de la Hipótesis del Problema de Fuga. Fuente: Elaboración Propia

El análisis de factores de fuga propuestos se centrará en la demora del tiempo de respuesta, alta tasa de rechazos y mejor servicio de la competencia, dado que el acceso a factoring bancario y quiebra son factores que eliminan a un cliente del mercado de factoring bancario, por lo que, estos clientes se determinan como perdidos definitivamente y no se invertirán recursos en fidelización.

Demora en el tiempo de respuesta: la propuesta de valor de Chita se basa en la capacidad de dar una rápida respuesta a los clientes, este factor es gran parte de la expectativa de los clientes al operar con Chita. Esta demora se puede explicar por alta cantidad de clientes en la cartera de ejecutivos, estos tienen poco contacto con los clientes, donde se espera que los

clientes se acerquen a operar con Chita, más que salir a buscarlos, aprovechando las oportunidades de negocio. Por otra parte, muchas de las facturas deben ser evaluadas manualmente por un ejecutivo e incluso las de alto monto son evaluadas por un comité directivo, lo que hace demorar aún más la respuesta a los clientes.

Alta tasa de rechazos: en promedio, durante 2023 se rechaza el 26 % de las facturas, especialmente las de montos altos y no se tiene un análisis de las razones de rechazos. Esto puede impactar significativamente, teniendo en cuenta que muchas de las facturas rechazadas por Chita, son aceptadas por otro factoring.

Mejor Servicio de la Competencia: El desarrollo del mercado de factoring no bancario ha sido significativo, junto con este desarrollo han evolucionado los servicios que ofrecen las empresas de factoring, donde el anticipo de facturas se complementa con sistemas de gestión de facturas, el cual podría ser beneficioso para una empresa con poco recorrido y en desarrollo. Además, se debe tener en cuenta la posibilidad de que la competencia tenga un costo de fondo menor al de Chita, por lo que pueden ofrecer tasas de interés menores en las operaciones.

A partir del problema identificado, dado que se ha demostrado la importancia de implementar indicadores de desempeño en las áreas operativas de las empresas [4] [5], se propone una evaluación de la información disponible, las métricas existentes y posteriormente la construcción de nuevas métricas más precisas.

Luego, se plantea como posible sistema de evaluación, un modelo de valoración de clientes, en base a tendencias de comportamiento, considerando tamaño, rubro, historial, etc. Con el fin de tener un mejor conocimiento de los clientes, este tipo de análisis es crucial para la definición de estrategias de retención al determinar qué clientes son realmente valiosos para la empresa [6].

Alternativamente, se podría desarrollar un modelo predictivo de fuga, que permita anticipar el abandono de un cliente. El modelo se entrenaría con la base de datos de Chita, estudiando las conductas previas a la fuga de cada cliente [7].

Dado que, ambos modelos, tanto el de valoración como el de predicción de fuga presentan beneficios para el estudio de los clientes y las razones de fuga, considerando que no son excluyentes, sino complementarios, se decide desarrollar un análisis multimodelo de las operaciones comerciales.

A partir de los resultados del análisis multimodelo de las operaciones comerciales, esperando identificar las variables con mayor incidencia en la probabilidad de fuga de un cliente, se podrían establecer mejoras operativas, como la implementación de un sistema de clientes

y deudores confiables cuyas operaciones tuvieran una respuesta instantánea, dado que no se necesitaría la aprobación y gestión manual de estas facturas, además de una menor tasa de interés asociada a un menor riesgo.

Adicionalmente, a partir de los datos entregados por el modelo, se podrían establecer alertas automáticas que indiquen una alta probabilidad de fuga de un cliente, cuya pérdida signifique un alto costo de oportunidad para la empresa. Ante las cuales, se podrían activar protocolos de retención basados en la información del cliente, por ejemplo un contacto omnicanal con ofertas de bajas tasas de interés u operaciones con cero comisión.

Por otra parte, se considera el estudio del protocolo de contacto de cada ejecutivo, dado que, el desempeño de los ejecutivos presenta un alto grado de variabilidad, por lo que se considera la estandarización del discurso de contacto, debido a la facilidad de implementación y se reconoce como una oportunidad de analizar la respuesta al cambio en la metodología operativa de los ejecutivos comerciales.

## **2.4. Propuesta de Valor de las Posibles Soluciones**

La información obtenida a partir de los modelos de valoración y predicción de fuga significan una ventaja competitiva en la industria del factoring, dado que estos permitirán reconocer de forma precisa las oportunidades de negocio existentes en el mercado y entender de mejor forma la cartera de clientes y su comportamiento.

Por otra parte, se generarán estrategias de retención basadas en la investigación de herramientas y técnicas de fidelización, lo que permitirá mejorar el valor de los clientes, aumentando el periodo activo de operaciones. Al entender de mejor forma el comportamiento y necesidades de cada cliente, se podrá personalizar el servicio ofrecido lo que mejoraría sustancialmente la percepción del cliente sobre la calidad de servicio de Chita. Al ofrecer un mejor servicio, tiene dos beneficios, primero, el cliente será más propenso a operar con Chita, además se convertirá en un promotor de la empresa, lo que potencialmente podría atraer a más clientes.

Además, en base a los resultados del análisis, se podrán identificar y tipificar los clientes con mayor valor para la empresa, además de la probabilidad de fuga o pérdida de este cliente. Por tanto, se podrán optimizar los recursos de comunicación, como el tiempo que dedica cada ejecutivo a contactar clientes o el envío de promociones mediante otros canales de comunicación, al cliente adecuado.

Para cuantificar, la oportunidad de mejora en la estrategia de retención y fidelización, según los datos que tiene Chita, entre 01-03-2022 y 31-03-2023, el monto en facturas emi-

tidas y cedidas al sistema de factoring, de empresas que han operado con Chita es de \$300 mil millones de pesos, de los cuales aproximadamente \$73.5 mil millones de pesos han sido operados por Chita (19.5%). Al analizar el estado de los clientes al momento de ceder cada factura durante este periodo, se identifica que en clientes activos, CLP \$75 mil millones fueron cedidos a la competencia, los clientes inactivos cedieron CLP \$71 mil millones a la competencia, considerando que los clientes.

Por otra parte, al indagar el monto de todas las facturas con solicitud de evaluación de clientes, entre marzo de 2022 y marzo de 2023, se llega al monto de CLP \$ 253 mil millones, de los cuales se aceptaron CLP \$109 mil millones (43.1%) y se rechazaron CLP \$144 mil millones (56.9%).

De las facturas que fueron aceptadas por Chita, sólo se operaron exitosamente CLP \$73.5 mil millones (67.4% del monto aceptado), mientras que CLP \$15.5 mil millones (14.3% del monto aceptado) fueron cedidos a la competencia.

Por otra parte, al indagar en las facturas rechazadas por Chita, que fueron aceptadas por la competencia, se identificó que en el mismo período, el volumen de facturas en esta condición ascendía a \$ 46.1 mil millones (32.0% del monto rechazado). En base a este indicador surge el cuestionamiento sobre la capacidad del área de riesgo para discriminar correctamente las facturas que deben ser rechazadas. La distribución de las facturas procesadas se puede ver gráficamente en la figura 2.6

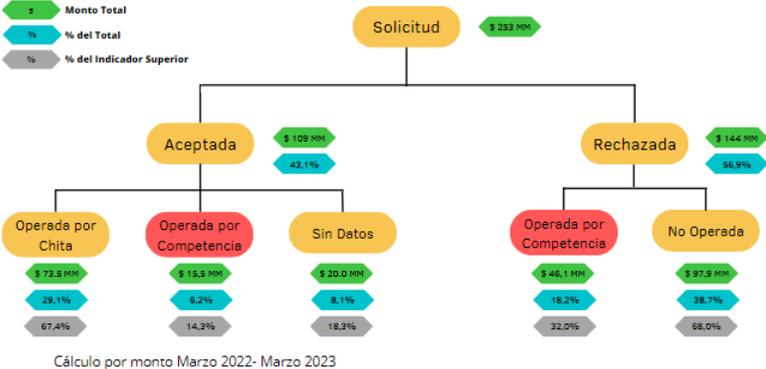


Figura 2.6: Distribución de las facturas evaluadas por Chita Fuente: Elaboración Propia

En total, el monto de las facturas que pasaron por Chita, que no se operaron y llegaron a la competencia se traduce en un costo de oportunidad aproximado de \$61.6 mil millones de pesos, cerca de un 84% del monto total operado Chita en el mismo período. A partir de este monto se hace evidente la necesidad de estrategias de retención de clientes que permitan capturar parte del monto fugado a la competencia.

Por lo tanto, a partir de los resultados de los análisis con modelos predictivos se podrá tener una mejor estimación del tamaño de mercado que se está perdiendo por la fuga de clientes y se podrán establecer las estrategias necesarias para la fidelización de los clientes, aumentando el valor de los mismos, disminuyendo el costo de oportunidad que significa la pérdida de clientes.

# Capítulo 3

## Objetivos

### 3.1. Objetivo General

Identificación temprana de clientes valiosos para la empresa, con alto potencial de fuga mediante modelos predictivos basados en el estudio del comportamiento de clientes, para la generación de estrategias de retención que permitan establecer protocolos de acción para disminuir la fuga de clientes aplicando técnicas de fidelización.

### 3.2. Objetivos Específicos

- Identificar las principales variables que expliquen el comportamiento de los clientes, analizando la información disponible e implementar los KPIs relevantes para levantar la información faltante, necesaria para el desarrollo de modelos predictivos.
- Identificar falencias en el proceso operativo y razones de fuga, estableciendo la relación con las variables antes identificadas, para estructurar la información.
- Desarrollar modelo de valorización de clientes para entender qué variables puedan explicar el valor total de los clientes y así identificar tipos de clientes relevantes o valiosos para la empresa, de esta forma poder estimar el costo de oportunidad ante la pérdida de cada tipo de cliente.
- Desarrollar modelo de predicción de fuga para anticiparse a la inactivación o pérdida de un cliente, que permita optimizar los esfuerzos y/o recursos destinados a la fidelización de clientes, identificando a los que tienen la mayor probabilidad de fuga.
- Analizar y proponer distintas estrategias de retención y fidelización de clientes, basadas en los resultados del modelo.

# Capítulo 4

## Alcances y Resultados Esperados

En cuanto a los alcances del proyecto, se evaluará el funcionamiento de la industria del factoring nacional, particularmente el funcionamiento de las operaciones de Chita.

El análisis del mercado y la competencia serán a partir de los datos proporcionados por Chita y bases de datos del SII, para recopilar información sobre las empresas que operan con Chita.

El análisis de comportamiento de los clientes que emiten y ceden facturas, es a partir de las empresas registradas en el sistema de Chita, que proporcionaron sus credenciales del SII, por lo que no se tiene el comportamiento de todos los clientes en el mercado del factoring.

El análisis del valor de los clientes, se basará en su nivel operativo, mas no en el riesgo asociado a cada operación de los clientes, dado que eso es tema para otro proyecto de tesis.

Debido al tiempo de desarrollo del proyecto, no se evaluará la implementación y resultado de las estrategias de retención propuestas.

A partir del desarrollo del proyecto, se espera lograr los siguientes resultados:

- Valoración de clientes en base a factores y patrones de comportamiento.
- Noción sobre los principales competidores, evaluando su evolución en el porcentaje de mercado acaparado por cada factoring, particularmente los factoring que reciben los clientes fugados de Chita.
- Listado de las variables determinantes en la fuga de clientes.
- Modelo que anticipe la probabilidad de fuga de un cliente, según las variables clave y segmento de cada cliente.
- Protocolos de acción, para disminuir fugas de clientes orientados a cada segmento.

# Capítulo 5

## Marco Conceptual

En primer lugar, para el correcto estudio del funcionamiento de la industria se deben entender las bases teóricas económicas y financieras detrás de las operaciones de la empresa. En el estudio de la industria, se analizará el posicionamiento de la empresa mediante la cuota de mercado capturada, mientras que, en las operaciones internas, mediante un análisis de procesos se identificarán fortalezas y debilidades operativas.

Para estimar el valor de los clientes existen distintas metodologías, una de las más reconocidas es el del cálculo del valor de la vida de un cliente, que se obtiene al multiplicar el valor promedio de las operaciones de un cliente por la frecuencia de operación, para luego multiplicar el resultado por la probabilidad de que el cliente opere en cada período. La sumatoria de las posibles operaciones de los clientes en cada período determinaría su valor para la empresa.

En aplicaciones más prácticas, para calcular el valor de un cliente, se puede determinar un tiempo operativo y estimar el margen promedio que entrega cada cliente en este período.

Empleando técnicas de machine learning, se procesarán los datos, entrenando un modelo capaz de predecir con un alto grado de certeza la probabilidad de fuga de un cliente. Existen diversos tipos de modelos de ML, para este tipo de proyecto se utiliza principalmente Random Forest (RF), Extreme Randomized Trees (XRT), Gradient Boosting Machine (GBM) y Stacked Ensemble (SE).

En este caso, se utilizará un árbol de decisión, el cual es un modelo predictivo de basado en machine learning, que toma decisiones a partir de los atributos que contenga cada conjunto de datos. En cada nodo del árbol, se dividen los datos de la base en 2 conjuntos, asignado cada dato a una de las categorías definidas a partir de algún atributo o variable.

Un árbol de decisión puede tener uno o más nodos, lo que definirá la profundidad del árbol. Cada conjunto o subconjunto generado a partir de los nodos del árbol determinarán

categorías, las cuales en base a la frecuencia o proporción de datos que contenga del total, definirán la probabilidad de que un nuevo dato corresponda a esa categoría.

Aplicando la metodología del árbol de decisión al tipo de negocio de Chita, específicamente en términos de fuga, el modelo podrá discriminar las variables importantes que determinan la fuga de un cliente y evaluar caso a caso, según los valores de cada variable, para definir anticipadamente que un cliente se fugará.

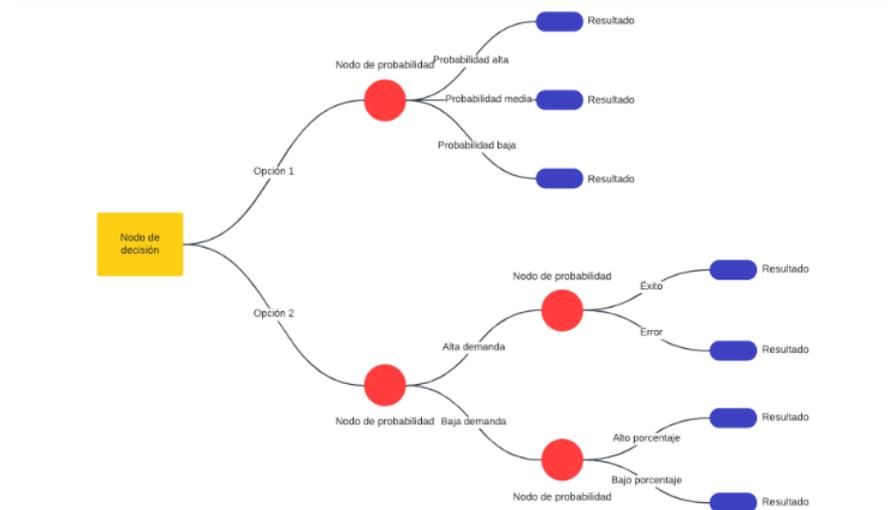


Figura 5.1: Ilustración Árbol de Decisión. Fuente: [lucidspark.com/es/blog/como-hacer-arboles-de-decisiones](http://lucidspark.com/es/blog/como-hacer-arboles-de-decisiones)

Se considera el árbol de decisión como la mejor opción para este estudio dado que, este tipo de modelo entrega información sobre la importancia de las variables con las cuales discrimina los conjuntos de datos, a partir de esta información se podrán definir los aspectos claves que se deberán abordar en las estrategias de retención de clientes.

El modelo se utilizará para determinar el estado de los clientes en el siguiente período, el estado puede ser Activo o Fugado. Con las predicciones entregadas por el árbol sobre cada cliente, se podrá estimar la capacidad del modelo de ajustarse o predecir la realidad.

Para el análisis del modelo se tendrán 4 indicadores que se relacionan a la capacidad del modelo para predecir correctamente.

- Verdadero Positivo (TP): En este caso el modelo determinó que un cliente se fugará y efectivamente se fugó. Se considera una predicción acertada.

- Verdadero Negativo (TN): En este caso el modelo determinó que el cliente se mantendrá activo y efectivamente el cliente tuvo el estado activo en el período siguiente. Se considera predicción acertada.
- Falso Positivo(FP): En este caso el modelo determinó que el cliente se fugará, pero en realidad en el próximo período el cliente se mantuvo activo. Se considera predicción errónea.
- Falso Negativo(FN): En este caso el modelo determinó que el cliente se mantendrá activo, pero en realidad en el próximo período el cliente se fugó. Se considera predicción errónea.

A partir de los valores de las predicciones y su veracidad, se pueden calcular métricas que indican el rendimiento del modelo.

Habitualmente se considera la métrica de exactitud, que indica la proporción de predicciones correctas del modelo sobre el total, sin diferenciar entre predicciones positivas o negativas. El indicador se calcula de la siguiente manera.

$$\text{Exactitud} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{FP} + \text{TN} + \text{FN}} \quad (5.1)$$

Por otra parte, se considera importante la métrica de precisión del modelo, en este caso se evalúa la capacidad del modelo de acertar las predicciones positivas. El cálculo de este indicador se puede ver en la fórmula 5.2.

$$\text{Precisión} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}} \quad (5.2)$$

Una de las métricas más importantes en modelos de fuga es la capacidad de identificar anticipadamente a los casos positivos (predicción estado fugado) entre todos los casos positivos reales (clientes fugados realmente). Para mayor claridad en el cálculo ver fórmula 5.3.

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} \quad (5.3)$$

Además, se tiene el indicador AUC-ROC, que indica la capacidad del modelo para clasificar un set de datos en la categoría correcta. El valor del área bajo la curva puede ir entre 0 y 1, donde 1 es que el modelo discrimina perfectamente a cada set de datos, mientras que si es 0.5, el modelo no tiene capacidad de discriminación, equivalente a una predicción al azar, como el lanzamiento de una moneda.

Como el desarrollo del modelo se basará en el procesamiento y análisis de datos, el estudio se abordará desde las tecnologías de información y la ciencia de datos, para aprovechar la data disponible en la empresa y resultados del modelo. Además, se emplearán conceptos teóricos del marketing en el estudio de patrones de conducta de los clientes.

Uno de los indicadores estudiados es el net promoter score (NPS), que indica la percepción que tienen los clientes sobre el servicio de Chita. Esta métrica se calcula a partir de las respuestas de los clientes a la siguiente pregunta: *"Del 1 al 10, ¿Qué tan probable es que recomiendes a tus conocidos o familiares operar con Chita? Donde 1 es imposible y 10 es totalmente"*. A partir de las respuestas, se clasifica a los clientes de la siguiente manera.

- Promotores (9-10): Clientes que están muy satisfechos con el servicio y son muy propensos a recomendarlo.
- Pasivos (7-8): Estos clientes están relativamente satisfechos con el servicio, no tienen quejas, pero tampoco lo recomendarían.
- Detractores (0-6): Estos clientes están insatisfechos con el servicio, además de no recomendarlo, podrían desincentivar a otros de usarlo.

Finalmente, el NPS se calcula como la diferencia entre el porcentaje de promotores y detractores, sobre el total de encuestados. La fórmula se puede ver a continuación.

$$\text{NPS} = \frac{\text{Promotores} - \text{Detractores}}{\text{Total Encuestados}} \quad (5.4)$$

# Capítulo 6

## Metodología

Para lograr los objetivos propuestos en este trabajo de investigación, se empleará la metodología CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), dado que es una de las metodologías más utilizadas para el desarrollo de proyectos de tratamiento de datos [8]. Como se puede observar en la figura 6.1, la metodología CRISP-DM, se compone de 5 etapas las cuales serán detalladas a continuación.

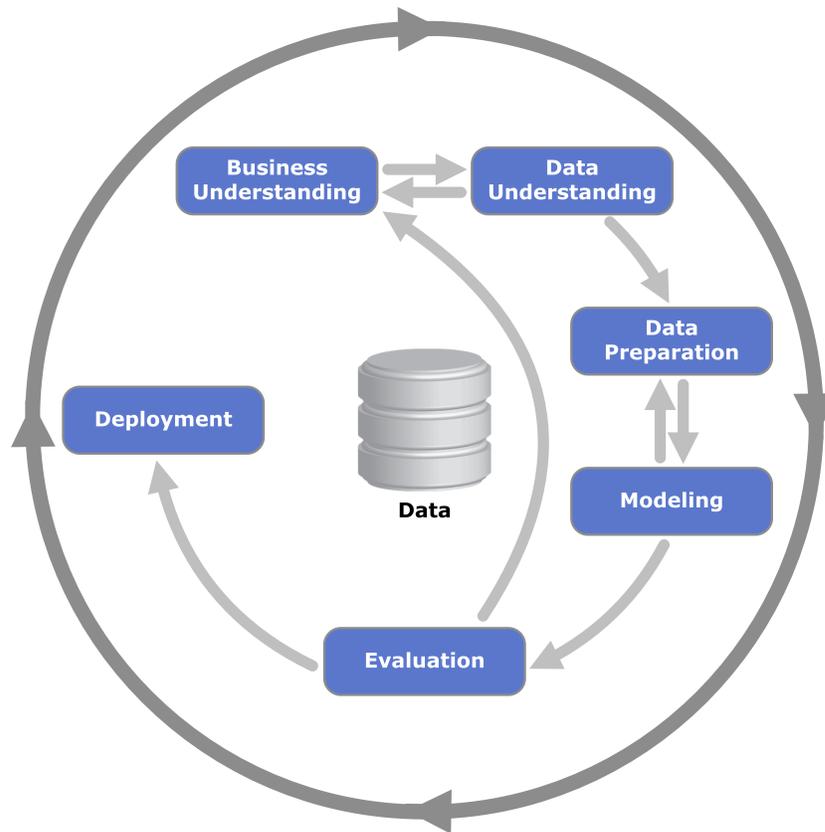


Figura 6.1: Diagrama Metodología CRISP-DM. Fuente: Azevedo, Ana; Zantos, Manuel Filipe. KDD, SEMMA and CRISP-DM: a parallel overview. 2008.

- **Entendimiento del negocio:** Es clave realizar un análisis investigativo del negocio al inicio del proyecto, para entender el contexto en el cual se desarrolla la organización,

junto a esto, analizar las operaciones de la empresa. Para el desarrollo de este análisis, se plantearán y estructurarán los indicadores de desempeño del área comercial para entender de mejor forma el funcionamiento de las operaciones, esto con el objetivo de identificar las falencias en la relación con los clientes, customer journey, u otros procesos del servicio y proponer mejoras iniciales en la gestión de los ejecutivos del área.

Además, es importante realizar una investigación de las condiciones del mercado, los cambios en el comportamiento tanto de clientes como de competidores, con el fin de tomar las definiciones estratégicas que se adecúen al momento que vive la empresa y su entorno.

- **Entendimiento de los datos:** Luego de entender el negocio, se debe conocer con los datos que se cuenta para el desarrollo del proyecto, de esta forma, se conoce también la data faltante, necesaria para el análisis y se pueden tomar medidas al respecto.
- **Preparación de los datos:** Previo al desarrollo del modelo es clave identificar las variables más determinantes en el comportamiento de los clientes y decisión de fuga, de esta forma, se distinguen los datos cruciales para un mejor análisis. Para esto, siguiendo la hipótesis, se evaluará la incidencia del tiempo y rechazos en las operaciones de clientes, además de pruebas estadísticas para evaluar la importancia de las variables para influenciar la fuga de clientes.

Además, los datos deberán ser agrupados en períodos de tiempo que permitan capturar el comportamiento de los clientes, para luego identificar tendencias significativas entre los datos.

- **Modelamiento** Para el desarrollo del modelo, se debe implementar un procesamiento de datos orientado a explicar el comportamiento de clientes según las variables propuestas. Luego de obtener la información necesaria para establecer un modelo predictivo de fuga con herramientas de machine learning.

Se optará por trabajar con los modelos Random Forest y Regresión Logística, dado que se han utilizado para evaluar y anticipar la fuga en otras industrias [9]. Además, tienen una gran adaptabilidad y análisis sencillo de resultados para distintos tipos de data, [10] por lo que se ajusta a los requerimientos del proyecto.

- **Evaluación:** A partir de los resultados de los distintos modelos propuestos, se evaluará la precisión de las predicciones para la elección del mejor modelo. [10]
- **Despliegue:** Luego de la obtención y evaluación de los resultados de los modelos, se deberá registrar el proceso de desarrollo del modelo junto a su funcionamiento para entregar la información correctamente al cliente, terminando el proceso CRISP-DM.

En el caso de este estudio, el proceso metodológico llegará hasta la etapa de evaluación de resultados de los modelos. A partir de las métricas de los modelos, se estimarán los potenciales beneficios de la aplicación de estrategias de retención o prevención de fuga de clientes. Finalmente se evaluarán las estrategias que se podrían aplicar para mejorar el servicio de Chita, considerando las posibles falencias del proceso operativo, dolores de clientes, las condiciones del mercado y la capacidad de implementación por parte de la empresa.

# Capítulo 7

## Desarrollo del Proyecto

### 7.1. Comprensión del Negocio

#### 7.1.1. Dimensión Interna

Para comenzar con el trabajo propuesto, el paso inicial es realizar un profundo análisis de la unidad de negocio en la que el proyecto se desarrolla y las operaciones involucradas en el área, además del posible impacto que el análisis y los entregables del proyecto puedan tener en estas operaciones.

En este caso, el proyecto se desarrolla en el área comercial, donde, cómo se mencionó anteriormente, se realizan las operaciones transaccionales entre clientes y la empresa Chita. El área está compuesta por 4 hunters, encargados de contactar a potenciales clientes que llegaron a la página y solicitaron más información. Además, en el área existen 9 ejecutivos comerciales, encargados de mantener el contacto con los clientes, con el objetivo de orientarlos y/o persuadirlos a ceder sus facturas anticipando su pago.

Como se muestra en la figura 7.1, de los 6.130 clientes que tiene Chita en cartera en marzo de 2023, 1387 son activos, 773 inactivos y 3.970 perdidos, correspondientes al 22.6 %, 12.6 % y 64.8 %. La regla para la gestión de la cartera de clientes entre los ejecutivos es dividir la carga uniformemente entre ejecutivos, es decir, cada ejecutivo debe tener 681 clientes aproximadamente y la distribución entre tipo de cliente sigue la misma lógica de la composición total de la cartera.

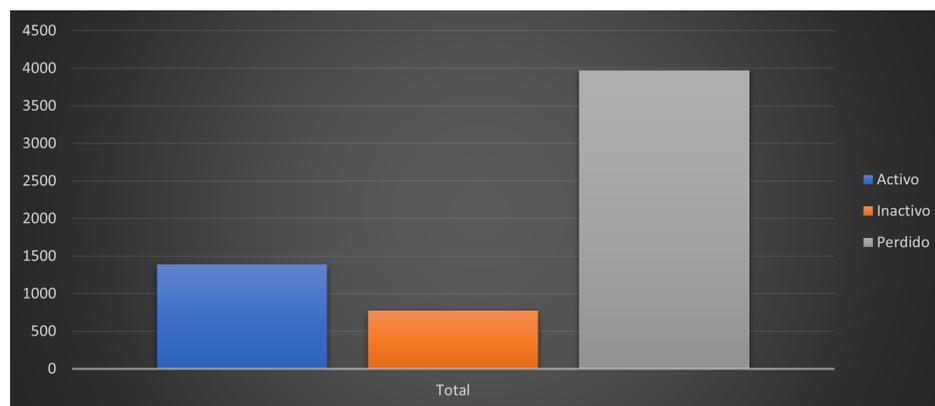


Figura 7.1: Distribución Cartera de Clientes de Chita Mar-2023. Fuente: elaboración propia

Dado que los clientes de Chita son mayoritariamente Micro y Pequeñas empresas, según las definiciones del SII, gran parte de ellos no pueden alcanzar la estabilidad financiera y quiebran, mientras que otros logran cumplir con los altos requisitos de los préstamos o sistemas de financiamiento bancarios y acceden a este sistema. Finalmente, están los clientes que deciden operar con la competencia (factoring no bancario). El CEO de Chita, solicitante de este proyecto, busca identificar los factores clave que determinan el comportamiento de los clientes.

Con el entendimiento de estos factores se podrían generar las estrategias de retención necesarias para cada segmento de cliente. Para esto es necesario realizar un estudio de toda la información relacionada al comportamiento de clientes. Sin embargo, para tener un primer acercamiento al entendimiento de este comportamiento es necesario realizar un análisis de características y sensaciones de las empresas al momento de acceder al sistema de factoring.

### 7.1.2. Dimensión Externa

Continuando con el análisis del negocio de factoring, es clave entender el contexto en el cual se desenvuelve la empresa, considerando cambios en los comportamientos la competencia, clientes y el mercado en general.

En primera instancia, analizando a los clientes, como indicaría la lógica, dado que la mayoría con empresa micro y pequeñas, estas además son empresas con poca trayectoria, como se puede observar en el siguiente gráfico, la edad de los clientes de Chita está concentrada entre los menores de 1 año (21.96 %) y menores de 2 años (23.00 %). En total, cerca del 60 % de los clientes tienen menos de 3 años, lo cual ayuda a validar la hipótesis que el factoring apoya a las empresas principalmente durante sus inicios, cuando son rechazados por los sistemas bancarios convencionales.

### Años Antigüedad Empresas Chita

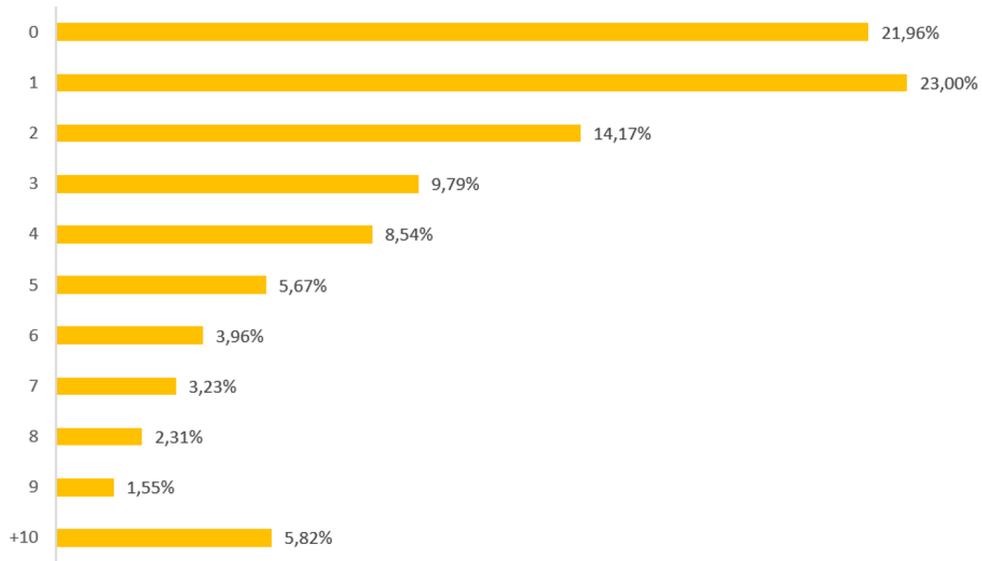


Figura 7.2: Distribución de Clientes de Chita por Edad. Fuente: elaboración propia

Al evaluar la cercanía que tienen los clientes con el sistema de factoring al comenzar sus operaciones, se identificó un gran cambio a través de los años, entre 2019 y 2023. Como se puede observar en la figura 7.3, en 2019 más del 90 % de los nuevos clientes de Chita nunca habían operado en el sistema de factoring, con el paso de los años este indicador fu bajando y en 2023, de los nuevos clientes, únicamente el 57 % realizó su primera operación de factoring con Chita.

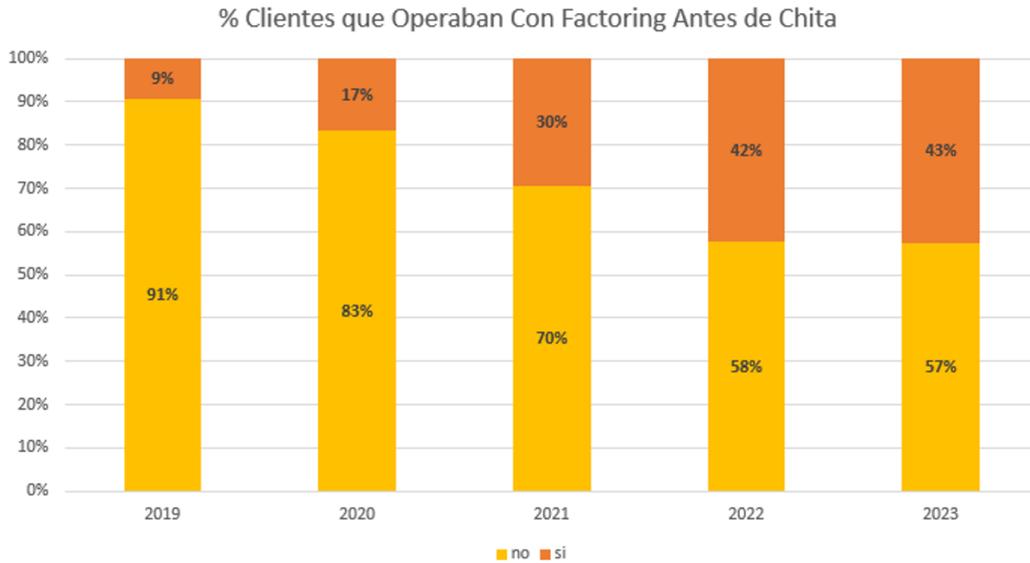


Figura 7.3: Proporción de Clientes que Conocían el Factoring antes de Operar con Chita. Fuente: elaboración propia

Esto indica que las condiciones del mercado podrían estar cambiando y el negocio del factoring puede ser más competitivo, donde las empresas emplean campañas agresivas de publicidad para capturar a los nuevos clientes.

Al evaluar el comportamiento de los clientes que nunca habían operado en el sistema de factoring (novatos) antes de Chita, luego de 6 meses se descubrió que el 18% realizó operaciones con la competencia. Luego de 12 meses la cifra aumenta a un 27%, esto da cuenta del grado de competencia en el mercado. Los indicadores mencionados se pueden ver de forma gráfica en las figuras 7.4 y 7.5 respectivamente.

**% Clientes Nuevos que NO Conocía el Factoring que Opera con Otro Factoring en 6 Meses**

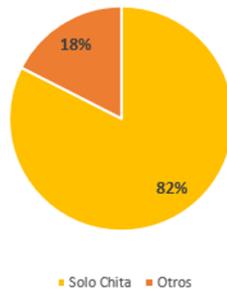


Figura 7.4: Proporción de Clientes Novatos que operaron con la competencia luego de 6 meses. Fuente: elaboración propia

% Clientes Nuevos que NO Conocía el Factoring  
que Opera con Otro Factoring en 12 Meses

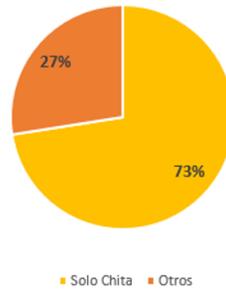


Figura 7.5: Proporción de Clientes Novatos que operaron con la competencia luego de 12 meses. Fuente: elaboración propia

## 7.2. Estudio Cualitativo de los Clientes

El estudio cualitativo de los clientes fue en realizado en conjunto con la empresa La Vulca y Besa Investigación. El estudio realizado tiene por objetivo identificar y entender los dolores que tienen las Mipymes al operar con el sistema de factoring. Además, es interesante conocer la visión que tienen las empresas del sistema de factoring.

Para el estudio, se entrevistaron a 10 clientes, 5 activos con más de 10 operaciones con Chita y 5 clientes fugados, pero que tengan operaciones con la competencia durante el año 2023, es decir, que estén activos en el sistema de factoring. Además, los clientes están segmentados según tamaño y antigüedad, la distribución se puede observar en las siguientes tablas.

Clientes Activos	Micro	Pequeña	Mediana
Menos de 2 años	1	1	-
Más de dos años	1	1	1

Figura 7.6: Tabla de Clientes Activos Encuestados. Fuente: elaboración propia

Clientes Fugados	Micro	Pequeña	Mediana
Menos de 2 años	1	1	-
Más de dos años	1	1	1

Figura 7.7: Tabla de Clientes Fugados Encuestados. Fuente: elaboración propia

Para comenzar el estudio, se les consultó a los encuestados qué determina la buena o mala salud financiera de una empresa, donde las respuestas convergen en lograr un flujo de caja que permita saldar todas las obligaciones de la empresa como el pago de sueldos, pago a proveedores, deudas, etc. El no tener liquidez suficiente para hacer frente a compromisos irrenunciables resulta una gran preocupación para los encuestados.

El siguiente ejercicio en la entrevista, fue consultar un diagnóstico de la salud financiera de la propia empresa, a lo que 9/10 encuestados respondieron que percibían una salud financiera entre regular y mala, donde incluso aseguraron que el hecho de factorizar es un síntoma de inestabilidad.

Considerando la situación en la que se encontraban los encuestados al responder que su salud financiera era deficiente, se les consultó directamente cuáles son los dolores financieros que más los afligen en sus operaciones diarias. El problema transversal identificado, que se repitió en todas las entrevistas se relaciona con los plazos muy extensos de pago pactados con clientes y los incumplimientos de estos pagos en las fechas comprometidas.

Los incumplimientos o retrasos en los pagos se transforman en una gran complicación para las Pymes debido a diversos factores, en primer lugar, alteran la planificación y orden en las finanzas de una empresa lo que según los mismos entrevistados pueden desencadenar una serie de problemas que incluso van más allá del ámbito del trabajo, llegando a afectar las relaciones familiares o amistades, derivando hasta problemas psicológicos. Por otra parte, no tener la liquidez planificada genera costos dado que las empresas en muchos casos se endeudan para cumplir con sus obligaciones o deben pagar multas de incumplimiento.

Finalmente, se tiene el problema de la diferencia de poder económico al cobrar las facturas atrasadas, dado que el segmento entrevistado es de micro, pequeñas y medianas empresas (segmento objetivo del factoring no bancario), los cuales generalmente realizan trabajos para empresas grandes, que tienen más facilidad para cambiar de proveedor. Por lo tanto, a las empresas pequeñas no les queda más que aceptar las condiciones y aseguran no suelen cobrar las facturas morosas por temor a dañar las relaciones con el cliente.

Al consultar a los entrevistados sobre las estrategias que utilizan para continuar con sus operaciones frente a estas problemáticas, estos respondieron que en muchos casos ellos también se atrasan en el pago a sus proveedores, reducen gastos dejando de pagarse el sueldo, recurren a sus ahorros personales o de sus otras empresas para saldar las cuentas por pagar, en casos más críticos deben endeudarse con créditos, lo llamativo de las respuestas es que en la mayoría de los casos, el factoring es la última opción, cuando todas las otras alternativas fallaron.

Finalmente, se consultó sobre la percepción que tienen los entrevistados sobre Chita. La consulta se dividió en 3 partes, conveniencia en tasas y comisiones, rapidez del servicio y calidad del servicio.

En cuanto a los costos de operar con Chita, los entrevistados comentaron que Chita tiene

tasas bastante competitivas, sin embargo, existe poco espacio de negociación en las tasas, por ejemplo, cuando se quieren realizar operaciones con varias facturas a la vez. Además, los clientes fugados recalcaron que las tasas de facturas morosas son demasiado altas, las cuales deben ser costeadas por la misma empresa, donde la sensación es de impotencia porque, aseguran que no es su responsabilidad si el deudor se atrasa en el pago.

En relación a la rapidez del servicio (lo cual es la promesa diferenciadora de Chita), existen opiniones divididas, algunos clientes validan la rapidez de Chita, sin embargo, la mayoría afirma que no es una característica diferenciadora, dado que, actualmente casi todos los factoring no bancarios utilizan el sistema de firma digital y son completamente online, en términos prácticos no existe gran diferencia en cuanto a velocidad de servicio. Entre los clientes fugados, 2 indican que Chita puede llegar a ser más burocrático que otras empresas en exigencia de requisitos o documentos para validar el anticipo de la factura.

En el ámbito de calidad de servicio, Chita se destacó en relación a la competencia a partir de su plataforma web, los entrevistados coincidieron en que la plataforma simple e intuitiva ayuda a realizar las solicitudes de forma fácil y ágil, sin impedimentos. Por otra parte, los entrevistados reconocían la calidad de atención de los ejecutivos comerciales, los cuales estaban dispuestos siempre para resolver dudas y ayudar a los clientes.

La crítica más importante que se repitió a nivel de servicio es la baja o nula proactividad de los ejecutivos comerciales, los entrevistados tanto activos como fugados, indicaron que en otras empresas, los ejecutivos están más involucrados en sus operaciones y ofrecen un servicio personalizado. Además, los mismos ejecutivos están al tanto de la facturación de los clientes, por lo tanto, realizan ofertas en los momentos adecuados, siendo esto altamente valorado por los entrevistados, lo que se puede apreciar en la cita de uno de los clientes *“Tanner te asigna un ejecutivo, trabajas con él día a día. Mi ejecutivo sabe que la última semana del mes voy a tener mi gran hito de facturación, entonces el ejecutivo se acerca, no lo tengo que contactar, en cambio en el caso de Chita tengo que acercarme yo”*.

Otra crítica que repitieron los entrevistados es la falta de transparencia al evaluar las solicitudes, la página asegura que no hay requisitos de antigüedad o flujo para operar con Chita, sin embargo, no se informa en ningún momento que el deudor de la factura sí será evaluado. Algunos clientes, especialmente los fugados indicaron que recibieron rechazos de solicitudes y la explicación fue por el riesgo asociado al deudor.

A partir de las respuestas de las entrevistas, se entiende que actualmente el sistema de factoring no bancario es homogéneo en la prestación de servicios digitales, donde la mayoría ofrece anticipo de facturas de forma rápida y competentemente en línea. Las diferencias y oportunidades de mejora se dan en la calidad de servicio prestado, donde el cliente busca facilidad al momento de operar y acompañamiento en todo el proceso.

Al entender que los clientes llegan al factoring, en muchos casos, como última opción, intentando apagar un incendio, posiblemente con altos niveles de ansiedad e incertidumbre, el servicio prestado por Chita debe ser una solución tanto operativa como una ayuda emocional, en el sentido de ofrecer asistencia para pasar un mal momento financiero. Es por esto que se asume como críticos los factores de asesoramiento al cliente, proactividad en su contacto, eficacia en el servicio y agilidad en las respuestas, entregando certezas más que aumentar la incertidumbre.

### **7.3. Obtención y Comprensión de los Datos**

Dada la índole de este proyecto, los datos de clientes con los que se cuenta son sumamente relevantes para el desarrollo de una correcta investigación, con la que se obtengan resultados concluyentes.

Para identificar los factores claves, que le dan valor a los clientes y luego predecir cuáles son los más propensos a abandonar la compañía, se utilizarán las siguientes bases de datos.

**Base Transaccional:** Esta base de datos contiene la información de todas las operaciones que ha realizado Chita históricamente, desde Noviembre de 2016, incluyendo datos relevantes como la fecha de operación, rut del cliente, rut del deudor, monto de la factura, porcentaje del monto anticipado, cluster de riesgo de cliente y deudor, estado de la factura y código de actividad económica.

**Base Transaccional Marketing Digital:** Esta base es similar a la Base Transaccional, dado que incluye información tanto del cliente como del deudor y también muestra información del monto de las facturas. Además incluye información sobre la procedencia del cliente en términos de marketing digital, es decir, a partir de qué campaña publicitaria llegó el cliente.

**Base Evaluación de Solicitudes:** la base de solicitudes incluye la información de todas las solicitudes de operación realizadas por los clientes. Estas solicitudes pueden ser aprobadas o rechazadas, en el caso de aprobarse, esta puede tener requisitos de operación, los cuales son informados al cliente para que decida si desea operar sujeto a las condiciones impuestas.

**Base Facturas Emitidas por Clientes:** cuando un cliente se registra en Chita e introduce sus credenciales del SII, el sistema de Chita tiene acceso a todas las facturas emitidas por este cliente. Esta base de datos cuenta con la información sobre los deudores de las facturas, su monto, el estado de la factura en el SII. Además, la base entrega información relevante sobre la utilización del sistema de factoring, donde se muestra si la factura fue o no cedida a un factoring y el rut de la empresa a la cual fue cedida.

Base Demográfica del SII: esta base de datos contiene información pública demográfica sobre empresas que han iniciado sus actividades hasta el año 2021, como su razón social, tramo según ventas, número de trabajadores, región y comuna.

Base Estado Dinámico: esta base contiene información sobre el estado de los clientes y su evolución.

Base NPS: esta base contiene datos de la valoración del servicio por parte de los clientes.

## **7.4. Análisis Exploratorio de Datos y Modelamiento**

Como se indicó anteriormente, este proyecto se divide en dos temas centrales, primero, la identificación del valor de los clientes para la empresa y luego, la probabilidad de fuga de los clientes. Estos modelos, combinados tienen el objetivo de predecir la fuga de clientes valiosos para la empresa, para implementar protocolos de acción que permitan retener y fidelizar a estos clientes, mientras que los clientes de bajo valor pueden ser desechados si el costo de retención supera al margen que entrega este cliente.

### **7.4.1. Lógica para la Valoración de Clientes**

Para la evaluación del valor de los clientes, existen diversos métodos, basados en la cantidad de operaciones y margen que promedio que entrega a la empresa, cada operación del cliente. En un análisis más específico a las empresas de factoring, para cada operación, habitualmente se calcula el ingreso a partir de la tasa de interés cobrada por el anticipo, asociada al riesgo crediticio del cliente o en términos simples, la probabilidad de que el dinero anticipado no sea pagado. Para calcular el costo de cada operación, en el caso de las empresas como Chita, que trabajan con préstamos de capital para financiar sus operaciones, existe un costo de fondo para cada factura anticipada. Finalmente se asume como costo, el monto que el deudor no pagó del total de la factura. El resultado de la resta entre el ingreso y el costo se define como el margen de la operación.

Para las operaciones de Chita, dado que, el margen resultante de cada operación no es uniforme respecto al monto operado, la variable de monto total puede no ser tan explicativa. Esta situación se da específicamente en este negocio debido a las diferencias en la tasa de interés cobrada en cada operación a partir del riesgo crediticio y la posibilidad de regateo o negociación de las condiciones de operación, esto se puede entender de mejor forma al comprender matemáticamente el margen obtenido de cada operación.

Previo a la fórmula, es necesario explicitar el significado de algunos componentes de la misma. Se reconoce como el anticipo, el porcentaje del monto total de la factura girado al cliente, se deja parte del monto retenido, como póliza para cubrir posibles moras de la factura, si el deudor paga en el plazo fijado, esta retención se devuelve completamente al cliente.

Por otra parte, se cobra una comisión por servicio en cada operación y finalmente se cobra una tasa de interés respecto a los días pactados al pago de la factura. Por lo tanto, la fórmula de ingresos quedaría como:

$$\text{Ingreso} = (\text{Monto} * \% \text{Anticipado} - \text{Comisión}) * \text{tasa} * (\text{días}/30) + \text{Comisión}$$

Reemplazando el anticipo como  $\text{Monto} * \% \text{Anticipado}$  quedaría como:

$$\text{Ingreso} = (\text{Anticipo} - \text{Comisión}) * \text{tasa} * (\text{días}/30) + \text{Comisión}$$

Luego para el cálculo del costo para Chita por cada operación, se considera el costo de fondo para financiar el anticipo de la factura respecto a los días pactados para el pago de la factura. Esto, debido a que el financiamiento de las operaciones de Chita se realiza con un capital externo. Chita cuenta con un trato comercial con la empresa Cordada Capital S.A. el cual consiste en una línea de crédito que se utiliza en cada anticipo de facturas que facilita Chita. Sobre el monto de la línea de crédito utilizado por Chita, se cobra un interés mensual (30 días), cercano al 1.4% a marzo 2023. Este interés es variable, y su fluctuación también afecta en parte el interés cobrado a los clientes en las operaciones, donde la diferencia entre el interés del fondo y el interés cobrado al cliente determina el margen de cada operación.

Por lo tanto, la fórmula de costo quedaría como:

$$\text{Costo} = (\text{Monto} * \% \text{Anticipado} * \text{Costo}_\text{Fondo} * (\text{dias}/30))$$

Reemplazando Anticipo quedaría:

$$\text{Costo} = \text{Anticipo} * \text{Costo}_\text{Fondo} * (\text{dias}/30)$$

Finalmente, el margen queda definido como la diferencia entre ingreso y costo. Habitualmente, las empresas que buscan operar facturas de altos montos tienen mayor poder de negociación respecto al porcentaje de anticipo de la factura y la exigencia de tasas de operación menores. Adicionalmente, se emplean prácticas de competencia, donde se hacen cotizaciones en varios factoring y exigen iguales o mejores condiciones de operación a las ofrecidas en la competencia. Esto se traduce en un recorte en el margen operativo de Chita, por lo tanto, un cliente que suele operar facturas grandes no necesariamente es el más valioso para Chita.

Por lo tanto, la evaluación del valor de los clientes considerará la frecuencia acumulada, el monto total operado y el margen total del cliente, además se considerará el promedio histórico respecto a la edad (monto u operaciones acumuladas divididas entre los meses pasados desde la primera operación) en cada uno de estos indicadores, para luego establecer relaciones entre estas variables y el monto, margen y cantidad de operaciones del próximo periodo. Este análisis tiene por objetivo identificar la influencia de la historia del cliente en sus operaciones del mes siguiente al evaluado. Al entender estas relaciones, se podrán definir modelos de predicción que permitirán anticipar el comportamiento de los clientes, identificando los que serán de alto valor en el periodo siguiente.

Además, dado que en muchos casos el comportamiento reciente de un cliente puede ser un mejor indicador del comportamiento en el futuro próximo de un cliente, en la base se incluirán los promedios del nivel de operación de un cliente (margen, monto y cantidad de operaciones), en 2 horizontes de evaluación 6 meses (tiempo en que se pierde un cliente desde su última operación) y 2 meses (tiempo en inactiva un cliente desde su última operación).

Finalmente, puede ser interesante analizar los ratios de variación entre las variables antes mencionadas, para identificar patrones de comportamiento. Por ejemplo, si al evaluar una empresa, se observa que su promedio de margen histórico es menor que el de los últimos 6 meses, y de la misma forma, el promedio de margen de los últimos 6 meses es menor que el de los últimos 2 meses. Por transitividad, se podría esperar que el margen promedio de los 6 meses siguientes sea mayor.

Para identificar y evaluar patrones de comportamiento, este análisis debe realizar en operaciones agrupadas en un periodo de tiempo. En Chita, se identifican a los clientes por camadas, donde cada camada corresponde a los clientes nuevos que llegaron en un mes específico. Por lo tanto, la camada de enero 2023, por ejemplo, serían todos los clientes realizaron su primera operación durante enero 2023, desde esta lógica, se analiza el comportamiento de las camadas en términos de retorno sobre la inversión en publicidad para atraer a estos clientes. Es por esto que el estudio de los clientes se realizará mes a mes, siguiendo la lógica de análisis existente en Chita. Además, la información de estado de los clientes, en la base de datos de Chita está determinada al cierre de cada mes, por lo que un análisis mensual sobre el comportamiento económico de los clientes se podría relacionar con mayor facilidad con el posterior modelo de fuga que se desarrollará.

En adición, al considerar la cantidad de clientes nuevos y la cantidad de clientes que se fugan mes a mes, se observa una alta rotación en la cartera de clientes. Desde enero de 2022 a marzo de 2023, en promedio se tiene una cartera de 1150 clientes activos. Durante el mismo periodo, mediante estrategias de publicidad y marketing, Chita logró concretar en promedio 132 clientes nuevos mensualmente. Sin embargo, se fugaron en promedio 140 clientes mensuales.



Figura 7.8: Relación Tasa Fuga y Nuevos Clientes. Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la figura 7.8, la cantidad de clientes fugados y nuevos va en aumento. A pesar de los esfuerzos e inversión de recursos que realiza Chita, una parte considerable de los clientes activos se fuga todos los meses.

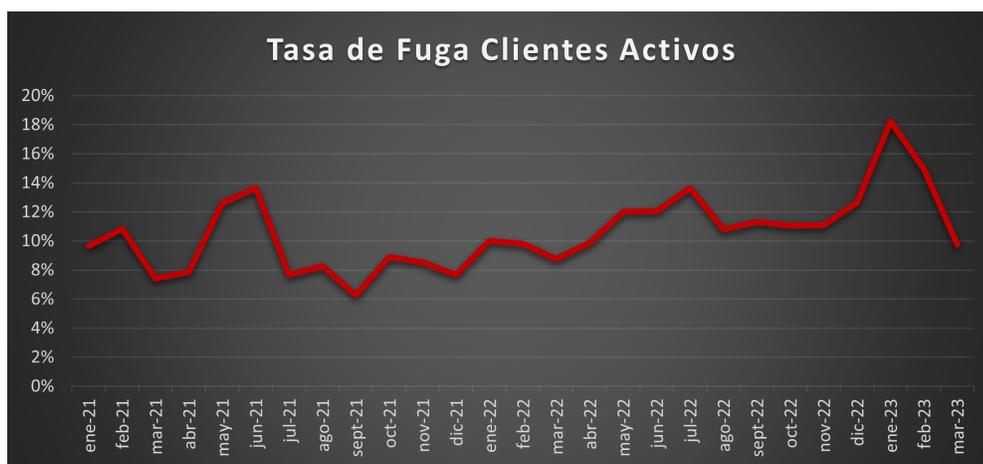


Figura 7.9: Evolución Tasa de Fuga Clientes Activos. Fuente: elaboración propia

Específicamente, se fuga el 11 % de los clientes activos todos los meses, y esta cifra en 2023 ha llegado a un promedio de 14 % de fuga mensual. Es por esta alta rotación, que el análisis y estrategias resultantes, en primera instancia deben ser a corto plazo, con el objetivo de minimizar la fuga de clientes valiosos en cada mes.

### 7.4.2. Reestructuración BD para Valorización de Clientes

Cómo se mencionó anteriormente, la base de datos de operaciones, que estaba desagregada a nivel de factura, se agrupó por las operaciones mensuales de cada cliente. Por lo tanto, como identificadores, quedaron las variables rut y mes de operación. A partir de esta información, se establecieron las demás variables expuestas en la siguiente tabla.

Variable	Formato
Rut	ID Cliente
Periodo	ID Temporal
Margen Periodo	Margen del Periodo Evaluado
Monto Periodo	Monto del Periodo Evaluado
Operaciones Periodo	Operaciones del Periodo Evaluado
Monto Histórico	Monto Histórico Acumulado
Monto Histórico Promedio Mensual	Promedio Monto por Edad
Monto Promedio - 6	Promedio Monto Últimos 6 Meses
Monto Promedio - 2	Promedio Monto Últimos 2 Meses
Operaciones Históricas	Operaciones Históricas Acumuladas
Operaciones Históricas Promedio Mensual	Promedio Operaciones por Edad
Operaciones Promedio -6	Promedio Operaciones Últimos 6 Meses
Operaciones Promedio -2	Promedio Operaciones Últimos 2 Meses
Margen Histórico	Margen Histórico Acumulado
Margen Histórico Promedio Mensual	Promedio Margen por Edad
Margen Promedio -6	Promedio Margen Últimos 6 Meses
Margen Promedio -2	Promedio Margen Últimos 2 Meses
Margen Total	Margen Final Acumulado
Margen Futuro	Margen Acumulado 2 Meses Futuros
Ticket Promedio	Monto Promedio de cada Factura
Tasa Mora Promedio	Proporción Promedio de Pagos Atrasados
Anticipo Insoluto	Monto del Anticipo no Pagado de Facturas

Figura 7.10: Tabla Variables BD para Valorización de Clientes. Fuente: elaboración propia

### 7.4.3. Análisis Exploratorio BD para Valorización de Clientes

El ejercicio de selección de las variables propuestas que tengan una influencia considerable en la definición del valor del cliente es clave para el desarrollo de un modelo de valorización robusto, capaz de aportar en las definiciones estratégicas del tratamiento y fidelización de clientes.

Dado que, se definió como variable de estudio el margen entregado por cada cliente de forma mensual a la empresa, es interesante evaluar cómo varía el margen respecto a las demás variables en estudio.



Figura 7.11: Distribución de Margen Entre Clientes Antiguos y Nuevos.  
Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 7.11, el margen de cada periodo se puede atribuir mayoritariamente a los clientes antiguos, que tienen 2 o más periodos de operación con Chita. Considerando un periodo de evaluación de 2 años entre enero 2021 y diciembre 2022, la proporción de margen entre clientes nuevos y antiguos, en promedio es de 10 % y 90 % respectivamente. Es por esto que en el estudio del valor de los clientes no se van a considerar los clientes nuevos de cada periodo. Esta consideración, además se basa en que, sin historial de comportamiento, se tiene menor precisión en la definición de un modelo de valorización basado en el nivel de operación previo del cliente.

Para tener un acercamiento del comportamiento de una de las variables centrales de estudio, en primer lugar se analizará gráficamente el comportamiento del margen resultante de las operaciones de cada cliente, en cada periodo de tiempo y su relación con las demás variables de estudio.

Inicialmente se procede a analizar la evolución de la variable margen y su relación con los clientes operados.

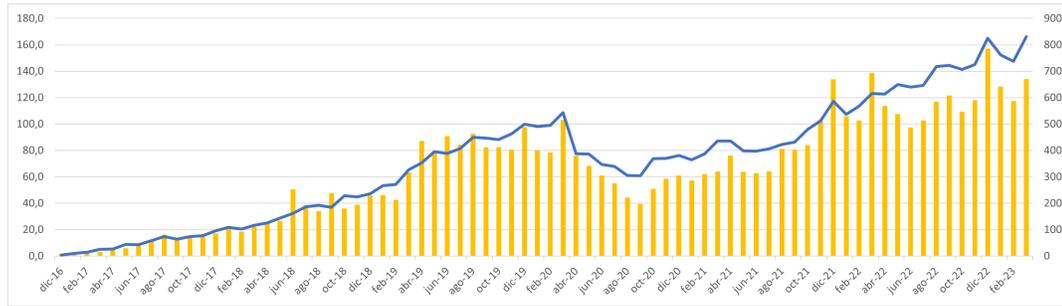


Figura 7.12: Relación de margen y clientes operados por periodo. Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la figura 7.12, existe una directa relación entre la cantidad de clientes operados y el margen resultante de estas operaciones en cada periodo. Es por esto, que es de suma importancia entender el comportamiento de los clientes, identificando el valor que cada uno le puede aportar a la empresa, con el objetivo de hacer más eficiente el uso de recurso en la fidelización de los clientes correctos y/o más valiosos.

Dada la naturaleza de los clientes de Chita, donde más del 90 % corresponden a micro y pequeñas empresas, de las cuales cerca del 45 % desaparecen al 3er año y las que sobreviven muy probablemente acceden al sistema de factoring bancario, los periodos operando con Chita o la edad de las empresas podría ser un factor relevante en la valoración.

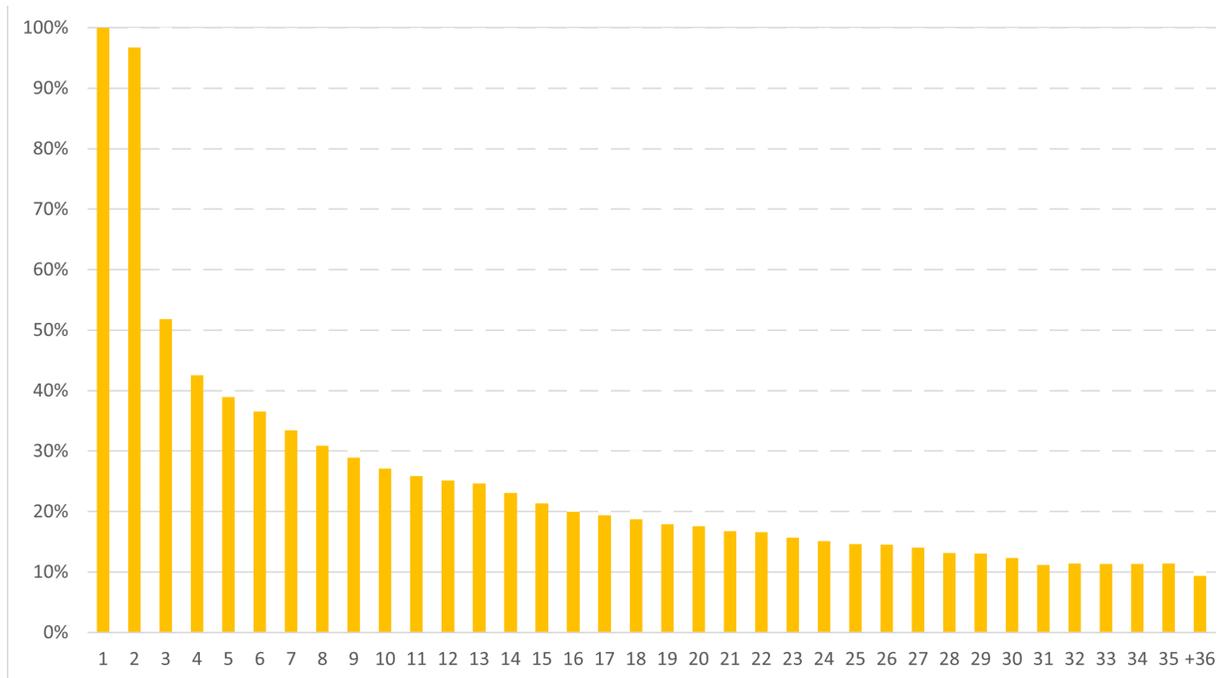


Figura 7.13: Porcentaje de Clientes Activos respecto a su edad. Fuente: elaboración propia

El gráfico de la figura 7.13 confirma las suposiciones respecto a la disminución de los clientes activos con el paso de los meses desde su primera operación con Chita. Sin embargo, es inquietante la caída que tiene la actividad entre el 2do y 3er período de actividad, donde se inactiva cerca del 50 % de los nuevos clientes, las posibles causas de esta caída serán estudiadas más adelante.

Naturalmente, la hipótesis inicial reconoce que los clientes más valiosos son los que tienen un mayor margen en el periodo de evaluación. Aunque el modelo de valoración probablemente sea más complejo que solo considerar el margen de un periodo para predecir si el margen del periodo siguiente será similar, es un buen acercamiento para entender cómo se comportará el cliente considerando su comportamiento histórico.

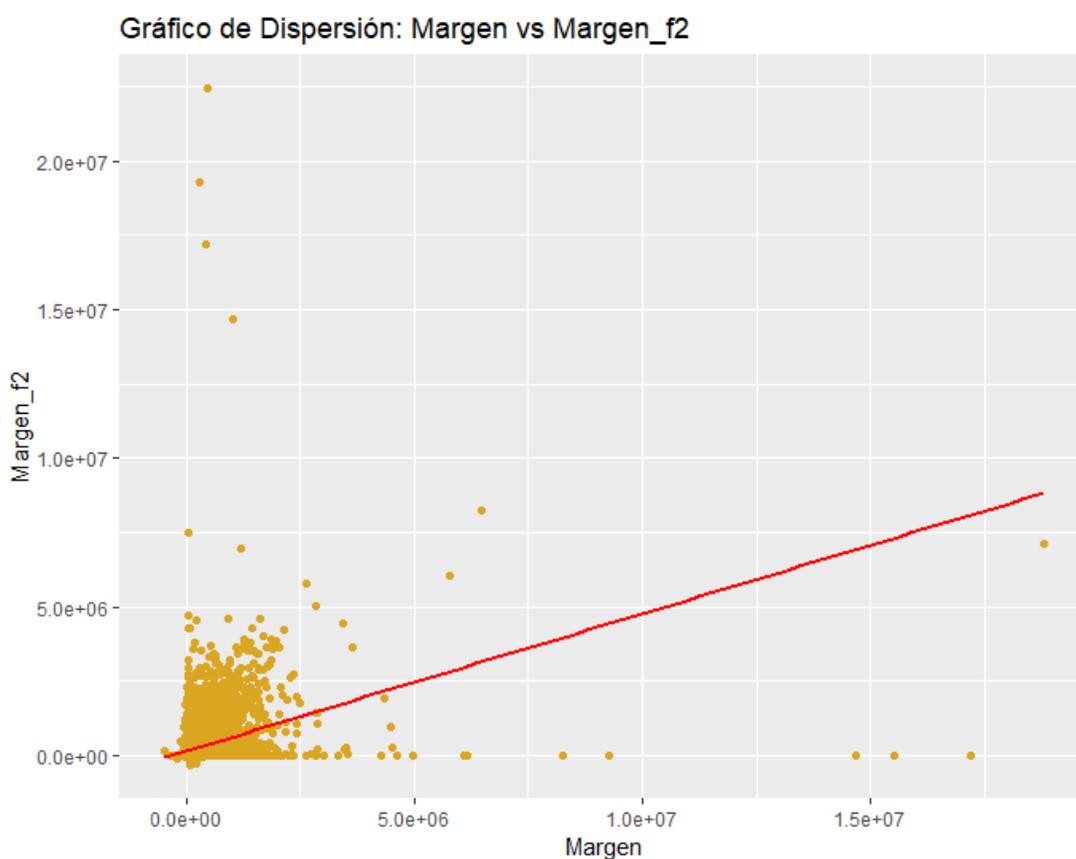


Figura 7.14: Gráfico Dispersión Margen Actual y Margen Futuro. Fuente: elaboración propia

La figura 7.14, indica que efectivamente existe una relación entre el margen de un cliente en un periodo de evaluación y el margen del siguiente periodo. Sin embargo, esta relación podría estar subestimada por los clientes que registran un margen en el periodo y no operaron al siguiente. El comportamiento de no operar puede ser explicado de 2 formas, que el cliente deliberadamente decida no operar por las razones mencionadas en las hipótesis de fuga o que se le impida operar debido a un mal comportamiento de pago.

El mal comportamiento de pago se determina a partir del anticipo no saldado por parte del deudor de la factura en el tiempo pactado. Cuando el plazo de pago pactado se vence, comienza a aplicarse una tasa de interés moroso más alto que el original que acumula deuda, por lo tanto, el anticipo insoluto acumulado con muchos días de mora resulta ser más difícil de saldar para el cliente, al cual se le niega cualquier operación hasta que solucione sus deudas, en consecuencia, un cliente con mal pago será menos valioso para Chita.

#### **7.4.4. Selección de Variables Clave y Modelamiento para la Valoración de Clientes**

Claramente, a partir de la fórmula para calcular el margen de cada operación, para estimar el valor de un cliente es importante considerar el margen acumulado, así como el monto y cantidad de operaciones acumuladas en su historial. Sin embargo, existen más consideraciones para maximizar el margen los periodos futuros, reteniendo a los clientes que probablemente tengan el mayor margen en estos periodos de operación. Para este ejercicio, basta con establecer las relaciones entre la historia previa del cliente y su margen futuro. Afortunadamente, Chita cuenta con la data de los clientes y se puede saber en qué derivó el comportamiento del cliente a partir de su historia.

A partir de este análisis, surge el cuestionamiento sobre la importancia que tiene cada parte de la historia de los clientes, por lo que se debe evaluar qué datos son más relevantes para estimar el valor del futuro inmediato de un cliente, evaluando la relevancia de la historia completa y su comportamiento reciente.

Con la ayuda de la jefatura comercial de Chita, en base a los recursos humanos disponibles, se estimó una capacidad operativa dispuesta a priorizar a los 100 clientes más importantes para la empresa. Cada mes, el 20 % de los clientes con más operaciones comprenden el 77.8 % del volumen y el 78.1 % del margen total, mientras que los 100 más importantes resultan el 52.3 % y 53.8 % respectivamente, siendo crucial mantener esta base de clientes importantes para las operaciones de la empresa. Por este motivo se diseñará un modelo que, a partir de los datos previos de los clientes, permita determinar si en el periodo siguiente tendrá operaciones significativas.

Para la evaluación de los modelos, el valor del margen generado en el periodo siguiente estará en el mismo set de datos del periodo evaluado. Además, se incluirá la clasificación del margen de un cliente respecto a los demás clientes que operaron en ese periodo, lo que permitirá clasificar en orden descendente a todos los clientes por periodo.

Se definirá una variable llamada top100, que toma el valor 1 si el cliente está dentro de los

100 clientes con mayor margen del periodo siguiente al evaluado y 0 si no. Posteriormente se analizará la precisión de los modelos para predecir, basándose en los datos de ese cliente, si en el período siguiente, este cliente pertenece o no al top 100 de margen.

Se definen 5 modelos iniciales los cuales serán explicitados a continuación:

1. Modelo Margen: modelo que considera la suma del margen generado por las operaciones del cliente en el periodo de evaluación, para luego clasificar en orden a todos los clientes que operaron en ese periodo.
2. Modelo Margen Acumulado: Este modelo considera la suma del margen de todas las operaciones hasta el período de evaluación inclusive, luego al igual que el Modelo 1, clasifica en orden a todos los clientes que operaron en el periodo.
3. Modelo Margen Promedio: Este modelo considera la suma del margen de todas las operaciones divididas entre el número de periodos desde la primera operación del cliente.
4. Modelo Margen Promedio 6 Meses (M6): Este modelo considera la suma del margen de los últimos 6 periodos, desde el periodo de evaluación dividida por la cantidad de periodos considerados.
5. Modelo Margen Promedio 2 Meses (M2): Este modelo considera la suma del margen de los últimos 2 periodos, desde el periodo de evaluación dividida por la cantidad de periodos considerados.

Modelo	Precisión
Modelo Margen	53.1 %
Modelo Margen Promedio	53.7 %
Modelo Margen Acumulado	49.7 %
Modelo Margen Promedio 6 Meses	56.0 %
Modelo Margen Promedio 2 Meses	56.6 %

Figura 7.15: Tabla Resultados Modelos de Valoración de Clientes. Fuente: elaboración propia

Al analizar los valores de precisión de los modelos, se puede concluir que el Modelo Margen Promedio 2 Meses es el más preciso para determinar el valor futuro de un cliente, esto indica que la información del comportamiento reciente es la más importante para definir el valor de los clientes.

Por otra parte, se va a tener en cuenta el nivel operativo con la competencia por parte de los clientes, esto como definición de una oportunidad de negocio a partir de la posibilidad de capturar un porcentaje de estas operaciones.

Se han iniciado proyectos para definir estrategias de recuperación de clientes perdidos, los cuales actualmente tienen una tasa de reoperación del 1% aproximadamente. Al enfocar parte de la atención en clientes perdidos que siguen operando con la competencia, se identificaron decenas de potenciales clientes recuperables. De los 10 primeros clientes perdidos contactados, 2 han vuelto a operar con Chita, mejorando enormemente la tasa de reoperación. El desarrollo de estrategias de recuperación quedará propuesto para trabajos futuros.

El ejercicio de valorar las operaciones futuras de cada cliente está claramente incompleto dada la incertidumbre de la probabilidad de operación de un cliente en base al comportamiento previo. Teóricamente, el valor de un cliente se puede calcular mediante la fórmula propuesta anteriormente, pero es necesario considerar la probabilidad de operación en cada periodo, resultando así la esperanza del valor del cliente. Al considerar estas dos variables, se obtiene una medida más precisa y ajustada del valor potencial que un cliente puede aportar a la empresa, lo cual resulta fundamental para la toma de decisiones estratégicas y la asignación eficiente de recursos.

#### 7.4.5. Lógica para Predicción de Fuga de Clientes

Existen distintas formas de estimar la probabilidad de operación o por el contrario, la probabilidad de fuga de un cliente. En este caso, se considerará como cliente fugado, el cliente inactivo, es decir, que no registra operaciones en 60 días o 2 meses.

Una metodología habitualmente utilizada para la estimación de la probabilidad de fuga es mediante modelos que evalúan el nivel de operación, como el RFM, llamado así por sus siglas en inglés, Recency, Frequency y Monetary Value [11].

- Recencia (Recency): La recencia se refiere al tiempo transcurrido desde la última operación realizada por un cliente. Cuanto más reciente haya sido la operación, se considera que el cliente está más comprometido y activo. Los clientes con una recencia más baja suelen tener una mayor probabilidad de realizar operaciones futuras en comparación con los clientes que han pasado más tiempo desde su última operación.
- Frecuencia (Frequency): La frecuencia se refiere al número total de operaciones realizadas por un cliente dentro de un período de tiempo determinado. Los clientes que realizan operaciones con mayor frecuencia demuestran una mayor lealtad y compromiso con la empresa.
- Valor Monetario (Monetary Value): El valor monetario se refiere al monto total de dinero gastado por un cliente en operaciones dentro de un período de tiempo determinado. Este valor puede ser calculado sumando el valor de todas las operaciones realizadas por el cliente. Los clientes con un mayor valor monetario representan un mayor potencial de

ingresos para la empresa.

La definición del modelo RFM podría brindar un acercamiento para la estimación de la probabilidad de fuga de un cliente, pero es necesario complementarlo con otras variables de los clientes que podrían ayudar a desarrollar una predicción más precisa.

Dado que el gran parte del proyecto se basa en identificar a los clientes activos que tengan una alta probabilidad de inactivarse o perderse, la variable central de análisis será el estado del cliente y cómo este se puede ver afectado por diversos factores o variables de estudio.

Además, como se planteó en la hipótesis, se quiere estudiar si la demora en la respuesta y giro, la tasa de rechazos y la cantidad de requisitos puede influir en la continuidad de las operaciones de un cliente, por lo que se definen como variables la cantidad de solicitudes de un cliente por período, la cantidad de facturas aprobadas, monto solicitado, monto solicitado aprobado y el tiempo promedio de demora en la respuesta de las solicitudes. Además, se desea estudiar las relaciones entre estas variables, por lo que también se definen como variables la tasa de aprobación de facturas, tasa de operación de facturas aprobadas, tasa de aprobación de monto y tasa de operación del monto aprobado.

Por otra parte, dado que se quiere estudiar la evolución del estado en los clientes, se opta por incluir en el estudio la edad del cliente.

Previo al desarrollo de modelos analíticos y predictivos de fuga, es interesante analizar las respuestas que los mismos clientes entregan sobre el servicio de Chita. En la empresa se cuenta con una base NPS (Net Promoter Score) por sus siglas en inglés, la cual entrega información sobre el nivel de satisfacción que tienen los clientes respecto al servicio de Chita.

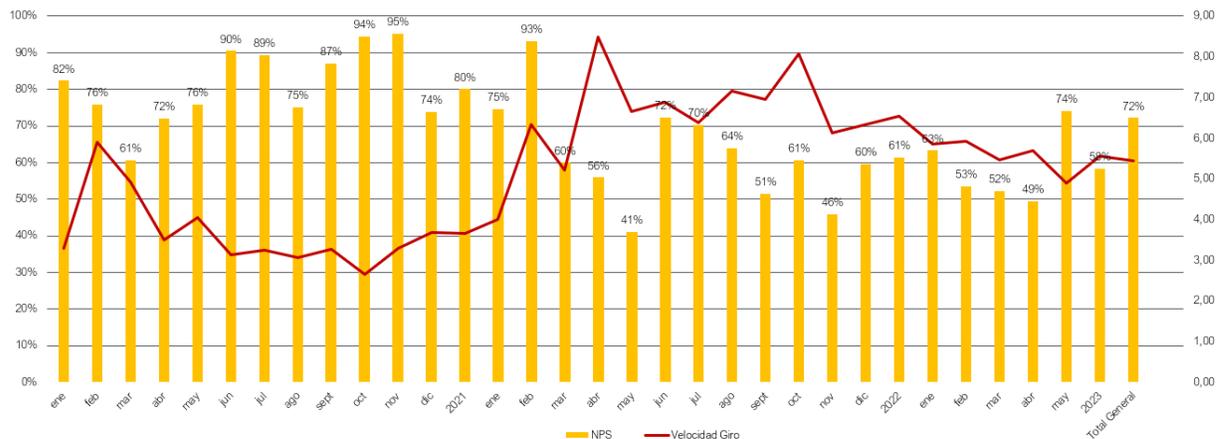


Figura 7.16: Relación NPS y Velocidad de Giro. Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la figura 7.16, existe una correlación entre la velocidad de

giro de las operaciones (mostrada en horas) y el nivel de satisfacción de los clientes (como porcentaje del indicador NPS), exactamente, el nivel de correlación es del -71 %.

Sin embargo, dada la baja cantidad de respuestas mensuales que se tienen sobre el indicador del NPS (menos del 5 % de los clientes responden la encuesta mensualmente), este no puede ser incluido en la base de datos para el entrenamiento y prueba de los modelos predictivos, pero si entrega indicios de factores relevantes que podrían afectar la continuidad de los clientes.

#### **7.4.6. Reestructuración BD para Predicción de Fuga de Clientes.**

Al igual que en el caso de la valoración de clientes, se debe agrupar la información de la base de datos que está a nivel de facturas, en segmentos de tiempo que permitan recuperar el comportamiento de clientes.

Para este caso se analizará el comportamiento agrupado de forma mensual, a partir de las variables mencionadas anteriormente.

La base transaccional de Chita tiene información de todas las operaciones de la empresa desde noviembre de 2016, pero el seguimiento de todas las facturas emitidas por los clientes sincronizados en la plataforma de Chita data desde enero de 2018, es por esto que la base total de estudio se acotó a estudiar las operaciones entre 01/01/2018 y 30/03/2023. De esta forma se consideran 63 periodos o meses de operación y sus respectivas 63 camadas.

Se determinaron como variables identificadoras el rut de cada cliente y el periodo de operación, a partir de esta definición se rescataron las variables de estudio detalladas a continuación.

Columna	Definición
rut	ID del Cliente
periodo	ID Temporal
status	Estado del Cliente
monto_chita	Monto Cedido en Chita
operaciones_chita	Operaciones en Chita
monto_competencia	Monto Cedido en Competencia
operaciones_competencia	Operaciones en Competencia
monto_total	Monto Total Cedido
operaciones_total	Operaciones Totales Cedidas
proporcion_monto_chita	Proporción del Monto Total Cedido en Chita
proporcion_operaciones_chita	Proporción de Operaciones Totales en Chita
primera_operacion	Mes de la Primera Operación
edad	Meses Desde la Primera Operación
recencia	Días Desde la Última Operación
monto_acumulado	Monto Histórico Cedido en Chita
operaciones_acumuladas	Operaciones Históricas en Chita
monto_promedio	Monto Histórico Dividido en la Edad
operaciones_promedio	Operaciones Históricas Divididas en la Edad
monto_2	Monto Promedio Últimos 2 Periodos
monto_6	Monto Promedio Últimos 6 Periodos
operaciones_2	Operaciones Promedio Últimos 2 Periodos
operaciones_6	Operaciones Promedio Últimos 6 Periodos
recesion	Variable Binaria, 1 si Presenta Facturas Recedidas
dias_mora	Suma de Días de Mora Acumulados
tasa_promedio	Tasa de Interés Efectivo Promedio de Facturas
solicitudes	Cantidad de Solicitudes (Facturas) del Cliente
aceptadas	Cantidad de Solicitudes Aceptadas
tasa_aceptacion	Proporción de Solicitudes Aceptadas
tiempo_respuesta	Tiempo de Respuesta de la Solicitud (min)
requisitos	Cantidad de Solicitudes Aceptadas con Requisitos
tasa_requisitos	Proporción de Facturas Aceptadas con Requisitos
automatica	Cantidad de Facturas Aceptadas Automáticamente
tiempo_giro	Tiempo de Giro de la Operación (Hrs)
fugado	Var Binaria, 1 si el Estado del Mes Siguiete es Inactivo

Figura 7.17: Tabla Variables BD para Predicción de Fuga de Clientes

Con esta definición de la base de datos, es necesario explicitar con mayor detalle el significado de algunas variables con el fin de evitar confusiones. La variable status es central en este estudio, donde un cliente se mantiene con el estado Activo mientras registre operaciones en los últimos 60 días, luego pasa al estado inactivo, donde se mantiene hasta por 180 días sin operaciones, terminado este periodo inactivo el cliente pasa a ser perdido.

La data en Chita se rescata el último día de cada mes, considerando el estado al cierre de mes como válido para todo el periodo. No se considerará inactivo el caso en que un cliente esté activo al fin de un periodo, se inactive durante el periodo siguiente y vuelva a operar en el mismo, antes de que termine el mes, dado que para ambos periodos tendrá el estado activo. Además, la base contempla únicamente la información de clientes Activos o Inactivos, al pasar a estado Perdido, el cliente se elimina de la base, dado que este estudio se limita al estudio de la desactivación de los clientes. Sin embargo, se dejarán propuestas para posibles estrategias de recuperación que podrían ser desarrolladas en trabajos futuros.

Se considera como operación, cada factura cedida al sistema de factoring, la cual puede ser cedida a Chita o a la competencia, rescatando en cada mes o periodo, las operaciones totales de los clientes de Chita y su monto respectivo. Además, se analiza la proporción del monto y las operaciones totales de un cliente que son cedidas a Chita, con la hipótesis de que mientras más fiel sea un cliente (con alta proporción de operaciones en Chita), es menos probable que se fugue.

Dado que las empresas que operan en Chita, por lo general corresponden a los tramos de micro y pequeña empresa según el nivel de ventas, es muy probable que estas quiebren antes del 3er año de actividades [12]. Las que sobreviven, con el tiempo tendrán el suficiente historial para acceder al sistema de factoring bancario con tasas más convenientes saliendo del sistema de factoring no bancario, por lo que la edad o meses desde la primera operación puede ser un factor importante a analizar, para predecir la fuga de clientes.

La recencia corresponde a los días sin operaciones del cliente, en este caso, se considera como recencia los días pasados desde la última operación y el último día del mes en evaluación, debido a la definición de estado de cliente explicada anteriormente. Por lo tanto, si se evalúa el periodo enero 2018, considerando un cliente que operó por última vez el día 15 de enero de 2018, su recencia en el periodo evaluado será de 16 días.

Con el objetivo de capturar el comportamiento histórico del cliente, se consideran las operaciones y el monto histórico acumulado desde el inicio de las operaciones del cliente en Chita. Además, se incluyen los promedios de operaciones y monto, calculados como el total acumulado histórico dividido entre la edad del cliente.

Por otra parte, se consideran los promedios de operaciones y monto de los últimos 2 y 6

periodos, pero en este caso, el monto acumulado en los períodos evaluados se divide entre la cantidad de periodos evaluados.

El base de datos también incluye información sobre el mal comportamiento que puede tener un cliente al receder las facturas, esto sucede cuando un factura fue aceptada y cedida por un cliente, está en proceso de ser girada y el cliente decide cancelar la operación y ceder la factura a otro factoring. Esto significa un costo operativo para Chita, sin obtener beneficio alguno.

También se considera como mal comportamiento cuando un cliente acumula muchos días de mora en sus facturas, es decir, el pago del anticipo no se realiza el día pactado. La tasa de interés aplicada al periodo moroso es el doble o triple del valor de la tasa de interés común. Al acumular muchos días de mora, se va generando deuda, la cual pasa a ser responsabilidad del cliente, el cual puede decidir no pagar la totalidad de la factura y cancelar toda operación con Chita, comenzado desde cero con otro factoring.

Finalmente, se consideran variables propias de los procesos operativos de Chita, las solicitudes corresponden a todas las facturas que envía un cliente a evaluación. Las facturas evaluadas pueden ser aceptadas o rechazadas por Chita en base al nivel de riesgo crediticio, resultando una tasa de aceptación de facturas para cada cliente.

La evaluación de una factura toma un tiempo variable (tiempo de respuesta), dependiendo de las características de la operación como el monto de la factura, el historial del cliente, el historial deudor, etc. En el mejor de los casos, cuando el sistema automático de evaluación de facturas considera que la factura es de bajo riesgo, la acepta automáticamente, sin requisitos.

Por otra parte, al aceptarse una factura, su operación puede estar condicionada por ciertos requisitos, siendo el más común la ratificación de la factura, este requisito consiste en verificar directamente con el deudor de la factura la validez de la misma. El objetivo de este requisito es evitar estafas, donde el cliente busca anticipar el pago de una factura falsa, la cual será anulada posteriormente por el deudor, provocando que Chita pierda todo lo anticipado.

La tasa de facturas aceptadas con requisitos puede incidir en la experiencia del cliente, dado que, cumplir con los requisitos significa una demora en el giro del anticipo. Como se mencionó anteriormente, el factor de tiempo de giro influye directamente en la satisfacción del cliente expresada como NPS.

Como se mencionó, la variable central de este estudio es el estado de cada cliente, donde el objetivo del modelo a desarrollar es la capacidad de predecir la fuga de clientes, es decir, que pasen de estado activo a inactivo, con un mes de anticipación. Se asignó a cada set de datos

de un cliente en un periodo, el estado del cliente durante el periodo siguiente, de esta forma, el modelo se entrenará para analizar las variables de cada cliente y cómo estas determinan el estado futuro de un cliente.

#### 7.4.7. Análisis Exploratorio BD para la Predicción de Fuga de Clientes.

En el análisis inicial, a partir de la nueva estructura de la base de datos para el desarrollo del modelo de fuga, se identificaron 71.345 filas, que agrupan las variables antes mencionadas para cada cliente en cada periodo de operación. Para realizar correctamente el entrenamiento del modelo, se deben considerar únicamente los clientes que comenzaron el período activos, luego de este filtro, la base cuenta queda con 44.311 filas de datos. El estado Inactivo corresponde a un cliente fugado.

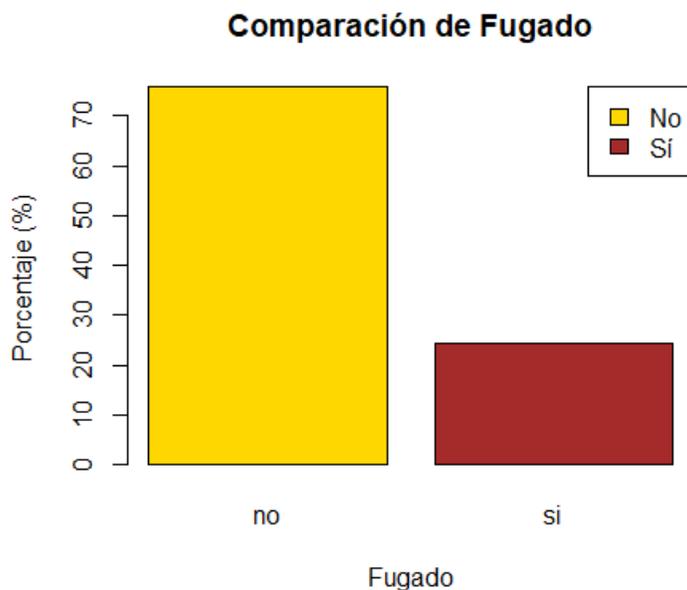


Figura 7.18: Relación Fugados vs No Fugados. Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la figura 7.18, la proporción de estados de fuga está concentrada en los clientes activos, donde los clientes fugados representan el 24.2% de la base (10.729 datos), mientras que los datos de clientes activos corresponden al 75.8% (33.582 datos). Por lo tanto, la anticipación de los clientes que se fugarán no es un ejercicio trivial.

Como se mencionó anteriormente, la base de clientes de Chita es de 6.130, los que han operado entre enero de 2018 y marzo de 2023, para efectos del análisis, se define la camada de un mes como los clientes que llegaron ese mes y la edad de la camada son los períodos (meses) transcurridos desde la creación de la camada. En base al tiempo en estudio, se tie-

nen 63 capas cuyo comportamiento podrá brindar un acercamiento al posterior estudio individualizado de clientes.

En base a esta definición de edad, se puede analizar en qué momento de las operaciones con Chita, los clientes tienden a fugarse.

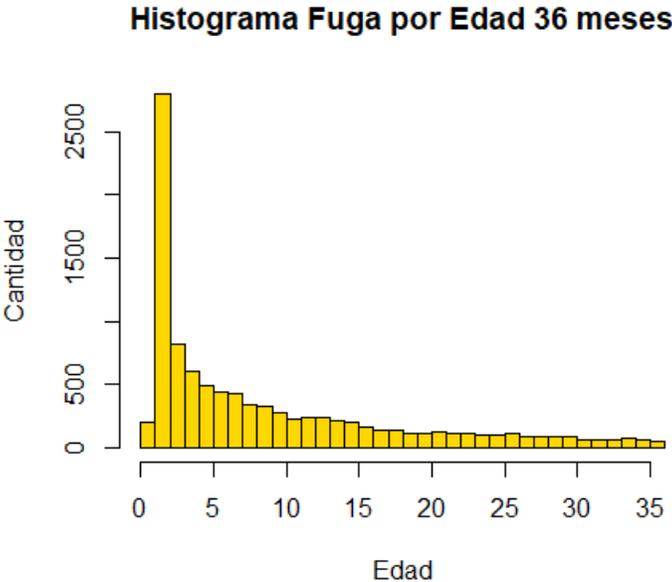


Figura 7.19: Histograma Cantidad de Fugados por Edad 36 meses. Fuente: elaboración propia

En base al gráfico mostrado en la figura 7.19 en conjunto al de la figura 7.13 (que muestra el porcentaje de clientes activos por edad), se puede apreciar que la mayor parte de la fuga se da el primer año, específicamente en los primeros meses.

### Histograma Fuga por Edad 12 meses

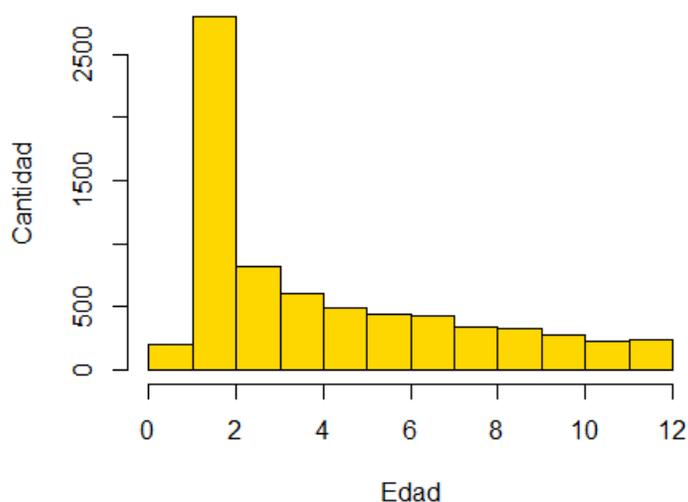


Figura 7.20: Histograma Cantidad de Fugados por Edad Primer Año. Fuente: elaboración propia

Al analizar la cantidad de fugas durante los 12 primeros meses de edad, es evidente que los desde el 2do hasta el 6to mes se produce una fuga crítica, pero esto se explica por los clientes que operan una única vez, los cuales se mantienen inactivos hasta el 6to mes, donde salen de la base porque se consideran perdidos. Esta información se corrobora con la figura 8.4, donde se observa que cerca del 50% de los clientes se desactiva al 2do mes.

Por otra parte, se considera interesante estudiar el comportamiento de los clientes que, además de operar con Chita operan con la competencia. Para esto, se analizará cómo influye la proporción en el monto y cantidad de operaciones con Chita respecto al total de un cliente.

### Distribución de la Proporción de Operación con Chi

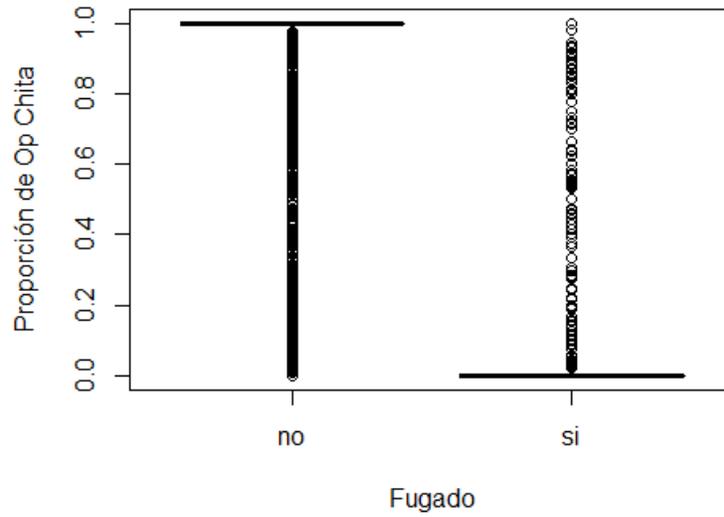


Figura 7.21: Histograma Cantidad de Fugados por Edad. Fuente: elaboración propia

### Distribución de la proporción del Monto con Chita

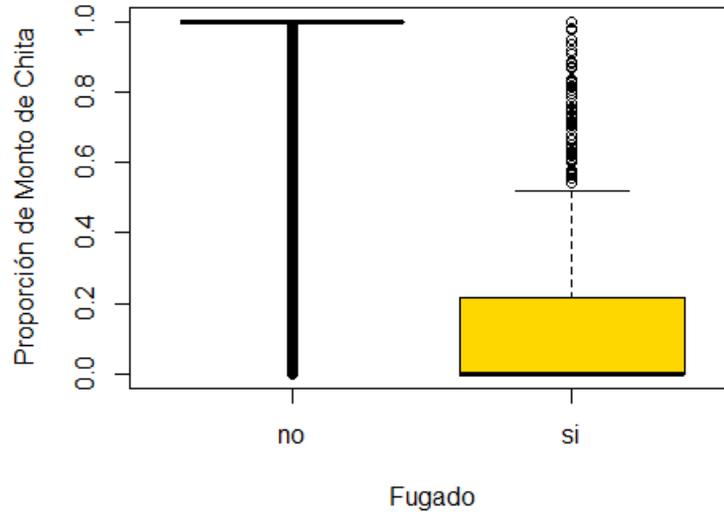


Figura 7.22: Histograma Cantidad de Fugados por Edad. Fuente: elaboración propia

Aunque existe una alta volatilidad, el resultado de las figuras 7.21 y 7.22 es claro, considerando que el estado fugado es del periodo siguiente al de evaluación, si la proporción de las operaciones y el monto de las mismas es cercana a cero, el cliente tenderá a fugarse, por lo tanto, para el desarrollo tanto del modelo de fuga, como de las estrategias de retención, será crucial monitorear la proporción de operaciones que un cliente realiza con Chita y con

la competencia.

Este resultado es bastante lógico desde una perspectiva de negocio, si un cliente comienza a operar con la competencia y disminuye el nivel operativo con Chita, probablemente sea porque el competidor ofrece un mejor servicio o puede brindar una mejor experiencia al usuario, es por esto, que en el mercado de las Fintech, específicamente las empresas de factoring no bancario, es necesario realizar constantemente análisis de benchmarking junto a la implementación de nuevas soluciones a las problemáticas de los clientes.

Luego, al analizar las variables operativas en las que Chita tiene cierto nivel de control, una de las más importantes a evaluar es la tasa de interés promedio cobrada en cada periodo a los clientes.

Por otra parte, se tienen las tasas de rechazo y de requisitos, donde se espera que mientras más simple y directa sea la experiencia del usuario, este tendrá más incentivo a seguir operando con Chita.

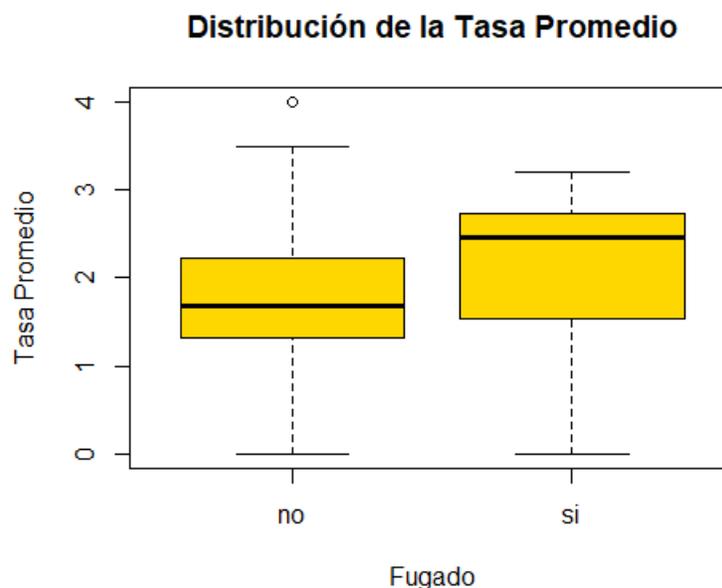


Figura 7.23: Histograma Cantidad de Fugados por Edad. Fuente: elaboración propia

Tal como se esperaba, los clientes que se fugaron presentaban una tasa más alta que los clientes que se mantuvieron activos. Por ende, la tasa impuesta en cada operación será factor de análisis al momento de evaluar estrategias de retención o fidelización de clientes.

Por otra parte, al analizar la tasa de requisitos con las que son aceptadas las facturas y cómo este indicador afecta la continuidad de las operaciones de un cliente, siguiendo la misma lógica anterior, se espera que una menor tasa de requisitos incentive a los clientes a seguir operando en Chita.

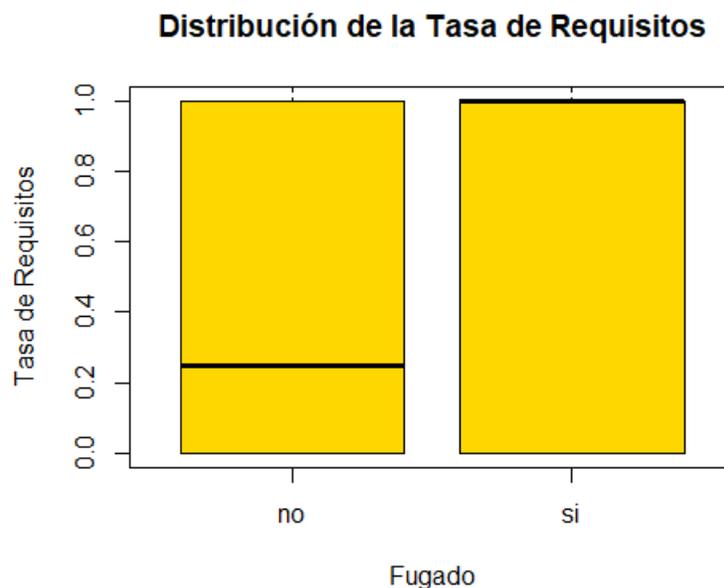


Figura 7.24: Histograma Cantidad de Fugados por Edad. Fuente: elaboración propia

Al observar la figura 7.24, considerando que la tasa de requisitos corresponde a la proporción de facturas que se acepta con al menos un requisito, se identifica que los clientes fugados tienen una tasa de requisitos mayor a la de los clientes no fugados. Incluso, la moda de los clientes fugados indica que la mayoría de sus facturas fueron aceptadas con requisitos.

#### 7.4.8. Selección de Variables Clave y Modelamiento para la Predicción de Fuga de Clientes

Como se pudo observar en el análisis exploratorio de la base de datos, existen diversos factores que podrían incidir en la fuga de clientes. Gran parte de esta investigación recae en el análisis del efecto marginal que tiene cada variable sobre la continuidad de las operaciones de los clientes e identificar mejoras que se podrían implementar para retener a los clientes valiosos.

Con este objetivo, teóricamente, se desea desarrollar un modelo de aprendizaje de máquinas supervisado, el cual será entrenado con una porción de la base de datos, para luego analizar la capacidad de predicción con la porción restante de la base.

Para el modelo inicial, se dividió la base total en base de entrenamiento correspondiente al 70 % de los datos totales, elegidos de forma aleatoria y base de prueba correspondiente al 30 % de la base total, también elegidos de forma aleatoria.

El primer modelo consiste en un árbol de clasificación, este modelo de aprendizaje supervisado, como indica su nombre, asigna una etiqueta o una clasificación a un conjunto de variables, en este caso, la clasificación que se desea asignar es la de estado fugado o no fugado. Esta clasificación corresponde a una predicción del estado del periodo siguiente al evaluado, en base al valor del conjunto de variables predictoras asociadas a ese cliente, en ese periodo.

Una de las bondades del modelo de árbol de clasificación es la selección automática de variables que tiene mayor importancia al asignar una etiqueta a un conjunto de datos. A grandes rasgos, la metodología que utiliza este tipo de modelos para definir una clasificación es mediante la generación de nodos o particiones de datos a partir del valor de una variable. Luego los nodos más puros se asociarán variables más importantes al momento de asignar una clasificación, pero qué significa la pureza de un nodo. En el caso más puro, un nodo tendrá el total de las etiquetas de un tipo para un valor de la variable evaluada, por ejemplo, se podría tener el caso en que todos los clientes que tengan el 100 % de sus variables con requisitos se fuguen, por lo tanto el nodo de la proporción de facturas con requisitos sería totalmente puro. (Para una explicación más detallada del funcionamiento de un árbol de clasificación, ver su descripción en el marco conceptual).

A partir de la definición mencionada anteriormente, se decidió incluir todas las variables predictoras de la base de datos y dejar que el modelo discrimine automáticamente la selección de variables importantes. Como se mencionó anteriormente, para el entrenamiento y testeo del modelo se realizó una partición aleatoria de los datos en 70 % para entrenamiento y 30 % testeo.

Base	Estado	Proporción
Entrenamiento	Fugado	24.26 %
Entrenamiento	Activo	75.74 %
Prueba	Fugado	24.25 %
Prueba	Activo	75.75 %

Figura 7.25: Tabla Partición para bases de entrenamiento y prueba

Como se puede apreciar, la partición aleatoria de la base en entrenamiento y prueba resultó bastante similar en la distribución de la variable de estudio. A partir de estas bases, se procede con el desarrollo y ejecución del modelo de árbol de clasificación. Para evaluar el

desempeño se utilizarán las métricas de exactitud, precisión, sensibilidad y la curva auc-roc (explicaciones matemáticas en el marco conceptual).

Para el cálculo de los estadísticos, se considera el total de los datos de la base prueba, la cual cuenta con 13.295 filas o conjuntos de datos. Se identifica la proporción de predicciones correctas y erradas del modelo de la siguiente manera:

- Verdadero Positivo: Corresponde a todos los clientes cuya predicción de estado fue Fugado y efectivamente se fugaron en el siguiente periodo. Se considera predicción acertada.
- Verdadero Negativo: Corresponde a los clientes cuya predicción de estado fue Activo y efectivamente se mantuvieron activos en el siguiente periodo. Se considera predicción acertada.
- Falso Positivo: En este caso, se tiene un cliente cuya predicción de estado fue fugado, pero el estado del periodo siguiente resultó activo. Se considera predicción errada.
- Falso Negativo: En este caso, se tiene un cliente cuya predicción de estado fue activo, pero el estado del periodo siguiente resultó fugado. Se considera predicción errada.

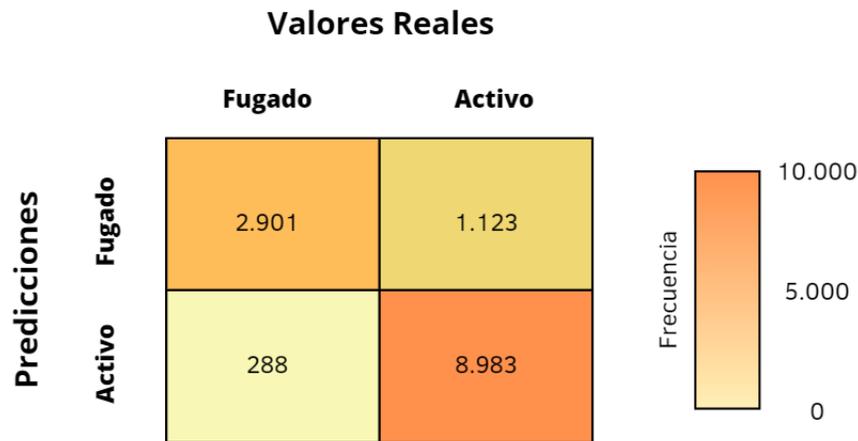


Figura 7.26: Matriz Confusión Modelo de Fuga, Fuente: elaboración propia

Con los valores netos de la frecuencia de aparición de cada una de las categorías de las predicciones se pueden calcular los indicadores estadísticos con los que se evaluará la calidad del modelo predictivo de fuga, sin embargo, en términos analíticos, es más valioso evaluar la matriz de confusión en valores porcentuales del total de la muestra.

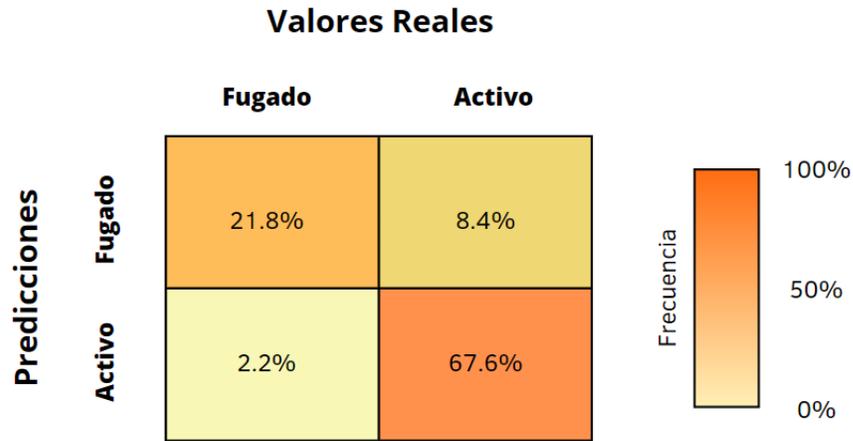


Figura 7.27: Matriz Confusión Modelo de Fuga Porcentajes, Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la figura 7.27, en un 21.8 % se obtuvieron verdaderos positivos y 67.6 % verdaderos negativos. Es decir, en un 89.4 % de los casos, las predicciones fueron acertadas, mientras que el 10.6 % fueron predicciones erradas.

Para el caso de Chita, cuando se tiene una predicción de fuga que finalmente fue falsa (falso positivo), significa que se podrían destinar recursos a rescatar a estos clientes que realmente no lo necesitaban. Sin embargo, la pérdida es mayor cuando se cataloga a un cliente como activo y realmente se fugó, especialmente si ese cliente era valioso. Por lo tanto, en este modelo es importante el indicador de sensibilidad, al buscar un bajo nivel de falsos negativos.

A partir de los valores de las tasas de verdaderos positivos (TP), verdaderos negativos (TN), falsos positivos (FP) y falsos negativos (FN), se puede proceder con el cálculo de los estadísticos que miden el rendimiento del modelo en la predicción del estado de fuga de los clientes.

Para el cálculo de la exactitud del modelo se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Exactitud} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{FP} + \text{TN} + \text{FN}} \quad (7.1)$$

Reemplazando los valores se obtiene que la exactitud alcanza un valor del 89.4 %, es decir, que el modelo tiene un alto grado de exactitud al definir el estado fugado o activo de un cliente en el período siguiente.

Para el cálculo de la precisión del modelo, se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{Precisión} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}} \quad (7.2)$$

Reemplazando los valores se obtiene que la precisión llega al 72.1 %, este indicador hace referencia a la proporción de las predicciones de estado fugado que fueron acertadas, en simples palabras, la precisión indica las veces que el modelo estimó que un cliente se fugaría en el periodo siguiente y efectivamente se fugó.

Para calcular la sensibilidad del modelo, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}} \quad (7.3)$$

El indicador donde se alcanzó el mejor desempeño es en la sensibilidad con un valor del 91.0 %, este indicador hace referencia a la capacidad de clasificar correctamente la muestra sin pasar por alto a los clientes que se fugarían en el siguiente periodo, es decir, minimizar los falsos negativos.

Finalmente, el indicador Auc-Roc tuvo un valor 90.2 %, el cual se puede ver en la figura 7.28, esto indica que el modelo tiene una alta capacidad para clasificar correctamente las clases de los clientes que eventualmente serán fugados y no fugados, minimizando los falsos positivos y falsos negativos.

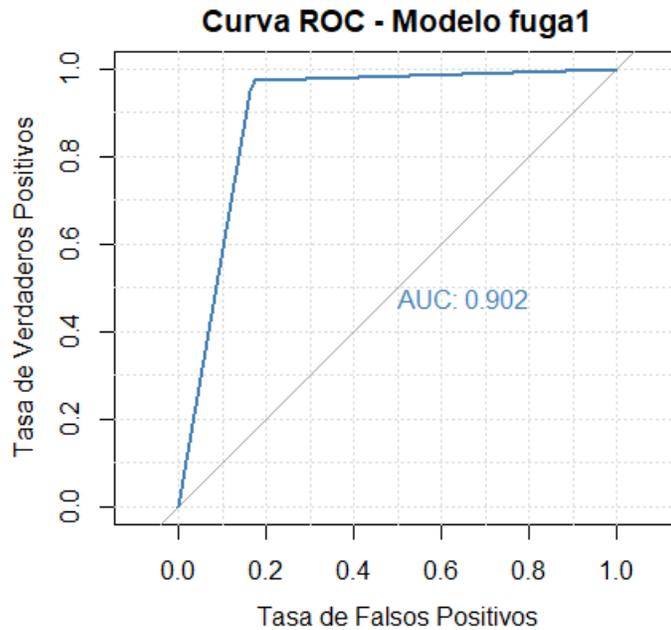


Figura 7.28: Resultado AUC-ROC Modelo de Fuga, Fuente: elaboración propia

El valor de todos los estadísticos calculados anteriormente se puede ver resumidos en la siguiente tabla.

Estadístico	Valor
Exactitud	89.4 %
Precisión	72.1 %
Sensibilidad	91.0 %
Auc-ROC	90.2 %

Figura 7.29: Resultados de Estadísticos Modelo de Fuga

## 7.5. Iteración Modelo de Fuga

Para un estudio más profundo sobre el comportamiento de los clientes, se decide realizar un segundo modelo de clasificación, pero esta vez, se identifican las etiquetas de clasificación fugado o no fugado y se les asigna una probabilidad de ocurrencia, según los datos históricos del cliente.

El objetivo de este tipo de modelo es definir umbrales críticos ante los cuales se establecen acciones o protocolos de acción. Por ejemplo, para los clientes que tengan menos del 40 % de probabilidad de fuga, no se ejecutan acciones de retención, entre 40 % y 70 % se les contacta por RRSS o Mail para ofrecer tasas de interés bajas, finalmente todos los clientes que tengan sobre un 70 % de probabilidad de fuga se les contacta directamente, a través de una ejecutiva comercial con ofertas muy competitivas. Sin embargo, este tipo de análisis es incompleto sin identificar a los clientes que realmente vale la pena rescatar, donde el margen esperado es mayor que el costo de las estrategias de retención aplicadas.

El procedimiento de entrenamiento y prueba es similar al del primer modelo de clasificación, con la misma partición de la base de datos en 70 % entrenamiento y 30 % prueba. Se utilizaron las mismas variables y la proporción de muestra de clientes fugados y activos en cada base es equilibrada, tal como el caso del modelo anterior.

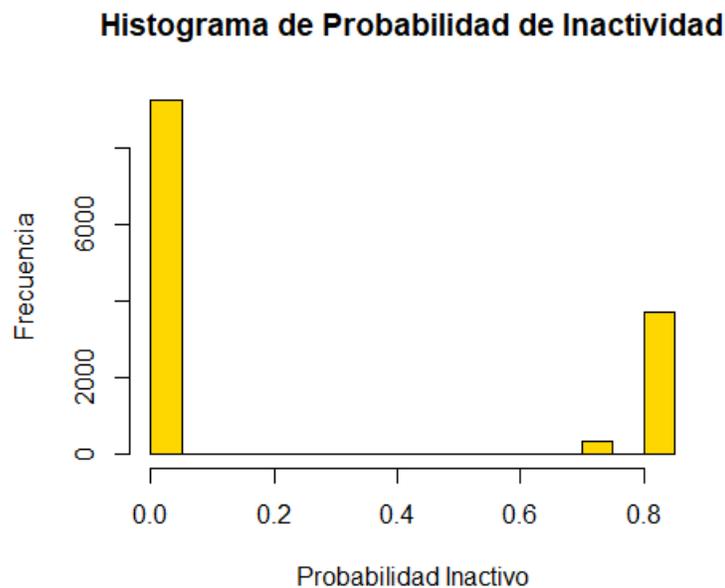


Figura 7.30: Histograma Distribución de Probabilidad Inactivo, Fuente: elaboración propia

Cómo se puede observar en la figura 7.30, la estimación de la probabilidad de fuga de los clientes está polarizada, en base a este histograma, se podría llegar a la conclusión que el modelo está discriminando de forma tan precisa la clasificación de los clientes, que indica con un alto grado de seguridad cuál será el estado del siguiente periodo de ese cliente.

### BoxPlot Probabilidad de Fuga Respecto a Estado

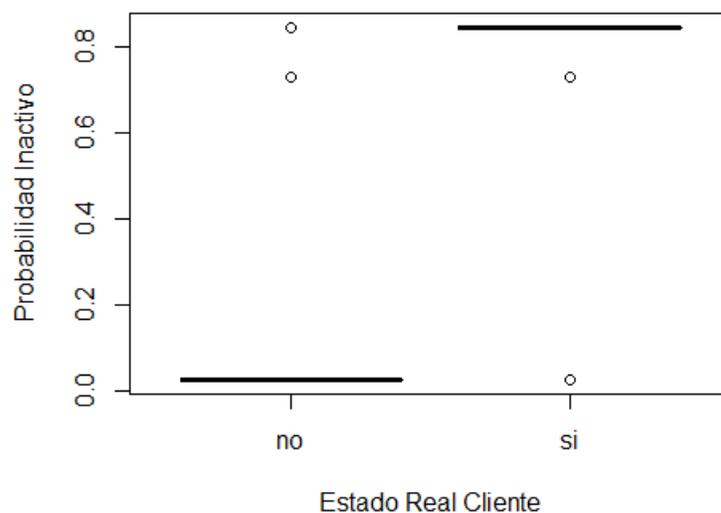


Figura 7.31: BoxPlot Probabilidad de Fuga en Relación a Estado Real,  
Fuente: elaboración propia

El gráfico de cajas de la figura 7.31 hace más evidente la polarización de las predicciones, pero también confirma la alta capacidad del modelo en la discriminación del estado de los clientes en el periodo siguiente. Los clientes que no se fugaron presentan una concentración de probabilidad de fuga muy cercana a cero, mientras que, los clientes que si se fugaron presentan una concentración de probabilidad de fuga muy cercana a 1, en ambos casos la desviación es casi nula.

Ante estos resultados, se concluye que el modelo de clasificación probabilístico no agrega valor al análisis de comportamiento y predicción de fuga, salvo por la confirmación del buen desempeño del primer modelo en cuanto a la discriminación en el estado de cada cliente para el siguiente mes al evaluado, en base a las variables predictoras mencionadas anteriormente.

Finalmente, es importante entender de qué forma el primer modelo discrimina y predice el estado del próximo periodo, para esto se analiza la relevancia que tiene cada variable predictora en los resultados del modelo.

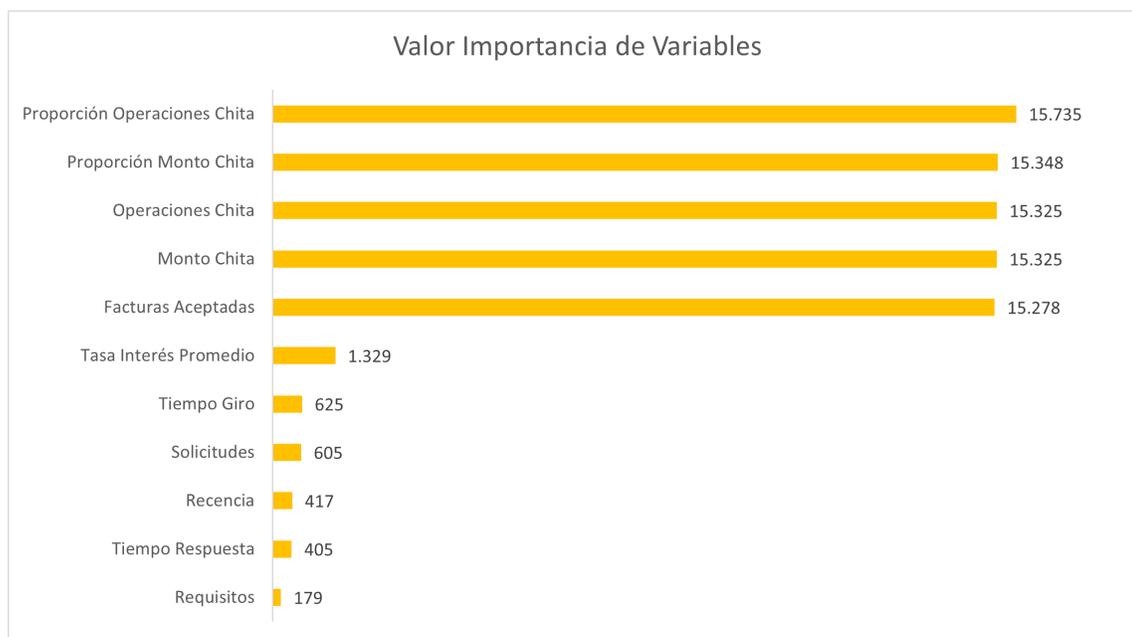


Figura 7.32: Importancia de Variables en Modelo de Clasificación, Fuente: elaboración propia

Como se identificó en el análisis del modelo, las variables más importantes para la predicción de fuga es la proporción del monto y la cantidad de operaciones que una empresa opera con Chita, en relación a sus operaciones totales con el sistema de factoring. Siendo esta variable incluso más importante que el valor del monto y la cantidad de operaciones realizadas.

Estos resultados podrían dar cuenta de un mercado altamente competitivo en la disputa por clientes. También es importante la cantidad de solicitudes, pero especialmente las aceptadas, esto se valida dado que es el inicio de la operación para recibir el anticipo de las facturas por parte de los clientes, pero también indica que los clientes que reciben más aceptaciones tendrían tendencia a seguir operando con Chita.

También, se identificaron como importantes las variables Tasa Promedio de Interés, Tiempo de giro, Tiempo de respuesta y la Cantidad de Requisitos. Era de esperar que el costo asociado a la operación sea considerado por el cliente al momento de decidir si ceder su factura a Chita, además del tiempo que tome toda la operación con Chita, lo que es un indicador del nivel y calidad de servicio que puede ofrecer Chita.

Naturalmente, la variable recencia que cuenta los días desde la última operación en cada período, es importante para determinar el estado futuro de un cliente, dado que, el estado inactivo o fugado se tiene cuando un cliente llega a los 60 días sin operaciones.

### 7.5.1. Desarrollo y Análisis Combinado de Modelos de Valoración y Predicción de Fuga

Como se mencionó anteriormente la idea central de este estudio es definir los clientes valiosos, que tengan una alta probabilidad de fuga. A partir de este objetivo, teniendo en cuenta los resultados de los modelos de valoración y de fuga, se plantea utilizarlos en conjunto para encontrar estos clientes.

Como se pudo observar en el desarrollo del modelo de fuga, este tiene una capacidad del 72.1 % para anticipar correctamente a los clientes fugados, a partir de este indicador se analizarán todas las fugas de la base operativa suponiendo que al utilizar el modelo, se habrían anticipado el 72.1 % de las fugas antes de que ocurrieran. Posteriormente, los clientes serán sometidos a los modelos de valoración de 2 y 6 meses acumulados (considerando que ambos tienen una capacidad de predicción similar), para separar los clientes valiosos que se pueden fugar, de los que realmente no significan una gran pérdida para Chita.

Siguiendo la metodología expuesta, el modelo tomará la base de predicciones de fuga, para luego identificar los clientes valiosos. Para este ejercicio, es necesario hacer un ajuste para en la base de predicción de fuga, incluyendo el margen de cada periodo, así como los márgenes promedio de los últimos 2 y 6 meses para cada cliente en cada período.

La base que contiene las predicciones del modelo de fuga cuenta con 13.295 registros de clientes activos, de los cuales 4.024 resultaron con una predicción de estado fugado. Como se puede observar en la figura 7.33, las predicciones indican un alza en la cantidad de clientes fugados y cómo se mencionó anteriormente estas predicciones de fuga, se concretan en un 72.1 % de los casos, esto indica que la problemática de fuga es creciente y probablemente en el futuro sea un problema complejo de manejar si no se toman las estrategias adecuadas para retener a los clientes.

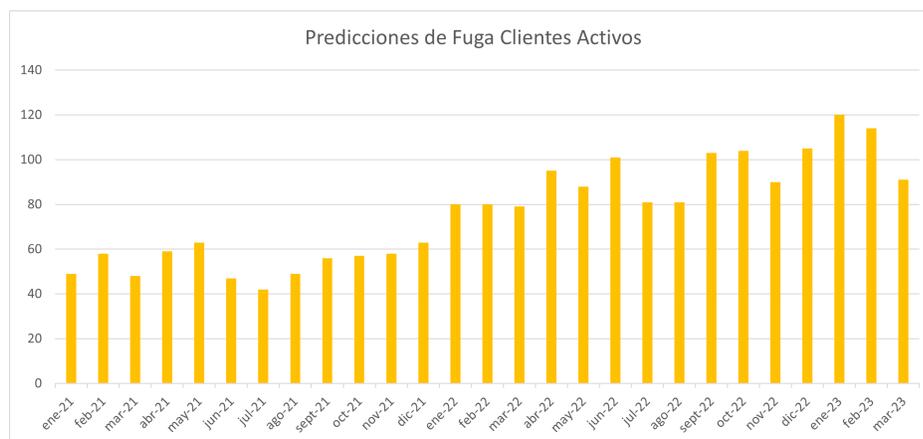


Figura 7.33: Cantidad de Predicciones de Fuga por Mes. Fuente: elaboración propia

Para estimar el beneficio total de prevención de fuga de los clientes, se tomará la base total, tanto la de entrenamiento y la de testeo, identificando todas las fugas de clientes. Considerando que el modelo de fuga podrá anticipar correctamente el 72.1% de las fugas, se podrán ejecutar las estrategias analizadas en el próximo capítulo, para evitar esta fuga. Se utilizará el indicador de precisión, dado que las eventuales estrategias de prevención de fuga serán aplicadas a los clientes que sean determinados como potenciales fugados por el modelo, con lo que, el beneficio únicamente estará dado cuando se rescate a un cliente que efectivamente se habría fugado, lo que sucede en el 72.1% de los casos.

La Base total, cuenta con 44.312 filas que contienen la agrupación de las operaciones y variables antes mencionadas de todos los clientes activos en cada período. Del total de filas, 10.729 corresponden a fugas, esto indica que las fugas son un 75% mayor que la cantidad de clientes operados, en otras palabras, un cliente puede fugarse y regresar para luego fugarse nuevamente.

Para el análisis del beneficio, se considerarán las operaciones desde enero de 2020, debido al bajo volumen operativo de los períodos anteriores. Con este ajuste, la base queda con 33.065 datos, de los cuales 8.581 corresponden a fugas. Para tener un acercamiento a la oportunidad de mejora, se consideró la suma de los márgenes promedio de los últimos 2 meses (Modelo M2) y la suma de los márgenes promedio de los últimos 6 meses (Modelo M6) de los clientes fugados. En la tabla presentada a continuación, se exhibe la suma de los márgenes perdidos en cada una de las 8.581 fugas de clientes.

Año	Margen Operaciones	M2	% M2	M6	% M6
2020	\$858.115.249	\$101.911.969	11,9%	\$113.042.293	13,2%
2021	\$989.602.272	\$82.944.889	8,4%	\$78.959.241	8,0%
2022	\$1.519.177.973	\$130.903.022	8,6%	\$149.115.732	9,8%
2023	\$454.762.005	\$36.021.722	7,9%	\$41.495.389	9,1%
<b>Total</b>	<b>\$3.821.657.499</b>	<b>\$351.781.602</b>	<b>9,2%</b>	<b>\$382.612.654</b>	<b>10,0%</b>

Figura 7.34: Tabla Valor Margen Fugado. Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la tabla anterior, la oportunidad de mejora acumulada según los promedios de 2 y 6 meses es de 9.2% y 10.0% respectivamente, en relación al margen operado. Sin embargo, para estimar la potencial captura del margen total fugado a partir de estrategias de retención, en primer lugar, se debe considerar el porcentaje de acierto del modelo, que llega a 72.1%. Además, de los clientes con predicción de estado fugado, no todos serán recuperados, únicamente se deben considerar a los mejores 100 según cada modelo de valorización y lógicamente los clientes podrían negarse a operar con Chita nuevamente.

En promedio, mensualmente la cartera de clientes activos opera en un 58%, mientras que la cartera de clientes inactivos (fugados) opera en 12%. Dado que el estado de clientes con predicción de fuga corresponde a una transición entre el estado activo y fugado, la tasa de operación de estos clientes se podría estimar como el promedio de ambas tasas, resultando un 30% de retención de clientes con predicción de fuga.

Considerando la capacidad del modelo de fuga y la capacidad de retención, sobre la oportunidad de mejora total en relación al margen de clientes fugados, se estima que se podría capturar sólo un 21.6% del total. (72.1% de aciertos multiplicado por la capacidad de retención de 30%).

Además, dado que un cliente se puede fugar más de una vez, para no sobre estimar el beneficio de rescatar al mismo cliente 2 veces en períodos cercanos, únicamente se considerará para la prevención de fuga a los clientes que cuenten con 12 meses desde la última fuga.

Al aplicar todos los ajustes mencionados, el beneficio podría disminuir considerablemente, pero, en esta estimación inicial no se está considerando un factor clave de la estrategia de retención, las operaciones acumuladas en el tiempo.

Para tener un mejor acercamiento al beneficio total que se puede obtener al retener clientes, se considerará que los clientes rescatados volverán al proceso de operación como si fuera su segundo periodo operativo y todos los clientes rescatados formarán una camada, donde se espera que tengan el mismo comportamiento que el resto de las camadas luego de la primera operación, comportamiento que se puede observar en el siguiente gráfico.

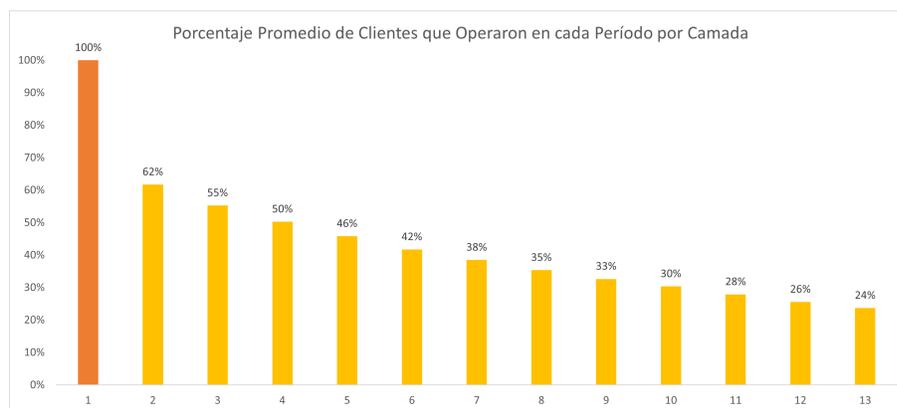


Figura 7.35: Porcentaje Promedio de Clientes que Operaron en cada Período por Camada. Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la figura 7.35, luego del primer mes de operación, un 62 % de los clientes de la camada vuelve a operar el mes siguiente, desde el segundo mes, el 90 % de los clientes vuelve a operar al mes siguiente. Dado que, desde el inicio del análisis, se aislaron los clientes que únicamente operaron en el primer período, para este ejercicio, se tomará la tasa de reoperación desde el segundo mes.

Para simplificar el cálculo del beneficio, el margen resultante los clientes rescatados en un mes y el margen proyectado de los 12 meses posteriores de esa camada, serán asociados al mes donde fueron rescatados. (Para ver el valor específico de cada mes y período de operación, para los modelos M2 y M6 ver anexos A y B respectivamente).

Año	Margen Operaciones	Beneficio M2	% Beneficio M2	Beneficio M6	% Beneficio M6
2020	\$858.115.249	\$97.063.397	11,3%	\$120.354.642	14,0%
2021	\$989.602.272	\$73.398.169	7,4%	\$77.621.592	7,8%
2022	\$1.519.177.973	\$134.608.716	8,9%	\$160.721.126	10,6%
2023	\$454.762.005	\$30.871.570	6,8%	\$13.888.429	3,1%
<b>Total</b>	<b>\$3.821.657.499</b>	<b>\$335.941.852</b>	<b>8,8%</b>	<b>\$372.585.790</b>	<b>9,7%</b>

Figura 7.36: Tabla Comparativa Beneficios Proyectados. Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en la tabla de la figura 7.36, el beneficio proyectado del modelo M2, ronda los CLP \$336 Millones, lo que significa una mejora del 8.8 % del margen operativo total, mientras que, el modelo M6 entrega un beneficio proyectado de CLP \$372 Millones, mejorando el margen en un 9.7 %. Sin embargo, es necesario destacar que esta mejora es una proyección del margen rescatado en cada mes, durante los siguientes 12 períodos desde la prevención de fuga de los clientes.

Además, se debe considerar el potencial beneficio de capturar parte de las operaciones de los clientes fugados con la competencia. Para estimar este beneficio, se considera que del monto total operado con la competencia, el 2.4 % se convierte en margen operativo (tasa margen promedio 2023 considerando interés, comisión y costo de fondeo).

Por otra parte, en promedio, de todo el monto cedido al factoring por clientes activos, el 51 % es cedido a Chita, en otros términos, el market share de Chita en clientes activos es del 51 % (market share promedio entre 2020 y 2022, ver anexo C). En el caso de los clientes activos fugados de la base, en promedio, el market share es del 10 %, por lo tanto, del monto operado con la competencia se podría capturar un 40 % más.

Siguiendo la línea de los modelos M2 y M6, se considerará el margen operado con la competencia de los 100 clientes más valiosos según cada modelo. De estos clientes, se considerará el 40 % del margen con la competencia y dado siguiendo el estándar de control de riesgo donde en promedio se rechaza el 74 % de las facturas, se aplicará este filtro al margen resultante. La transformación de los valores en cada paso se puede visualizar de forma más clara en las siguientes tablas.

Año	Competencia TOP100M2	Margen Competencia	Market Share Chita	Tasa Aprobación
2020	\$2.185.351.472	\$52.448.435	\$ 20.979.374	\$15.524.737
2021	\$6.101.341.858	\$146.432.205	\$ 58.572.882	\$43.343.933
2022	\$8.246.033.839	\$197.904.812	\$ 79.161.925	\$58.579.824
2023	\$1.927.768.371	\$46.266.441	\$ 18.506.576	\$13.694.867
<b>Total</b>	<b>\$18.460.495.540</b>	<b>\$443.051.893</b>	<b>\$ 177.220.757</b>	<b>\$131.143.360</b>

Figura 7.37: Tabla Margen capturado de la competencia según modelo M2.

Fuente: elaboración propia

Año	Competencia TOP100M6	Margen Competencia	Market Share Chita	Tasa Aprobación
2020	\$2.224.285.789	\$53.382.859	\$ 21.353.144	\$15.801.326
2021	\$6.240.068.477	\$149.761.643	\$ 59.904.657	\$44.329.446
2022	\$8.882.027.610	\$213.168.663	\$ 85.267.465	\$63.097.924
2023	\$1.995.236.323	\$47.885.672	\$ 19.154.269	\$14.174.159
<b>Total</b>	<b>\$19.341.618.199</b>	<b>\$464.198.837</b>	<b>\$ 185.679.535</b>	<b>\$137.402.856</b>

Figura 7.38: Tabla Margen capturado de la competencia según modelo M6.

Fuente: elaboración propia

## 7.6. Análisis de Resultados y Estimación del Beneficio

A partir de los resultados de la sección anterior, mediante una identificación temprana de los clientes valiosos que se podrían fugar, sin considerar el margen capturado de las operaciones con la competencia, el margen adicional promedio que se podría lograr está entre un 8.8 % y 9.7 %.

Por otra parte, si se considera además el margen capturado de la competencia, el beneficio llega hasta 12.2 % según el modelo M2 y un 13.3 % según el modelo M6. Destacando que, en la medida que Chita crezca y la cantidad de nuevos clientes aumente, por la rotación del

negocio, la fuga en consecuencia también aumentará.

Además, el mercado del factoring tiene cada vez más competidores y como se puede ver en Market Share de los clientes activos de Chita (Anexo C), la competencia se está levantando fuertemente entre los clientes de Chita, especialmente los principales competidores como Xepelin o Tanner. (Tabla comparativa de Market Share en anexo D).

En estas condiciones de mercado, es necesario establecer las estrategias de retención y fidelización que mejor se adapten tanto a las necesidades de los clientes, como a las capacidades de la empresa.

En el siguiente capítulo, considerando los hallazgos en el estudio de la percepción de los clientes sobre el servicio de Chita, en conjunto con el análisis estadístico de la aplicación de modelos de fuga y valorización de clientes basados en datos operativos, se estudiarán las posibles estrategias que puede adoptar Chita para entregar un mejor servicio, más ágil y personalizado, que permita disminuir la fuga de clientes.

## **7.7. Propuestas de Estrategias de Retención**

Para disminuir la fuga de clientes, se requiere proponer una estrategia integral que permita enfrentar el problema desde distintos ámbitos, involucrando a todas las áreas operativas de la empresa.

Existen diversas estrategias aplicables al negocio del factoring que en teoría podrían ayudar a retener por más tiempo y fidelizar a los clientes, como la oferta de tasas competitivas, tecnología actualizada, programas de lealtad, servicio personalizado, etc. Sin embargo, se deben adoptar las estrategias que mejor se adapten al funcionamiento de Chita y que a partir de los datos recopilados, puedan ayudar a mejorar las falencias rescatadas de las respuestas de clientes y el análisis de datos.

### **Enfoque en Clientes Activos**

Desde el área comercial, se propone recalcar la importancia de estar en contacto con los clientes activos, que representan el 90 % de las operaciones mensuales. Paradójicamente, en la actualidad se tiene un protocolo para contactar a los clientes perdidos vía mail, ofreciendo tasas promocionales similares a las que se utilizan para captar nuevos clientes, descuidando a los clientes activos.

Por otra parte, se propone como estudio futuro, realizar un análisis de gestiones de los eje-

cutivos comerciales, identificando la proporción de trabajo que se le dedica a cada segmento de la cartera. Con este análisis se podría tener claridad de los porcentajes de conversión de los clientes según la cantidad de gestiones realizadas, lo que permitiría optimizar y distribuir de forma más eficaz las gestiones de los ejecutivos.

### **Evaluación Anticipada de Facturas**

Durante la realización de este trabajo, se analizaron las fuentes de información con las que el área de análisis de riesgo evalúa cada operación para aceptar o rechazar la cesión de una factura. Este análisis en conjunto con las respuestas recibidas en las entrevistas de estudio de clientes, donde se destacó la falta de transparencia en la evaluación y la necesidad de certezas por parte de los clientes, se determinó como posible solución estratégica el desarrollo de un dashboard de ofertas de cesiones de facturas pre-aprobadas, segmentadas por tiempo de giro estimado.

Actualmente, los clientes pueden ver todas sus facturas en la plataforma de Chita, de las cuales ellos pueden seleccionar las que deseen o estimen convenientes y solicitar la evaluación para posteriormente ser anticipadas. Durante el proceso de evaluación y cesión, los clientes no tienen idea del tiempo que se demorará la factura en ser aprobada y girada. Además, las facturas son sometidas al sistema de evaluación automática únicamente si el cliente solicita el anticipo de esa factura.

En conjunto con el equipo de TI, se identificó como oportunidad la alta capacidad ociosa del sistema de evaluación automática de facturas, especialmente en horario no hábil, donde esta supera el 95 %. Se propone aumentar la proactividad del proceso operativo, mediante la evaluación de facturas previo a la solicitud del cliente. De esta forma, Chita podrá entregar un servicio más confiable en eficacia y rapidez.

Al analizar la respuesta a solicitudes, entre enero-2022 y marzo-2023, se recibieron cerca de 80.000 solicitudes de anticipo, de las cuales el 48 % se respondieron en menos de 10 minutos, 24 % entre 11 y 30 minutos, 17 % entre 31 y 60 minutos y el 11 % en más de una hora. Un punto a destacar es que, de las facturas aceptadas, el porcentaje de operación disminuye en la medida que aumenta el tiempo de respuesta. Chita ofrece un servicio ágil y rápido, sin embargo, en el estudio de la valoración de servicio, los clientes no definen la velocidad de servicio como característica diferenciadora, pero sí se definió como un aspecto base en la calidad del servicio.

Tiempo Respuesta	Tasa Operación
0 a 10 min	79.02 %
11 a 30 min	52.21 %
31 a 60 min	51.49 %
60+ min	44.63 %

Figura 7.39: Tabla Relación Tiempo Respuesta y Tasa Operación

Como se puede ver, brindar una respuesta casi instantánea a la solicitud es crucial para operación de la factura, por lo tanto a los clientes se les indicará las facturas pre-aprobadas. Además, el sistema de evaluación anticipada clasificará las facturas de giro express con un tiempo de giro de 120 min, factura de giro dentro del día con un tiempo estimado menor a 8 horas y las que demorarían más de 8 horas en ser giradas.

A partir de los datos recopilados en la base de Chita, entre enero-2022 y marzo-2023, se giraron cerca de 43.000 facturas, de las cuales el 63.7 % se anticiparon en menos de 2 horas, mientras que el 80,4 % lo hicieron en menos de 8 horas.

Además, la evaluación anticipada de facturas permitirá quitar la posibilidad de ceder facturas que según los factores de riesgo, sea improbable su aprobación. De esta forma, el cliente tendrá ofertas únicamente sobre las facturas que tengan mayor probabilidad de aceptación, disminuyendo la tasa de rechazo.

Para la correcta implementación del sistema de evaluación anticipada, se podrían seguir dos metodologías alternativas, una opción es que el área de operaciones y riesgo determine las variables que influyen en la aprobación o rechazo de una factura (mal comportamiento cliente o deudor), así como los factores de riesgo que demoran el giro de solicitudes aprobadas (requisitos de ratificación, tamaño de la factura, tamaño deudor, etc.) Con estas variables determinar además los valores y combinaciones que permiten el giro de una factura luego de un plazo de tiempo, esta metodología es la que se utiliza actualmente para determinar la tasa de interés (pricing) aplicada a cada factura.

Otra opción, es tomar las variables determinadas por el equipo de riesgo y mediante un modelo de clasificación y metodologías de machine learning se estimen automáticamente los valores y combinaciones que determinan el tiempo de giro de cada operación.

La primera opción podría ser adoptada rápidamente por Chita, ya que respeta la "cultura" organizacional y sigue las directrices utilizadas actualmente, sin embargo, identificar los valores de corte y combinaciones de variables que determinan el tiempo de giro resulta un

trabajo no trivial y podría dificultar la implementación del sistema. Por otra parte, utilizar un modelo de clasificación mediante machine learning significa confiar en los resultados de un modelo que podría no ajustarse completamente a la realidad, pero evitaría el error humano y ahorraría el trabajo de determinar los valores de corte de variables.

Con esta medida se espera que los clientes al momento de interactuar con la plataforma de Chita y especialmente al seleccionar las facturas que desean operar tengan un mayor grado de certeza sobre el servicio que recibirán, controlando de esta forma las expectativas generadas.

Con esta medida el proceso operativo quedaría de la siguiente manera, luego del registro y sincronización de las claves del SII, el cliente dispondrá inmediatamente ofertas en las facturas con posibilidad de anticipo, esta oferta mostrará el monto del anticipo, la tasa aplicada, el costo de operación (comisión) y el tiempo estimado de giro. El cliente podrá ordenar las facturas por orden de tiempo de giro o menor tasa de interés aplicada. Este proceso operativo podría disminuir considerablemente el tiempo promedio de respuesta y permitiría al cliente elegir el servicio que mejor se adecúe a sus necesidades en ese momento.

Actualmente, el flujo operativo contempla fricciones en las tareas de evaluación de solicitud y cumplimiento de requisitos, especialmente cuando el cliente debe esperar que el equipo de ratificación contacte al deudor y este valide la factura. El flujo se puede ver de forma gráfica a continuación.

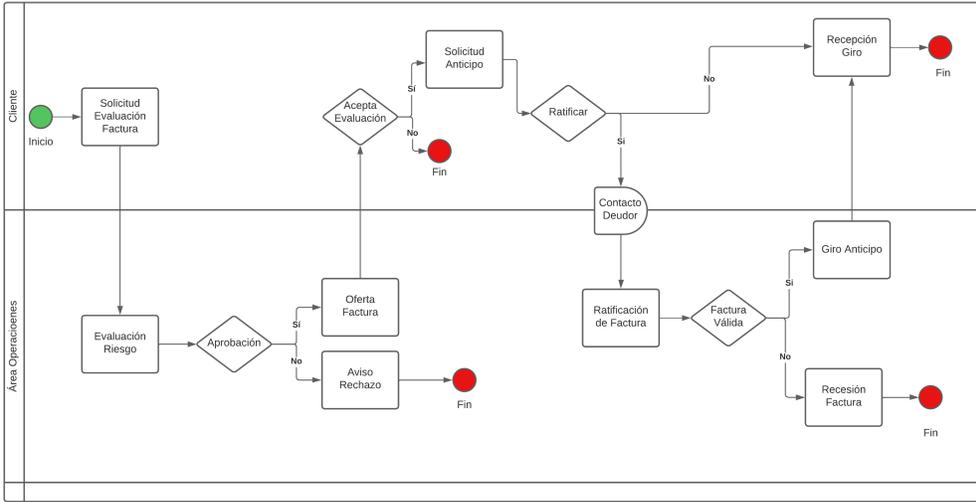


Figura 7.40: Flujo Proceso Actual Chita. Fuente: elaboración propia

Luego del rediseño, si el cliente decide operar una factura preaprobada con giro express, disponible para facturas de hasta CLP \$5 millones, el flujo sería significativamente más ágil, dado que, el área de riesgo no tendría que evaluar la factura, ni ratificarla, por lo que, el giro sería casi instantáneo, demorado únicamente una revisión de rutina sobre la actualización

de la información del estado y propiedad de la factura, validando que esta no esté anulada. Además, se considera el tiempo en esperar la tanda de giro que se realiza cada 2 horas, automáticamente en por el sistema de Chita en comunicación con el sistema bancario. Es necesario destacar que las facturas con giro express, con un tiempo estimado de giro menor a 2 horas, no contarían con requisitos de giro como ratificación, lo que también disminuye la carga operativa de la factura. A continuación, el flujo del proceso de giro express.

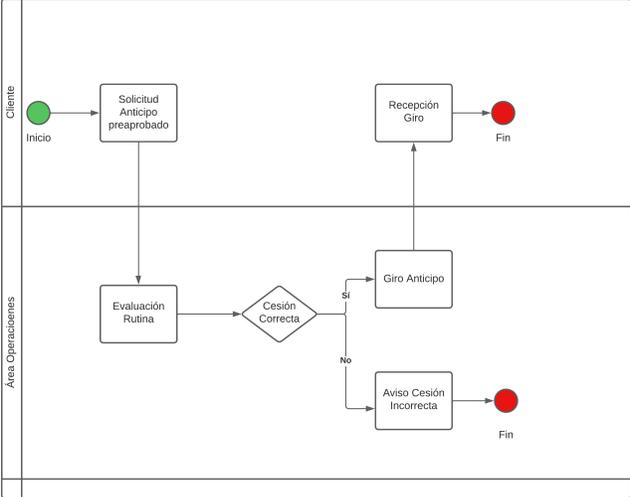


Figura 7.41: Flujo Proceso Giro Express. Fuente: elaboración propia

Por otra parte, si el cliente decide operar una factura que no esté preaprobada, que deba pasar por el proceso de aceptación y ratificación, se le indicará previo a la solicitud de evaluación el tiempo promedio en que ese deudor ratifica las facturas en base al historial con Chita. Con esta información el cliente tendrá mayor certeza sobre el tiempo aproximado que deberá esperar para recibir el anticipo de la factura.

Además, si el cliente recibe un rechazo de factura, se le informará junto con la respuesta la posibilidad de operar alguna factura de giro express o con tasa promocional. Se espera que esta medida ayude a mantener una buena percepción del servicio ofrecido por Chita, donde los clientes vean a la empresa como un socio en sus negocios.

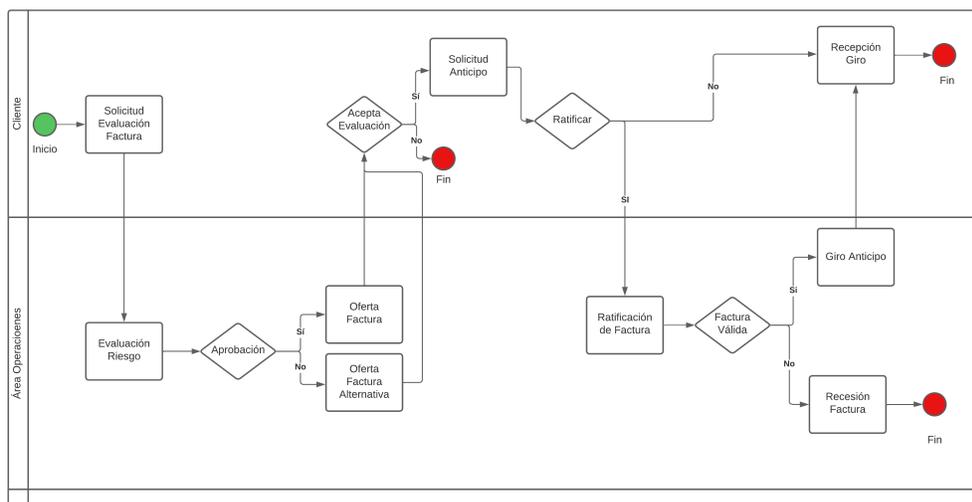


Figura 7.42: Nuevo Flujo Proceso Chita. Fuente: elaboración propia

Finalmente, para orientar este rediseño a la disminución de la fuga de clientes, se propone tomar acción sobre los clientes previamente definidos como valiosos con alta probabilidad de fuga y contactarlos vía mail para ofrecerles facturas pre-aprobadas, indicando dos opciones atractivas, facturas con giro express las cuales les podrán llegar a la cuenta en menos de 2 horas o tasas promocionales en facturas que pueden ser giradas en menos de 8 horas hábiles. De esta forma se espera conectar con los clientes que priorizan la velocidad del servicio y necesitan liquidez de forma urgente y también con los que no están desesperados por liquidez y valoran más una tasa de interés competitiva junto a un servicio relativamente rápido.

### Enfoque de Servicio Personalizado

Adicional al mail y en línea con la primera estrategia de retención, se le informará a los ejecutivos qué clientes cuentan con facturas de giro express o tasas promocionales, para que puedan informar oportunamente a sus clientes sobre estas opciones, brindando así un servicio de acompañamiento más personalizado, como el que se destacó en las empresas competidoras.

Por otra parte, empleando el análisis de datos se podría entregar un servicio al cliente con un mayor nivel de personalización. Se identificó como oportunidad los errores habituales que se cometen al calcular el capital de trabajo necesario para cada período.

En primer lugar, está el problema del desconocimiento, esto se da cuando las empresas, especialmente las MiPymes, no tienen claridad de la diferencia entre las cuentas por pagar y las cuentas por cobrar en cada período (sin considerar los gastos de administración y operativos). Luego, las empresas se enfrentan al problema de los plazos, en muchas ocasiones se enfrentan a descuadres entre los plazos de las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar lo que podría generar problemas de liquidez en momentos críticos, que pueden dañar relaciones con proveedores o resultar en multas por incumplimiento.

Cuando un cliente sincroniza con su acceso al SII con la plataforma de Chita, esta puede acceder a las facturas emitidas y recibidas, con montos y plazos de pago. Mediante un cálculo simple, se puede conocer el monto que debe pagar a proveedores y el monto que se podrá cobrar en cada período y en base a la diferencia, indicar si existe una falencia de capital de trabajo para terminar cada mes sin falta de liquidez. Con esta información los ejecutivos comerciales podrán contactar oportunamente a los clientes ofreciendo los anticipos de facturas que más se adecúen a las necesidades de los clientes, especialmente a los clientes que fueron identificados como valiosos con alta probabilidad de fuga, brindando así un servicio cercano y personalizado.

# Capítulo 8

## Conclusiones

A partir del desarrollo de este informe, se realizaron hallazgos importantes tanto en la comprensión del comportamiento de los clientes así como los cambios en las condiciones del mercado que puedan influir en las operaciones diarias de Chita. En base al análisis de la información disponible en las bases de la empresa, junto a un estudio cualitativo de los clientes se identificaron los principales dolores que tienen las empresas que operan con Chita y las métricas que podrían explicar su comportamiento.

Con las respuestas de los clientes durante el estudio cualitativo, se pudo tener un acercamiento a las falencias presentes en el proceso operativo del servicio entregado por Chita y mediante el análisis de la data disponible se pudieron validar las hipótesis planteadas sobre las razones de fuga de los clientes.

La hipótesis planteada sobre la importancia de la velocidad de respuesta y giro de las facturas fue comprobada, donde una demora afectaría gravemente el nivel de servicio entregado, especialmente por la promesa y la imagen de marca que se intenta mostrar, aludiendo a la rapidez del animal Chita. Los clientes indicaron que esta no es una característica diferenciadora y que en general todos los factoring no bancarios digitales entregaban un servicio similar en este aspecto. A pesar de tener una industria relativamente homogénea en la velocidad de servicio, desde el análisis de datos, se validó la importancia de responder rápidamente, dado que las solicitudes aceptadas en menos de 10 minutos tienen una tasa de operación del 79% aproximadamente, mientras que al aumentar el tiempo de respuesta, la tasa de operación baja considerablemente hasta un 45% luego de una hora de espera.

También se validó que el nivel de competencia está aumentando considerablemente y es necesario adoptar medidas que permitan diferenciarse en términos de servicio, donde se destaca la importancia de personalización y acompañamiento en las operaciones.

La hipótesis que sostenía que la alta tasa de rechazos podría incentivar la fuga de clientes no pudo ser comprobada, sin embargo, se validó que la tasa de requisitos, especialmente el de ratificación de facturas provoca grandes demoras en el giro del anticipo, generando frustra-

ción y decepción en los clientes, particularmente porque Chita promete un servicio rápido.

En cuanto al análisis de valor de los clientes, se logró estimar el margen que podría entregar un cliente a Chita a partir de sus operaciones en cada periodo, además, mediante la evaluación del margen promedio de los últimos 2 periodos (M2) y margen promedio de los últimos 6 periodos (M6), se logró clasificar a los clientes, desde los más valiosos hasta los menos valiosos. Esta identificación es clave, considerando que el objetivo principal de este estudio es poder rescatar a los clientes valiosos que se podrían fugar, sujeto a la capacidad del equipo comercial para contactar un número finito de clientes.

El modelo de fuga fue desarrollado exitosamente, gracias a una exactitud del 89.4% el modelo puede discriminar con un alto grado de seguridad los clientes que se fugarán el próximo mes y los que se mantendrán activos. Además, de las predicciones de clientes fugados, un 72.1% resultaron correctas, métrica que se puede utilizar para evaluar la probabilidad de éxito y el beneficio de contactar a los clientes determinados como potenciales fugados. El modelo tiene un rendimiento destacable en la baja frecuencia de falsos negativos o clientes que se fugaron y no se pudo anticipar la fuga correctamente, obteniendo una sensibilidad por sobre el 90%.

Por otra parte, el modelo es un gran apoyo para determinar las variables operativas deficientes, que influyen en el nivel de servicio percibido por los clientes, afectando la continuidad de las empresas en su operación con Chita. A partir de los resultados, se pudo identificar que las variables que más influyen en la determinación de los estados activo o fuagdo de un cliente son la proporción de las operaciones y monto factorizado con Chita sobre el total de operaciones de factoring que tenga una empresa, se considera que este indicador recalca el alto nivel de competencia actual en el rubro del factoring.

Luego, se destacó la importancia de la cantidad de operaciones que tenga el cliente con Chita y el monto total operado, lógicamente un cliente que opera muchas veces y altos montos tiene más probabilidad de continuar operando. Además, la cantidad de facturas aceptadas tiene casi el mismo nivel de importancia que las variables anteriores, esto se explica porque el proceso de cesión requiere la aprobación previa de la factura. Además, se valida que, destacar las facturas con mayor probabilidad de aceptación mejoraría el servicio entregado.

Se logró estimar el beneficio de la aplicación hipotética de los modelos de fuga y valoración combinados, definiendo la probabilidad de que las predicciones de clientes fugados serían acertadas en un 72.1%, según los resultados del modelo de fuga y en base a la valoración de los 100 clientes más valiosos según los modelos de margen M2 y M6, se determinó que el potencial beneficio entre 2020 y 2023 es de entre CLP \$336 millones y CLP \$372 millones, lo que se traduce en una mejora de 8.8% y 9.7% respectivamente, en relación con el margen obtenido en el mismo período.

Además, se logró estimar la potencial captura de las operaciones de clientes con la competencia, que según los modelos de valor M2 y M6, aumentarían el beneficio en CLP \$131 millones y CLP \$137 millones, en total, considerando este monto, la mejora llegaría a un 12.2% del margen total en base al modelo M2 y un 13.3% del margen total en base al modelo M6.

A partir de los resultados de la investigación, se estudiaron las estrategias podrían resultar en mejoras a nivel operativo, lo que permitiría entregar un mejor servicio, ágil y confiable. Las estrategias propuestas surgen a partir de la necesidad de un enfoque en los clientes activos por parte del equipo comercial y utilizar de forma eficiente los recursos y ventajas con las que cuenta la empresa.

Se espera que el rediseño del proceso operativo que permite evaluar anticipadamente las facturas mejore la velocidad de servicio y genere un mayor grado de confianza en los clientes, al transparentar el tiempo estimado que tomará completar la operación.

En general, se cumplieron los objetivos propuestos en el estudio y con la implementación de las propuestas se esperan grandes beneficios tanto para Chita, como para los clientes. El mayor aporte para la empresa desde este estudio, además de las mejoras operativas, es la comprensión profunda del comportamiento de los clientes y el análisis de las tendencias existentes en la industria, el levantamiento de la competencia y los cambios en las condiciones del mercado que hacen evidente la necesidad de un constante análisis estratégico de la dirección de la empresa.

# Capítulo 9

## Trabajos Futuros

A partir del desarrollo de esta investigación, se identificaron algunas oportunidades de mejora que escapaban de los alcances propuestos inicialmente. El principal trabajo pendiente es la implementación del rediseño del proceso operativo, junto al diseño e implementación del dashboard de evaluación anticipada de facturas, identificando las variables operativas que determinan la aprobación y el tiempo de giro de cada factura y también el desarrollo de experiencia de usuario para su correcta implementación en la plataforma de Chita.

Luego de la implementación, se propone desarrollar un estudio sobre el impacto de la prevención de fuga y la mejora en el nivel de servicio de Chita con el objetivo de determinar el beneficio marginal de aumentar el capital humano en tareas de fidelización, así poder gestionar más de 100 clientes con potencial de fuga por parte del equipo comercial.

Se propone evaluar el análisis de las operaciones actuales de los clientes perdidos (sin operaciones en 6 meses). Durante el desarrollo de este estudio, se identificó una gran oportunidad en las facturas que los clientes perdidos ceden a la competencia. Claramente se deben establecer las condiciones de recuperación de clientes, estimar el beneficio potencial de recuperar clientes perdidos y establecer relaciones con el costo de recuperarlos. Una alternativa posible para capturar el segmento de clientes perdidos es que, al adquirir el estado perdido sean automáticamente ingresados a la base de leads, para que los hunters puedan contactarlos y convertirlos en clientes activos nuevamente, con tasas de interés promocionales.

Como se mencionó en la propuesta de enfoque en clientes activos, es necesario realizar un estudio de las gestiones realizadas por los ejecutivos comerciales para identificar los segmentos de clientes más reactivos cada tipo de gestión (mail, envío de mensajes vía WhatsApp o llamada telefónica). De esta forma, optimizar el esfuerzo de los ejecutivos mejorando la conversión de gestiones a cesiones efectivas.

El modelo de pricing de cada factura que se utiliza actualmente es el mismo que se implementó desde la creación de Chita en 2016, según gerencia es un modelo obsoleto y no se adapta correctamente a las fluctuaciones en el mercado, dado que este modelo no considera

la variación en el costo de fondeo o financiamiento, por lo que la utilidad para la misma factura en distintas condiciones de mercado podría variar significativamente, lo que dificulta las proyecciones de crecimiento de la empresa.

# Capítulo 10

## Bibliografía

[1] ¿Qué es el Factoring? (s/f). CMF Educa - Comisión para el Mercado Financiero. Recuperado el 10 de septiembre de 2022, de <https://www.cmfchile.cl/educa/621/w3-article-27145.html>

[2] RAN Recopilación Actualizada de Normas de Bancos. Capítulo 8-38- CMF Chile - Comisión para el Mercado Financiero Chile (portal). (s/f). Cmfchile.cl. Recuperado el 10 de septiembre de 2022, de <https://www.cmfchile.cl/portal/principal/613/w3-propertyvalue-29580.html>

[3] Biblioteca del Congreso Nacional. (s/f). Biblioteca del Congreso Nacional. [www.bcn.cl/leychile](http://www.bcn.cl/leychile). Recuperado el 10 de septiembre de 2022, de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=233421>

[4] Rosgaby Medina, K. (2018, marzo 22). ¿Por qué usar indicadores en tu empresa? Branch Agencia. <https://branch.com.co/marketing-digital/por-que-usar-indicadores-en-tu-empresa/>

[5] Harvard Business Review (2009). Medir el desempeño en la empresa, Serie Pocket Mentor. Editorial: Harvard Business Press.

[6] Velázquez, A. (2018, diciembre 21). Valor del cliente: ¿Qué es y cuál es su importancia? QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/valor-del-cliente/>

[7] Martínez, Y. V. (s/f). ¿Qué es un modelo de fuga? Com.co. Recuperado el 5 de diciembre de 2022, de <https://www.pragma.com.co/blog/que-es-un-modelo-de-fuga>

[8] Moine, J. M., Haedo, A. S., y Gordillo, S. E. (2011). Estudio comparativo de metodologías para minería de datos. XIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.

[9] Jélvez Caamaño, A., Moreno Echeverría, M., Ovalle Retamal, V., Torres Navarro, C., y Troncoso Espinosa, F. (2014). Modelo predictivo de fuga de clientes utilizando minería de datos para una empresa de telecomunicaciones en Chile. Universidad, ciencia y tecnología, 18(72), 100–109. <https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci-arttextpid=S1316-48212014000300004>

[10] Data, S. B. (2019, enero 19). Machine Learning: Selección Métricas de clasificación. sitiobigdata.com. <https://sitiobigdata.com/2019/01/19/machine-learning-metrica-clasificacion-parte-3/>

[11] Ortega, C. (2021, diciembre 1). Análisis RFM: Qué es, característica y cómo realizarlo. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-rfm/>

[12] Endeudamiento y Pymes: cerca de un 80% no supera los tres años de vida. (2018, junio 4). El Mostrador. <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2018/06/04/endeudamiento-y-pymes-cerca-de-un-80-no-supera-los-tres-anos-de-vida/>

# Anexos

## Anexo A. Márgenes Mensuales Ene-2020, Mar-2023 Modelo M2

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
ene-20	\$ 1.189.568	\$ 1.064.893	\$ 969.070	\$ 882.731	\$ 804.236	\$ 742.004	\$ 681.475	\$ 629.380	\$ 585.074	\$ 537.718	\$ 492.892	\$ 456.615	\$ 9.035.657
feb-20	\$ 838.819	\$ 750.905	\$ 683.336	\$ 622.454	\$ 567.104	\$ 523.221	\$ 480.539	\$ 443.805	\$ 412.563	\$ 379.169	\$ 347.560	\$ 321.980	\$ 6.371.455
mar-20	\$ 1.067.674	\$ 955.775	\$ 869.770	\$ 792.279	\$ 721.827	\$ 665.971	\$ 611.645	\$ 564.888	\$ 525.122	\$ 482.618	\$ 442.385	\$ 409.826	\$ 8.109.781
abr-20	\$ 2.292.285	\$ 2.052.038	\$ 1.867.388	\$ 1.701.014	\$ 1.549.754	\$ 1.429.833	\$ 1.313.196	\$ 1.212.809	\$ 1.127.432	\$ 1.036.176	\$ 949.797	\$ 879.893	\$ 17.411.615
may-20	\$ 1.583.567	\$ 1.417.599	\$ 1.290.037	\$ 1.175.102	\$ 1.070.609	\$ 987.764	\$ 907.188	\$ 837.839	\$ 778.858	\$ 715.816	\$ 656.143	\$ 607.852	\$ 12.028.373
jun-20	\$ 1.432.552	\$ 1.282.412	\$ 1.167.015	\$ 1.063.041	\$ 968.512	\$ 893.568	\$ 820.676	\$ 757.939	\$ 704.583	\$ 647.553	\$ 593.571	\$ 549.885	\$ 10.881.307
jul-20	\$ 847.422	\$ 758.606	\$ 690.344	\$ 628.838	\$ 572.920	\$ 528.587	\$ 485.468	\$ 448.357	\$ 416.794	\$ 383.058	\$ 351.125	\$ 325.283	\$ 6.436.801
ago-20	\$ 869.273	\$ 778.167	\$ 708.145	\$ 645.053	\$ 587.693	\$ 542.217	\$ 497.986	\$ 459.918	\$ 427.541	\$ 392.935	\$ 360.179	\$ 333.670	\$ 6.602.777
sept-20	\$ 990.091	\$ 886.323	\$ 806.568	\$ 734.708	\$ 669.375	\$ 617.578	\$ 567.200	\$ 523.841	\$ 486.964	\$ 447.549	\$ 410.239	\$ 380.046	\$ 7.520.484
oct-20	\$ 331.283	\$ 296.562	\$ 269.877	\$ 245.832	\$ 223.972	\$ 206.641	\$ 189.784	\$ 175.276	\$ 162.938	\$ 149.749	\$ 137.266	\$ 127.163	\$ 2.516.343
nov-20	\$ 578.970	\$ 518.290	\$ 471.653	\$ 429.631	\$ 391.427	\$ 361.138	\$ 331.678	\$ 306.323	\$ 284.759	\$ 261.711	\$ 239.893	\$ 222.238	\$ 4.397.712
dic-20	\$ 757.146	\$ 677.792	\$ 616.802	\$ 561.848	\$ 511.887	\$ 472.277	\$ 433.751	\$ 400.593	\$ 372.393	\$ 342.251	\$ 313.720	\$ 290.630	\$ 5.751.093
ene-21	\$ 439.078	\$ 393.060	\$ 357.691	\$ 325.822	\$ 296.849	\$ 273.879	\$ 251.537	\$ 232.309	\$ 215.955	\$ 198.475	\$ 181.930	\$ 168.540	\$ 3.335.125
feb-21	\$ 726.952	\$ 650.763	\$ 592.205	\$ 539.443	\$ 491.474	\$ 453.443	\$ 416.454	\$ 384.618	\$ 357.543	\$ 328.603	\$ 301.209	\$ 279.041	\$ 5.521.747
mar-21	\$ 696.127	\$ 623.169	\$ 567.093	\$ 516.569	\$ 470.634	\$ 434.216	\$ 398.795	\$ 368.309	\$ 342.382	\$ 314.669	\$ 288.437	\$ 267.208	\$ 5.287.608
abr-21	\$ 732.550	\$ 655.774	\$ 596.764	\$ 543.596	\$ 495.258	\$ 456.934	\$ 419.660	\$ 387.580	\$ 360.295	\$ 331.133	\$ 303.528	\$ 281.189	\$ 5.564.261
may-21	\$ 1.032.580	\$ 924.359	\$ 841.182	\$ 766.237	\$ 698.101	\$ 644.081	\$ 591.541	\$ 546.321	\$ 507.862	\$ 466.755	\$ 427.845	\$ 396.356	\$ 7.843.220
jun-21	\$ 584.040	\$ 522.828	\$ 475.782	\$ 433.393	\$ 394.854	\$ 364.300	\$ 334.582	\$ 309.006	\$ 287.253	\$ 264.002	\$ 241.994	\$ 224.183	\$ 4.436.217
jul-21	\$ 1.014.143	\$ 907.854	\$ 826.162	\$ 752.555	\$ 685.636	\$ 632.581	\$ 580.979	\$ 536.566	\$ 498.794	\$ 458.421	\$ 420.205	\$ 389.279	\$ 7.703.173
ago-21	\$ 588.733	\$ 527.030	\$ 479.606	\$ 436.875	\$ 398.027	\$ 367.227	\$ 337.271	\$ 311.489	\$ 289.561	\$ 266.124	\$ 243.939	\$ 225.985	\$ 4.471.866
sept-21	\$ 987.823	\$ 884.293	\$ 804.721	\$ 733.025	\$ 667.842	\$ 616.164	\$ 565.901	\$ 522.641	\$ 485.849	\$ 446.523	\$ 409.300	\$ 379.176	\$ 7.503.256
oct-21	\$ 1.048.980	\$ 939.040	\$ 854.542	\$ 778.407	\$ 709.188	\$ 654.311	\$ 600.936	\$ 554.998	\$ 515.928	\$ 474.168	\$ 434.640	\$ 402.651	\$ 7.967.789
nov-21	\$ 717.324	\$ 642.143	\$ 584.361	\$ 532.298	\$ 484.964	\$ 447.437	\$ 410.938	\$ 379.524	\$ 352.807	\$ 324.250	\$ 297.219	\$ 275.345	\$ 5.448.609
dic-21	\$ 1.094.731	\$ 979.996	\$ 891.812	\$ 812.357	\$ 740.119	\$ 682.848	\$ 627.146	\$ 579.204	\$ 538.430	\$ 494.849	\$ 453.596	\$ 420.212	\$ 8.315.299
ene-22	\$ 1.788.406	\$ 1.600.969	\$ 1.456.908	\$ 1.327.105	\$ 1.209.095	\$ 1.115.534	\$ 1.024.536	\$ 946.216	\$ 879.605	\$ 808.409	\$ 741.017	\$ 686.479	\$ 13.584.280
feb-22	\$ 1.326.732	\$ 1.187.682	\$ 1.080.809	\$ 984.515	\$ 896.969	\$ 827.561	\$ 760.053	\$ 701.952	\$ 652.537	\$ 599.720	\$ 549.725	\$ 509.266	\$ 10.077.521
mar-22	\$ 778.011	\$ 696.470	\$ 633.799	\$ 577.331	\$ 525.993	\$ 485.291	\$ 445.704	\$ 411.633	\$ 382.655	\$ 351.683	\$ 322.365	\$ 298.639	\$ 5.909.575
abr-22	\$ 2.128.785	\$ 1.905.675	\$ 1.734.195	\$ 1.579.688	\$ 1.439.217	\$ 1.327.849	\$ 1.219.531	\$ 1.126.305	\$ 1.047.017	\$ 962.270	\$ 882.052	\$ 817.134	\$ 16.169.715
may-22	\$ 1.683.192	\$ 1.506.782	\$ 1.371.196	\$ 1.249.030	\$ 1.137.963	\$ 1.049.906	\$ 964.261	\$ 890.549	\$ 827.857	\$ 760.849	\$ 697.422	\$ 646.093	\$ 12.785.101
jun-22	\$ 1.711.928	\$ 1.532.507	\$ 1.394.606	\$ 1.270.355	\$ 1.157.391	\$ 1.067.831	\$ 980.723	\$ 905.753	\$ 841.991	\$ 773.839	\$ 709.329	\$ 657.123	\$ 13.003.376
jul-22	\$ 1.114.547	\$ 997.735	\$ 907.955	\$ 827.062	\$ 753.517	\$ 695.209	\$ 638.498	\$ 589.688	\$ 548.176	\$ 503.806	\$ 461.807	\$ 427.819	\$ 8.465.820
ago-22	\$ 1.285.545	\$ 1.150.811	\$ 1.047.257	\$ 953.952	\$ 869.123	\$ 801.870	\$ 736.458	\$ 680.160	\$ 632.279	\$ 581.102	\$ 532.659	\$ 493.456	\$ 9.764.672
sept-22	\$ 1.435.254	\$ 1.284.830	\$ 1.169.216	\$ 1.065.046	\$ 970.338	\$ 895.253	\$ 822.223	\$ 759.369	\$ 705.912	\$ 648.775	\$ 594.691	\$ 550.922	\$ 10.901.830
oct-22	\$ 1.507.888	\$ 1.349.851	\$ 1.228.386	\$ 1.118.944	\$ 1.019.444	\$ 940.559	\$ 863.833	\$ 797.798	\$ 741.636	\$ 681.607	\$ 624.786	\$ 578.802	\$ 11.453.535
nov-22	\$ 1.471.571	\$ 1.317.341	\$ 1.198.801	\$ 1.091.995	\$ 994.891	\$ 917.906	\$ 843.028	\$ 778.584	\$ 723.774	\$ 665.191	\$ 609.738	\$ 564.862	\$ 11.177.683
dic-22	\$ 1.489.729	\$ 1.333.596	\$ 1.213.594	\$ 1.105.469	\$ 1.007.168	\$ 929.232	\$ 853.431	\$ 788.191	\$ 732.705	\$ 673.399	\$ 617.262	\$ 571.832	\$ 11.315.609
ene-23	\$ 1.050.471	\$ 940.375	\$ 855.756	\$ 779.513	\$ 710.196	\$ 655.241	\$ 601.790	\$ 555.786	\$ 516.661	\$ 474.842	\$ 435.257	\$ 403.223	\$ 7.979.111
feb-23	\$ 1.659.078	\$ 1.485.196	\$ 1.351.552	\$ 1.231.136	\$ 1.121.660	\$ 1.034.865	\$ 950.447	\$ 877.790	\$ 815.997	\$ 749.949	\$ 687.431	\$ 636.837	\$ 12.601.936
mar-23	\$ 1.354.774	\$ 1.212.785	\$ 1.103.654	\$ 1.005.325	\$ 915.928	\$ 845.053	\$ 776.118	\$ 716.788	\$ 666.329	\$ 612.395	\$ 561.344	\$ 520.030	\$ 10.290.523

Figura A.1: Márgenes Mensuales Ene-2020 - Mar-2023 Modelo M2. Fuente: Elaboración Propia.

# Anexo B. Márgenes Mensuales Ene-2020, Mar-2023 Modelo M6

Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
ene-20	\$ 1.189.568	\$ 1.064.893	\$ 969.070	\$ 882.731	\$ 804.236	\$ 742.004	\$ 681.475	\$ 629.380	\$ 585.074	\$ 537.718	\$ 492.892	\$ 456.615	\$ 9.035.657
feb-20	\$ 838.819	\$ 750.905	\$ 683.336	\$ 622.454	\$ 567.104	\$ 523.221	\$ 480.539	\$ 443.805	\$ 412.563	\$ 379.169	\$ 347.560	\$ 321.980	\$ 6.371.455
mar-20	\$ 1.067.674	\$ 955.775	\$ 869.770	\$ 792.279	\$ 721.827	\$ 665.971	\$ 611.645	\$ 564.888	\$ 525.122	\$ 482.618	\$ 442.385	\$ 409.826	\$ 8.109.781
abr-20	\$ 2.292.285	\$ 2.052.038	\$ 1.867.388	\$ 1.701.014	\$ 1.549.754	\$ 1.429.833	\$ 1.313.196	\$ 1.212.809	\$ 1.127.432	\$ 1.036.176	\$ 949.797	\$ 879.893	\$ 17.411.615
may-20	\$ 1.583.567	\$ 1.417.599	\$ 1.290.037	\$ 1.175.102	\$ 1.070.609	\$ 987.764	\$ 907.188	\$ 837.839	\$ 778.858	\$ 715.816	\$ 656.143	\$ 607.852	\$ 12.028.373
jun-20	\$ 1.432.552	\$ 1.282.412	\$ 1.167.015	\$ 1.063.041	\$ 968.512	\$ 893.568	\$ 820.676	\$ 757.939	\$ 704.583	\$ 647.553	\$ 593.571	\$ 549.885	\$ 10.881.307
jul-20	\$ 847.422	\$ 758.606	\$ 690.344	\$ 628.838	\$ 572.920	\$ 528.587	\$ 485.468	\$ 448.357	\$ 416.794	\$ 383.058	\$ 351.125	\$ 325.283	\$ 6.436.801
ago-20	\$ 869.273	\$ 778.167	\$ 708.145	\$ 645.053	\$ 587.693	\$ 542.217	\$ 497.986	\$ 459.918	\$ 427.541	\$ 392.935	\$ 360.179	\$ 333.670	\$ 6.602.777
sept-20	\$ 990.091	\$ 886.323	\$ 806.568	\$ 734.708	\$ 669.375	\$ 617.578	\$ 567.200	\$ 523.841	\$ 486.964	\$ 447.549	\$ 410.239	\$ 380.046	\$ 7.520.484
oct-20	\$ 331.283	\$ 296.562	\$ 269.877	\$ 245.832	\$ 223.972	\$ 206.641	\$ 189.784	\$ 175.276	\$ 162.938	\$ 149.749	\$ 137.266	\$ 127.163	\$ 2.516.343
nov-20	\$ 578.970	\$ 518.290	\$ 471.653	\$ 429.631	\$ 391.427	\$ 361.138	\$ 331.678	\$ 306.323	\$ 284.759	\$ 261.711	\$ 239.893	\$ 222.238	\$ 4.397.712
dic-20	\$ 757.146	\$ 677.792	\$ 616.802	\$ 561.848	\$ 511.887	\$ 472.277	\$ 433.751	\$ 400.593	\$ 372.393	\$ 342.251	\$ 313.720	\$ 290.630	\$ 5.751.093
ene-21	\$ 439.078	\$ 393.060	\$ 357.691	\$ 325.822	\$ 296.849	\$ 273.879	\$ 251.377	\$ 232.309	\$ 215.955	\$ 198.475	\$ 181.930	\$ 168.540	\$ 3.335.125
feb-21	\$ 726.952	\$ 650.763	\$ 592.205	\$ 539.443	\$ 491.474	\$ 453.443	\$ 416.454	\$ 384.618	\$ 357.543	\$ 328.603	\$ 301.209	\$ 279.041	\$ 5.521.747
mar-21	\$ 696.127	\$ 623.169	\$ 567.093	\$ 516.569	\$ 470.634	\$ 434.216	\$ 398.795	\$ 368.309	\$ 342.382	\$ 314.669	\$ 288.437	\$ 267.208	\$ 5.287.608
abr-21	\$ 732.550	\$ 655.774	\$ 596.764	\$ 543.596	\$ 495.258	\$ 456.934	\$ 419.660	\$ 387.580	\$ 360.295	\$ 331.133	\$ 303.528	\$ 281.189	\$ 5.564.261
may-21	\$ 1.032.580	\$ 924.359	\$ 841.182	\$ 766.237	\$ 698.101	\$ 644.081	\$ 591.541	\$ 546.321	\$ 507.862	\$ 466.755	\$ 427.845	\$ 396.356	\$ 7.843.220
jun-21	\$ 584.040	\$ 522.828	\$ 475.782	\$ 433.393	\$ 394.854	\$ 364.300	\$ 334.582	\$ 309.006	\$ 287.253	\$ 264.002	\$ 241.994	\$ 224.183	\$ 4.436.217
jul-21	\$ 1.014.143	\$ 907.854	\$ 826.162	\$ 752.555	\$ 685.636	\$ 632.581	\$ 580.979	\$ 536.566	\$ 498.794	\$ 458.421	\$ 420.205	\$ 389.279	\$ 7.703.173
ago-21	\$ 588.733	\$ 527.030	\$ 479.606	\$ 436.875	\$ 398.027	\$ 367.227	\$ 337.271	\$ 311.489	\$ 289.561	\$ 266.124	\$ 243.939	\$ 225.985	\$ 4.471.866
sept-21	\$ 987.823	\$ 884.293	\$ 804.721	\$ 733.025	\$ 667.842	\$ 616.164	\$ 565.901	\$ 522.641	\$ 485.849	\$ 446.523	\$ 409.300	\$ 379.176	\$ 7.503.256
oct-21	\$ 1.048.980	\$ 939.040	\$ 854.542	\$ 778.407	\$ 709.188	\$ 654.311	\$ 600.936	\$ 554.998	\$ 515.928	\$ 474.168	\$ 434.640	\$ 402.651	\$ 7.967.789
nov-21	\$ 717.324	\$ 642.143	\$ 584.361	\$ 532.298	\$ 484.964	\$ 447.437	\$ 410.938	\$ 379.524	\$ 352.807	\$ 324.250	\$ 297.219	\$ 275.345	\$ 5.448.609
dic-21	\$ 1.094.731	\$ 979.996	\$ 891.812	\$ 812.357	\$ 740.119	\$ 682.848	\$ 627.146	\$ 579.204	\$ 538.430	\$ 494.849	\$ 453.596	\$ 420.212	\$ 8.315.299
ene-22	\$ 1.788.406	\$ 1.600.969	\$ 1.456.908	\$ 1.327.105	\$ 1.209.095	\$ 1.115.534	\$ 1.024.536	\$ 946.216	\$ 879.605	\$ 808.409	\$ 741.017	\$ 686.479	\$ 13.584.280
feb-22	\$ 1.326.732	\$ 1.187.682	\$ 1.080.809	\$ 984.515	\$ 896.969	\$ 827.561	\$ 760.053	\$ 701.952	\$ 652.537	\$ 599.720	\$ 549.725	\$ 509.266	\$ 10.077.521
mar-22	\$ 778.011	\$ 696.470	\$ 633.799	\$ 577.331	\$ 525.993	\$ 485.291	\$ 445.704	\$ 411.633	\$ 382.655	\$ 351.683	\$ 322.365	\$ 298.639	\$ 5.909.575
abr-22	\$ 2.128.785	\$ 1.905.675	\$ 1.734.195	\$ 1.579.688	\$ 1.439.217	\$ 1.327.849	\$ 1.219.531	\$ 1.126.305	\$ 1.047.017	\$ 962.270	\$ 882.052	\$ 817.134	\$ 16.169.715
may-22	\$ 1.683.192	\$ 1.506.782	\$ 1.371.196	\$ 1.249.030	\$ 1.137.963	\$ 1.049.906	\$ 964.261	\$ 890.549	\$ 827.857	\$ 760.849	\$ 697.422	\$ 646.093	\$ 12.785.101
jun-22	\$ 1.711.928	\$ 1.532.507	\$ 1.394.606	\$ 1.270.355	\$ 1.157.391	\$ 1.067.831	\$ 980.723	\$ 905.753	\$ 841.991	\$ 773.839	\$ 709.329	\$ 657.123	\$ 13.003.376
jul-22	\$ 1.114.547	\$ 997.735	\$ 907.955	\$ 827.062	\$ 753.517	\$ 695.209	\$ 638.498	\$ 589.688	\$ 548.176	\$ 503.806	\$ 461.807	\$ 427.819	\$ 8.465.820
ago-22	\$ 1.285.545	\$ 1.150.811	\$ 1.047.257	\$ 953.952	\$ 869.123	\$ 801.870	\$ 736.458	\$ 680.160	\$ 632.279	\$ 581.102	\$ 532.659	\$ 493.456	\$ 9.764.672
sept-22	\$ 1.435.254	\$ 1.284.830	\$ 1.169.216	\$ 1.065.046	\$ 970.338	\$ 895.253	\$ 822.223	\$ 759.369	\$ 705.912	\$ 648.775	\$ 594.691	\$ 550.922	\$ 10.901.830
oct-22	\$ 1.507.888	\$ 1.349.851	\$ 1.228.386	\$ 1.118.944	\$ 1.019.444	\$ 940.559	\$ 863.833	\$ 797.798	\$ 741.636	\$ 681.607	\$ 624.786	\$ 578.802	\$ 11.453.535
nov-22	\$ 1.471.571	\$ 1.317.341	\$ 1.198.801	\$ 1.091.995	\$ 994.891	\$ 917.906	\$ 843.028	\$ 778.584	\$ 723.774	\$ 665.191	\$ 609.738	\$ 564.862	\$ 11.177.683
dic-22	\$ 1.489.729	\$ 1.333.596	\$ 1.213.594	\$ 1.105.469	\$ 1.007.168	\$ 929.232	\$ 853.431	\$ 788.191	\$ 732.705	\$ 673.399	\$ 617.262	\$ 571.832	\$ 11.315.609
ene-23	\$ 1.050.471	\$ 940.375	\$ 855.756	\$ 779.513	\$ 710.196	\$ 655.241	\$ 601.790	\$ 555.786	\$ 516.661	\$ 474.842	\$ 435.257	\$ 403.223	\$ 7.979.111
feb-23	\$ 1.659.078	\$ 1.485.196	\$ 1.351.552	\$ 1.231.136	\$ 1.121.660	\$ 1.034.865	\$ 950.447	\$ 877.790	\$ 815.997	\$ 749.949	\$ 687.431	\$ 636.837	\$ 12.601.936
mar-23	\$ 1.354.774	\$ 1.212.785	\$ 1.103.654	\$ 1.005.325	\$ 915.928	\$ 845.053	\$ 776.118	\$ 716.788	\$ 666.329	\$ 612.395	\$ 561.344	\$ 520.030	\$ 10.290.523

Figura B.1: Márgenes Mensuales Ene-2020 - Mar-2023 Modelo M6. Fuente: Elaboración Propia.

## Anexo C. Evolución Market Share de Chita en Clientes Activos

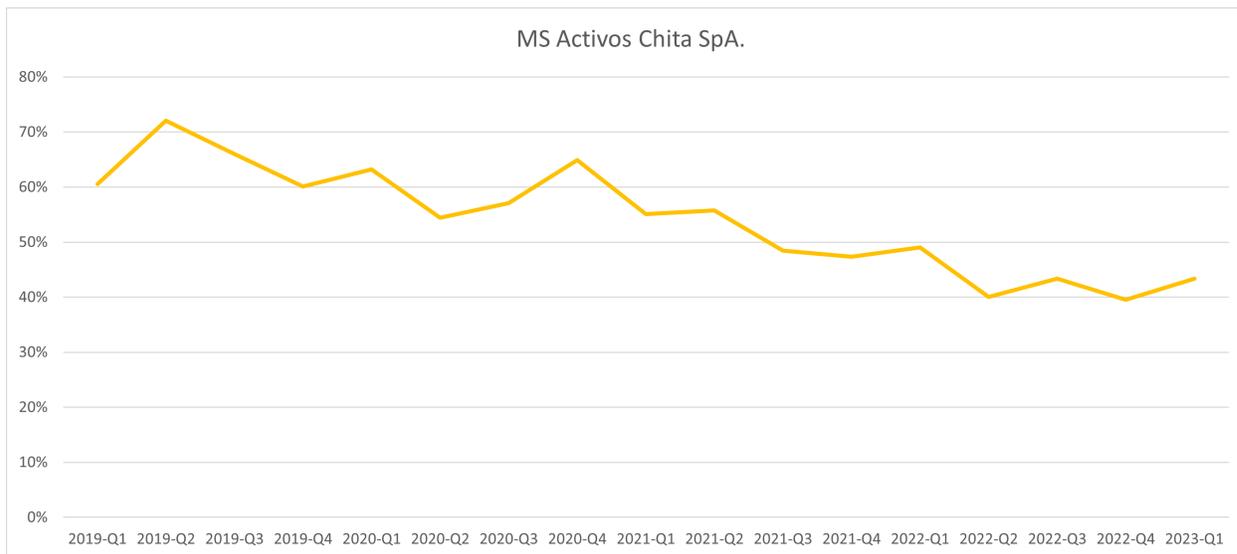


Figura C.1: Evolución Market Share de Chita en Clientes Activos. Fuente: Elaboración Propia.

## Anexo D. Tabla Comparativa Market Share Principales Competidores

Año	2019				2020			
Quarter	2019-Q1	2019-Q2	2019-Q3	2019-Q4	2020-Q1	2020-Q2	2020-Q3	2020-Q4
Chita SpA.	61%	72%	66%	60%	63%	54%	57%	65%
Xepelin	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
Tanner Servicios Financieros	0%	2%	1%	1%	3%	3%	2%	4%
Coval Factoring S.A.	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	1%
BCI factoring s.a.	2%	1%	2%	2%	3%	1%	3%	4%
FactorClick	0%	0%	1%	1%	1%	3%	3%	1%
Banco de Chile	6%	3%	2%	3%	3%	3%	0%	2%
Factotal s.a.	1%	1%	1%	1%	1%	4%	3%	1%
Nuevo Capital s.a.	2%	1%	2%	3%	3%	2%	1%	2%

Año	2021				2022				2023
Quarter	2021-Q1	2021-Q2	2021-Q3	2021-Q4	2022-Q1	2022-Q2	2022-Q3	2022-Q4	2023-Q1
Chita SpA.	55%	56%	48%	47%	49%	40%	43%	40%	43%
Xepelin	1%	3%	2%	4%	6%	7%	5%	6%	5%
Tanner Servicios Financieros	3%	2%	7%	5%	6%	6%	5%	5%	4%
Coval Factoring S.A.	1%	1%	3%	4%	0%	4%	4%	8%	2%
BCI factoring s.a.	8%	1%	1%	1%	2%	3%	4%	4%	2%
FactorClick	3%	3%	2%	4%	2%	4%	3%	2%	2%
Banco de Chile	1%	2%	5%	4%	5%	3%	3%	2%	2%
Factotal s.a.	1%	2%	2%	4%	3%	2%	3%	2%	2%
Nuevo Capital s.a.	2%	1%	2%	1%	4%	2%	2%	5%	3%

Figura D.1: Comparación Market Share de Chita en Clientes Activos. Fuente: Elaboración Propia.