



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

**REDISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE MEJORA CONTINUA EN BASE A LOS  
PROBLEMAS DE LOS USUARIOS EN UNA EMPRESA DE  
CRIPTOMONEDAS**

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN INGENIERÍA  
DE NEGOCIOS CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

**FRANCISCO JAVIER BARRERA VALDIVIA**

PROFESOR GUÍA:  
PATRICIO WOLFF ROJAS

PROFESOR CO-GUÍA:  
CRISTIAN JULIO AMDAN

COMISIÓN:  
CECILIA IBARRA MENDOZA

SANTIAGO DE CHILE  
2021

# Resumen Ejecutivo

Las criptomonedas son activos que han generado grandes cambios en la industria financiera en los pocos años que llevan en existencia, generando nuevos activos de inversión, la entrada al mundo financiero de más personas y la llegada de nuevas empresas que ofrecen distintos servicios sobre estas. El boom que han generado a nivel de impacto en la cantidad de dinero que se transa y la cantidad de usuarios ha provocado que algunas empresas dedicadas a este rubro, como lo es Buda.com, hayan visto comprometidos sus definiciones estratégicas dentro de los productos que buscan ofrecer, dado principalmente por la aceleración y el aumento explosivo en cantidad de nuevos clientes de un año a otro.

Para Buda.com el cumplimiento de su misión y su visión, debe ir acompañado de 3 pilares fundamentales sobre el servicio que buscan brindar, donde se detallan la seguridad en todas las operaciones internas y externas, la descentralización como filosofía de desarrollo y la simplicidad de frente al usuario.

El proyecto que se desarrolla a continuación, busca responder a los grandes crecimientos que ha experimentado la organización con el fin de poder mejorar de forma continua la calidad de servicio ofrecido en la plataforma, teniendo en cuenta los pilares estratégicos en conjunto a las problemáticas que viven los usuarios al usar la plataforma. Así, se procede con la realización de diversas tareas para lograr una alineación entre las prioridades de los puntos a desarrollar con los problemas urgentes y la información transaccional del negocio.

Para la realización de este proyecto, se utilizó la metodología de Ingeniería de Negocios. De esta manera, se busca realizar un proyecto que logre establecer una metodología objetiva para la priorización de mejoras, la cual pueda alinear pilares estratégicos, problemas de los usuarios y los recursos disponibles. El proyecto es intensivo en el uso de datos, donde se utiliza la metodología de CRISP-DM y técnicas de analítica avanzada y Procesos ETL para amplificar el cumplimiento de los objetivos planteados.

Dentro de estos resultados destacan el rediseño del proceso de mejora de productos, donde se incluyen como parte del rediseño, insumos de información que permiten mejorar la forma en la cual se toman las decisiones. De esta manera se logra cambiar la lógica de priorización arbitraria que existía. Por último, se plantean los desafíos y trabajos futuros, donde se detallan los pasos para realizar la mantención del proyecto a posteridad en la organización.

*Si le hubiera preguntado a la gente qué quería,  
me hubiesen dicho que caballos más rápidos*

**Henry Ford**

# Agradecimientos

Quisiera partir agradeciendo a mi familia: mamá, papá y hermanos por el apoyo incondicional en todo momento en estos años de carrera. Especialmente en los tiempos de pandemia, donde el estudio, el trabajo y la convivencia se pudieran llevar de la manera más amena que podría haber deseado. Gracias por mostrarme el camino y llenarme de conocimiento desde que nací.

A la Jesu, por ser la mejor compañera, amiga y polola. Gracias por siempre estar dispuesta a escuchar, enseñar y acompañarme en todo lo que te pidiera. Agradecerte por todos los momentos que hemos vivido. Quién diría que esos mechones indefensos ahora estén terminando las carreras y logrando todas las metas que nos hemos propuesto.

Agradecer al Max y al Rorro por siempre estar ahí, una amistad que provenía del colegio y la universidad no hizo más que fortalecer. Agradecer las veces que estuvieron dispuestos a ayudar, a escuchar y simplemente estar cuando se necesitara. Gracias a las chiquillas del MBE, la Barbi y la Fer, quienes desde el día 1 estuvieron dispuestas a ayudar, a conversar, a tirar la talla y compartir el sufrimiento con el proyecto de título. Agradecer a la Nati, Giovi y Dani, quienes siempre nos apañamos en estudio y en carretes desde que partimos en esa comunidad de Taller I.

A todas las personas que fueron parte de mi vida universitaria, en especial a mis amigos que conocí en este periodo y los que han continuado desde el colegio. Espero que dicha amistad continúe en el tiempo y que vengan muchos momentos memorables más. Agradecer a los cabros de los Watas, con quienes hemos vivido tremendos momentos en este período y cada uno sabe lo importante que es para mí. Agradecer a la Cata y a la Feña quienes nunca han fallado.

Agradecer a todos los que conocí en FUNX, de donde me llevo los mejores recuerdos y los agradecimientos por enseñarme y aceptarme para trabajar con ustedes desde mi carrera universitaria.

Finalmente, agradecer a todos los empleados Buda.com que de una u otra manera aportaron para que este trabajo fuera posible, en especial a Jaime y Guillermo por darme la oportunidad y haber confiado en mí para desarrollar esta memoria y mi trabajo. Llegué siendo 22 personas y ahora vamos por el mundo.

# Tabla de Contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducción y Contexto</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1. Antecedentes de la industria . . . . .                                   | 1         |
| 1.1.1. Criptomonedas . . . . .  | 1         |
| 1.2. Descripción General de la Empresa . . . . .                              | 2         |
| 1.2.1. Usuarios . . . . .   | 3         |
| 1.3. Problema y Justificación . . . . .                                       | 5         |
| 1.4. Objetivos y Resultados Esperados del Proyecto . . . . .                  | 7         |
| 1.4.1. Objetivo General . . . . .   | 7         |
| 1.4.2. Objetivos Específicos . . . . .  | 7         |
| 1.4.3. Resultados Esperados . . . . .   | 7         |
| 1.5. Alcance . . . . .  | 8         |
| 1.6. Riesgos Potenciales . . . . .  | 9         |
| <br>  |           |
| <b>2. Marco Teórico</b>   | <b>11</b> |
| 2.1. Marco Metodológico . . . . .   | 11        |
| 2.1.1. Metodología de Ingeniería de Negocios . . . . .                        | 11        |
| 2.1.2. CRISP-DM . . . . .   | 12        |
| 2.2. Marco Teórico . . . . .  | 14        |
| 2.2.1. Procesos ETL . . . . .   | 14        |
| 2.2.2. Natural Language Processing . . . . .                                  | 15        |
| 2.2.3. Análisis Multicriterio . . . . .                                       | 17        |
| 2.2.4. Comparación de Clasificaciones . . . . .                               | 18        |
| <br>  |           |
| <b>3. Planteamiento Estratégico y Análisis de la Situación Actual</b>         | <b>19</b> |
| 3.1. Posicionamiento Estratégico . . . . .                                    | 19        |
| 3.2. Modelo de Negocios . . . . .   | 20        |
| 3.3. Diagnóstico de la Situación Actual . . . . .                             | 21        |
| 3.3.1. Problemas y Oportunidades Identificadas . . . . .                      | 21        |
| 3.3.2. Arquitectura de Procesos AS IS . . . . .                               | 23        |
| 3.3.3. Modelamiento Detallado de Procesos AS IS . . . . .                     | 26        |
| 3.4. Cuantificación del Problema u Oportunidad . . . . .                      | 27        |
| 3.4.1. Desaprovechamiento de las solicitudes etiquetadas por tópico . . . . . | 28        |
| 3.4.2. Empeoramiento de la experiencia del cliente . . . . .                  | 29        |
| 3.4.3. Recursos Limitados para desarrollar mejoras en productos . . . . .     | 30        |
| 3.4.4. Problemas de Agencia en las distintas áreas . . . . .                  | 31        |
| 3.4.5. Aumento en tiempos de respuesta y en carga de los empleados . . . . .  | 31        |
| <br>  |           |
| <b>4. Propuesta de diseño de procesos</b>                                     | <b>33</b> |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.1.      | Direcciones de cambio y alcance . . . . .   | 33        |
| 4.1.1.    | Líneas de cambio . . . . .  | 33        |
| 4.1.2.    | Alcance . . . . .   | 33        |
| 4.2.      | Propuesta de solución . . . . .   | 34        |
| 4.3.      | Modelamiento detallado de procesos TO BE . . . . .  | 34        |
| 4.4.      | Diseño de la lógica de negocios . . . . .   | 36        |
| 4.4.1.    | Lógica 1: Información de solicitudes de atención . . . . .                                | 36        |
| 4.4.2.    | Lógica 2: Información de productos . . . . .  | 37        |
| 4.4.3.    | Lógica 3: Combinación de Lógica 1 y 2 . . . . .   | 37        |
| 4.5.      | Resultados obtenidos . . . . .  | 38        |
| 4.5.1.    | Información de solicitudes de atención . . . . .  | 38        |
| 4.5.2.    | Información de productos . . . . .  | 41        |
| 4.5.3.    | Combinación de Lógicas e implementación de nuevo proceso de mejora de productos . . . . . | 42        |
| <b>5.</b> | <b>Propuesta de apoyo tecnológico</b>   | <b>44</b> |
| 5.1.      | Arquitectura tecnológica . . . . .  | 44        |
| 5.2.      | Prototipo funcional desarrollado . . . . .  | 46        |
| 5.2.1.    | Prototipo para Dueños de Producto (PO) . . . . .  | 46        |
| 5.2.2.    | Prototipo para Líder de Desarrollo . . . . .  | 47        |
| <b>6.</b> | <b>Propuesta de implementación</b>  | <b>49</b> |
| 6.1.      | Acciones de Preparación . . . . .   | 50        |
| 6.2.      | Acciones de Implementación . . . . .  | 50        |
| 6.3.      | Acciones de Mantenimiento . . . . .   | 51        |
| <b>7.</b> | <b>Evaluación del proyecto</b>  | <b>53</b> |
| 7.1.      | Evaluación técnica . . . . .  | 53        |
| 7.2.      | Evaluación económica . . . . .  | 59        |
| 7.2.1.    | Definición de beneficios y costos . . . . .   | 59        |
| 7.2.2.    | Flujo de caja . . . . .   | 60        |
| 7.2.3.    | Análisis de sensibilidad . . . . .  | 60        |
| <b>8.</b> | <b>Conclusiones y trabajos futuros</b>  | <b>63</b> |
| 8.1.      | Conclusiones . . . . .  | 64        |
| 8.2.      | Aprendizajes y Reflexiones . . . . .  | 66        |
| 8.3.      | Trabajos Futuros . . . . .  | 67        |
|           | <b>Bibliografía</b>   | <b>69</b> |
| <b>9.</b> | <b>Anexo</b>  | <b>71</b> |
| 9.1.      | Cuentas Usuario . . . . .   | 71        |
| 9.2.      | Cuentas Empresa . . . . .   | 71        |
| 9.3.      | Metodología y Estrategia de Atención al Cliente . . . . .                                 | 72        |
| 9.4.      | Metodología de Desarrollo y Mejora Continua . . . . .                                     | 73        |

# Índice de Tablas

|      |  |    |
|------|--|----|
| 3.1. | Tabla de categorías por primera etiqueta con su respectiva frecuencia y porcentaje sobre el total de la muestra entre Marzo y Septiembre del 2020. . . . . | 29 |
| 4.1. | Ejemplo de columnas de texto extraído original y limpio . . . . .  | 39 |
| 4.2. | Ejemplo de columnas de texto extraído limpio y su puntaje sentimental . . . .  | 40 |
| 4.3. | Columnas de los datasets generados para la extracción de información de las solicitudes de atención . . . . .  | 41 |
| 4.4. | Mejoras y su priorización en base a la metodología propuesta en el nuevo proceso de mejora de productos . . . . .  | 42 |
| 7.1. | Desarrollos y su priorización en base a las distintas metodologías AS IS y TO BE   | 54 |
| 7.2. | Peso de las principales perspectivas a considerar . . . . .  | 55 |
| 7.3. | Matriz con valores de la importancia de cada perspectiva por mejora, ordenada según clasificación . . . . .  | 56 |
| 7.4. | Tabla con valores de concordancia y discordancia entre AHP y metodología AS IS arbitraria. . . . .   | 57 |
| 7.5. | Tabla con valores de concordancia y discordancia entre AHP y metodología TO BE. . . . .  | 58 |

# Índice de Ilustraciones

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.1. | Distribución de clientes registrados por país de procedencia . . . . .                             | 3  |
| 1.2. | Cantidad de usuarios activos las primeras 46 semanas de 2019 y 2020 . . . . .                      | 4  |
| 1.3. | Flujo transado en USD desde que comenzó la operación de la empresa hasta fines de 2020 . . . . .   | 4  |
| 2.1. | Metodología de Ingeniería de Negocios . . . . .  | 12 |
| 2.2. | Metodología CRISP-DM . . . . .   | 14 |
| 3.1. | Modelo Delta Hax para Buda.com . . . . .   | 20 |
| 3.2. | Arquitectura de Macroprocesos . . . . .  | 24 |
| 3.3. | Arquitectura de Macroprocesos . . . . .  | 25 |
| 3.4. | Proceso de atención al cliente . . . . .   | 26 |
| 3.5. | Proceso de mejora continua . . . . .   | 27 |
| 3.6. | Puntuación del Servicio en Encuestas de Satisfacción 2019 . . . . .                                | 30 |
| 3.7. | Puntuación del Servicio en Encuestas de Satisfacción 2020 . . . . .                                | 30 |
| 3.8. | Mediana de Tiempos de respuesta y en Tiempo de Cierre de Solicitud en el año 2019 . . . . .        | 32 |
| 3.9. | Mediana de Tiempos de respuesta y en Tiempo de Cierre de Solicitud en el año 2020 . . . . .        | 32 |
| 4.1. | Proceso TO BE de mejora continua de productos . . . . .  | 34 |
| 4.2. | Ejemplo de solicitud de atención al cliente . . . . .  | 38 |
| 4.3. | Código de ejemplo para proceso de Stemming . . . . .   | 39 |
| 4.4. | Ejemplo de solicitud de atención al cliente . . . . .  | 42 |
| 5.1. | Arquitectura tecnológica y las respectivas tecnologías a utilizar . . . . .                        | 45 |
| 5.2. | Ejemplo de Prototipo para PO de producto Referidos . . . . .                                       | 47 |
| 5.3. | Ejemplo de Prototipo para Líder de Desarrollo . . . . .  | 48 |
| 7.1. | Flujo de caja en base a escenario esperado y costos-beneficios detallados anteriormente . . . . .  | 60 |
| 7.2. | Flujo de caja en base a escenario pesimista y costos-beneficios detallados anteriormente . . . . . | 61 |
| 7.3. | Flujo de caja en base a escenario optimista y costos-beneficios detallados anteriormente . . . . . | 62 |
| 9.1. | Cantidad de solicitudes recibidas por mes en 2019 . . . . .  | 74 |
| 9.2. | Cantidad de solicitudes recibidas por mes en 2020 . . . . .  | 74 |
| 9.3. | Extracto de código para la limpieza del texto . . . . .  | 75 |



# Capítulo 1

## Introducción y Contexto

### 1.1. Antecedentes de la industria

Buda.com es una empresa nacida en Chile catalogada como un “Exchange de Criptomonedas”. La industria donde se desenvuelve corresponde a la de los mercados de criptomonedas, es decir, empresas que permiten a personas y empresas acceder a la compra y venta de estos activos en las monedas de sus respectivos países. Es una industria que en la mayoría del mundo funciona de manera autoregulada por las mismas empresas, a falta de legislación por su reciente expansión. El concepto e interés por estos activos ha comenzado a adquirir relevancia en el mundo desde comienzos del 2009. A grandes rasgos, dada la naturaleza del negocio de estas empresas, se entiende que su labor es análoga en cierta forma a lo que realizan las casas de cambio de divisas o corredoras de bolsa, diferenciándose al declararse como empresas de tecnología. Dado que están ligadas al mundo financiero se les incluye como parte de las empresas Fintech (Puschmann, 2017).

Una característica de la industria es que presenta alta volatilidad, con respecto al precio, interés de la sociedad y demanda. Es normal que cada cierto período de tiempo el interés por adquirir criptoactivos o por saber de ellos aumente considerablemente. Además, las empresas que operan como Exchanges en Latinoamérica, dependen de las entidades bancarias para poder operar normalmente, tanto como para que los clientes puedan acceder a estos activos como para que las plataformas puedan generar liquidez y movimiento en el mercado. Aún cuando la relación existe, las entidades bancarias han presentado problemas en su relación con las empresas de la industria, llegando a tener diversas disputas en los distintos Tribunales de Libre Competencia y demandas cruzadas entre los Exchange y distintos bancos.

En Chile, además de Buda.com, existen varias empresas ligadas al intercambio de criptomonedas. Dentro de ellas destacan Orionx, Binance y CryptoMarket, donde todas tienen distintos focos, recursos y visiones del futuro de estas tecnologías.

#### 1.1.1. Criptomonedas

Una criptomoneda, criptodivisa o criptoactivo es un medio digital de intercambio que utiliza criptografía fuerte para asegurar las transacciones, controlar la creación de unidades adicionales y verificar la transferencia de activos usando tecnologías de registro distribuido. Las criptomonedas son un tipo de divisa alternativa o moneda digital. Existe controversia

respecto a que las criptomonedas tienen que ser de control descentralizado o monedas centralizadas por los bancos centrales u otra entidad.

En la actualidad, existe una infinidad de criptomonedas en la red. Esto es posible por el hecho de que el código de la criptomoneda madre, Bitcoin (Nakamoto, 2009), es abierto y está disponible para ser consultado por quien lo requiera. Esto genera que cualquier persona pueda modificar el protocolo en algún nivel para poder crear una nueva criptomoneda. Para la empresa donde se desarrolla el trabajo, como así también para el mundo, la criptomoneda que mejor refleja los distintos principios de descentralización y seguridad corresponden a Bitcoin (BTC), la cual a su vez es la moneda o activo de esta naturaleza más valorado, transado y conocido en el mundo, siendo calificada como el oro digital por diversas organizaciones reconocidas del mundo financiero.

Estos activos tienen gran adeptos dentro del mundo de la tecnología, donde no es extraño reconocer que los primeros adeptos y seguidores de Bitcoin fueron personas ligadas al mundo de las ciencias de la computación más que las finanzas tradicionales.

## 1.2. Descripción General de la Empresa

**Buda.com** es una empresa fundada el año 2012, con la finalidad de dar acceso a las criptomonedas a todo quien lo desee en los mercados donde opera. Estos mercados corresponden a Chile, Colombia, Perú y Argentina. La misión de la empresa es: “**Acelerar la adopción de Bitcoin en Latinoamérica**” y la visión: “**Un mundo conectado por una moneda global, descentralizada y digital**”.

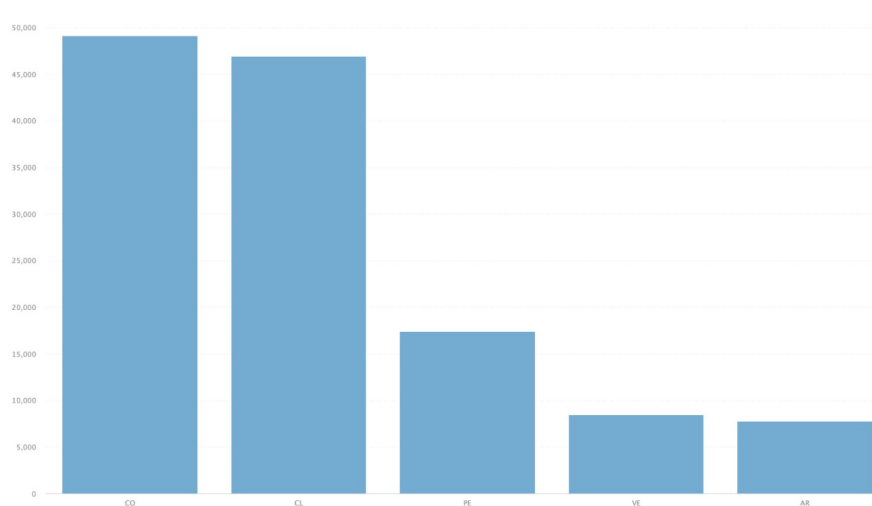
Desde su fundación, la empresa ha trabajado en crear una identidad, la cual se refleja en tres pilares fundamentales, los cuales son: Seguridad, Descentralización y Simplicidad. Para cumplir su misión, la empresa busca ser una billetera que acerque Bitcoin a las empresas, instituciones y personas, generando material educativo, relacionándose de forma cercana y simple con el cliente, desarrollando productos propios e integraciones con distintos servicios externos. En la organización se entiende que la tecnología que comprende el funcionamiento de estos activos es compleja de entender, dado su alto nivel tecnológico y la idea revolucionaria que lo motiva, lo cual según Buda.com se puede abarcar siendo cercano y simple con el cliente, a través de entregarle la forma de que se auto-eduque sobre el tema y guiarlo en este proceso.

La forma que emplea la empresa para lograr lo antes mencionado, es a través de una plataforma web, en la cual se ofrecen los distintos productos. Estos productos son los siguientes:

- **Mercado de compra-venta:** Mercado donde clientes pueden vender y comprar criptomonedas con otros clientes con su respectiva moneda nacional.
- **Billetera:** Los clientes pueden almacenar, recibir y transferir criptomonedas a través de su billetera accesible desde el celular o vía web.
- **Procesador de pagos:** Cualquier cliente puede cobrar en criptomonedas, convirtiéndolas en moneda local instantáneamente.

La empresa, desde su creación a finales de 2012, registra una cantidad aproximada de 207.000 clientes registrados, de los cuales hay un 68,3% habilitado para poder comprar y

vender en la plataforma. Como se puede apreciar en la figura 1.1, la distribución de los clientes por país muestra predominancia de dos mercados en particular: Chile y Colombia. Cabe destacar que se muestran los 5 países con más clientes registrados.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1.1: Distribución de clientes registrados por país de procedencia

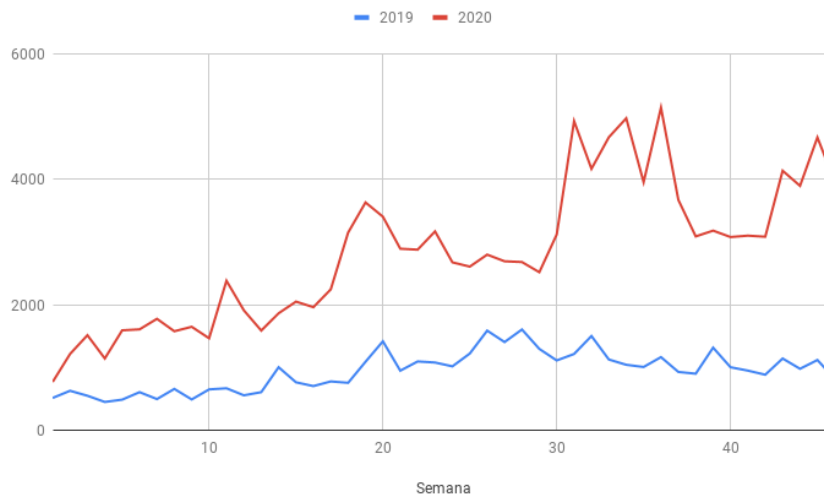
Uno de los grandes puntos diferenciadores que posee Buda.com con respecto a otras empresas en el mercado de las criptomonedas, corresponde a los recursos destinados a soporte de atención al cliente y a generar material educativo para poder guiar lo más posible a los clientes, tanto en materias del mercado como de la plataforma y los productos que se ofrecen, destinando una gran cantidad de recursos humanos y monetarios para entregar un servicio al cliente eficiente, cercano y amigable, además de la creación de contenido educativo y de interés de forma periódica.

La empresa presenta metodologías que son claves en su proceso de desarrollo y crecimiento, las cuales son relevantes a tener en cuenta para el entendimiento en las siguientes secciones. Estas metodologías de Atención al Cliente y Desarrollo y Mejora Continua se detallan en la sección de Anexo.

### 1.2.1. Usuarios

En Buda.com los clientes pueden representar a personas naturales o jurídicas, los cuales son llamados usuarios en el marco de la plataforma. Por ejemplo, un usuario activo es un usuario el cual ha realizado algún movimiento, transacción o retiro en la plataforma en un plazo de tiempo a definir. Al comparar las primeras 46 semanas de 2019 con la de 2020 (Figura 1.2), es posible notar el gran crecimiento de los usuarios activos por semana en el último año. Este crecimiento corresponde a un 298 % semanal en promedio, lo cual muestra el aumento en la cantidad de usuarios que están utilizando la plataforma.

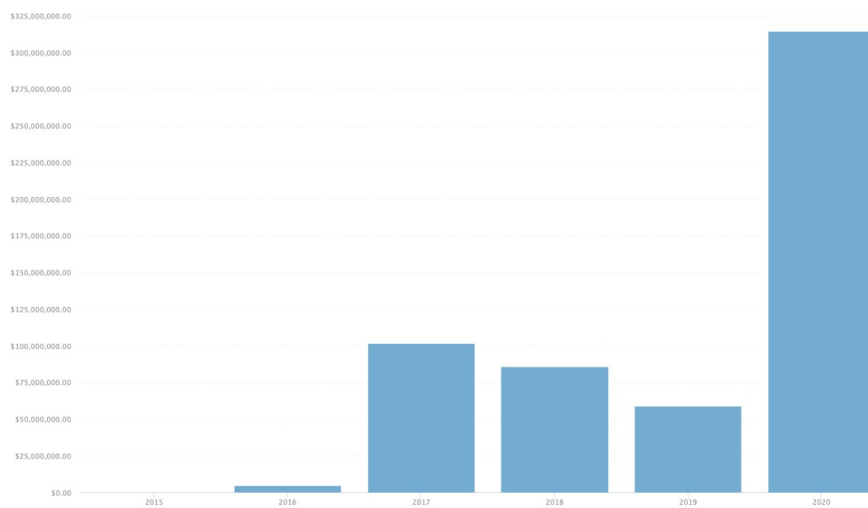
Con respecto al mismo plazo de tiempo, la cantidad de dinero transado en la plataforma en 2019 ascendió a 50M USD aproximadamente, el cual en 2020 resultó ser de 188M USD, por lo que el crecimiento en usuarios activos por semana, también fue acompañado de una triplicación del dinero transado en los servicios de la empresa.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1.2: Cantidad de usuarios activos las primeras 46 semanas de 2019 y 2020

El dinero que recauda la empresa, es generado a través de comisiones sobre las compras y ventas de las distintas criptodivisas, donde este margen corresponde a un 1% en promedio por transacción. La totalidad del dinero que se traspa en las transacciones se le denomina valo transado, donde todas las transformaciones se llevan a dolar americano para utilizar una moneda diferente para la conversión de todas. Para la empresa es clave el crecimiento en flujo transado y más aún si este crecimiento se puede sostener en el tiempo. En la Figura 1.3 es posible notar como la empresa desde que comenzó su operación ha subido su nivel de flujo transado a través de mayor nivel de dinero y cantidad de transacciones entre usuarios que se realizan en la plataforma.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1.3: Flujo transado en USD desde que comenzó la operación de la empresa hasta fines de 2020

Con respecto a los tipos de usuarios existentes en la plataforma, Buda.com presenta dos

modalidades: las cuentas de usuario y las cuenta empresa. Estas cuentas tienen distintos focos y pasos que se deben completar para poder operar como los usuarios deseen. Es importante notar que la única distinción que se realiza en términos de soporte, es que los usuarios que han transado más de 2,5M USD, sean cuenta de usuario o cuenta empresa, cuentan con un canal de comunicación exclusivo a través de un número telefónico. Los usuarios que entran dentro de esta categoría corresponden a 20, donde 10 son clientes de cuenta usuario y 10 son clientes de cuenta empresa. Para el resto de los usuarios, el canal de comunicación oficial y único corresponde a Intercom, el cual es un software de gestión de comunicaciones con los usuarios. En anexo se puede encontrar una descripción detallada de estas categorías y sus atributos.

### 1.3. Problema y Justificación

Dentro de los pilares estratégicos que Buda.com plantea, se encuentra la seguridad, descentralización y simplicidad. Este último, fundamental para lograr los objetivos planteados por la organización. Estos objetivos corresponden a acercar los beneficios de Bitcoin a las personas y empresas en latinoamérica promoviendo la educación y difusión de estas tecnologías en conjunto a lo que ofrece la plataforma.

Al pasar los años y dado el creciente interés de la gente por estos activos, la cantidad de nuevos usuarios sin conocimientos técnicos que se interesa por estas tecnologías ha tenido un crecimiento notable. Es así que en la Figura 1.2 se puede apreciar el alza de los usuarios activos en la plataforma, en conjunto con la cantidad de solicitudes de atención al cliente que se han generado en la misma ventana temporal. Este aumento en solicitudes de atención al cliente, ha tenido impacto en la operación diaria, donde desde Mayo de 2020 el modo de sobre demanda que existe en la organización ha sido gatillado 2,25 veces por semana en promedio.

El crecimiento descrito en el párrafo anterior, provoca que el cumplimiento de los objetivos estratégicos sean más complejos de lograr. Esto dado porque el aumento en la gente interesada impacta principalmente de dos maneras en la plataforma: el incremento en las solicitudes de atención al cliente, y el aumento en la demanda de los usuarios por mejoras y nuevos desarrollos.

El hecho de que aumenten las solicitudes de atención al cliente, las cuales pueden tratar sobre problemas específicos de la plataforma o dudas propias de la tecnología, es el que impacta directamente con el pilar estratégico que busca la simplicidad y cercanía con el cliente. Este impacto se refleja que a medida de que más usuarios existen, es necesario crecer en los recursos utilizados para brindar un buen servicio, logrando responder a los aumentos de la demanda de manera que no se sacrifique la cercanía ni calidad pero generando un crecimiento de forma lineal en capacidad.

La estrategia que existe actualmente en la empresa busca hacerse cargo del problema anterior, a través de la contratación de analistas de soporte que apoyan a responder las solicitudes de los usuarios en el día a día, los cuales gestionan los turnos de los demás integrantes del equipo, quienes realizan el proceso de contestar a los usuarios una vez a la semana por una hora. Dentro de los diversos problemas que se pueden identificar, es importante destacar que

el brindar soporte de esta manera es una definición estratégica por parte de los fundadores.

Que la solución frente a aumentos en la demanda sea el aumento en la cantidad de analistas de soporte, muestra que la estrategia no posee una escalabilidad en el largo plazo. Más aún, cuando el crecimiento en la demanda tiene al alza en magnitudes inciertas, dado por grandes volatilidades en la cantidad de usuarios nuevos. Esto obliga a las empresas a tener procesos robustos que no dependan de la manualidad de ciertos agentes con capacidad limitada, como se podría considerar a un agente de soporte.

A su vez, otro problema que se genera, dado el aumento de usuarios activos, ocurre en el desarrollo de productos y la mejora continua de estos. Este problema se relaciona con la priorización del desarrollo de tareas para generar mejoras y arreglos en la plataforma, dado que las priorizaciones no se ven alineadas con los principios estratégicos que declara la empresa.

Lo coherente, en base a lo declarado por la misma empresa, es que la priorización de desarrollo esté alineada, en alguna medida, con las demandas de los usuarios con el fin de poder solucionar problemas que en el mediano y largo plazo impactarán en el área de soporte en el caso de no ser solucionados, dado que a más clientes experimentando los mismos problemas más solicitudes de atención al cliente se generarán. Más allá de generar una metodología de desarrollo alineada con el cliente, dado los lineamientos estratégicos, esto adquiere mayor relevancia porque el cliente es una fuente de retroalimentación masiva y en tiempo real que permitiría identificar mejoras críticas al producto, las cuales en el largo plazo podrían generar una disminución inmediata de los problemas del usuario en la plataforma.

En base a lo anterior, los problemas identificados muestran la desconexión de dos áreas fundamentales para la calidad de la experiencia del usuario y para el desempeño en el día a día de Buda.com. En la actualidad el desarrollo de mejoras no cumple con priorizar sus tareas en base a lo que el área de soporte conoce en el día a día como es la opinión, problemas y experiencia del usuario, las cuales a su vez son relevantes desde un punto de vista estratégico y operacional para la empresa. A su vez, tampoco lo hace alineando los valores estratégicos ni los resultados transaccionales o de desempeño.

En caso de no generar un cambio en dicho proceso, el aumento en la demanda va a seguir generando que como solución se deba contratar más gente para seguir cumpliendo con lo propuesto, sacrificando calidad, cercanía y eficacia, además de no mejorar el producto en base a los problemas que el usuario presenta.

La desconexión, entre áreas que son críticas para el funcionamiento y desarrollo de la organización en base a lo que ocurre en el día a día y en las declaraciones de lineamientos estratégicos emitidas, provoca que tanto el desaprovechamiento de la información brindada por los usuarios en base a los problemas que tienen, como la nula priorización de los desarrollos en base a patrones estratégicos, culmine en problemas de largo plazo. Estos problemas los podemos ver reflejados en altas tasas de consultas en el área de soporte por problemas no solucionados con anterioridad, mayor demanda de los trabajadores en sus horas de soporte, baja calidad en la experiencia del usuario en el sitio, entre otros.

Un punto de gran relevancia, consiste en el posicionamiento estratégico de la empresa.

Buda.com busca posicionarse como mejor producto según el modelo Delta de Hax (Hax y Wilde II, 2003), y para cumplir con esto es de suma importancia contar con los mecanismos para ser lo más eficiente posible tanto en el uso, como en la disposición de los recursos. Por lo tanto, para poder lograr ser competitivo en base a la estrategia planteada, es muy relevante el ahorro en costos por el hecho de disponer de la plataforma, con el principal fin de no tener que incurrir en costos que luego deban ser traspasados a los usuarios, lo que imposibilite el cumplimiento del posicionamiento planteado.

## **1.4. Objetivos y Resultados Esperados del Proyecto**

En esta sección se presentan los objetivos del proyecto, además de los resultados esperados de este.

### **1.4.1. Objetivo General**

Mejorar la calidad de servicio de la plataforma por medio de la priorización de los desarrollos en base a la estrategia de la empresa y las necesidades de sus clientes

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

Dentro de los objetivos específicos que se derivan del objetivo general, se tienen los siguientes:

- Identificar los elementos y patrones más repetidos dentro de las conversaciones de atención al cliente, a través de herramientas de Procesamiento de Lenguaje Natural (Zakaria 2016).
- Rediseñar la priorización de desarrollos desde las diversas perspectivas, con el fin de evitar que problemas de usuarios no sean identificados.
- Definir la arquitectura y funcionalidades para proveer de información a la toma de decisiones alrededor del proceso de mejora continua.
- Generar prototipo de reportes a utilizar por los distintos actores del proceso de mejora continua para ayudar en la priorización y toma de decisiones.
- Proponer y documentar la forma en la cual debe ser implementado el rediseño para su correcto funcionamiento.

### **1.4.3. Resultados Esperados**

El principal resultado esperado es hacer que la arbitrariedad del método de asignación de tarjetas desaparezca con el fin de obtener una alineación entre los desarrollos de mejora continua y los problemas de los clientes, contemplando la inclusión de los factores de interés de las diversas áreas, los focos de la empresa, el juicio experto de los dueños de producto y la importancia de los clientes.

Con respecto a resultados secundarios, se destacan los siguientes:

- Obtención de conocimiento de las solicitudes de atención al cliente y evaluación de la estrategia de etiquetado con fin de maximizar la información y la simplicidad para los operadores.
- Creación de un método de priorización de tareas a desarrollar, incluyendo las problemáticas que provocan en la actualidad que el cliente recurra a soporte.
- Generación de flujos de información que se disponibilicen automáticamente de forma periódica, con modularidad suficiente para maximizar la información a obtener.
- Creación de prototipos visuales utilizando la información captada en el punto anterior con la información relevante para los distintos actores.
- Generación de una nueva metodología de mejora continua con foco en el éxito de su implementación dentro de la organización.

## 1.5. Alcance

El alcance del proyecto está dado por lo mencionado en los resultados esperados, teniendo en cuenta que no abordará puntos como la distribución salarial de los operarios de soporte ni pretende realizar cambios sustanciales en la forma en que la empresa busca comunicarse con los clientes. Desde el punto de vista de las metodologías estas no se buscan cambiar, dado que no está contemplado cambiar la forma en como se realizan tanto los desarrollos como las hora de soporte de todos los empleados, ya que esto responde a definiciones estratégicas que son generadas por los líderes de área y que se generaron luego de un consenso entre los distintos actores.

El área a la cual responde el proyecto, corresponde al Área de Operaciones. La principal supervisora y propulsora del proyecto corresponde a la Gerente del área, la cual tiene como propósito que el impacto y alcance del proyecto sea el mayor posible para el área y el día a día de los operadores. Por lo mismo, los cambios que impacten en esta problemática, deben tener como punto de partida buscar mejorar el estado actual de las operaciones desde el punto de vista de lo que sucede en Soporte a los clientes. A pesar de depender del área de Operaciones, para la organización es importante generar una mejora escalable por más que impacte al desarrollo del día a día de otras áreas o productos.

Se busca con el proyecto rediseñar la forma del desarrollo de la mejora continua, teniendo en cuenta que procesos como el de atención al cliente son insumos de información claves a tener en cuenta al momento de llevar a cabo el proyecto, por lo que es esencial tener en cuenta de que el proyecto más allá de realizar cambios en la mejora continua, puede generar cambios en los procesos o tareas contiguas con el fin de lograr de mejor forma el objetivo general.

Finalmente, se busca que la solución ideada para responder a las diversas problemáticas se vea reflejada en un prototipo funcional y completo que pueda ser utilizado en el día a día para la toma de decisiones, tanto en el área de Operaciones como en el desarrollo de productos de mejora continua.



## 1.6. Riesgos Potenciales

Dentro de los riesgos a los que se expone el desarrollo del proyecto, hay diferentes dimensiones que pueden afectar directa o indirectamente. Estos riesgos pueden ser económicos, externos-regulatorios e internos.

En el marco de los riesgos económicos, se encuentra principalmente la estructura financiera de la empresa. Al estar en un mercado donde los activos son volátiles en una gran medida, la estructura de ingresos, a pesar de ir en crecimiento desde los comienzos de la empresa, no está exenta de esta volatilidad que se traspaasa al comportamiento de los clientes. Esto puede provocar que las prioridades de la empresa cambien en el corto plazo para poder saciar las necesidades financieras y por lo mismo el proyecto está en una menor medida expuesto a que esto provoque su fin anticipado.

Otro tipo de riesgo presente en la industria, pero que pueden afectar directamente a la empresa corresponde al marco regulatorio y legislativo. En pocos países las criptomonedas son reconocidas dentro de los activos financieros o monedas por las bolsas de valores. Esto provoca que las leyes que restrinjan o regulen la actividad sobre estos activos aún estén a la deriva y en proceso de confección, lo que genera incertidumbre con respecto a como se deberá lidiar con esta hipotética legislación en un futuro. En el corto plazo este riesgo es bajo, dado que la política legislativa recién está en proceso, y la empresa ha buscado constantemente contar con una autoregulación estricta para contar con precedentes del cuidado de este mercado.

Con respecto a los riesgos asociados a entidades externas, están las decisiones unilaterales que puedan tomar las instituciones bancarias, las cuales en el día a día son claves para el flujo de dinero de los clientes a la plataforma, pero como ha sucedido pueden tomar las decisiones de cerrar cuentas a las empresas en este mercado. Este último riesgo es alto, dado que ha ocurrido y generar un quiebre en las acciones que se realizan en el día a día. Decisiones que toman las entidades bancarias, como el congelamiento de las cuentas de la empresa sin aviso y de forma unilateral, han sucedido y se han tomado diferentes medidas para mitigar el impacto de esta decisión, entre las cuales se encuentra el tener más de un banco aliado, recursos y proceso jurídicos, entre otros.

Entre los riesgos presentes dentro de la organización, se pueden identificar principalmente el cambio de prioridades o de los lineamientos estratégicos. Ambos tienen una probabilidad baja de ocurrencia, ya que los cimientos estratégicos de la organización están definidos para ser cumplidos en el largo plazo. Se entiende que la adopción de estas tecnologías, las criptomonedas, será en un futuro lejano, por lo que no hay apuros ni factores que den indicios que estos vayan a cambiar. Además, es importante destacar la importancia y relevancia que tiene el cliente/usuario en la empresa, lo que provoca que todos los desarrollos que impacten en su experiencia sean privilegiados y potenciados.

Con respecto al cambio de prioridades en la empresa, que puede estar alineado con posibles problemas económicos, es difícil de ocurrir. Como se comenta en el párrafo anterior, gran parte del foco que tiene la empresa es el compromiso con el cliente, su aprendizaje y su proceso de compra-venta, además del interés de todas las partes de la organización por automatizar y generar el mayor ahorro de tiempo de los operadores y trabajadores para destinar las energías

en otras tareas. Por último, los riesgos en los cuales puede incurrir el proyecto corresponden a problemas en la gestión y la resistencia del cambio dada la forma en la que se realizan las cosas en la actualidad, además de no lograr generar un cambio sustancial lo que haga dudar de la utilidad de llevar a cabo la implementación del proyecto.

# Capítulo 2

## Marco Teórico

### 2.1. Marco Metodológico

#### 2.1.1. Metodología de Ingeniería de Negocios

La metodología, bajo la cual se imparte el MBE y que se utiliza para la confección de este proyecto corresponde a la de Ingeniería de Negocios postulada por Óscar Barros en el libro “Ingeniería de Negocios, Diseño Integrado de Negocios, Proceso y Aplicaciones TI” (Barros, 2012).

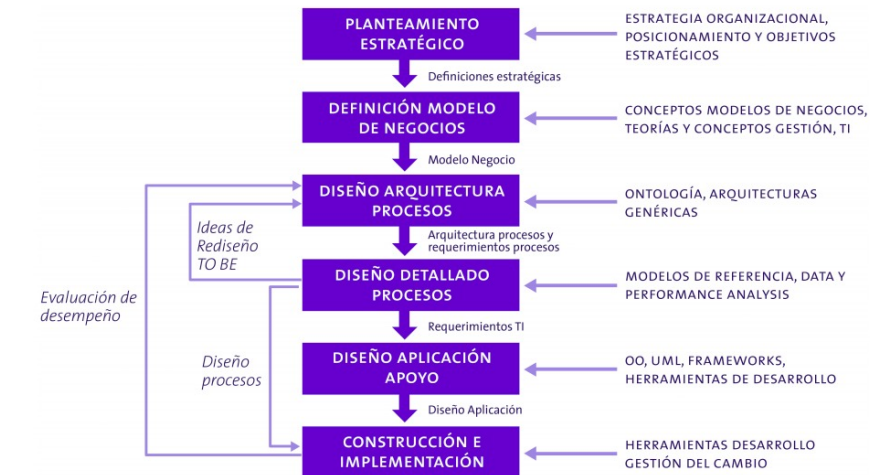
Esta metodología propone una serie de etapas con la finalidad de desarrollar un rediseño de procesos. En un principio, se debe investigar y detallar la planificación estratégica de la organización y el área en la cual se busca desarrollar el rediseño. Al definir el contexto estratégico, se debe definir el modelo de negocios, con el fin de identificar los clientes del negocio, la propuesta de valor y los resultados económicos en base a los objetivos.

Luego de definir las dos etapas iniciales, se procede con la definición de la arquitectura de negocios la cual busca definir, detallar y localizar en el contexto macro de la empresa los procesos y los requerimientos necesarios para el proyecto. De esta manera es posible identificar los procesos relevantes que influyen en el problema y al proyecto de rediseño.

Al tener las definiciones de la arquitectura de negocios, es importante definir y recabar de forma detallada el funcionamiento de los procesos, en conjunto a las lógicas de negocio de los mismos. Esto permite enfocar el rediseño y la implementación posterior.

Las etapas que prosiguen en la metodología hacen referencia al diseño de la aplicación de apoyo, y luego en la construcción e implementación de ésta. El diseño de la aplicación está inspirada por el rediseño, donde además de plantea una propuesta estándar para el desarrollo de software. Por último, la construcción e implementación de la solución debe contar con el respaldo en herramientas de gestión del cambio para lograr una implementación que no afecte de manera negativa en la organización.

En resumen de lo anterior, la ingeniería de negocios está diseñada de forma multidisciplinaria y busca brindar herramientas para el diseño formal de negocios, a través de una visión sistémica, que permita guiar a las organizaciones en la concepción de sus procesos.



Fuente: Ingeniería de Negocios, O. Barros (Barros, 2012)

Figura 2.1: Metodología de Ingeniería de Negocios

### 2.1.2. CRISP-DM

Esta metodología establece un ciclo estándar para la llevada a cabo proyectos de ciencia de datos. Este ciclo contiene 6 fases, que buscan poder planear, organizar e implementar un proyecto en base a datos y el estudio de estos. El ciclo comprende un constante desarrollo, en donde lo ideal es que sea un estándar para la obtención de información dentro de las organizaciones en torno a los datos.

Las 6 fases que se pueden ver en la figura 2.2, siguen un flujo secuencial el cual comienza con el entendimiento del negocio y las oportunidades que brindan los datos, para terminar con la implementación o las principales conclusiones que se obtienen del proyecto. Cabe destacar que esta metodología se usa en el proyecto con principal finalidad de poder aplicar técnicas de minería de datos con el fin de obtener aprendizaje. A continuación se describen las 6 fases que implementa la metodología:

**Comprensión del negocio:** Esta etapa busca que se pueda responder desde el punto de vista del negocio, el objetivo y lo que se quiere lograr con los datos. La finalidad es evitar dar las respuestas correctas a las preguntas erróneas, y así guiar el esfuerzo en generar valor para la organización a través de el análisis de los datos. Para ello, es necesario establecer los objetivos del proyecto, el plan de ejecución y los criterios de éxito, sin dejar de tener en cuenta los recursos que se tienen, los requerimientos, restricciones, riesgos y contingencias que puedan aparecer en el transcurso. Esta etapa se puede resumir como la concepción del proyecto tomando en cuenta el contexto y los objetivos de la organización.

**Comprensión de los datos:** Esta fase requiere conocer los datos que se utilizarán en el proyecto, sus dimensiones, características, procedencia y limitantes. A través, de la descripción, exploración y verificación de los datos, se busca conocer la calidad, fiabilidad y veracidad de estos. Esta etapa está muy ligada con la anterior, ya que a pesar de que debe ocurrir de forma secuencial, en la práctica las dos primeras fases ocurren de forma recurrente

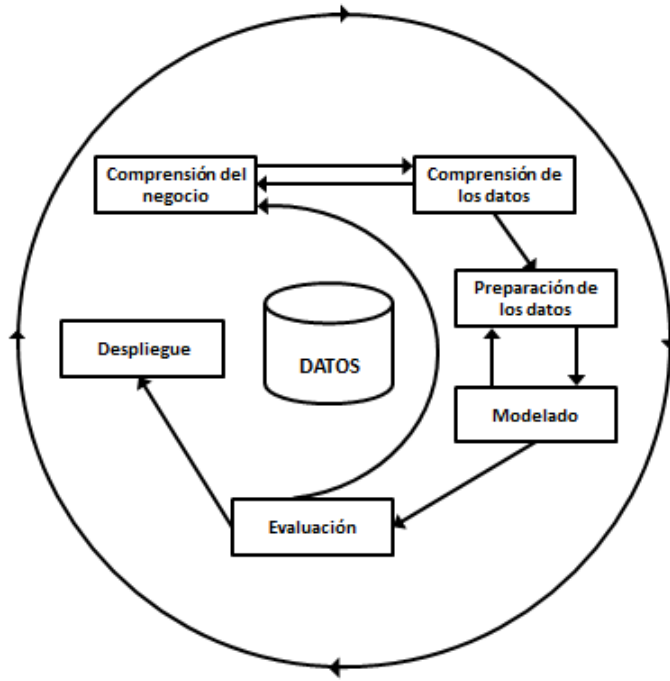
hasta tener la forma final.

**Preparación de los datos:** Para preparar la data, es importante destacar que hay varios pasos que son necesarios de realizar para que esta preparación sea efectiva. En un primer acercamiento, se debe trabajar en seleccionar los datos a utilizar para responder a los lineamientos definidos en las primeras etapas. Luego de esta selección, es necesario limpiar los datos para estructurarlos de la mejor manera para que la obtención de información sea lo más uniforme y veraz posible. Otro punto relevante a realizar, corresponde a construir datos a partir de los que se seleccionaron, es decir, construir variables que vayan a ser necesarias para los modelos, como por ejemplo indicadores de gestión que se puedan obtener de distintas mediciones pero que en un principio es necesario elaborarlos. Por último, se debe integrar las distintas fuentes de datos seleccionados, para poder encontrar todo lo necesario en las mismas tablas o fuentes.

**Modelado:** Esta fase, que se relaciona con la etapa anterior dada las iteraciones necesarias para implementar de mejor manera los modelos, busca generar los recursos que a posterior van a ser utilizados para la obtención de información. La idea es poder iterar en una variedad de modelos que permitan no sesgar el análisis y no depender en el futuro de una sola fuente de información. Para ello, esta etapa consta de realizar las siguientes actividades: Seleccionar el modelo en base a técnicas y suposiciones del negocio; Generar un diseño de prueba que permita definir los parámetros; Crear los modelos y ejecutarlos; Y por último, interpretar el modelo y los valores obtenidos en base a si son coherentes con respecto a los parámetros obtenidos como los resultados que genera el modelo.

**Evaluación:** Consiste en comprender los resultados obtenidos en la parte anterior y ser capaz de definir si son de utilidad o no. Para concluir esta etapa es necesario tener un plan de acción en base a lo obtenido, teniendo las posibilidades de pasar a la siguiente fase, iterar en la parte anterior o definitivamente volver a las definiciones de comprensión del negocio en base a si el modelado no correspondía a la situación que buscaba responder el proyecto.

**Despliegue:** Esta etapa, que determina el final del ciclo, propone utilizar el conocimiento y la información adquirida para los objetivos definidos en un principio. Es así, que se basa en actividades como mostrar los resultados y los conocimientos que se obtuvieron, como también poder mostrar de forma general el funcionamiento del proyecto y las acciones que se deben tomar en el negocio según lo obtenido.



Fuente: Adaptación de (Wirth y Hipp, 2000)

Figura 2.2: Metodología CRISP-DM

## 2.2. Marco Teórico

### 2.2.1. Procesos ETL

ETL (Vassiliadis, 2002) (por la sigla que refleja *Extract, Transform y Load* en inglés) corresponde al nombre que se le da a los procesos en torno a datos, que se encargan de las etapas de extracción, transformación y carga de estos. Estos procesos, generalmente, corresponden a pedazos de software que se pueden implementar a través de código, distintas plataformas o servicios, donde las etapas interactúan secuencialmente con la labor de realizar cada una su parte exclusiva del proceso. El fin de estos procesos corresponde a generar flujos de datos desde sus distintas fuentes de origen hacia un lugar común de almacenamiento (conocido como Data Warehouse, Data Lake o alguna base de datos dedicada a esta labor), a través de la respectiva extracción de sus fuentes, la transformación para normalizar, estandarizar o generar distintas reglas de negocio y luego, cargar los datos listos para ser consumidos al lugar de destino.

**Extracción (E):** Este subproceso, corresponde a todas las tareas responsables de extraer los datos de las distintas fuentes de origen o creación, independientes de donde estén almacenados, donde se generen y el formato que tengan, siendo el estándar en bases de datos SQL, sin excluir a datos extraídos de API, programas particulares, entre otros. Los límites o alcance que tiene esta etapa va de la recolección de los datos hasta el chequeo y monitoreo sobre el paso a la siguiente etapa.

**Transformación (T):** Este subproceso se encarga de aplicar distintas tareas que incluyen los procesos de limpieza, estandarización y las distintas reglas de negocio necesarias para

poder lograr convertir los datos extraídos en la etapa anterior a los datos que efectivamente serán cargados. En esta etapa también se genera la selección y desecho de datos a no utilizar o que no cumplen con los estándares necesarios para la finalidad que son extraídos. En esta etapa es correcto hablar de transformación y limpieza.

**Carga (L):** Esta etapa, corresponde a la última del proceso en la cual interactúan los datos. En este subproceso los datos ya transformados, pasan a ser parte del sistema de destino. Este proceso, dependiendo de la complejidad que se necesite en la organización o compañía, puede incluir una diferente variedad de acciones diferentes, principalmente en la periodicidad, historial de procesamientos, entre otros.

Dicho lo anterior, es común llamar Procesos ETL a todos los procesos que están ideados y diseñados para migrar datos hacia un lugar común, siendo estos procesos parte relevante dentro del trabajo que se realiza en infraestructura de datos y su pre-procesamiento para visualizaciones, modelos, análisis, entre otras formas de extracción de información. En los últimos años han nacido diversos cambios de paradigmas con respecto a las fases de estos procesos, siendo el más reciente los Procesos ELT, que a diferencia de los ETL, intercambian la etapa de transformación, privilegiando una extracción y carga más rápida y cruda hacia el lugar común en vista de la disminución en los costos de almacenamiento de los diversos servicios y bases de datos en línea.

### 2.2.2. Natural Language Processing

El lenguaje corresponde a una forma de expresar sentimientos, emociones y comunicaciones entre la gente, donde es posible definir a los lenguajes naturales como la forma y medio cotidiano para realizar esto. Cabe destacar que a diferencia de las reglas gramaticales, el lenguaje natural se centra en la funcionalidad más que en las formalidades, donde lo importante es lo que se quiere decir o expresar en desmedro del cómo.

El concepto de NLP (Natural Language Processing en inglés), Procesamiento del Lenguaje Natural en español, hace referencia a una rama de la Inteligencia Artificial, la cual estudia el comportamiento de la lingüística entre las computadoras y el lenguaje humano (K.R, 2020). Esta rama del análisis de datos, ha tenido avances notables en los últimos años, donde el análisis de texto supervisado o no supervisado, ha permitido poder comprender y obtener aprendizajes de grandes fuentes de texto de forma rápida. A pesar de las entajas que presenta esta rama, aún se utilizan algoritmos de aprendizajes de máquinas en casos de que NLP no pueda obtener resultados precisos.

El uso que se le ha dado a esta rama en los últimos años son diversos, destacando que el interés y la precisión de estos modelos ha ido mejorando con el pasar de los años, así como también ha aumentado las aplicaciones en las cuales se emplea. Este tipo de mecanismos, utilizan una variedad de componentes, los cuales pueden ser el análisis morfológico, sintáctico, semántico, pragmático, etc.

Dentro del procesamiento del lenguaje natural, existen una infinidad de técnicas que se pueden emplear en base a los distintos objetivos que se quieran cumplir. Esto es así, dada la cantidad de aplicaciones y utilidades que tiene el analizar texto en los distintos contextos

que este se presente. A continuación se describen 6 de las principales técnicas de NLP que se utilizan en la actualidad.

**Named-Entity Recognition:** Es una de las técnicas más populares dentro de la rama del lenguaje natural. Se utiliza específicamente en la extracción de información semántica en frases, que permita a través del entendimiento de estas, para extraer los adjetivos, nombres, acciones, etc. Es utilizado en diversos casos, destacando la categorización de noticias en base a contenido, motores de búsqueda, clasificación en solicitudes de atención al cliente, entre otros.

**Tokenization:** Esta técnica consiste en separar las frases, oraciones o párrafos en listas de tokens o claves que permitan identificar de la forma más modular posible la semántica. La mayoría de los preprocesamientos de datos de texto utilizan esta técnica para nutrir a los algoritmos. Es utilizado bastante en sistemas de búsqueda de texto dado que permite reducir el espacio de almacenamiento y de búsqueda

**Stemming y Lemmatization:** Estas técnicas buscan responder frente al problema generado por las grandes cantidades de textos que se manejan en la actualidad y que requieren ser procesadas. Ambas técnicas se asimilan porque buscan simplificar y reducir el número de palabras que se puede contener en un texto, realizando esto a través de la eliminación o simplificación de las palabras en base al verbo conjugado, género, pluralidad, etc. LA diferencia está en la forma de lograr esto por ambas técnicas.

**Mochila de palabras:** Es otra técnica utilizada para el pre-procesamiento de datos de texto. Esto se realiza a través de la representación vectorial de todas las palabras de un texto, que se agrupan en base a la frecuencia de aparición. De esta forma se representa numéricamente el cuerpo de un texto agrupando las palabras que se repiten y captando todas las palabras que aparecen en estos. Esta técnica se utiliza con frecuencia en la creación de funciones que dependen de la forma y composición del texto.

**Natural Language Generation:** Es una técnica utilizada para comprender datos crudos hacia la composición de textos coherentes y entendibles. Se usa principalmente en organizaciones con grandes cantidades de datos en texto, que buscan entender, comprender y encontrar patrones en los diferentes documentos, complementando lo conocido como Storytelling. Tiene distintas etapas, por lo que se podría considerar como una técnica para procesar y minar documentos diversos de texto.

**Análisis Sentimental:** Es uno de los usos más utilizados en temas de NLP y de procesamiento de texto. Consiste en extraer patrones que definan sentimientos o estados de ánimo de diferentes documentos de texto. Se utiliza en distintos chats, redes sociales, encuestas, etc. A través de la composición de los textos, busca probabilidades en las palabras y en la semántica de los textos que le permitan atribuir un sentimiento a esas sentencias, calificando de neutral, feliz, enojado, tristeza, entre otros.

NLP es un tema relevante, dado que será utilizada en el contexto del proyecto, principalmente para el estudio de los historiales de conversación de los clientes con el mesón de ayuda y el estudio del contenido de estas. De esta forma, se puede buscar patrones que describan problemáticas ocultas al ojo humano, además de poder predecir el comportamiento de los



clientes según su tipo o el problema que presenta. Con lo anterior, es posible cuantificar y encontrar posibles soluciones que al implementarse tengan un impacto no menor, en búsqueda de aumentar la eficiencia del proceso y la estrategia.

### **2.2.3. Análisis Multicriterio**

En el marco del proyecto existe la necesidad de establecer jerarquías entre diferentes tareas a realizar, con el fin de poder priorizar correctamente. En ese contexto, se utiliza una herramienta que permite generar análisis con variados criterios con el fin de estandarizar los componentes que definen la prioridad de las distintas tareas. La herramienta a utilizar corresponde al Proceso de Análisis Jerárquico.

AHP (Golden, 1990) o Proceso de Análisis Jerárquico es una técnica que trata de ayudar en la toma de decisiones complejas. Esta técnica, que mezcla patrones matemáticos con perspectivas psicológicas, busca que los usuarios puedan ordenar en base a la importancia o relevancia de cada decisión y así no otorgar una respuesta correcta, sino que el orden cuantitativo en base a un orden cuantitativo previamente definido.

Esta técnica se puede abarcar de diversas maneras, pero la forma más común corresponde a la generación de un desglose de todas las decisiones, proyectos o procesos que se deban realizar donde estas se plasman en filas, luego las columnas a desglosar corresponden a las categorías de relevancia o las perspectivas a tomar en cuenta al momento de tomar la decisión. Así, para cada decisión se le puede asignar un valor numérico con respecto a qué tan importante o poco relevante es esa perspectiva en pos de esa decisión.

Realizado el paso anterior, se procede con asignar pesos o valores multiplicadores a cada una de estas perspectivas (las columnas de la matriz detallada en el paso anterior) las cuales responden a asignar un valor numérico a la importancia de esa perspectiva. De esta forma, es posible a través de la multiplicación de los valores asignados a cada decisión y perspectiva con los pesos de estas últimas, lo que genera un puntaje. En el caso de haber realizado el desglose anterior de forma consciente y de forma prolija el puntaje que se obtiene responde a la prioridad que se le asigna a cada una de las decisiones, donde luego al ordenarlas de forma descendente se obtiene una lista de prioridades.

Utilizando esta herramienta, puede ser factible comparar de una forma cuantitativa perspectivas de relevancia que pueden ser percibidas como perspectivas exclusivamente cualitativas. Estos pesos o prioridades que se derivan de cada jerarquía definida permite que elementos diversos sean comparados de forma racional, consistente y en un mismo contexto.

El uso de esta técnica se puede ver en distintas aplicaciones, donde destacan la selección de alternativas sobre un conjunto, la clasificación, la priorización, la asignación de recursos, comparación de alternativas y en la gestión de calidad. De todas formas, la aplicación de AHP no está limitada a ninguna de las alternativas antes mencionadas, en específico porque esta técnica de selección puede ser utilizada sin saber de que se trata de esta técnica.

## 2.2.4. Comparación de Clasificaciones

En el marco del proyecto, es necesario comparar los diversos resultados que entregan las distintas metodologías de priorización. De esta manera, utilizando análisis multicriterio y comparando los resultados de tales herramientas, con las generadas por las metodologías empleadas, se puede tener una noción del nivel que tienen las priorizaciones generadas.

Bajo este contexto, la forma para comparar clasificaciones, corresponde a la **Correlación de rango de Kendall** (Abdi, 2007). Corresponde a un método estadístico que se utiliza para medir la asociación en cantidades ordinales, en este caso, para comparar dos rankings. El valor que se obtiene en este método, corresponde al coeficiente de Kendall, conocido como Tau ( $\tau$ ). Pertenecce a la familia de coeficientes de correlación, donde el más utilizado corresponde a la correlación de Pearson.

La clasificación de Kendall, evalúa el grado de semejanza entre dos rankings generado a partir de los mismos datos. Cada orden de cada clasificación está representada por todos los pares (por ejemplo,  $[x, y]$  y  $[y, x]$  son los dos pares para  $x$  e  $y$ ), los cuales adquieren un valor de 1 en caso de que el orden corresponde al par, o 0 en el caso contrario. La definición del coeficiente está dada por la ecuación a continuación, donde se destaca que el valor del coeficiente oscila entre -1 y 1, donde 1 corresponde a una distribución idéntica entre las dos clasificaciones, 0 a una totalmente diferente y -1 a valores totalmente opuestos.

$$\tau = \frac{(\text{N pares concordantes}) - (\text{N pares discordantes})}{\binom{n}{2}}$$

$\binom{n}{2}$  es el coeficiente binomial para la cantidad de elecciones sobre las  $n$  posiciones.

En el caso práctico de tener dos órdenes de prioridad, se pueden comparar utilizando el coeficiente de Kendall, de manera simple y rápida. Esto se realiza, utilizando los valores concordantes ( $C$ ) con los discordantes ( $D$ ), donde a través de la siguiente fórmula se puede obtener el valor del coeficiente:

$$\tau = \frac{C - D}{C + D}$$

El caso presentado anteriormente, corresponde al Coeficiente de Kendall a utilizar en el proyecto, donde es relevante considerar que las clasificaciones a comparar son ordinales y de un número acotado de posibilidades.

# Capítulo 3

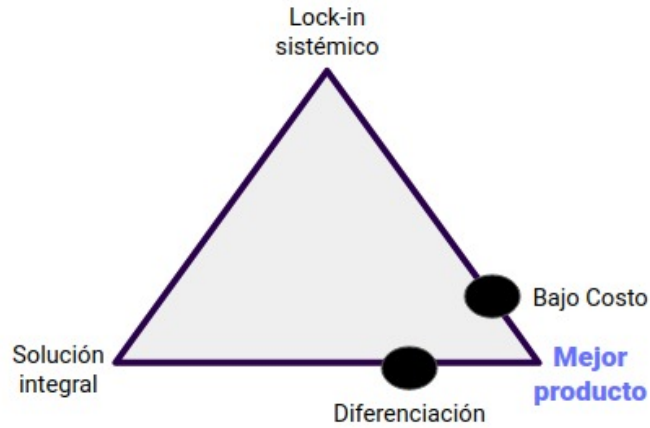
## Planteamiento Estratégico y Análisis de la Situación Actual

### 3.1. Posicionamiento Estratégico

Para definir el posicionamiento estratégico de la empresa, se utiliza el modelo Delta de Hax (Hax y Wilde II, 2003). Este modelo busca poner al cliente en el centro de la estrategia de la empresa, lo cual bajo el contexto de Buda.com es clave para lograr su misión y visión. Las 3 opciones que plantea el modelo, se resumen en: Mejor producto, donde la organización se enfoca en desarrollar atributos únicos y especiales que generen atracción, satisfacción y retención sobre los clientes; Solución Integral para los Clientes, la cual busca ofrecer un set de productos y/o servicios que solucionen de forma transversal una necesidad del cliente; Por último, Lock-In Sistémico, donde se busca generar barreras y condiciones que para el cliente sea muy difícil abandonar o cambiar el servicio, así como también para que los competidores ingresen al mercado.

En base a lo mencionado anteriormente, Buda.com se categoriza como Mejor Producto, lo cual se puede observar en la Figura 3.1. Esto provocado por el hecho de que la organización busca ser el mejor medio en los países que opera por el cual las personas puedan acceder a criptomonedas, a través de un servicio de gran nivel a un costo de los más bajos en comparación a la competencia.

La categorización de Buda.com, se fundamenta bajo dos aspectos relevantes en la estrategia de la empresa: el primer aspecto relevante, es que los activos que se pueden comercializar en la plataforma poseen la comisión más baja que la competencia en los mismos mercados, es decir, es la opción menos costosa para acceder a las criptodivisas. El segundo punto, corresponde a los aspectos que busca brindar la organización a los clientes que no corresponden al costo de transacción para poder diferenciarse, donde destacan los insumos y recursos destinados a la educación, soporte y experiencia del cliente generados para que los clientes vean en la empresa no solo la opción menos costosa, si no la que mejor intenta acompañarlos en su proceso de compra y adopción de esta nueva tecnología. Otros puntos de diferenciación que otorga la empresa son la gran liquidez que maneja en los mercados de compra y venta en los cuales opera, lo que permite un mercado con alta disponibilidad y eficiencia en las transacciones, también destaca el nivel de seguridad que se tiene para evitar infiltraciones de terceros que puedan comprometer los activos custodiados como a su vez los propios.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.1: Modelo Delta Hax para Buda.com

## 3.2. Modelo de Negocios

Buda.com es una empresa que se dedica a dar acceso a las criptomonedas a los usuarios que residan en los países en donde opera, de forma fácil, amigable, cercana, segura y descentralizada. Busca dar al cliente, la posibilidad de acceder a criptodivisas, de educarse y conocer la tecnología, brindando un soporte a medida eficaz, eficiente y cercano, mediante recursos educativos constantes de fácil ingreso y comprensión.

La empresa logra esto ofreciendo una plataforma en la cual los usuarios pueden comprar o vender las 4 criptomonedas que se comercializan en Buda.com. Para poder acceder a este tipo de funcionalidades, deben pasar por procesos de KYC (Know Your Customer) con finalidades de cumplir la regulación pertinente y evitar problemas, como por ejemplo el lavado de activos. Las formas de comprar o vender a la que acceden los usuarios corresponden a 3: La vista simple, la vista trader y vía API.

La vista simple, busca que los clientes puedan comprar o vender de manera instantánea asegurando un precio por una ventana temporal de 10 minutos, de manera simple y sin tener que estar revisando las órdenes de otros usuarios. La vista trader, es similar a cualquier exchange de divisas y activos, donde usuarios colocan solicitudes de compra o venta por un monto y un precio. Luego, estas se ejecutan en base a la paridad. Los usuarios que realizan transacciones vía API, responden a un segmento más específico y técnico en el ámbito computacional, donde las transacciones se pueden ejecutar a través de código basándose en programas o ejecuciones manuales que funcionan de forma similar a la de la vista trader. Todas estas vistas tienen distintas comisiones y apuntan a ser soluciones de públicos distintos.

Los ingresos de la empresa, se basan principalmente en estos fees que se cobran sobre las transacciones que se generan en la plataforma, siendo estas transacciones de varios tipos. En ningún momento, Buda.com se encarga de comprar o vender sus activos de manera particular, si no que genera un ecosistema donde vendedores y compradores se puedan encontrar para transar de forma expedita. Por lo mismo, el sitio soporta transacciones sobre las principales 4 criptomonedas que existen, dentro de las cuales se encuentran Bitcoin (BTC), Ethereum

(ETH), Bitcoin Cash (BCH) y Litecoin (LTC), donde los principales esfuerzos y la mayor demanda están puestos en las primeras dos. Por ejemplo, un 80 % del dinero recaudado por la organización en la primera mitad del año 2020, corresponden a comisiones sobre transacciones en BTC.

Buda.com plantea la manera de dar acceso a partir de dos segmentos diferentes, los clientes o empresas que requieran acceder a la compra o venta de estos activos de forma particular u organizaciones y personas que deseen usar la plataforma desarrollada para adoptar las bondades de estas tecnologías. Este punto es relevante según a la estrategia de la organización, donde además de apuntar exclusivamente a los compradores particulares, también apunta a desarrollar infraestructura que pueda ser usado por otros en un futuro en caso de querer implementar métodos de pago, de cobro, remesas internacionales, entre otros.

En el contexto actual, la mayor proporción de ingresos que se obtienen, corresponden a personas particulares o empresas que realizan transacciones en la plataforma. El tipo de usuario a la cual la empresa apunta, en un principio corresponde a personas interesadas por el tema, que han estudiado sobre esta tecnología y quiere ser parte de esta revolución, donde ellas puedan ser pioneras en que más gente se sumen al interés por estos activos. Esto ha provocado que Buda.com se centre en los usuarios que se podrían catalogar como Adoptadores Tempranos (Early Adopters en inglés), aún cuando el público que más interactúa con las áreas de servicio al cliente y buscan una mayor cantidad de insumos educativos no corresponden a este segmento. En el mediano plazo se busca que junto con el gran interés por las criptomonedas, se pueda apuntar al cliente menos técnico, guiándolo y generando una relación que pueda perdurar.

### **3.3. Diagnóstico de la Situación Actual**

#### **3.3.1. Problemas y Oportunidades Identificadas**

El principal problema identificado corresponde a que existe una desconexión entre las dificultades que presentan los clientes al área de soporte y la priorización de los desarrollos dentro de la empresa, en específico los desarrollos de mejora continua de los productos. Esto se traduce en que gran parte de los testimonios de los clientes se repiten y necesitan un tiempo no despreciable de parte del equipo para ser respondidos. Lo anterior, en conjunto con el aumento en la actividad de los usuarios, genera que la capacidad de atención al cliente no esté dando a basto, aún cuando los problemas se conocen y se tienen formas de solucionarlos pero que no han sido elegidos para ser desarrollados. Esto desencadena un gran percance que es que la estrategia de soporte no sea escalable y los desarrollos que están en marcha, en su mayoría, no tienen una validación con respecto a los problemas de los usuarios.

Dichos problemas provocan que la empresa trabaje de forma reactiva para lidiar con las consecuencias de estas, lo cual en conjunto con la limitación de los recursos de desarrollo que existen, provocan que a nivel de empresa el impacto sea mayor, tanto como para el desempeño de las distintas áreas como la merma en el servicio que se le brinda al usuario. Esto se puede ver que para responder a aumentos en la demanda, se deban contratar más analistas de operaciones y aún así no se pueda cumplir con dar un servicio eficaz y de excelencia a todos los clientes que lo soliciten.

Si bien el aumento de la demanda por solicitudes en servicio al cliente es un problema al momento de dar soporte, rediseñar la forma de dar respuesta o como responder a los clientes no ayuda respecto a generar una estrategia escalable. Más aún considerando que la forma de ejercer este servicio viene dado por los lineamientos estratégicos de la empresa, los cuales no son negociables con la finalidad de mejorar el proceso.

Dicho lo anterior, una nueva estrategia se debe abordar desde diferentes ejes para mejorar las distintas falencias que genera el problema principal. Para esto, se debe considerar que la nueva estrategia no implica necesariamente rediseños en la forma de dar soporte, pero debe ser lo suficientemente robusta para que a largo plazo, permita tener procesos escalables.

Como es mencionado en la sección 1.3., el principal problema pasa por la desconexión de dos áreas fundamentales para la empresa, como lo son Operaciones y Desarrollo, en especial al momento de la priorización de los futuros desarrollos y mejoras de productos. Esto dado que las mejoras en ningún momento toman la importancia desde el punto de vista del cliente, como también el potencial ahorro de tiempo y recursos para los operadores y empleados.

La serie de dificultades que se generan del problema principal, permiten identificar oportunidades que busquen mejorarlo de forma integral y escalable. A continuación, se detalla un listado en el cual para cada problema se generan oportunidades que permitan mejorar los procesos, tareas o estrategias que se están utilizando en la actualidad.

- **Desaprovechamiento de las solicitudes etiquetadas por tópico:** Utilizar dicha información con fines descriptivos y predictivos que permitan encontrar patrones y razones que generan que el usuario recurra a solicitar ayuda, para así disminuir de raíz las solicitudes que no corresponden. También, como insumo para la creación o mejora de distintos productos dentro de la plataforma para todos los productos. Además, en la actualidad no existe la información de si esta estrategia de etiquetas es la óptima, por lo que definir la finalidad de esta puede generar cambios en las categorías que se identifican.
- **Empeoramiento de la experiencia del cliente:** Gran cantidad de las conversaciones corresponden a problemas que se repiten en distintos usuarios. Estos pueden ser sobre temas educacionales, problemas con abonos o retiros hacia la plataforma, desconocimiento del funcionamiento o problemas en la usabilidad del sitio. Todos estos puntos se pueden responder de distinta manera pero cada una tiene impactos diferentes en el tiempo y costo en el que se debe incurrir. En el caso del tiempo, es fundamental saber cuanto se puede ahorrar, tanto para los operadores de soporte como para los clientes, donde ese ahorro puede impactar positivamente la experiencia del usuario, ya que en la actualidad que el cliente deba recurrir a pedir ayuda y además tener una tardanza en su respuesta, implica una mala experiencia.
- **Aumento en tiempos de respuesta y en carga de los empleados:** El aumento en las solicitudes de atención al cliente, que ocurre generalmente de forma repentina, provoca que para un número fijo de operarios de soporte aumente considerablemente la carga de trabajo en semanas de mucha demanda. Esto no solo provoca que aumenten los tiempos de respuesta, debido a que se tiene la misma capacidad para más solicitudes,

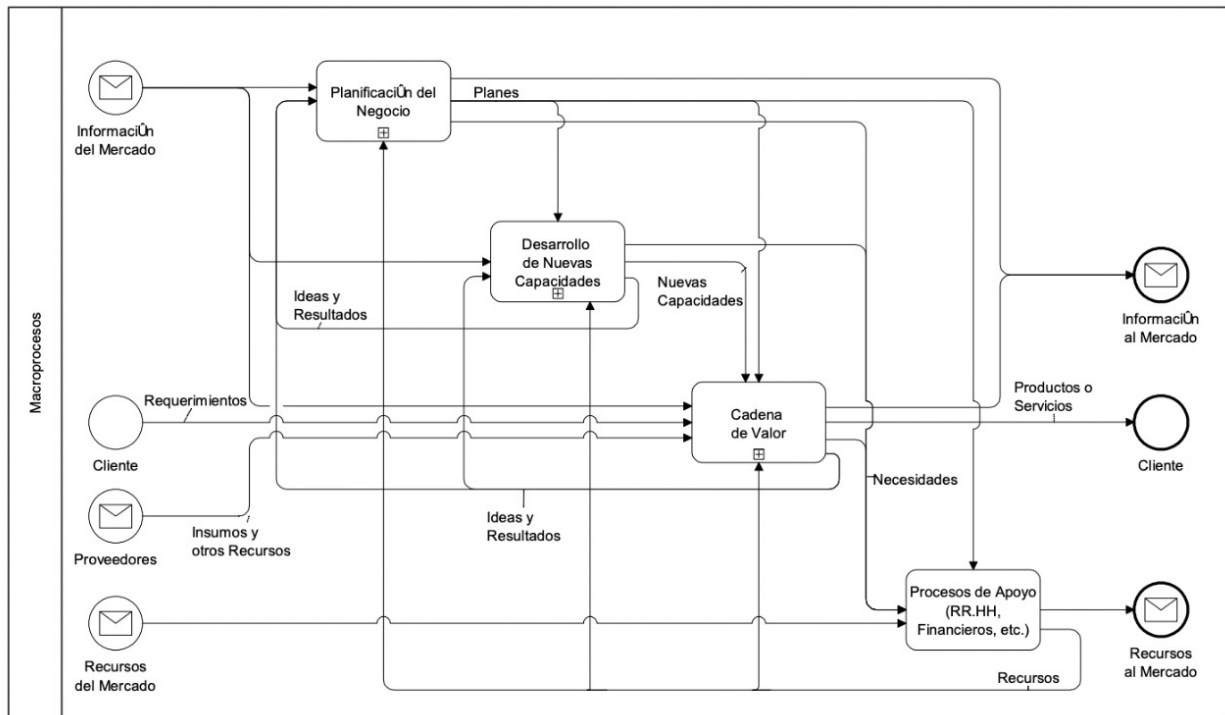
sino que también aumenta la carga de los trabajadores y los esfuerzos que debe hacer la empresa, teniendo que pagar horas extra y generar cambios en los horarios para adaptarse a la demanda de los usuarios.

- **Desconexión entre los problemas de los usuarios y los desarrollos:** En la actualidad, la mejora de la plataforma y los servicios no está influenciado bajo ningún aspecto por los problemas que están teniendo los clientes. Esta desconexión genera que problemas críticos para los usuarios sean identificados por el área de Operaciones, pero al momento de tener que ser desarrollados no son necesariamente considerados con la urgencia que Operaciones identifica que es necesaria para generar un impacto positivo al usuario en su experiencia y una disminución en las solicitudes que puedan llegar en el corto y mediano plazo.
- **Problemas de Agencia:** Uno de los grandes problemas que hay en la priorización de los desarrollos de mejora continua, está dado porque el método de asignación de las tarjeta a los desarrolladores es aleatorio, lo cual en el mediano plazo se puede considerar como un método arbitrario. Esta aleatoriedad viene dado por una definición del equipo de desarrollo en la cual buscan no favorecer a ningún área en particular ni poder ser influenciados para priorizar en base a tarjetas que no corresponden. Dicha aleatoriedad evita los potenciales problemas de agencia que se pueden generar, pero de todas formas sucede que cada área busca que sus tarjetas sean desarrolladas de la forma más rápida posible sin considerar los objetivos estratégicos de la organización. Esto provoca que una potencial solución al método de priorización tenga en cuenta estos problemas de agencia para no cometer errores que puedan generar una peor estrategia de mejoras.

Las cinco problemáticas y sus oportunidades respectivas antes detallada, permiten abordar la problemática principal de una forma integral y desde distintos focos, los cuales al ser abordados de manera simultánea permitirían que el impacto en el usuario y a los trabajadores sea aún mayor que si se buscara solucionar cada problema por sí solo.

### 3.3.2. Arquitectura de Procesos AS IS

El diagrama de Macroprocesos que se presenta, busca mostrar las características y elementos que construyen la arquitectura empresarial, teniendo en cuenta las interacciones y comunicaciones que ocurren dentro de ella a gran escala y de forma general.



Fuente: Ingeniería de Negocios. Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones TI.

Figura 3.2: Arquitectura de Macroprocesos

En la Figura 3.2, se pueden visualizar los 4 Macroprocesos generales para cualquier negocio en empresas de diversos rubros. En el caso de la problemática que se está abordando es relevante destacar las dos áreas que se ven principalmente afectadas.

La primera área, que es de donde nace la problemática, corresponde al área de Operaciones, la cual debe interactuar con los usuarios para poder complementar la cadena de valor. Como bien se ha mencionado, el apoyo que se le brinda a la cadena es la plataforma de atención al cliente y donde se almacena toda la información respecto a las solicitudes. Todo estos procesos que giran alrededor de soporte, se pueden clasificar como procesos de Gestión de Recursos Habilitadores (Macro 4).

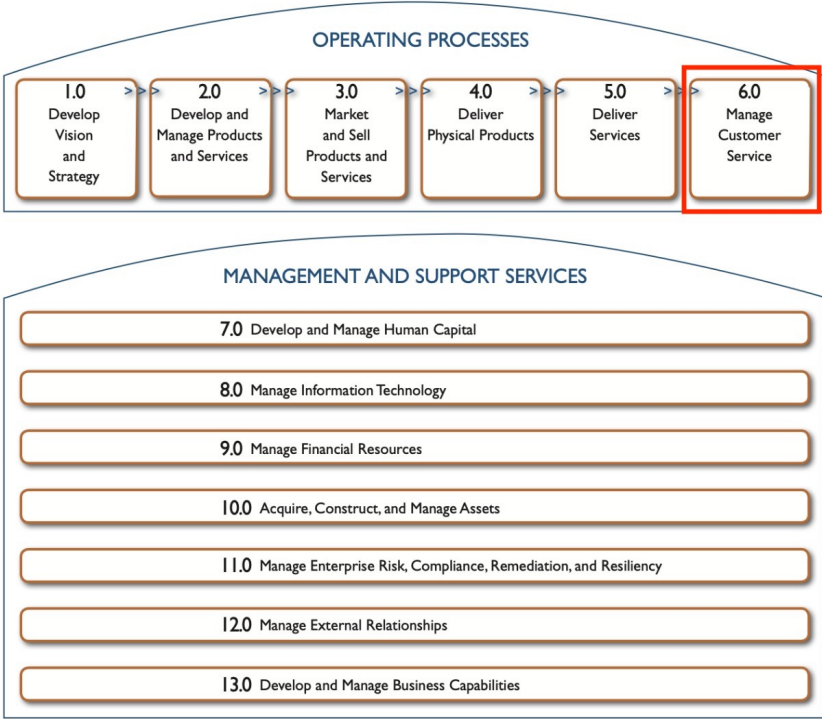
Luego, el área con la cual se pierde la comunicación y se genera la raíz de los problemas, que es no considerar la importancia de resolver de los problemas de los usuarios tanto como para Operaciones como para la experiencia de ellos, corresponde al área de desarrollo. En específico, los problemas se generan con la estrategia del área de desarrollo con la gestión de la mejora continua. Estos procesos que agrupan la mejora continua corresponden a procesos clasificados en la Macro 2, que es el Desarrollo de Nuevas Capacidades. En específico, se centran en la mejora de estas capacidades.

En la Figura 3.2 se aprecia que estas dos Macros (4 y 2) poseen un hilo conductor que las conecta, en particular los procesos de Recursos Habilitadores que interactúan con los clientes en las cadenas de valor y luego son recibidos como información en los procesos de desarrollo de nuevas capacidades. Esto es relevante para identificar que el fallo, que se origina en la



empresa y del cual es el problema que deriva en este proyecto, corresponde a un problema que debe ser solucionado más aún cuando la empresa desea alinear sus procesos y formas de hacer las cosas con lo que propone en sus objetivos y lineamientos estratégicos.

Otro modelo de referencia que es útil para definir la arquitectura de procesos de la empresa, corresponde a APQC (APQC, 2008). Este framework en su versión adaptada para la industria financiera, permite identificar los distintos subprocesos que deberían ser los elegidos para visualizar las dependencias de las tareas a realizar. APQC divide todos los macroprocesos que engloba, en dos grandes categorías, la primera corresponde a los procesos operacionales, y en segundo lugar los procesos de gestión y soporte. Dada la naturaleza financiera de la empresa y de la forma en que se desarrolla la industria que se desenvuelve, muy similar a la industria financiera, es que es posible utilizar APQC como guía de procesos.



Fuente: APQC BANKING

Figura 3.3: Arquitectura de Macroprocesos

Dentro de APQC 3.3, el proceso de Mejora Continua, se puede dividir en dos subprocesos: uno referente a la obtención de retroalimentación de los usuarios para identificar oportunidades de mejora, y otro referente a la comunicación de estos problemas a las respectivas áreas para poder captar las necesidades tanto de los usuarios como de la empresa. Así, se puede notar que en el grupo de procesos de Gestión de Atención al Cliente (6.0) se engloba todo lo referente a la atención al cliente, desde la obtención hasta la interpretación.

Indagando en los distintos grupos de procesos que comprenden el proceso antes mencionado, se puede observar el grupo de procesos referente a la Evaluación de las Operaciones de Atención al Cliente y la Satisfacción del Cliente (6.7), donde en el subproceso de Medir la Satisfacción del Cliente con los productos y servicios (6.7.3) se encuentran las siguientes

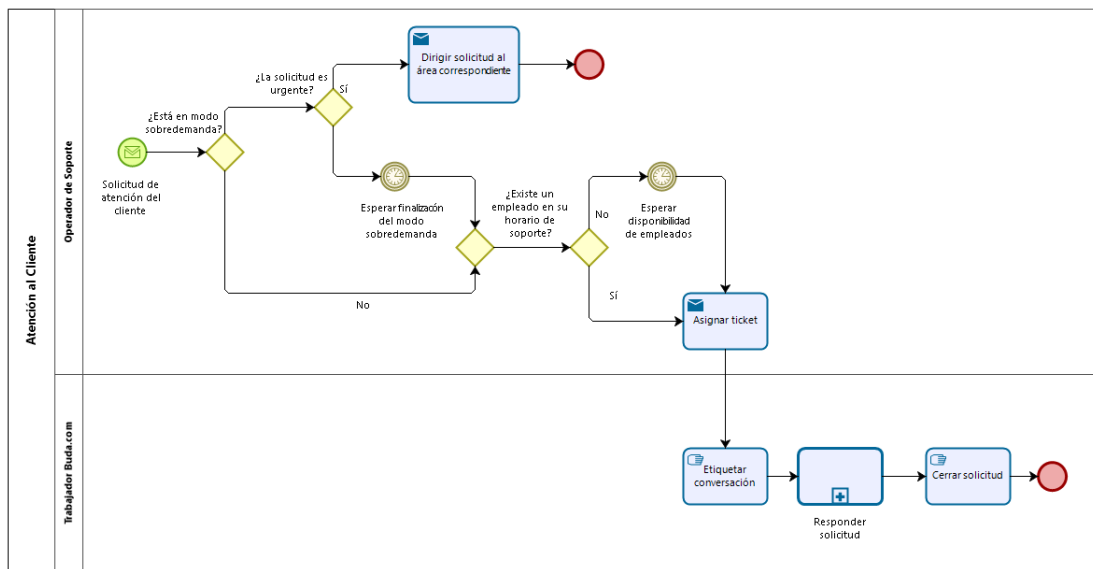
dos tareas: Solicitar/Recibir retroalimentación de la experiencia del usuario en la plataforma (6.7.3.3) y Retribuir la retroalimentación y aprendizajes a los equipos apropiados para la mejora (6.7.3.5).

Con la ubicación de estos dos procesos, es posible tener la figura de la mejora continua de productos en un mapa de procesos. Así, la imagen de la arquitectura de los procesos que rodea dicho proceso y la comunicación con los clientes, queda definida y clara con respecto a la realidad de la empresa. Ubicando de manera clara las tareas que son responsables de estos cambios.

### 3.3.3. Modelamiento Detallado de Procesos AS IS

Para brindar contexto, se detallan dos conjuntos de procesos a ser abordados. Estos corresponden a los desarrollados por los Analistas de Soporte y los empleados al momento de brindar la atención al cliente, y al proceso de Mejora Continua de Productos, donde es posible entender en qué momento ocurre la arbitrariedad que se ha mencionado con anterioridad en el marco del problema.

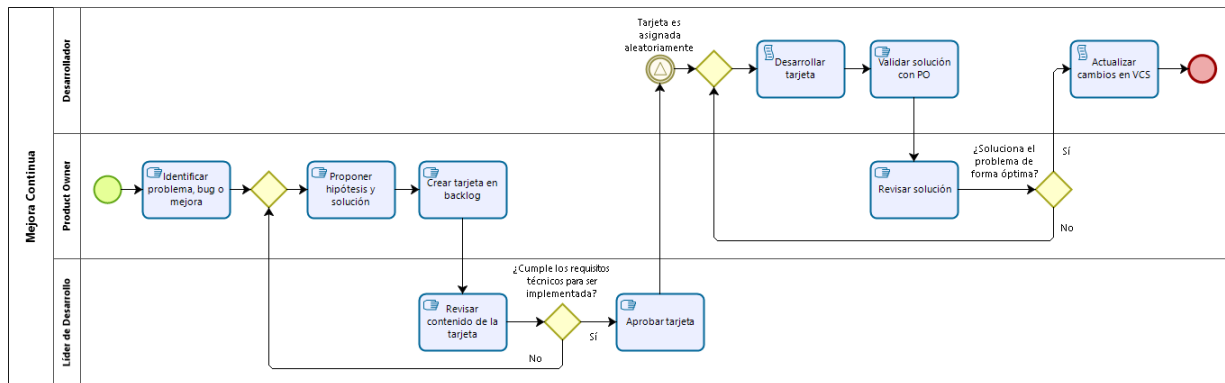
El primer proceso que se presenta en 3.4, corresponde al proceso que realizan los Analistas de Soporte junto a los empleados al momento que inicia la hora de atención de ellos. Cabe resaltar, que este es uno de los procesos que se define como una tarea estratégica, con el fin de que todos los empleados puedan entender los problemas que tienen los clientes. De esta forma, se adquiere una noción general de los problemas de los usuarios, lo que no se traduce en un mayor impacto al cliente y la resolución de estos problemas en el largo plazo necesariamente.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.4: Proceso de atención al cliente

El proceso presente en 3.5, corresponde al proceso en donde se realiza la mejora continua de los productos y la plataforma. Este proceso es fundamental con respecto a los cambios que se realizan en el sitio, ya que toman protagonismo, tanto los desarrolladores como los distintos dueños de producto. Acá ocurre el diseño de la solución, donde se pueden rebatir ideas y analizar el impacto que puede tener el desarrollo de ciertas mejoras en alguno de los productos. Es relevante el hecho de que la arbitrariedad que se ha mencionado, ocurre al momento en el cual el desarrollador tiene una vacante para trabajar y pide al sistema que le brinde una tarjeta en la cual pueda avanzar. Esta tarjeta, se le entrega al desarrollador de manera aleatoria.



Powered by  
bizagi  
Modeler

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.5: Proceso de mejora continua

Es importante destacar, que en el actual proceso de mejora continua de productos, al momento de realizar la asignación de las tareas para los desarrolladores, no se sigue una lógica o metodología predefinida para saber que tarjeta tiene más peso: se asigna con completa aleatoriedad. Esto provoca que algo tan relevante, como la mejora continua de productos, no tenga una discusión entre perspectivas del negocio, desarrollo, problemas de los usuarios y la visión estratégica, y a su vez, no cuente con información precisa para ponderar la importancia de una mejora sobre otra.

### 3.4. Cuantificación del Problema u Oportunidad

Para la cuantificación de la problemática, es necesario dividirla en las distintas aristas que la componen. Aún así, es posible mostrar como evidencia el hecho de que el aumento de los clientes activos semanalmente en más de un 100% en el último año, provocó que la empresa triplicara la cantidad de analistas de operaciones dedicado a las labores de Atención al Cliente. Esto muestra la nula escalabilidad y genera preocupación en la organización sobre que ocurriría en un eventual crecimiento mayor al de este año. Preocupación motivada por ser una empresa que busca el crecimiento exponencial, pero que este se refleje de manera orgánica en la empresa, es decir, poder llegar a más clientes con los mismos recursos sin impactar de forma crítica en las operaciones diarias.

Es importante destacar que todas las medidas, valores y magnitudes presentes a continuación corresponden al lapso temporal del 1 de Enero hasta el 31 de Septiembre para ambos años de comparación.

### **3.4.1. Desaprovechamiento de las solicitudes etiquetadas por tópic**

Para respaldar esta arista del problema general, hay que considerar dos puntos relevantes: la cantidad de trabajo realizado por todos los empleados, con respecto al procedimiento de etiquetado, y la información que se ha desperdiciado al no explotar esta fuente de datos.

Con respecto al trabajo realizado por todos los empleados, sólo entre Marzo y Septiembre del 2020, se recibieron la suma de 35.641 nuevas solicitudes desde los distintos canales. De esta cantidad de solicitudes, un total de 20.440 fueron etiquetadas en base al tópico que aquejaba al cliente, esto equivale a que un 57,4% de las conversaciones están clasificadas según su contenido.

Lo anterior, permite dimensionar el trabajo que ha realizado el equipo para poder clasificar los temas de las solicitudes, lo cual tiene como finalidad principal poder segmentar y encontrar de manera rápida los problemas que sean de temas urgentes con respecto al negocio.

Una oportunidad que se genera a través de esto, es el hecho de realizar análisis sobre las consultas críticas o más relevantes de los clientes y encontrar la razón de qué las genera, dado que en la actualidad no hay un mecanismo de mejora frente a las demandas de tópicos específicos por parte de los usuarios, lo que incide directamente en las prioridades de mejora continua de productos. No utilizar estos datos, que pueden ser claves para entender el comportamiento y la relación con el cliente, puede generar desperdicios y que todo el trabajo realizado por los empleados no sea explotado del todo.

Es posible notar el alcance e impacto que se puede lograr con el uso de estos datos. En la siguiente tabla se desglosa la cantidad de solicitudes según la primera segmentación que se realiza con las etiquetas, en un período de tiempo comprendido entre Marzo y Septiembre del 2020.

Incorporando formas para poder utilizar estos datos más allá de detector de tipos de solicitudes, se pueden encontrar rápidamente patrones, que aún siendo muy generales, permiten comprender que puede estar ocurriendo en el área de soporte. En este caso con el desglose que se describe en la Tabla 3.1, es posible interpretar que problemas relacionados a la usabilidad del sitio y la experiencia del cliente son los que provocan una gran tasa de solicitudes de parte de los clientes. Estas oportunidades que se presentan, no implican que se puedan mejorar los tipos de etiquetas con el fin de optimizar el descubrimiento de nuevos patrones.

Un ejercicio a realizar, consiste en entender qué tan útil es la información que se recopila a través de la estrategia de etiquetado actual. Así, de forma exploratoria se busca generar un predictor de las etiquetas en base al texto que contiene una solicitud, a través de dos modelos de NLP. Para esto, se procede a extraer la información de las solicitudes de atención

Tabla 3.1: Tabla de categorías por primera etiqueta con su respectiva frecuencia y porcentaje sobre el total de la muestra entre Marzo y Septiembre del 2020.

| <b>Categoría</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|
| UX               | 4570              | 49,5 %            |
| Inquietud        | 2535              | 27,45 %           |
| Otro             | 1383              | 15 %              |
| Bug              | 616               | 6,7 %             |
| Queja            | 115               | 1,3 %             |
| Recomendación    | 10                | 0,1 %             |
| Felicitación     | 5                 | 0,05 %            |

al cliente, la cual está compuesta por diversos campos, cómo lo son la fecha de la solicitud, el texto contenido, la etiqueta que se le asignó, entre otros. Con esta información recopilada, se entrenan dos modelos: Naive Bayes Multinomial y SVM.

El proceso de entrenamiento, está dado por una limpieza del texto y de las etiquetas, con la extracción de stop-words y diferentes caracteres. Luego, se procede con la tokenización de las frases, proceso que consiste en separar cada palabra o frase en elementos de una lista, a diferencia de tener la cadena de texto completa. Utilizando la técnica de Bag of Words (mochila de palabras), se construye la matriz con los valores obtenidos. También, las distintas etiquetas son codificadas con el fin de relacionarlas a un valor numérico.

Así, dividiendo el set de datos entre grupo de entrenamiento, validación y testeo se obtienen resultados de 53,7 % y 56,7 % de precisión para los modelos de NBM y SVM respectivamente. Al realizar este ejercicio, independiente de los resultados y métodos, es interesante notar que para ambos modelos existe una dificultad para encontrar la etiqueta correspondiente. Esto último, dado principalmente por la generalidad y correlación entre las distintas etiquetas, lo que provoca que los modelos clasifiquen una solicitud cualquiera como alguna de las dos más populares (Problemas de UX o Quejas generales).

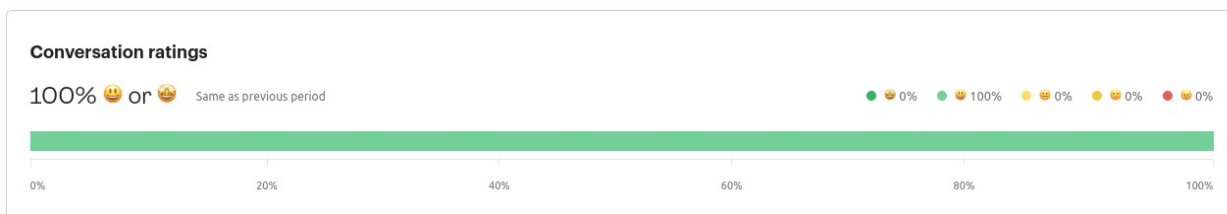
De esta manera, es correcto afirmar que se desaprovechan las solicitudes etiquetadas, porque no se utilizan con ningún fin específico, y porque al momento de buscar extraer información, estas no aportan conocimiento relevante ni significativo.

### **3.4.2. Empeoramiento de la experiencia del cliente**

Para medir la satisfacción del cliente, la plataforma que utiliza la empresa para centralizar las operaciones en torno a su atención, realiza un seguimiento al momento de terminar la interacción hacia el cliente que la solicitó. Esto último, es realizado a través de encuestas de satisfacción cuando la solicitud se da por finalizada.

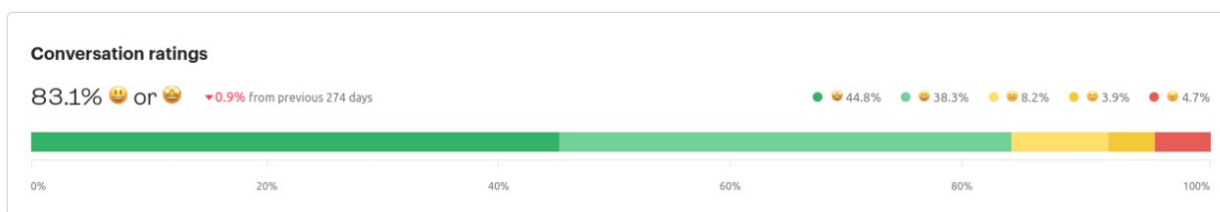
La forma de medir la satisfacción con el servicio, permite extrapolar el análisis a la percepción del cliente con respecto a la ayuda brindada, lo cual también se puede conectar con la experiencia final que obtiene el usuario en la plataforma. Es así, que para los datos de 2019 y 2020 se ven diferencias con respecto a la puntuación de los clientes, lo cual indica un

cambio en el nivel de satisfacción, como de la calidad del servicio.



Fuente: Plataforma de Atención al Cliente

Figura 3.6: Puntuación del Servicio en Encuestas de Satisfacción 2019



Fuente: Plataforma de Atención al Cliente

Figura 3.7: Puntuación del Servicio en Encuestas de Satisfacción 2020

Como es posible notar en las Figuras 3.6 y 3.7, existe una disminución en la satisfacción declarada por los clientes con respecto al servicio de soporte brindado. Esto afecta directamente a la experiencia del usuario en la plataforma. De este modo hay una alerta con respecto a si aumenta significativamente la demanda por los productos de la empresa, dado que puede generar que esta brecha aumente empeorando la percepción de los clientes con la experiencia que se le busca brindar.

### 3.4.3. Recursos Limitados para desarrollar mejoras en productos

Con respecto al equipo de desarrollo, la cantidad de labores que esta área debe realizar siempre está en aumento. Esto por el hecho de que al crecer en la industria es necesario actualizar, mantener, crear, desarrollar y explorar en otros servicios o productos. De hecho, la empresa siempre está en búsqueda de contratar nuevos desarrolladores.

En la actualidad, la cantidad de desarrolladores está por debajo de la capacidad que la empresa desea, en especial para poder mantener un flujo constante de desarrollo de nuevos productos y de mejoras de los existentes. Esto impacta de sobremanera en la mejora continua de los productos, dado que al no poder responder con todos los problemas identificados y aún cuando estén priorizados por los distintos dueños de producto, se debe dosificar la cantidad de desarrollos porque la cantidad de tareas que existen sobrepasan la capacidad del equipo por resolverlas.

Por ejemplo, durante el primer semestre de 2020 los desarrolladores que conformaban el equipo de mejora continua de los productos correspondía a 4. La tasa de resolución promedio

de las tareas del equipo era de 5 problemas a la semana. Esto radica que en promedio a la semana, en cada registro de los problemas de cada producto se creaban al menos 1 tarea de mejora. Si se tiene en cuenta de que hay 9 productos, se estaban creando 4 solicitudes de mejora más sobre la capacidad que había para desarrollarlas.

Lo anterior descrito, no solo genera que se acumulen una gran cantidad de mejoras identificadas que puedan impactar en distintos ámbitos, si no que además provoca que los desarrolladores, los cuales reflejan un recurso fundamental para el buen desempeño de la plataforma, no puedan dedicarse a otras labores más que estar trabajando constantemente en la resolución de estas problemáticas.

#### **3.4.4. Problemas de Agencia en las distintas áreas**

El hecho de que exista una capacidad limitada para dar respuesta a los problemas que pueden presentar las áreas y los productos, genera diversos problemas. Uno de estos, converge en que los objetivos de cada área no siguen un patrón común o un lineamiento al cual estén supeditados.

Estos problemas radican en la mejora de los productos, donde todos los desarrollos se rigen por sus problemas particulares, sin tener en mayor medida consideración por cambios que puedan impactar en otros productos u otras áreas. Esto provoca en diversas ocasiones, duplicación de las mejoras a proponer con soluciones distintas pero que apuntan a lo mismo.

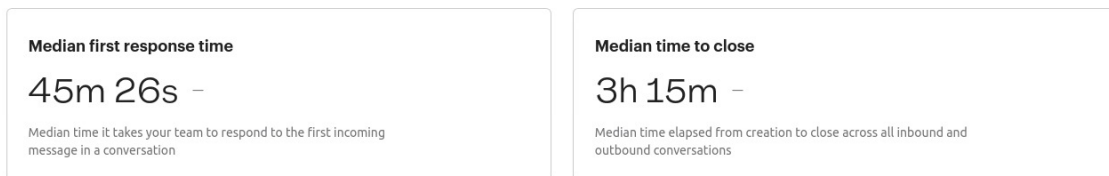
Lo último, es posible de ejemplificar tomando en cuenta que el área de operaciones identifica 2 problemas críticos que deben ser resueltos lo antes posible. Como el área de operaciones debe priorizar dentro de su propio registro cual es más relevante que el otro, va a existir una mejora que se va a generar antes. Esto provoca que la segunda mejora, que era un poco menos crítica que la primera, pueda ser desarrollada con posterioridad a tareas de otras áreas o productos que no corresponden a un problema crítico. De esta forma la aleatoriedad evita que existan presiones de las áreas para que sus tarjetas sean desarrolladas, pero genera desperdicios por no poder implementar algún parámetro que capte la prioridad que debía tener el área en ese momento. Lo cual genera que la metodología sea arbitraria en su priorización.

#### **3.4.5. Aumento en tiempos de respuesta y en carga de los empleados**

El crecimiento en usuarios activos entre 2019 y 2020, trae consigo elementos positivos, como son el aumento en las transacciones e ingresos por comisiones. A pesar de lo anterior, esto trae consigo un aumento de una magnitud igual o mayor con respecto a las solicitudes generadas para resolver problemáticas que respectan a Servicio al Cliente. En especial, cuando el nicho del mercado comienza a ampliarse a un público con menor conocimiento previo de las tecnologías.

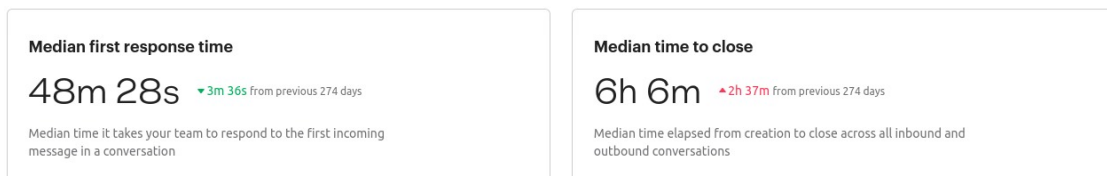
En Buda.com la dotación ha aumentado, dado el incremento de labores a realizar, pasando de ser 15 empleados a fines de 2019 a 24 en Septiembre de 2020. Este crecimiento, impacta de manera positiva a la cantidad de recursos disponibles para responder las solicitudes generadas por los clientes.

Para cuantificar cómo, a pesar del aumento de personal, el aumento en las solicitudes ha provocado un incremento en los tiempos de respuesta a los clientes. Esto se puede notar, observando la evolución de los tiempos de respuesta y el tiempo en que demora finalizar una solicitud entre Enero y Septiembre para los años 2019 y 2020.



Fuente: Plataforma de Atención al Cliente

Figura 3.8: Mediana de Tiempos de respuesta y en Tiempo de Cierre de Solicitud en el año 2019



Fuente: Plataforma de Atención al Cliente

Figura 3.9: Mediana de Tiempos de respuesta y en Tiempo de Cierre de Solicitud en el año 2020

A pesar de poseer mayores recursos humanos, los tiempos correspondientes han aumentado. Esto impacta de sobremanera en la calidad de la atención que se busca brindar. Estos tiempos y su respectivo aumento se pueden ver en las Figuras 3.8 y 3.9.

Otro punto relevante de esta arista, es la cantidad de tiempo destinada por los empleados a resolver estas solicitudes. Más específicamente, interesa mostrar cuantitativamente como ha variado la carga laboral que respecta a las labores de Atención al Cliente.

Para identificar lo anterior, se puede tomar la aproximación sobre cuantas solicitudes ha resuelto un empleado en promedio en 2019 en comparación a 2020. Por ejemplo, en 2020 en Buda.com trabajan 22 personas a tiempo completo, los cuales tienen hora de soporte designada, esto refleja una cantidad de 1620 tickets promedios por cada empleado. Al momento de comparar dicha cifra, se realiza el mismo análisis para el año 2019 donde hubo 15 personas trabajando a tiempo completo, en donde un empleado en promedio interactuó con 1236 solicitudes.

Lo anterior genera que aumenten los tiempos de respuesta y a su vez que los trabajadores enfrenten un aumento en la demanda de su tiempo, impactando directamente en su carga laboral. Además, permite entender que mayor cantidad de trabajadores disponibles para responder, no necesariamente van a generar un equilibrio en las solicitudes por empleado.



# Capítulo 4

## Propuesta de diseño de procesos

### 4.1. Direcciones de cambio y alcance

#### 4.1.1. Líneas de cambio

- **Captar retroalimentación en procesos de mejora:** Esta línea es parte fundamental para poder incluir la retroalimentación de los usuarios externos e internos en los procesos que generen los cambios para mejorar la plataforma y los productos.
- **Incorporar información objetiva para la toma de decisiones:** Hace conexión con el punto relevante de poder aportar con conocimiento la toma de decisiones que deberán realizar los distintos actores de los procesos a rediseñar. Es de gran relevancia esta línea de cambio, dado que la subjetividad de las priorizaciones y la toma de decisiones son en parte un hito importante que genera desperdicios innecesarios y focalizaciones de energía no óptimas.
- **Disminuir ineficiencias de la arbitrariedad:** Se considera esta línea de cambio para poder captar las razones que explican el uso de la aleatoriedad, pero a su vez captar las ineficiencias y poder corregirlas para que a futuro se permita disminuir los desperdicios al momento de implementar las mejoras.
- **Mejorar la comunicación interna:** Corresponde a idear o pensar en una metodología que integre a todos los stakeholders del proceso con el fin de evitar cualquier problema que genere la poca o nula comunicación entre ellos.
- **Aumentar eficiencia de recursos finitos:** Esto va de la mano con lo que corresponde a escalabilidad, la cual es un punto fundamental al momento de buscar como empresa una eficiencia al máximo dados los recursos dados y que nunca serán finitos.

#### 4.1.2. Alcance

El rediseño busca que el proceso de mejora continua de productos posea una lógica al momento de definir qué tareas priorizar y cuáles no. Esto, a través de incorporar acciones, tareas e insumos que permitan alinear los esfuerzos y escasos recursos con mejoras que aporten valor rápidamente, teniendo presente los lineamientos estratégicos y el foco de la organización. Además de la mejora en dicho proceso, es relevante el proceso de Atención al Cliente para la generación de información como insumo, dado por la oportunidad de captar

la retroalimentación de forma directa con los problemas que viven los usuarios en el día a día.

Con respecto a la información del cliente, no será la fuente de información exclusiva pero si es una arista relevante a considerar al momento de idear una solución que capture información de forma transversal del desempeño de los productos.

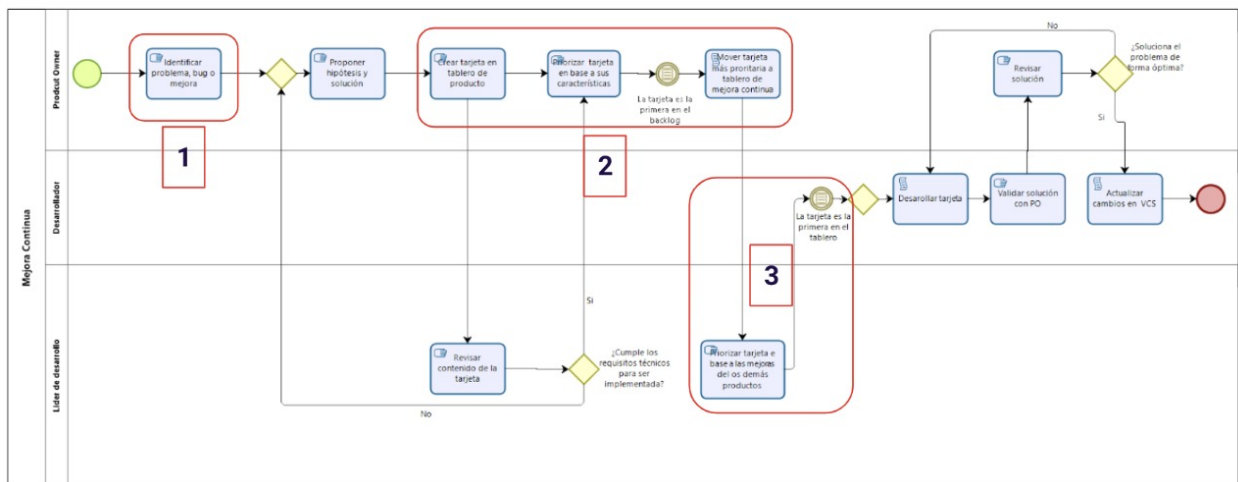
## 4.2. Propuesta de solución

La propuesta de solución busca enfrentar las principales problemáticas descritas en las secciones anteriores. A través de la utilización de partes de los procesos existentes, con pequeños cambios y el rediseño del proceso de mejora continua, se propone complementar el nuevo proceso con flujos de información para los principales actores que intervienen en el proceso. Luego, lograr que a través de una mejor comunicación, visualización de la información relevante y la incorporación del criterio de los incumbentes al momento de decidir sobre la priorización se pueda mejorar considerablemente la elección de las mejoras a realizar.

De esta manera, la propuesta corresponde a un nuevo proceso de mejoras de productos, donde se implemente un método de priorización basada en las distintas perspectivas detalladas anteriormente. La idea de este método, es permitir que los principales actores puedan contar con información pertinente, consistente y que le permita guiar la toma de decisiones.

## 4.3. Modelamiento detallado de procesos TO BE

En el rediseño de los procesos que se han mencionado, los cambios visibles a nivel de las tareas en los procesos se observan en el relacionado a la mejora de productos. Estos cambios están diseñados con la finalidad de incorporar y generar el mayor impacto en la mejora del proceso en base a todas los desperdicios e ineficiencias que dan razón a este rediseño.



Fuente: Elaboración propia

Figura 4.1: Proceso TO BE de mejora continua de productos

El diagrama de la figura 4.1 muestra 3 cambios en comparación al proceso AS IS en los cuales es necesario ahondar en la explicación. A continuación se detallan los principales puntos a considerar:

- **Identificar problema, bug o mejora (1):** Esta tarea se hereda del proceso AS IS, pero que en su implementación cambia la lógica de su funcionamiento. En el proceso AS IS, esta actividad se realiza principalmente por el criterio del dueño de producto donde a través de su experiencia y sus revisiones decide que problemas hay que mejorar o que soluciones se pueden implementar en pos de un mejor funcionamiento y desempeño del producto. En el rediseño, esta tarea viene acompañada de insumos de información que permita identificar problemas y proponer soluciones en un marco de mayor objetividad. De esta manera se busca que esta actividad, que generalmente no tenía datos de apoyo o métricas para conocer el desempeño del producto, sea más transparente hacia el resto del equipo y en especial a los demás actores del proceso.
- **Etapas de prediseño (2):** En el contexto de la empresa, cada tarjeta refiere a una mejora o un desarrollo. En el marco de este subproceso, se crean tres tareas nuevas (Crear tarjeta en tablero de producto, Priorizar tarjeta en base a sus características y Mover tarjeta más prioritaria a tablero de mejora de productos). Estas tareas buscan generar una mejor definición de las soluciones a implementar, con el fin de que esta discusión, acompañada de datos e información, pueda generar mejoras que al momento de ser escogidas o entregadas a un desarrollador sean lo más claro y simple de ejecutar, buscando evitar el desperdicio que puede generar el reprocesamiento de la discusión en el momento de tener que implementarlas.
- **Cambio de arbitrariedad a priorización conjunta (3):** Buscando remplazar la aleatoriedad presente en el AS IS y que provoca una variedad de ineficiencias, se busca implementar tareas y reglas dentro del proceso que permitan interpretar la urgencia de estas problemáticas identificadas. Para esto se propone que cada dueño de producto priorice los problemas junto a su propuesta de solución en el nuevo tablero en la etapa de prediseño de forma descendente, donde mientras más arriba se encuentre, mayor es la prioridad dada por este trabajador. Luego, dada la regla que lleva esta primera tarjeta al tablero de mejora de productos, es deber del líder que vela por los objetivos de la empresa y no de un producto en exclusivo (líder de desarrollo) llevar la mejora del producto más relevante a priorizar. De esta forma se evitan los vicios que se identificaban sobre la aleatoriedad, lo cual en conjunto a la información de apoyo brindada y el criterio de los dos roles que intervienen en la priorización de la tarjeta se obtiene un proceso más transparente y que prioriza en base a distintos puntos fundamentales para lograr el desarrollo óptimo.

En resumen, se genera una nueva metodología que olvida la aleatoriedad, la cual provocaba una metodología con priorizaciones arbitrarias. De esta manera, luego de dos priorizaciones en etapas distintas del proceso, se puede tener los problemas prioritarios para cada producto identificados por los dueños de cada uno de ellos, los cuales son priorizados por el líder de desarrollo que vela por el cumplimiento de los lineamientos estratégicos de Buda.com. Independiente de que las mejoras lleguen a ser desarrolladas luego de ser priorizadas por dos agentes con intereses distintos, es importante que este proceso cuente con los insumos de información para captar las aristas de los problemas de los usuarios, como la de los resultados

transaccionales de cada uno de los productos.

Con respecto al proceso de Atención al Cliente, no existen nuevas tareas a realizar. De los problemas que se mencionan en las secciones anteriores, se hace énfasis de forma reiterada en la información que no se explota, con respecto a las solicitudes de los clientes. Este proceso nos permite recoger datos de las problemáticas que presentan los usuarios, lo cual es un gran punto de información, especialmente para captar la perspectiva de los clientes. Para poder aprovechar esto, se propone un cambio fundamental a nivel de la tarea de Etiquetar Conversación, el cual consiste en cambiar la forma en las etiquetas que se le dan a las solicitudes de atención.

A diferencia del AS IS, donde las etiquetas se dan en tres niveles que en la práctica generaban un sinnúmero de categorías que no daban utilidad, se propone utilizar una metodología más escalable y simple, con el foco en explotar estos datos para obtener información de una forma más general. La nueva propuesta busca generar etiquetas por producto, por lo que cada operador de soporte al momento de responder una solicitud debe etiquetarla con respecto al producto sobre el cual se hizo la solicitud. En caso de que el problema no corresponda a un producto o problema en particular, debe ser ignorada en términos de la etiqueta, dado que es una solicitud que puede ser atendida pero no corresponde a una dificultad de la plataforma.

Con la metodología anterior, se puede entender qué productos generan mayor cantidad de problemas o inquietudes, así como también es posible clasificar, estudiar y analizar los tiempos destinados a la resolución de los problemas, las sensaciones que tiene el usuario al momento de realizar la consulta, los errores que puede presentar el producto según los problemas de los usuarios, entre muchas otras opciones.

## **4.4. Diseño de la lógica de negocios**

Se consideraron dos lógicas de negocio que permiten generar una lógica mayor que las incorpora y utiliza para generar la priorización en base a la información y lineamientos estratégicos. De esta manera se tiene una lógica madre, la cual se genera a través de la primera y segunda descritas a continuación

### **4.4.1. Lógica 1: Información de solicitudes de atención**

La primera lógica de negocios diseñada corresponde a la extracción de información de los clientes y sus solicitudes de atención. Esta lógica busca establecer la forma en la cual se utilizan los puntos de contacto con los clientes para lograr obtener de una forma estándar información.

Esta lógica tiene cuatro etapas necesarias: el rotulado de los puntos de contacto, la extracción de los datos de forma periódica, el procesamiento y almacenamiento de los resultados obtenidos de los modelos con los datos, y el almacenamiento de la información para su posterior consumo.

El rotulado de los puntos de contacto corresponde a la etapa que establece la existencia de

un estándar para poder categorizar de cierta manera la información a ser utilizada. En este caso corresponde a las solicitudes de los usuarios que pueden ser explotadas de diversas maneras, donde un punto crucial para esto es saber a priori de que trata cada problemática para etiquetarla de alguna manera. Luego, la extracción de los datos de forma periódica establece que estos datos rotulados y los que provengan de otras fuentes y sean útiles para la extracción de la información, serán llevados de las fuentes de origen a un lugar de almacenamiento de forma periódica. El procesamiento y almacenamiento de los resultados obtenidos consiste en limpiar, estandarizar y generar cálculos sobre los datos extraídos, que nos permitan sacarles mayor provecho. Por último se propone una etapa de almacenamiento de la información generada, donde esta pueda ser consumida de forma visual o literal por los distintos empleados que necesiten validar o entender el estado actual de los productos.

En esta lógica de negocios, se procede a implementar diversas herramientas de tratamientos de textos, dado que básicamente se busca complementar el estudio de las solicitudes de atención al cliente con la temática que estos tratan. Por lo mismo, se tiene por un lado el desarrollo en la nueva metodología de etiquetado y por otro, el análisis de los textos de las solicitudes de los usuarios.

#### **4.4.2. Lógica 2: Información de productos**

La segunda lógica de negocios corresponde a la extracción de información de los productos. A diferencia de la lógica anteriormente explicada, en este caso la interacción se da principalmente con fuentes de datos internas donde el procesamiento corresponde a etapas de extracción, limpieza y carga que ya están implementadas en la organización. Dicho lo anterior, la principal estandarización que busca generar esta lógica corresponde a la realización de visualizaciones que permitan entender y notar el desempeño de los productos a través de los datos históricos y actuales.

#### **4.4.3. Lógica 3: Combinación de Lógica 1 y 2**

En algunos casos, los procesos ETL pueden ser identificados como procesos operativos más que lógicas de negocio, debido a que facilitan la colección de datos principalmente para la generación de análisis y extracción de información para una organización. En el caso de la segunda lógica de negocios descrita, ocurre que estos procesos son parte de esta lógica pero no la completitud de esta. Esto ocurre de tal modo que estos flujos son una parte fundamental para apoyar la obtención de información y conocimiento, donde al mismo tiempo estos procesos captan las reglas de negocio necesarias para facilitar la obtención de información bajo el contexto del desempeño de los productos, que permita tomar decisiones más que solo generar datos para conocer un estado puntual.

La tercera lógica de negocios diseñada, corresponde a la lógica madre, la cual comprende a las dos primeras mencionadas al inicio de esta sección. Esta lógica busca que a través de los resultados obtenidos de las dos primeras lógicas, se genere de forma efectiva la priorización en base a información objetiva. Por lo tanto, esta lógica tiene dos etapas relevantes, la primera corresponde a la obtención de la información objetiva la cual se genera con los resultados de las primeras dos lógicas. La segunda etapa, corresponde a unir la información con el criterio

de los lineamientos estratégicos y las urgencias propias de la organización, las cuales son captadas por los diversos actores del proceso.

## 4.5. Resultados obtenidos

### 4.5.1. Información de solicitudes de atención

Para visualizar el resultado final con respecto a la lógica de negocios referente a la extracción de información de parte de los usuarios, se obtienen resultados parciales dependiendo de la etapa sobre la que se está trabajando. En un principio se utiliza la información que se extrae de solicitudes, donde la interacción se realiza desde la plataforma de atención al cliente.

De 4.2 se puede apreciar la forma y la estructura que mantienen estas solicitudes. De estas es relevante almacenar los comentarios realizados por el usuario como también distintos parámetros como la fecha, la etiqueta de la solicitud, entre otros. Para el posterior consumo de estos datos por las distintas lógicas, se debe poder transformar el texto generado en un formato consumible por los algoritmos, lo que se refleja con dos columnas extras en cada fila de la base de datos: el texto extraído junto al texto limpio. Como se observa en 4.1, el texto original contiene etiquetas propias de HTML, emoticones, puntuación, conectores, acentuación, entre otras particularidades que no son necesarias ni útiles para generar conocimiento, por lo que es necesario limpiar y preparar el texto a una forma que permita la extracción de información.

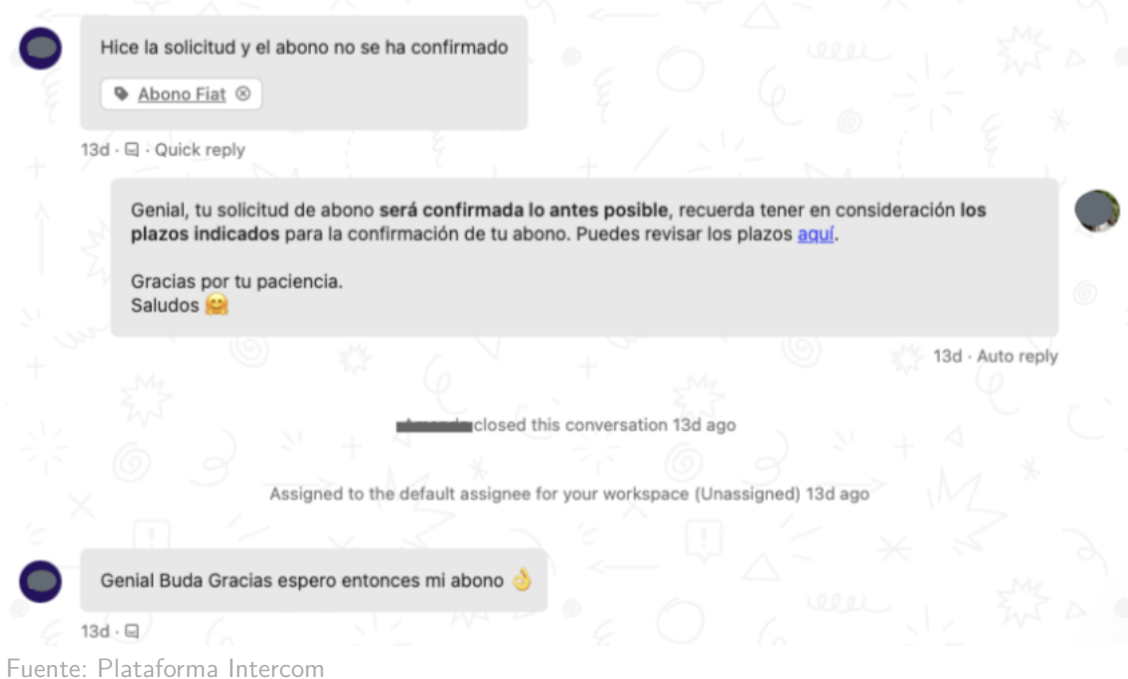


Figura 4.2: Ejemplo de solicitud de atención al cliente

Una vez almacenado, lo primero corresponde a concatenar los registros de texto para recrear las secuencias de las solicitudes y así tener un registro y contexto completo sobre la problemática. Luego, se procede a implementar herramientas de análisis de texto para la limpieza de este. La limpieza comienza con la eliminación de cualquier rastro equivalente

a código fuente, como por ejemplo HTML, emoticones o etiquetas propias del servicio de atención al cliente.

Luego, se procede con la limpieza de las palabras o frases, para ello se genera una lista de palabras de detención (stop-words), lo cual corresponde a palabras que no aportan valor de cara al análisis a realizar. Esta lista se compone en base a palabras del contexto de la empresa, como son nombres de los Agentes de Soporte, nombres de productos internos, nombres de la empresa y diversas frases o palabras propias del contexto que no aportan valor al futuro análisis. Estas en conjunto de la lista proporcionada por el paquete de stop-words para español sobre la librería NLTK (Bird, Klein, y Loper, 2009), constituyen las palabras o frases a ser excluidas. De esta manera se lleva todo el texto a minúscula, se eliminan los caracteres especiales, los tildes, entre otros. Así se obtiene un nuevo texto, limpio y listo para seguir siendo procesado. Esto se realiza utilizando un código similar al presente en 9.3, adjunto en anexo.

Tabla 4.1: Ejemplo de columnas de texto extraído original y limpio

| Texto Original   | Texto Limpio   |
|--|--|
| <p>&lt;p&gt;Abono de dinero&lt;/p&gt;<br/>           &lt;p&gt;Soles peruanos&lt;/p&gt;,<br/>           &lt;p&gt;Consulta sobre abono realizado&lt;/p&gt;<br/>           ,&lt;p&gt;Hice la solicitud y el<br/>           abono no se ha confirmado&lt;/p&gt;,<br/>           &lt;p&gt;Genial Buda<br/>           Gracias espero entonces mi abono &lt;/p&gt;,<br/>           &lt;p&gt;Genial &lt;/p&gt;,&lt;p&gt;Gracias &lt;/p&gt;</p> | <p>abono dinero soles peruanos<br/>           consulta abono realizado<br/>           hice solicitud abono confirmado<br/>           genial<br/>           gracias espero entonces abono<br/>           genial gracias</p> |

Previo a los siguientes pasos, un último proceso sobre los textos almacenados corresponde al uso de técnicas de Stemming, con el fin de utilizar la menor cantidad de palabras que puedan referir a un mismo concepto. De esta forma, realizar los futuros análisis se genera de una manera objetiva y a su vez, las magnitudes son más significativas dado que en la práctica hay muchas escrituras o conjugaciones que refieren a lo mismo. En esta etapa se utiliza el paquete PyStemmer (Boulton, 2021), el cual en su versión para español permite reducir las palabras similares como se puede apreciar en 4.3.

```

1 #!pip install PyStemmer
2 import Stemmer
3 stemmer = Stemmer.Stemmer('spanish')
4 stemmer.stemWords(['estimados','estimado','estimadas', 'estimada'])
5
6 #Ejemplo de resultados haciendo stemming para ['estimados','estimado','estimadas', '
   ↪ estimada']
7 << ['estim', 'estim', 'estim', 'estim']

```

Figura 4.3: Código de ejemplo para proceso de Stemming

Utilizando el texto limpio se puede comenzar a generar información sobre los datos recolectados. Para esto, se utiliza el modelo (Bello, 2021), el cual es un modelo predictor del sentimiento del texto pre-entrenado para el idioma español. Este modelo está entrenado sobre solicitudes de atención al cliente y opiniones para diversos retails, tiendas en línea, hoteles, restaurantes, entre otros, los cuales están en español. Consiste en un clasificador Naive Bayes Multinomial, el cual entrega como respuesta 0 si es una percepción negativa de parte de la conversación y 1 si es positiva. Para implementar el modelo se debe realizar un procesamiento de tokenización sobre los datos que se le entregan, de esta manera se le puede entregar el texto y luego de su propio pre-procesamiento, el modelo genera una respuesta global sobre el sentimiento presente en el texto ingresado.

Tabla 4.2: Ejemplo de columnas de texto extraído limpio y su puntaje sentimental

| <b>Texto Limpio</b>   | <b>Ptje Obtenido</b> |
|---|----------------------|
| abono dinero soles peruanos<br>consulta abono realizado<br>hice solicitud abono confirmado genial<br>gracias espero entonces abono genial gracias | 0.43                 |

En un principio este modelo estaba construido sobre una red neuronal, el cual fue cambiado por el NBM en una actualización realizada por su autor. Esta decisión, se puede deber a diversos motivos, donde se destacan dos grandes puntos que pueden llevar a realizar estos cambios. Uno corresponde a que la red neuronal puede haber empezado a mostrar un sobreentrenamiento sobre el contexto en el cual fue entrenada, lo que hacía que cayera en sesgos propios de esto y otorgara resultados poco generalizables. Otro punto, que si bien está relacionado con el primero, trata sobre la simpleza del modelo de Naive Bayes Multinomial, la cual puede generar un modelo más liviano y generalizable, así como más simple de implementar. Esta decisión, que de todas maneras tiene impacto en los resultados a obtener, no influye de sobremanera en la práctica en el proyecto, principalmente porque el modelo sigue funcionando de la manera esperada al momento de implementarse.

Otro resultado que se obtiene, corresponde a la frecuencia de palabras claves, el cual es una fuente de información que puede permitir entender a grandes rasgos cuales son las principales inquietudes que presentan los usuarios. Para poder obtener la frecuencia de las distintas palabras o frases utilizadas, se utiliza un sistema de nube de palabras que se asemeja a lo que busca la técnica de Bag of Words (mochila de palabras). Es así, que luego de generar una tokenización sobre las distintas palabras y/o frases que componen las solicitudes se puede obtener de manera robusta y consistente la frecuencia de estas. Para esto, se construye un set de datos que permite extraer de forma rápida este tipo de información, el cual se forma como detalla 4.3.



Tabla 4.3: Columnas de los datasets generados para la extracción de información de las solicitudes de atención

| Dataset          | Columnas  |
|------------------|---|
| Puntajes         | identificador de solicitud, texto original, fecha, texto limpio, puntaje obtenido, etiqueta obtenida. |
| Mapa de palabras | fecha, etiqueta obtenida, palabra, frecuencia de aparición.   |

Como se menciona en las lógicas de negocios, todos los resultados anteriores tendrían valor agregado de forma crucial en el caso de tener una forma de categorizarlos. Para realizar esto, se procede a crear de nueva forma las etiquetas de las conversaciones utilizando los criterios antes descritos. Se busca obtener una clasificación que sea de utilidad para todos los participantes del proceso, y que a su vez permita la generación de insumos de información mucho más particulares y que aporten el conocimiento de manera granular.

Dicho lo anterior, las nuevas etiquetas buscan asociar cada solicitud de atención al cliente con respecto a los productos de la empresa, es decir, todas las solicitudes deben tener una etiqueta y esta a su vez corresponderá a una categoría consistente a la sección de la cual proviene la duda, inquietud, problema o error de parte del usuario. De esta forma es posible obtener rápidamente el conocimiento sobre los problemas más frecuentes en el plazo requerido para los diferentes productos.

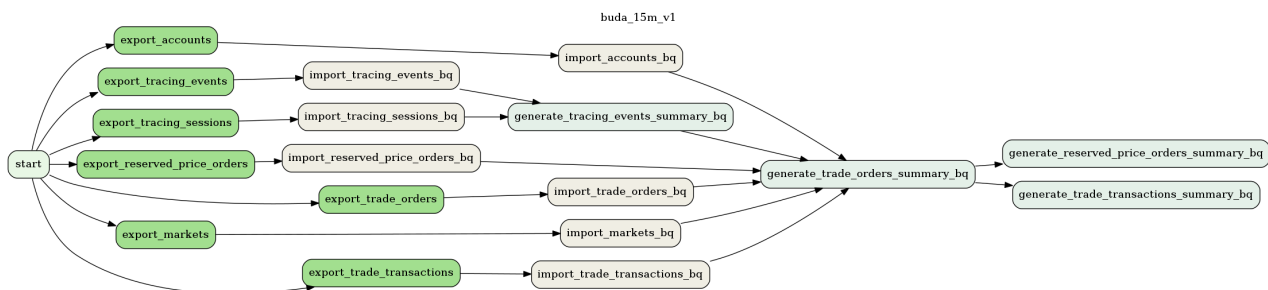
Estas nuevas etiquetas en una primera iteración, corresponden a 18. De esta forma se tiene un número que permite ser analizado con detención y no genera la necesidad de ignorar registros por el hecho de no ser significativos. Así, la nueva estrategia posee un reglamento el cual mientras se cumpla, asegura escalabilidad en caso de tener que agregar nuevas etiquetas dados los requisitos que deben ser cumplidos para poder generar nuevos registros. Así, se puede obtener un seguimiento preciso y detallado, sin necesidad de perder generalidad ni precisión, con respecto a los problemas de atención al cliente, su contenido y su frecuencia.

#### 4.5.2. Información de productos

Para la extracción de información de los productos de la empresa, es necesario generar los flujos que extraigan los datos de las distintas fuentes para consolidarlos y luego generar información con estos. Así, se podría llegar a generar insumos gráficos con dicha información, por ejemplo gráficos.

De esta manera, utilizando Apache Airflow se explicitan los principales flujos necesarios en una primera versión. Estos flujos se encuentran en código Python y gracias a la orquestación que ofrece Airflow, es posible que los datos se disponibilicen de forma recurrente. Para esto, las orquestaciones ocurren en DAGs (Directed Acyclic Graphs o Grafos Aciclicos Directos en español), los cuales corresponden a etapas que se desencadenan de forma secuencial en caso de necesitar una tarea previa para realizarse. Así, se puede generar de manera simple los procesos ETL. En este caso, la imagen 4.4 muestra el grafo generado para la extracción

y consolidación de los datos transaccionales de la empresa.



Fuente: Elaboración propia en Apache Airflow

Figura 4.4: Ejemplo de solicitud de atención al cliente

### 4.5.3. Combinación de Lógicas e implementación de nuevo proceso de mejora de productos

Luego de mostrar la construcción de las lógicas anteriores, se procede con ejemplificar los resultados obtenidos al momento de implementar la tercera lógica, que corresponde a la combinación de las anteriores.

Esta priorización está generada de la forma en que se describe en el proceso TO-BE propuesto. De esta manera, el valor de prioridad que adquieren corresponden al orden en el cual estos desarrollos fueron realizados. Recordar que la priorización viene dada por la identificación del problema por parte del dueño de producto, donde luego de la recopilación de los diferentes problemas u oportunidades de mejora, esta persona le otorga diferentes prioridades a los desarrollos a solicitar. Luego, el líder de desarrollo recopila los problemas prioritarios de los diferentes clientes internos, para luego él realizar una nueva priorización sobre estas solicitudes acompañado de la información transaccional y el desempeño de los productos. Así, el resultado obtenido en 4.4 corresponde a la priorización de cada producto por su responsable en base a la información particular de este y su desempeño frente al usuario, y una nueva priorización en base a la información transaccional y los lineamientos de la organización llevados por el líder de desarrollo.

Tabla 4.4: Mejoras y su priorización en base a la metodología propuesta en el nuevo proceso de mejora de productos

| Prioridad | Mejoras a desarrollar                               |
|-----------|---|
| 1         | Problema - Abono no se procesa en X mercado         |
| 2         | Problema - Compra no se realiza para X criptomoneda |
| 3         | Bug - Email no enviado                              |
| 4         | Bug - Texto no aparece para ciertos usuarios        |
| 5         | UX - Cambiar valor comisiones en retiro             |
| 6         | UX - Botón no despliega información necesaria       |
| 7         | Bug - Homepage no muestra valores actuales          |

Por último, es importante destacar que los resultados descritos en esta sección son parte fundamental para la construcción de los prototipos que se presentan en la sección siguiente. Por lo mismo, a pesar de que los resultados se muestren de una forma, es relevante tener en cuenta que los prototipos desarrollados buscan utilizar todas las lógicas descritas y desarrolladas en esta sección con el fin de aportar información en la toma de decisiones, lo cual es una de las partes relevantes del rediseño propuesto.

# Capítulo 5

## Propuesta de apoyo tecnológico

La propuesta de apoyo a brindar a la organización es un punto clave para lograr el éxito del rediseño deseado. Este apoyo se centra principalmente en generar insumos para los distintos actores del proceso para solucionar diversas problemáticas que son mencionadas anteriormente. Estos insumos, utilizarán las lógicas antes descritas y a su vez serán actualizados de forma continua para tener una disponibilidad inmediata a los dueños de productos particulares como también por los que velan por el desempeño del producto macro.

### 5.1. Arquitectura tecnológica

Para lograr implementar la solución tecnológica a proponer, es importante destacar que se deben cumplir todos los pasos descritos en la lógica de negocios, en específico a nivel de infraestructura para poder alinear la requerida por el proyecto con la empleada en la organización.

De forma concreta la arquitectura se constituye de la siguiente manera: En un inicio, el flujo de datos se genera de diversas fuentes siendo estas la plataforma de atención al cliente y las bases de datos transaccionales de la organización. Estas fuentes son conectadas vía consumo de API en el caso de la plataforma de atención al cliente y a través de procesos ETL de la empresa en el caso de las bases de datos. Luego, toda esta data recopilada es almacenada de forma cruda en los servicios de la nube de Google, utilizando los servicios de Google Cloud Platform (Google, 2021), tales como Google Cloud Storage y Bigquery.

Realizado lo anterior, las fuentes de datos extraídas siguen caminos distintos. Por un lado los datos obtenidos de las bases de datos operacionales y transaccionales de la empresa, siguen un flujo particular para estandarizar y limpiar los datos que van a constituir diversas métricas e información de negocio relevante. Esto se realiza utilizando el framework DBT (dbt Labs, 2021) que permite constituir tablas de los distintos datos utilizando SQL (Chamberlin y Boyce, 1974) como lenguaje base para llevarlas a otro servicio de Google, Bigquery.

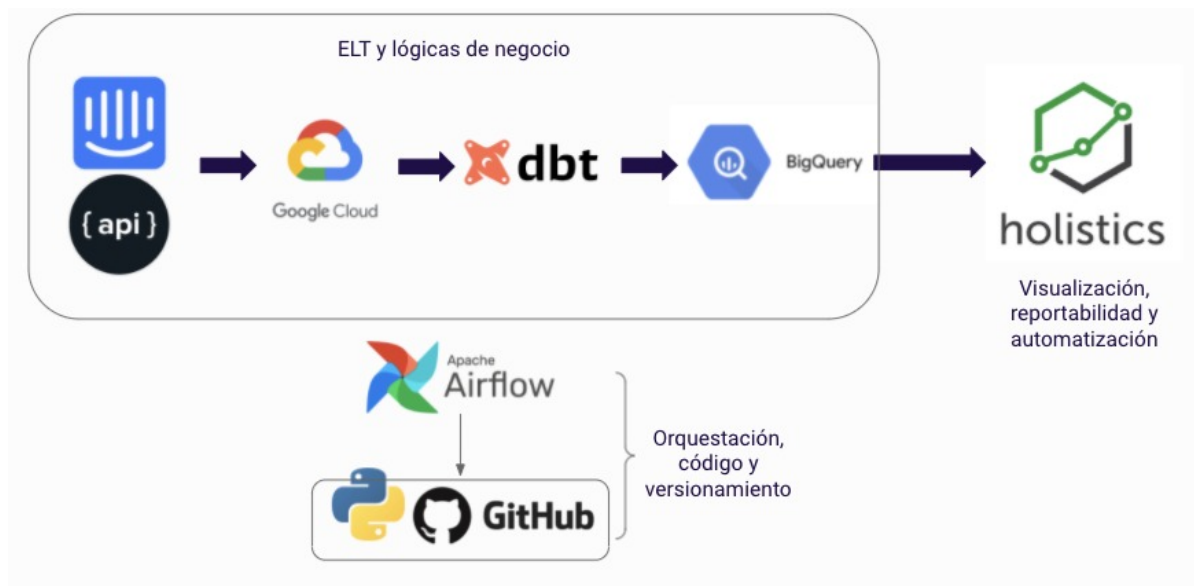
Con respecto a la data de la plataforma de atención al cliente los datos almacenados se utilizan para poder obtener información de más alto nivel. De esta forma, se consultan estos datos de forma continua a través de un programa en lenguaje de programación Python 3 (Van Rossum y Drake, 2009), el cual realiza principalmente tres labores: limpia y reorganiza toda la información de texto que pueda ensuciar cualquier posible análisis, también implementa un modelo de predicción de puntaje sentimental sobre las solicitudes de atención al

cliente realizadas por los usuarios, y genera nuevos set de datos con la información del paso anterior además de obtener la frecuencia de palabras de interés que se repiten en las distintas solicitudes. Por último, los nuevos set de datos con información más elaborada en conjunto con otros son llevados al mismo servicio que los otros datos lista para ser consumida, Bigquery.

Luego de la generación de la mayoría de las lógicas de negocio en los pasos anteriores, la información queda preparada y lista para ser consumida por diversos clientes. En este caso la información se consume vía Holistics (Holistics, 2021) para fines de este prototipo. Holistics es una herramienta de visualización BI que se utiliza en la organización con el fin de poder generar de forma simple y robusta insumos visuales, tales como dashboards, tablas, gráficos, entre otros. Por lo que en esta plataforma se generan los insumos que quedan disponibles y con envío automatizado de forma periódica para los dueños de producto y los distintos actores o interesados.

Es importante notar que en los pasos descritos anteriormente, se engloban todas las lógicas de negocios necesarias para que el rediseño del proceso tenga insumos de gran relevancia y que permitan cambiar la forma en como se realiza la mejora de productos. Aún así, es relevante el hecho de que todos las orquestaciones y automatizaciones son realizadas en un framework que permite implementar estas lógicas de forma perpetua, incluyendo los datos nuevos que se van generando lo que le da consistencia a la propuesta. Este framework corresponde a Apache Airflow (Foundation, 2021) que permite junto a Github, tener un lugar central en donde almacenar las lógicas de negocio llevadas a código y que estas a su vez puedan implementarse de forma reiterada sin la necesidad de la supervisión de una persona.

La arquitectura tecnológica propuesta está diseñada para poder realizar las lógicas de negocio requeridas para generar valor y obtener la versión más afín con respecto al prototipo deseado. Es posible observarla en 5.1



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.1: Arquitectura tecnológica y las respectivas tecnologías a utilizar

## 5.2. Prototipo funcional desarrollado

Como bien se ha mencionado en las secciones anteriores, parte relevante del proyecto de rediseño es la implementación de insumos que permitan disponibilizar información hacia los distintos incumbentes del proceso de mejora continua. De esta forma, se hace énfasis en que el prototipo funcional a implementar no corresponde a un remplazo en alguna actividad del proceso, si no que corresponde a un complemento para mejorar diversos puntos, dentro de los cuales destacan: la detección de potenciales problemas o puntos débiles no detectados a simple vista, aportar métricas objetivas y numéricas para la definición de las priorizaciones a realizar, y un complemento para medir el impacto o desempeño de los cambios.

En resumen, la herramienta formará parte de todo el proceso, tanto en el inicio con la detección de los problemas, en el intermedio ayudando a decidir que priorizar o que está siendo más crítico, y en el final, aportando valores objetivos al desempeño de los cambios o mejoras realizadas. De esta forma, los prototipos a diseñar corresponden a dos versiones diferentes: Una versión especializada para cada dueño de producto y otra vista general para el Líder de Desarrollo.

### 5.2.1. Prototipo para Dueños de Producto (PO)

La herramienta a diseñar para los respectivos PO, corresponderá a una herramienta que mezclará métricas e información de desempeño transaccional del producto particular, acompañado de los distintos resultados obtenidos con respecto a la retroalimentación de los usuarios que se extraen de dicha lógica de negocios.

Un ejemplo de estas herramientas a desarrollar, se puede observar con detalle en la figura 5.2, donde se pueden ver los principales componentes que se describen en el párrafo anterior como los elementos relevantes que debe incorporar la herramienta.

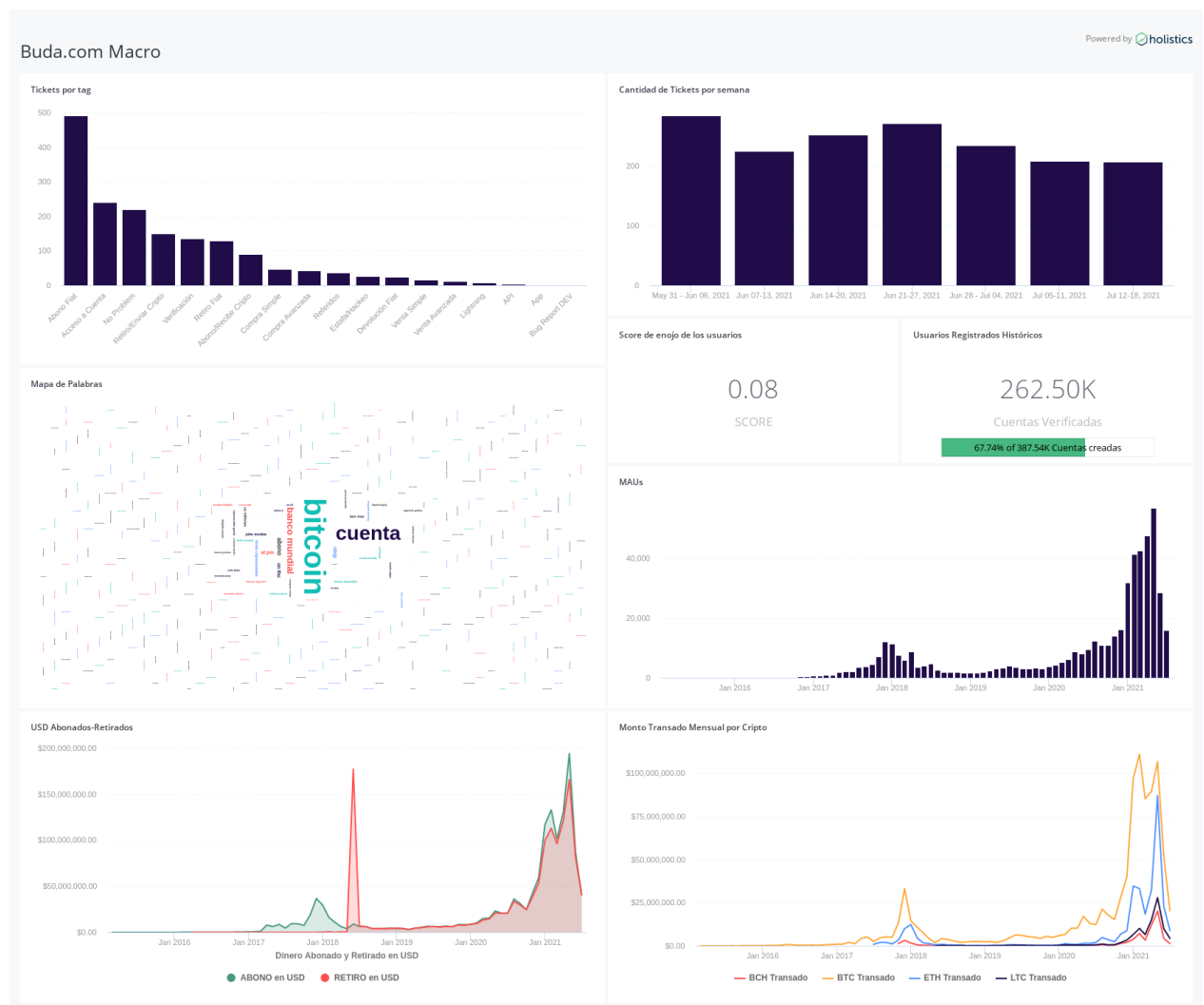
El ejemplo dado, corresponde a la herramienta diseñada para el dueño de producto del producto Referidos, el cual corresponde al programa diseñado para atraer usuarios brindando recompensas para quienes lo refieren, por lo que este producto genera gran interés a nivel de movimiento de ingresos, costos e inquietudes de parte de los usuarios que refieren y son referidos. Es así, que se en el prototipo se incorpora información netamente transaccional, como lo son las visualizaciones de magnitudes de usuarios o porcentajes de los ingresos percibidos. Por otro lado, se incorporan los elementos correspondientes a las inquietudes de los usuarios, los cuales se pueden ver en los gráficos de cantidad de solicitudes de atención por este producto, el puntaje de percepción del tono de la solicitud y el mapa de palabras, por ejemplo.

De esta forma, se genera un prototipo modelo que será entregado para los distintos PO, con el fin de otorgarles un suministro de información constante que incorpora las distintas lógicas de negocio.



versos productos, como también lo que sucede en la perspectiva del canal de atención a los clientes. De esta manera es posible ver los productos más problemáticos, su desempeño y los problemas que surgen desde los mismos usuarios, ignorando en una primera etapa los problemas específicos de cada producto dado que aquello es responsabilidad de cada dueño de producto en una primera instancia.

Considerando lo anterior, se genera el prototipo para este actor del proceso, el cual se puede observar en 5.3. Esta herramienta busca generar un mejor mapa de entendimiento sobre los comportamientos de las distintas perspectivas, abarcando lo que sucede en el área de soporte con los productos, a nivel transaccional y a su vez con métricas claves del negocio. Todo aquello con el fin de obtener una vista que permita comprender las urgencias que pueden tener algunos desarrollos o los tipos de problemas que urgen más ser resueltos.



Fuente:Elaboración propia en plataforma Holistics.io

Figura 5.3: Ejemplo de Prototipo para Líder de Desarrollo



# Capítulo 6

## Propuesta de implementación

La implementación del proyecto, previo a la secuenciación de los pasos a realizar, debe constatar de diversas consideraciones a tener en cuenta para la puesta en marcha del rediseño. Dentro de estas consideraciones, la fundamental y con la cual el proyecto no funcionaría de ninguna manera si no se incorpora, corresponde a la gestión del cambio. Esta perspectiva se abarca desde una mirada integral al proyecto, incorporando las distintas miradas tanto en la concepción de las distintas soluciones y desarrollos, como también en la implementación del proyecto. Cabe destacar que el proyecto, considera como punto importante del rediseño una mejora en la comunicación entre las distintas áreas o productos para así generar soluciones y detección de problemas de manera más efectiva, lo cual va ligado con la perspectiva de cambio que el proyecto debe incorporar en su totalidad.

Aún cuando se pueda gestionar el cambio a través de los agentes alrededor de los procesos y solución a plantear, es relevante tener en cuenta que el cambio a su vez se debe gestionar con todo el equipo perteneciente a la organización. Teniendo en cuenta la resistencia que puede provocar distintos cambios a implementar, como por ejemplo una nueva estrategia de etiquetado en las solicitudes de atención al cliente, permite generar un análisis previo a la implementación de estos cambios que genere distintas estrategias para lidiar con la resistencia al cambio en tales tareas específicas. Lo anterior es fundamental para poder lograr un proceso de implementación exitoso, ya que puede ocurrir que, pese a tener los mejores desarrollos y objetivos planteados para los cambios a generar a nivel de resultados con el proyecto, la implementación fracase por no contar con los problemas que se pueden generar a nivel de personas y las consecuencias de las implementaciones de cambio en estas.

Con respecto a la implementación y el diseño de los cambios a generar, se deben considerar 3 tipos de acciones que actúan como el marco general de las tareas a realizar: acciones de preparación, acciones de implementación y acciones de mantenimiento. Estas acciones se ejecutan de forma secuencial, haciendo la distinción entre las que se desarrollan en equipo y de forma personal, y se especifica las que se implementaron de forma efectiva y las que quedaron propuestas en el desarrollo del proyecto. A continuación se describen de una forma general las tareas que corresponden a cada tipo de acciones, notando que hay una variedad de tareas que no se incluyen para no perder generalidad de la propuesta de implementación.

## 6.1. Acciones de Preparación

Este tipo de acciones corresponde a las tareas o desarrollos a realizar de forma previa al proyecto, con el fin de establecer los cimientos y las bases de este, en conjunto al levantamiento de procesos, información o datos de las distintas dimensiones que interactúan con el objetivo establecido.

Así, las acciones de preparación que efectivamente se realizan de forma grupal, integrando a todos los actores de los procesos de interés y en especial de los problemas identificados, corresponden a los siguientes: el levantamiento y comprensión de todos los procesos atinentes a la problemática, el monitoreo y medición de la estrategia de soporte de la organización, búsqueda de desperdicios o re-procesamientos en los procesos analizados, y por último el entendimiento y la comprensión de los lineamientos estratégicos de la empresa. Las tareas mencionadas anteriormente tienen la particularidad que efectivamente fueron realizadas en un comienzo.

Dentro de las acciones que se buscan desarrollar de forma personal, específicamente por su naturaleza, dificultad y porque no existe la necesidad de establecer un mayor consenso a la realización de estas, se destacan el levantamiento, comprensión y exploración de los datos almacenados por la organización, además del análisis de la arquitectura tecnológica alrededor de los datos para conocer la potencial integración de nuevas fuente o profundizar en el trabajo de análisis de estos. También, se propone el estudio del nivel de madurez, calidad y existencia de datos para implementar distintas técnicas, como NLP, para la extracción de información. Como se puede apreciar en el documento, la acción anterior se centra principalmente en los datos a recolectar por parte de los usuarios y su interacción en la plataforma de atención al cliente.

Por último, es importante destacar que existe un constante trabajo personal que escapa a las acciones detalladas anteriormente, el cual consta de la conversación y levantamiento de inquietudes que notan los demás participantes de los distintos procesos. De esta forma, se busca acelerar la búsqueda de potenciales puntos de mejora dados los problemas de agentes que han estado en constante contacto con los procesos y tareas que se realizan. Así, se puede obtener una mirada más integral a la problemática la cual puede ayudar a concebir una mejor etapa de preparación dada la obtención de información y potenciales mejoras en personas con experiencia y una mirada específica de la parte de los procesos en los cuales participan.

## 6.2. Acciones de Implementación

Las acciones de implementación consisten fundamentalmente a las tareas a desarrollar para que el proyecto logre los objetivos planteados. A diferencia de las acciones de preparación, en esta etapa las acciones asumen lo realizado en la preparación dada la información que se recaba, con lo cual estas acciones se pueden centrar exclusivamente en el desarrollo de tareas de un nivel más práctico, con mayor foco en el hacer que en el analizar.

Las acciones de implementación que se destacan a nivel de desarrollo con los distintos actores de la organización que participan del proyecto y los procesos alrededor de este, co-

rresponden al diseño, estudio e implementación de las reglas de negocio y sus lógicas correspondientes, en específico sobre la edición de estas. Es clave poder llevar las necesidades del negocio a los distintos desarrollos que deben incluir de formar abstracta o no estas condiciones para alinear el negocio, la estrategia y las tareas rutinarias. También, los cambios a realizar a nivel de la tarea de etiquetado de las solicitudes de atención al cliente es una acción relevante para la futura obtención de información, y donde este rediseño se realiza y ejecuta en conversación constante con los operadores de soporte en conjunto a las gerencias de operaciones. A su vez, otra acción de desarrollo grupal corresponde al diseño de las herramientas de apoyo, en específico los materiales complementarios que los líderes y dueños de producto utilizarán para poder convalidar sus criterios con la información objetiva obtenida. Por último, se destaca la implementación de los cambios graduales, a todo nivel (lógicas de negocios, nuevas tareas en los procesos, nueva forma de etiquetado, entre otros), con el fin de que el cambio en estas tareas vaya acompañada por liderazgos dentro de la empresa que entiendan el porque de esos cambios para así ejecutar de forma exitosa los cambios a implementar.

Dentro de las acciones de implementación que se deben desarrollar a nivel personal, destacan la implementación de la arquitectura tecnológica necesaria para capturar las lógicas de negocio ya definidas a nivel de infraestructura, por ejemplo, al momento de generar los procesos de captura de datos es relevante tener en cuenta el como factibilizar las lógicas de negocio a nivel de código para que estos procesos las consideren y las puedan poner en práctica. Todo lo anterior incluye a la implementación de los procesos de extracción-transformación-carga y la obtención de información a través de las distintas fuentes de datos, como puede ser por ejemplo la implementación de modelos de NLP ya entrenados sobre los problemas de los usuarios. Otra acción relevante a realizar de forma individual, corresponde a la creación de las herramientas de apoyo, notando que la parte de diseño es una acción de desarrollo grupal, pero la creación de estos elementos se realizan de forma individual para la posterior validación con los distintos usuarios de estos.

### **6.3. Acciones de Mantenimiento**

Este tipo de acciones de mantención se centran principalmente en las acciones a realizar posterior a la implementación del proyecto, con gran foco en la validación de las etapas anteriores en pos del análisis y comparación de los resultados esperados con los resultados reales. Así, lograr encontrar oportunidades de mejora o puntos débiles de la implementación que son necesarios corregir o agregar para darle mayor robustez a la solución implementada, con el fin de que a través de la mejora continua del proyecto se pueda obtener cada vez una mejor respuesta y cercanía a los objetivos planteados en la concepción de este.

Las tareas realizadas de forma grupal en la mantención, corresponden principalmente al análisis retrospectivo de lo ya realizado y lo que no se implementó con la finalidad de detectar diversos puntos que puedan ser incorporados o desechados en pos de la mejora de los resultados deseados. Es así, que tareas correspondientes a este tipo de acciones son el monitoreo de forma activa y regular de las priorizaciones realizadas a través del nuevo proceso de mejora continua. También se incluye en este tipo de acciones, el análisis de la calidad de información que se captura sobre las solicitudes de información de los usuarios, principalmente para conocer si es necesario implementar otro o reemplazar los distintos modelos y para analizar la validez de la estrategia de etiquetado que se utiliza en el presente.

De forma personal, es relevante destacar que es difícil participar de forma activa en el continuo monitoreo, más aún si el proyecto ya pertenece a la organización y las principales labores individuales que se debían realizar ocurren en las primeras dos etapas. Aún así, de forma consultiva es posible realizar revisiones periódicas para conocer y estudiar si es necesario la implementación de nuevos modelos, nuevas métricas o cambios en las herramientas de apoyo, los cuales a su vez deben incorporar los cambios necesarios a nivel de arquitectura para lograr conocer si estos cambios son factible.

A pesar del constante monitoreo en el que se desea que el proyecto esté por parte de los distintos actores, es fundamental entender que el desarrollo del proyecto contemplaba la capacidad de escalar en pos de las futuras necesidades que vayan surgiendo, en especial a nivel de las herramientas, las cuales en su diseño fueron generadas para agregar nuevos parámetros de forma simple y rápida. Sin embargo, el proyecto finalizado debe ser lo suficiente auto-contenido para que las acciones de mantenimiento se centren en el análisis retrospectivo de los desarrollos realizados, más que en las correcciones de potenciales problemas heredados de las etapas anteriores.

# Capítulo 7

## Evaluación del proyecto

### 7.1. Evaluación técnica

En pos de la evaluación de la propuesta diseñada se procede a realizar un piloto, el cual busca encontrar resultados preliminares para identificar oportunidades de mejora a todo nivel, como por ejemplo si las herramientas de apoyo generadas logran que el criterio de priorización pueda dar un mejor resultado que la estrategia anterior o si se alinea efectivamente con los pilares estratégicos que plantea la empresa.

Utilizando 7 tareas que fueron desarrolladas en el pasado en base a la metodología anterior, se busca contrastar los cambios generados por el nuevo sistema de priorización. Lo anterior, se tradujo en el análisis de las priorizaciones obtenidas cuando el método de priorización era arbitrario en contraste de las priorizaciones generadas por la nueva metodología, descrita en la propuesta de rediseño.

En la tabla 7.1 se puede notar como cambian las priorizaciones dependiendo de la metodología utilizada. De esta forma es fácil ver como problemas que parecen más urgentes por el solo hecho de describir problemáticas tratan de incidencia directa al negocio y los usuarios, con la nueva metodología tienen una priorización más coherente. Dado principalmente por el remplazo de la aleatoriedad existente en el proceso inicial de mejora continua. Con esto, es perceptible el impacto a nivel de prioridades de desarrollo que se produce por el hecho de realizar con urgencia problemas que son prioritarios a nivel de negocio y a nivel de la calidad de servicio que se le busca brindar a los clientes.

Para complementar lo mencionado en el párrafo anterior, es imperante comprar los resultados para ambas metodologías con alguna manera de priorizar que sea objetiva, la cual nos permita establecer un punto de comparación. Para realizar esto, se procede con la implementación de una tercera priorización, generada con una metodología que en base a ciertos criterios preestablecidos permite obtener un ranking de importancia de los desarrollos. Para esto, se decide comparar estos resultados con los potenciales resultados utilizando una metodología como AHP (Golden, 1990), la cual permite otorgar valores a ciertos aspectos de relevancia, como pueden ser los pilares estratégicos de la organización, y así generar una medición que une el criterio en base a los pesos otorgados con un valor numérico que describe la prioridad de cada una de las tareas.

Tabla 7.1: Desarrollos y su priorización en base a las distintas metodologías AS IS y TO BE

| Prd | Metodología AS IS                                      | Metodología TO BE                                      |
|-----|--|--|
| 1   | Bug -<br>Homepage no muestra valores actuales          | Problema -<br>Abono no se procesa en X mercado         |
| 2   | UX -<br>Cambiar valor comisiones en retiro             | Problema -<br>Compra no se realiza para X criptomoneda |
| 3   | Bug -<br>Email no enviado                              | Bug -<br>Email no enviado                              |
| 4   | Bug -<br>Texto no aparece para ciertos usuarios        | Bug -<br>Texto no aparece para ciertos usuarios        |
| 5   | Problema -<br>Abono no se procesa en X mercado         | UX -<br>Cambiar valor comisiones en retiro             |
| 6   | Problema -<br>Compra no se realiza para X criptomoneda | UX -<br>Botón no despliega información necesaria       |
| 7   | UX -<br>Botón no despliega información necesaria       | Bug -<br>Homepage no muestra valores actuales          |

Luego, se procede a implementar un modelo de está metodología de priorización, la cual a través de tomar las perspectivas según los pilares estratégicos señalados en los primeros capítulos de este documento, se obtienen las perspectivas de Educación, Seguridad, Simpleza, Rapidez, Evitar la recurrencia a área de Soporte y Crítico para el Negocio. Estas perspectivas, poseen un peso, que funciona como un multiplicador de la importancia según la relevancia de estos pilares para la organización. De esta manera, indirectamente se cuantifica el modelo de negocios de la empresa en pos de la distinta relevancia que tiene cada una de las perspectivas. Es importante destacar que estas categorías están generadas en el contexto de la mejora continua de productos, por lo que no implican una semejanza a la perfección con el modelo de negocio.

Estas perspectivas se describen a continuación:

- **Educación:** Responde a la relevancia para educar a los usuarios en torno al uso de la plataforma o de temas relacionados a la industria. Además de ser lo más transparente posible en torno a las operaciones dentro de la plataforma.
- **Seguridad:** Corresponde a los temas de seguridad externos de la plataforma, es decir, sobre las acciones de los usuarios y de las amenazas externas que lo amenacen. Esto se puede ejemplificar en evitar que los usuarios caigan en SPAM o técnicas que les hagan entregar sus credenciales, abordandolo desde un tema educativo y de prevención.

- **Simpleza:** Implica la relevancia que se le da a las mejoras que busquen disminuir la complejidad para hacer operaciones, tanto a nivel de experiencia de usuario como de lenguaje técnico innecesario.
- **Rapidez:** Corresponde a la implementación de elementos o mejoras que impliquen una mejora en la rapidez en general. Esta puede estar relacionada con una mayor velocidad para encarar problemas de los usuarios, como de los procesos internos de la organización. Con foco en evitar los cuellos de botella.
- **Evitar la recurrencia a área de Soporte:** El nombre la define por sí mismo. Busca que los desarrollos puedan impactar de manera positiva al usuario, evitando que él deba recurrir a soporte para resolver ciertos problemas. Esto tiene gran relevancia, dado que no solo mejora la calidad de la experiencia del usuario, si no que libera al equipo y mejora la experiencia de los usuarios futuros.
- **Crítico para el Negocio:** Esta perspectiva responde a temas propios de la organización, donde se busca entender la urgencia de ciertas mejoras en torno al contexto del negocio en ese momento. De esta manera se busca captar la criticidad de ciertas mejoras y así darles un valor correspondiente.

Todas estas perspectivas poseen un peso, que funciona como un multiplicador de la importancia según la relevancia de estos pilares para la organización, los cuales a su vez intentan capturar la visión estratégica a través de una forma cuantitativa. Dichos valores se describen en 7.2. Estos pesos fueron definidos en un grupo experto, contando con la participación de los fundadores y una definición en base a todas las perspectivas que son relevantes para el proceso, como se observa en la lista anterior. Luego, estos valores se desglosan para cada problema a ser priorizado, donde para cada Tarjeta de ejemplo se le otorga un valor entre 1 a 5, donde 1 es nada y 5 es bastante, para cada perspectiva según en cuanto lo incorporan en su problemática.

Tabla 7.2: Peso de las principales perspectivas a considerar

| Perspectiva | Educación<br>(1) | Seguridad<br>(2) | Simpleza<br>(3) | Rapidez<br>(4) | Evitar<br>Soporte<br>(5) | Crítico<br>Negocio<br>(6) |
|-------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>Peso</b> | 2                | 2                | 2               | 1              | 3                        | 4                         |

Con los pesos descritos y los valores según cada problemática por cada perspectiva, se obtiene una matriz con un puntaje total. Esta busca explicar de una forma cuantitativa la relevancia de cada uno de los problemas en orden ascendente. De esta manera, se logra tener tres priorizaciones generadas utilizando tres metodologías distintas: con el proceso AS IS, el proceso TO BE y la generado con AHP.

Para comparar los resultados de las priorizaciones, se procede con la implementación de la medición de la Correlación de rango de Kendall. De esta manera podemos ver como se comparan ambas metodologías de los procesos con los resultados obtenidos con AHP, al cuantificar los rankings en el coeficiente a obtener. Para esto, se busca obtener los totales de concordancia y discordancia para ambas comparaciones. En este caso, AHP funcionará

Tabla 7.3: Matriz con valores de la importancia de cada perspectiva por mejora, ordenada según clasificación

| Perspectiva/Tarjeta                                       | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | Total |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Problema -<br>Abono no se procesa<br>en X mercado         | 1   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 43    |
| Problema -<br>Compra no se realiza para X<br>criptomoneda | 1   | 2   | 3   | 3   | 5   | 3   | 42    |
| UX -<br>Cambiar valor comisiones<br>en retiro             | 5   | 3   | 5   | 1   | 3   | 1   | 40    |
| Bug -<br>Texto no aparece<br>para ciertos usuarios        | 5   | 3   | 4   | 1   | 2   | 1   | 35    |
| Bug -<br>Email no enviado                                 | 2   | 4   | 3   | 2   | 3   | 1   | 33    |
| Bug -<br>Homepage no muestra<br>valores actuales          | 2   | 3   | 5   | 1   | 2   | 1   | 31    |
| UX -<br>Botón no despliega<br>información necesaria       | 1   | 2   | 4   | 3   | 3   | 1   | 30    |

como la metodología de comparación dado que cumple con una priorización objetiva a valores establecidos. Como veremos más adelante, esto no implica que AHP sea el método óptimo ni el cual se implemente de forma definitiva.

Realizando la comparación entre la metodología en el proceso AS IS donde la forma de priorizar era de manera arbitraria, se puede analizar la diferencia entre ambas priorizaciones. En 7.4 se obtienen los valores de concordancia y discordancia que nos permiten definir el valor del coeficiente de Kendall, el cual como se muestra en 7.1 otorga un valor de -0,142. Este valor nos muestra que, al ser cercano a 0, las clasificaciones no se relacionan en lo absoluto. De esta forma, es posible afirmar que la priorización que se genera en el método AS IS arbitrario, no sigue ningún lineamiento ni capta ninguna de las problemáticas definidas en este proyecto.

$$\tau = \frac{C - D}{C + D} = \frac{9 - 12}{9 + 12} = -0,143 \quad (7.1)$$

De forma análoga, se realiza el mismo proceso entre AHP y la metodología propuesta. Así, se obtiene los resultados presentes en la figura 7.5, los cuales a diferencia de la comparación anterior muestran un nivel de similitud perceptible a grandes rasgos. Luego, llevando estos valores para obtener el coeficiente de correlación de Kendall, es posible observar en 7.2 que el valor de  $\tau$  es cercano a 1. Por lo mismo, se puede afirmar que la comparación de las clasificaciones para la nueva metodología, a pesar de ser diferentes, en este caso muestran que



Tabla 7.4: Tabla con valores de concordancia y discordancia entre AHP y metodología AS IS arbitraria.

|   | AHP | AS-IS | Concord | Discord |
|---|-----|-------|---------|---------|
| Problema -<br>Abono no se procesa<br>en X mercado         | 1   | 6     | 1       | 5       |
| Problema -<br>Compra no se realiza para X<br>criptomoneda | 2   | 3     | 3       | 2       |
| UX -<br>Cambiar valor comisiones<br>en retiro             | 3   | 5     | 1       | 3       |
| Bug -<br>Texto no aparece<br>para ciertos usuarios        | 4   | 4     | 1       | 2       |
| Bug -<br>Email no enviado                                 | 5   | 1     | 2       | 0       |
| Bug -<br>Homepage no muestra<br>valores actuales          | 6   | 2     | 1       | 0       |
| UX -<br>Botón no despliega<br>información necesaria       | 7   | 7     | -       | -       |
| <b>Total</b>  |     |       | 9       | 12      |

los resultados se condicen con lo planteado por AHP, es decir, capta las distintas perspectivas propuestas, pese a que en el rediseño del proceso TO-BE no se planteen de manera explícita.

$$\tau = \frac{C - D}{C + D} = \frac{17 - 4}{17 + 4} = 0,619 \quad (7.2)$$

La nueva metodología, tiene la gran diferencia con el proceso original, en que la priorización deja de ser arbitraria y comienza a realizarse en dos fases, la primera donde cada dueño de producto prioriza en base a sus propios problemas del producto, y la segunda donde el líder de desarrollo alinea todas las problemáticas prioritarias de cada dueño de producto con los lineamientos estratégicos y las necesidades de negocios de la empresa. Además de estas dos fases, es importante que las priorizaciones a diferencia del método original, se realizan a través del análisis de la información transaccional de cada producto, la información extraída de las solicitudes de atención al cliente y por último, el criterio de cada uno de los dueños de producto.

Los usuarios, que en este caso correspondían a los clientes internos que participaban del proceso como los PO y el líder de desarrollo, valoran en una primera instancia la existencia de un mayor orden y un estándar definido sobre como se iba a proceder con las tareas que se tenían que realizar. Al mismo tiempo, se generó un convencimiento de que la arbitrariedad con la que se desarrollaban las tareas en la metodología AS IS era un punto que no podía

Tabla 7.5: Tabla con valores de concordancia y discordancia entre AHP y metodología TO BE.

|   | <b>AHP</b> | <b>TO-BE</b> | <b>Concord</b> | <b>Discord</b> |
|---|------------|--------------|----------------|----------------|
| Problema -<br>Abono no se procesa<br>en X mercado         | 1          | 1            | 6              | 0              |
| Problema -<br>Compra no se realiza para X<br>criptomoneda | 2          | 2            | 5              | 0              |
| UX -<br>Cambiar valor comisiones<br>en retiro             | 3          | 5            | 2              | 2              |
| Bug -<br>Texto no aparece<br>para ciertos usuarios        | 4          | 4            | 2              | 1              |
| Bug -<br>Email no enviado                                 | 5          | 3            | 2              | 0              |
| Bug -<br>Homepage no muestra<br>valores actuales          | 6          | 7            | 0              | 1              |
| UX -<br>Botón no despliega<br>información necesaria       | 7          | 6            | -              | -              |
| <b>Total</b>  |            |              | 17             | 4              |

igualar la agilidad que brindaba la nueva metodología. Luego, los usuarios se habituaron a esta nueva forma de priorizar la cual aumentó la comunicación, detección y una mejor resolución de los diversos problemas. Los resultados, al ser comparadas con los resultados que genera una metodología como AHP, demostraban como la nueva metodología captaba las relevancias de las perspectivas estratégicas, los problemas de los usuarios y el desempeño de los productos, lo cual profundizó la apreciación por parte de los usuarios.

En vista de lo descrito anteriormente, AHP demuestra generar priorizaciones consistentes y alineando las diversas aristas en las cuales se hace énfasis a lo largo del documento. Aún cuando los resultados de AHP son robustos, para fines de la organización hace sentido el uso de la metodología propuesta en el rediseño planteado. Esto, debido a que la metodología nueva incorpora el entendimiento en diversas etapas de los distintos actores, lo que a diferencia de AHP, permite ingresar en el criterio de estos actores temas relevantes como lo son el contexto de las mejoras necesarias dado lo que está sucediendo en un momento específico, o por ejemplo, cambios temporales a las prioridades definidas por un motivo temporal. Esa flexibilidad genera que el uso de la nueva metodología por sobre AHP, sea la más adecuada para Buda.com y su proceso de mejora de productos.

Además de la apreciación y el uso que le estaban brindando los usuarios internos a la nueva metodología, es necesario establecer como se puede medir el éxito del proyecto. En este caso,

los objetivos planteados en un inicio fueron satisfechos completamente, donde además de realizar todo lo propuesto se pudo implementar el rediseño del proceso luego de un pequeño tiempo de piloto.

## 7.2. Evaluación económica

En esta sección es importante enfatizar que el proyecto no busca aumentar las utilidades del negocio ni disminuir los costos alrededor de los procesos, aún así cuando parte de las consecuencias de la optimización de los recursos y la mejora en la calidad de servicio, impactan al nivel de la disminución de la recurrencia de los usuarios lo que indirectamente disminuye la cantidad de recursos destinadas a esa labor.

### 7.2.1. Definición de beneficios y costos

El desglose de los beneficios a presentar a continuación corresponden a beneficios netamente económicos, los cuales a diferencia de los expuestos a lo largo del documento, no reflejan necesariamente los objetivos y resultados esperados. Esto ocurre por el hecho que la mayoría de los beneficios que se esperan del proyecto, corresponden a beneficios intangibles, los cuales no pueden ser llevados a valor monetario. Aún así, los beneficios económicos de los cuales se incurren al momento de implementar el proyecto se concentran principalmente en 2. El primero responde a las horas de ahorro de los desarrolladores por la mejor definición de problemáticas, sus posibles soluciones y por la disminución de los reprocesos, lo cual genera ahorro de 2 días mensuales del tiempo destinado a los desarrolladores (650M CLP por cada uno de los 4 desarrolladores) que pueden ser destinadas a otras labores. En segundo lugar, se encuentra el ahorro en ejecutivos de soporte que se deben dejar de contratar por el ahorro en el cual se incursionan en la llegada de solicitudes de atención, lo que provoca que la empresa deba destinar menos dinero a la contratación de personal, incluso se estima que con el 10% de disminución de las solicitudes de atención, la empresa debe contratar a dos operadores menos (cerca de 800M CLP por operador).

Con respecto a los costos en los cuales se incurre en el proyecto se destacan los costos de mantención e infraestructura, junto a la inversión inicial realizada. Es así, que la inversión realizada alcanza el costo de 1,6M CLP durante 8 meses, los cuales corresponden a las horas destinadas para llevar el proyecto de inicio a fin. Con respecto a los costos de mantención, se tienen 3 principales items, el primero es el costo de mantención que asciende a 10 horas de un desarrollador al mes (alrededor de 350M CLP), luego la infraestructura con todos los procesos y algoritmos correspondientes que son una porción de la arquitectura de la organización la cual es cercana a 200USD al mes (cerca de 150M CLP), y por último la herramienta de visualización y automatización de los reportes, la cual alcanza los 600USD al mes (cerca de 450M CLP).

Todos los costos y beneficios antes descritos suponen el comportamiento similar luego de la implementación del proyecto, lo cual se podrá ver en distintos escenarios en las siguientes secciones.

## 7.2.2. Flujo de caja

El flujo de caja se puede observar en 7.1, el cual está construido en base a los beneficios y costos descritos en la subsección anterior. A esos valores se realiza la proyección a 5 años donde se pronóstican ciertos aumentos en costos y beneficios. Dentro de los costos, se proyecta que el costo de infraestructura será cada dos años, provocado principalmente por el aumento en la infraestructura destinada al proyecto en base a los modelos a implementar, los datos a almacenar y los nuevos procesos a automatizar.

Con respecto a los beneficios, estos se incorporan de acuerdo a la cantidad de desarrolladores y operados a tener en los próximos años, en ese sentido el aumento de operadores ahorrados asciende uno por cada año en vista del aumento de las solicitudes no recibidas por la implementación del proyecto y a su vez un ahorro adicional por cada desarrollador adicional que se une al equipo que no incurre en las horas destinadas antiguamente a la mejora continua.

| Flujo de Caja        | Año 0         | Año 1       | Año 2        | Año 3        | Año 4        | Año 5        |
|----------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ahorro de Operadores | \$0           | \$1.600.000 | \$2.400.000  | \$3.200.000  | \$4.000.000  | \$4.800.000  |
| Ahorro en Desarrollo | \$0           | \$2.600.000 | \$3.900.000  | \$5.200.000  | \$6.500.000  | \$7.800.000  |
| Flujo Operacional    | \$0           | \$4.200.000 | \$6.300.000  | \$8.400.000  | \$10.500.000 | \$12.600.000 |
| Inversión Inicial    | -\$12.800.000 | \$0         | \$0          | \$0          | \$0          | \$0          |
| Infraestructura      | -\$600.000    | -\$600.000  | -\$800.000   | -\$800.000   | -\$900.000   | -\$1.000.000 |
| Capital de Trabajo   | \$0           | -\$350.000  | -\$350.000   | -\$350.000   | -\$350.000   | -\$350.000   |
| Flujo de Capitales   | -\$13.400.000 | -\$950.000  | -\$1.150.000 | -\$1.150.000 | -\$1.250.000 | -\$1.350.000 |
| Flujos de Caja Priv  | -\$13.400.000 | \$3.250.000 | \$5.150.000  | \$7.250.000  | \$9.250.000  | \$11.250.000 |
| Tasa Dcto            | 10%           |             |              |              |              |              |
| Van                  | \$11.419.105  |             |              |              |              |              |

Fuente: Elaboración propia

Figura 7.1: Flujo de caja en base a escenario esperado y costos-beneficios detallados anteriormente

En vista de lo anterior, cabe destacar que estos supuestos se realizan en base a lo esperado para los siguientes años en base a los números obtenidos en la implementación del proyecto por lo que están sujetos a distintos escenarios los cuales serán abordados en la siguiente subsección. Con respecto a la tasa de descuento, se utiliza el valor de 10%, el cual es similar a los valores utilizados en la interna de la organización para valorizar el desarrollo de nuevos productos y diversos proyectos llevados a cabo. Para concluir, es de relevancia notar que el VAN obtenido para el flujo de caja propuesto asciende a un valor positivo, lo cual indica la rentabilidad de llevar a cabo el proyecto, aún cuando el foco de este corresponde a temas intangibles económicamente con un foco en los ahorros como beneficio.

## 7.2.3. Análisis de sensibilidad

Para hacer un análisis de sensibilidad de llevar a cabo el proyecto, es relevante entender como se pueden interpretar los distintos escenarios desde la perspectiva económica para analizar el movimiento de los beneficios y costos. Así, el punto de mayor importancia es el hecho del ahorro generado en Operadores, los cuales podemos analizar en vista de los escenarios

que queramos analizar.

Un escenario que puede ser de utilidad a analizar, es con respecto a un escenario pesimista donde se establezca que la utilidad del proyecto para los beneficios tangibles sea la peor esperada en base a los flujos de caja dispuestos. De esta forma el supuesto que se hace sobre este escenario, es que la disminución de la cantidad de solicitudes de atención al cliente será despreciable, es decir, el proyecto no verterá efecto sobre esta perspectiva. Al no existir este efecto, la cantidad de operadores no podrá ser ahorrada dado que se tendrán que incurrir en los costos respectivos para poder dar frente a la demanda que se espera. Así, en 7.2 es posible notar que este beneficio llega a 0, donde el proyecto tiene un VAN cercano a 0 dado que este beneficio no se vería reflejado.

| Flujo de Caja        | Año 0         | Año 1       | Año 2        | Año 3        | Año 4        | Año 5        |
|----------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ahorro de Operadores | \$0           | \$0         | \$0          | \$0          | \$0          | \$0          |
| Ahorro en Desarrollo | \$0           | \$2.600.000 | \$3.900.000  | \$5.200.000  | \$6.500.000  | \$7.800.000  |
| Flujo Operacional    | \$0           | \$2.600.000 | \$3.900.000  | \$5.200.000  | \$6.500.000  | \$7.800.000  |
| Inversión Inicial    | -\$12.800.000 | \$0         | \$0          | \$0          | \$0          | \$0          |
| Infraestructura      | -\$600.000    | -\$600.000  | -\$800.000   | -\$800.000   | -\$900.000   | -\$1.000.000 |
| Capital de Trabajo   | \$0           | -\$350.000  | -\$350.000   | -\$350.000   | -\$350.000   | -\$350.000   |
| Flujo de Capitales   | -\$13.400.000 | -\$950.000  | -\$1.150.000 | -\$1.150.000 | -\$1.250.000 | -\$1.350.000 |
| Flujos de Caja Priv  | -\$13.400.000 | \$1.650.000 | \$2.750.000  | \$4.050.000  | \$5.250.000  | \$6.450.000  |
| Tasa Dcto            | 10%           |             |              |              |              |              |
| Van                  | \$914.832     |             |              |              |              |              |

Fuente: Elaboración propia

Figura 7.2: Flujo de caja en base a escenario pesimista y costos-beneficios detallados anteriormente

Por último, un escenario que también es de interés observar, corresponde al escenario optimista. Este escenario supone que los beneficios percibidos en los intangibles es mayor que en cualquier otro escenario, principalmente porque se realizó un ahorro de mayor cantidad de operadores. De esta forma se supone que el ahorro en los operadores será mayor dado que no será siquiera necesario utilizar la flota dispuesta en la actualidad. Al suponer este escenario se obtiene un VAN superior a los distintos, lo cual nota unos beneficios económicos a grandes niveles en caso de cumplirse este escenario.

| <b>Flujo de Caja</b>       | <b>Año 0</b>         | <b>Año 1</b>       | <b>Año 2</b>        | <b>Año 3</b>        | <b>Año 4</b>        | <b>Año 5</b>        |
|----------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ahorro de Operadores       | \$0                  | \$4.000.000        | \$4.800.000         | \$5.600.000         | \$6.400.000         | \$7.200.000         |
| Ahorro en Desarrollo       | \$0                  | \$2.600.000        | \$3.900.000         | \$5.200.000         | \$6.500.000         | \$7.800.000         |
| <b>Flujo Operacional</b>   | <b>\$0</b>           | <b>\$6.600.000</b> | <b>\$8.700.000</b>  | <b>\$10.800.000</b> | <b>\$12.900.000</b> | <b>\$15.000.000</b> |
| Inversión Inicial          | -\$12.800.000        | \$0                | \$0                 | \$0                 | \$0                 | \$0                 |
| Infraestructura            | -\$600.000           | -\$600.000         | -\$800.000          | -\$800.000          | -\$900.000          | -\$1.000.000        |
| Capital de Trabajo         | \$0                  | -\$350.000         | -\$350.000          | -\$350.000          | -\$350.000          | -\$350.000          |
| <b>Flujo de Capitales</b>  | <b>-\$13.400.000</b> | <b>-\$950.000</b>  | <b>-\$1.150.000</b> | <b>-\$1.150.000</b> | <b>-\$1.250.000</b> | <b>-\$1.350.000</b> |
| <b>Flujos de Caja Priv</b> | <b>-\$13.400.000</b> | <b>\$5.650.000</b> | <b>\$7.550.000</b>  | <b>\$9.650.000</b>  | <b>\$11.650.000</b> | <b>\$13.650.000</b> |
| <b>Tasa Dcto</b>           | <b>10%</b>           |                    |                     |                     |                     |                     |
| <b>Van</b>                 | <b>\$19.689.912</b>  |                    |                     |                     |                     |                     |

Fuente: Elaboración propia

Figura 7.3: Flujo de caja en base a escenario optimista y costos-beneficios detallados anteriormente

Es importante destacar que a pesar de los buenos resultados que muestra el proyecto al ser evaluado de forma económica en sus distintos escenarios, el principal foco está en los beneficios intangibles que se esperan, en específico la repetición de los resultados esperados del proyecto en la perpetuidad de la organización, con fin de siempre velar por las distintas perspectivas que le permitan establecer metodologías de desarrollo y creación en torno a sus prioridades estratégicas.

# Capítulo 8

## Conclusiones y trabajos futuros

El proyecto descrito en este documento, se inició con la finalidad de poder buscar alguna forma que fuera efectiva en la mejora de la calidad de servicio que se brinda en la plataforma, donde esta calidad de servicio podía ser abordada de diversas maneras. Calidad que a su vez estaba siendo influenciada de forma negativa por el aumento exponencial de la cantidad de usuarios y el aumento explosivo del negocio y la industria. A lo largo del proyecto y en vista de los resultados y observaciones que se iban encontrando, la conexión que se realiza con la mejora de servicio con lo que sucede en la organización, se identificó al nivel de desconexión que existía en las mejoras continuas y arreglos de errores de los distintos productos con respecto a lo que le sucedía a los clientes en el día a día y con los lineamientos estratégicos de la empresa.

La desconexión antes mencionada, se busca atacar a través de un rediseño de los procesos que mejor podían hacer el papel de unir ambos mundos con la calidad que busca brindar la empresa. Es así, que los procesos de Atención al cliente y de Mejora Continua de productos fueron intervenidos con la finalidad de poder relacionar de alguna forma las distintas perspectivas que tanto se han mencionado. El proyecto en su entrega final logra unir estas perspectivas incorporando el criterio de los distintos actores, el cual se acompaña a través de diversos flujos de información, visualizaciones y reportabilidad clave para la toma de decisiones basado en números, los cuales se actualizan periódicamente, están diseñados con la finalidad de escalar en pos de las necesidades de la organización, ser editados o mejorados de una forma simple y que fueron diseñados para maximizar la utilidad para los distintos actores que utilizarían estos insumos.

El proyecto termina siendo implementado en una etapa piloto, de la cual se sigue en continuo uso de los insumos y los procedimientos diseñados, los cuales se monitorean constantemente en búsqueda de mejoras, más implementaciones y generar cada vez un sistema de información más robusto para la toma de decisiones. Un punto clave para el éxito de este, más allá de los resultados obtenidos a nivel de optimización de los recursos y la mejora en las tomas de decisiones, es el involucramiento del personal de la empresa que estuvo en constante compromiso con el proyecto lo cual facilitó cualquier tópico de la gestión del cambio, abarcando desde la resistencia al cambio como la poca comunicación que existía en un principio.

En parte de la discusión, hay varios tópicos que quedan planteados a lo largo del proyecto. Uno de ellos, es uno que no se considera explícitamente en el transcurso pero que es fundamental desde un punto de vista estratégico de la organización. Esto corresponde a la

necesidad imperante de ser eficiente con los recursos, no por el simple hecho de brindar una mejor atención a los usuarios o captar de una manera más rápida la mejora de los productos por un tema transaccional, si no que debido a que el posicionamiento estratégico de Buda.com, ubicado en mejor producto, obliga a que esta eficiencia sea tal para poder competir con los precios bajos y así ser sustentable. Lo que en parte es considerado en este proyecto al momento de buscar la optimización de recursos y considerar la estrategia como un pilar clave en el rediseño propuesto.

## 8.1. Conclusiones

Las conclusiones que se obtienen de la realización del proyecto son diversas, principalmente por el hecho de que el desarrollo conllevó el análisis y retoque de diferentes procesos, tareas, entre otros desarrollos realizados. Aún así, la conclusión más relevante con respecto al trabajo realizado y los objetivos propuestos corresponde a que el rediseño logró suplir la aleatoriedad que existía en el proceso de mejora continua, a través de una mayor gestión de la comunicación y conocimiento del estado actual de la plataforma en las distintas perspectivas abarcadas en todo el proyecto. Suplir la aleatoriedad, no es relevante por sí mismo, sino que por el hecho de que eso conlleva la implementación de una metodología de elección y priorización en base a los puntos más relevantes del proyecto: la comunicación entre los distintos actores del proceso, la implementación de herramientas de apoyo para la toma de decisiones en base a los datos transaccionales y la incorporación de la perspectiva de los problemas de los clientes en las solicitudes de atención de estos mismos.

Otra conclusión relevante, es el hecho de que se logró generar una batería de herramientas de apoyo en base a las lógicas de negocio, las cuales son agnósticas a un proceso, proyecto o área específica, las cuales buscan ser de utilidad para la toma de decisiones a todo nivel del negocio, independiente si es para priorizar en la mejora continua, conocer el desempeño de ciertos productos transaccionalmente o del punto de vista de los usuarios, o para encontrar nuevas oportunidades de negocio.

Parte relevante de todo el proyecto, corresponde a la gestión y el proceso de cambio. Este proceso estuvo dado por la continua comunicación y participación de los diversos actores, los cuales participaron desde el diagnóstico del problema hasta la entrega de la propuesta. Esto es clave para que la implementación y puesta en marcha del proyecto cumpla con las expectativas y no presente grandes resistencias las cuales puedan poner en riesgo o lleven al fracaso los cambios a implementar. Por lo mismo, parte importante del rediseño es la importancia de la gestión del cambio en todos los niveles de la propuesta de implementación.

Por último, un factor de gran importancia es la forma en la que se llevó el proyecto. Desde un inicio el rediseño se lideró con un rol protagónico, facilitado gracias a la relevancia que se le dio en la organización al proyecto, en especial por la necesidad del involucramiento de todos los actores alrededor, dado que una desconexión a ese nivel podría haber puesto en riesgo cualquier cambio por más pequeño que fuese. Esta actitud indujo que el desarrollo, diseño e implementación de las herramientas, el trato con los distintos actores y las correcciones que se iban haciendo en el desarrollo tuvieran que ser realizadas de forma impecable y prolija.

Desde la perspectiva de los resultados esperados planteados al inicio del proyecto, co-



responde analizar el cumplimiento de estos al momento de realizar la implementación. Es así, que el principal resultado que se esperaba que correspondía a hacer que la aleatoriedad del método de asignación de tarjetas disminuya, se cumple en su totalidad ya que no solo disminuye la aleatoriedad, sino que se elimina por completo con el rediseño del proceso de mejora continua, incluso el método de priorización nuevo capta los problemas de los usuarios, la perspectiva de las diferentes áreas, la información transaccional de la empresa y lo más relevante: los lineamientos estratégicos de la organización. Lo más relevante de lo anterior, consiste en que además de cumplir con los objetivos, en la organización el proceso demostró una mejora observable a simple vista, lo que generó que la empresa decidiera implementar la propuesta como nueva metodología. De esa manera, el éxito del proyecto fue más allá del cumplimiento de los objetivos y el alcance de los resultados, ya que se logró un cambio a nivel real en la forma de hacer las cosas en Buda.com.

Al momento de realizar la evaluación técnica, es de gran relevancia el hecho de incorporar una metodología como AHP, para bajar los planteamientos estratégicos de la empresa al nivel de las priorizaciones a realizar. De esta manera y gracias al Coeficiente de Kendall, ambos procesos (AS IS y TO BE) pueden ser comparables con un mismo punto común. Así, el proyecto puede ser evaluado numéricamente a pesar de generar resultados en el mediano plazo, atacando un proceso a través de la priorización no automatizada. Incluso, dicho punto juega en contra de AHP al momento de realizar el análisis de la implementación de este con la nueva metodología, dado que es tan automático para captar los valores estratégicos, termina acotando el efecto del criterio de las personas al momento de priorizar. De todas maneras, algo destacable es el hecho de que el análisis multicriterio capta de cierta manera, el modelo de negocios de la organización en caso de desearlo, donde sus resultados pueden verse favorecidos en un escenario donde se pueda trabajar sobre todas las variables que componen este modelo y afinar lo más posible la representación numérica de los pesos.

Los resultados secundarios que se buscaban cumplir fueron satisfechos en distintas medidas. Uno de ellos buscaba obtener conocimiento de las solicitudes de atención al cliente y hacer la evaluación de la estrategia de etiquetado, lo cual se cumple al ofrecer un análisis de las etiquetas utilizadas donde se generó una nueva estrategia que buscaba maximizar la extracción de información, la cual a su vez quedo plasmado en procesos de extracción de datos sobre estas solicitudes las cuales son procesadas para entender a que problemática responden y a ejecutar métodos de NLP sobre ellas, lo cual está disponible de forma automática y periódica. A su vez, la creación de una metodología de priorización se desarrolla de forma íntegra, uniendo las diferentes perspectivas pero con principal foco en hacer que el usuario no recurra a soporte sobre problemas que pueden ser resueltos de forma completa en una prioridad correspondiente.

Desde el punto de vista de los resultados secundarios con mayor perspectiva técnica, la generación de flujos de información fueron realizados por completo, donde la disponibilización de estos es de automática, periódica y de libre acceso para la edición que se requiera realizar por cualquier integrante de la empresa. De hecho, el principal foco de este resultado esperado era obtener en lo posible flujos de información agnósticos a los procesos o problemas que se quieran resolver, para reutilizarlo y hacer la operación con información más escalable aún. Lo anterior, en conjunto con el resultado esperado de los prototipos visuales generó un ecosistema de métricas e información que permitía ayudar la toma de decisiones con estas

nuevas herramientas, como se puede notar en los prototipos de los dueños de producto y líderes de desarrollo.

Lo más relevante de lo anterior, consiste en que además de cumplir con los objetivos, en la organización el proceso demostró una mejora observable a simple vista, lo que generó que la empresa decidiera implementar la propuesta como nueva metodología. De esa manera, el éxito del proyecto fue más allá del cumplimiento de los objetivos y el alcance de los resultados, ya que se logró un cambio a nivel real en la forma de hacer las cosas en Buda.com.

## 8.2. Aprendizajes y Reflexiones

A lo largo de la realización del proyecto hay diversos aprendizajes que se logran luego de la iteración, revisión, corrección y edición de las distintas formas de abarcar el problema en pos el objetivo principal que se buscaba cumplir. Estos aprendizajes y reflexiones no son un suceso exclusivo al finalizar el proyecto, si no que corresponden a hechos esenciales para lograr el mejor desarrollo posible, por lo que en el transcurso del proyecto la reflexión de los aprendizajes que se adquieren permiten explicar las decisiones expuestas en este documento.

Dentro los distintos aprendizajes adquiridos, se puede notar como uno de los más relevantes el hecho de iterar sobre las distintas formas de abarcar la problemática. Lo anterior provocó una etapa de justificación y definición del proyecto más lenta que las otras etapas realizadas, principalmente por las distintas aristas por las cuales podía ser abordado la problemática principal. Es así, que en un principio el problema de la baja en la calidad de servicio, dado el aumento explosivo en la demanda de desarrollos y atención al cliente, se buscaba relacionar directamente con los problemas de los usuarios, lo cual luego de varias iteraciones llegó a relacionarse con esa perspectiva, pero además se agregaron los pilares estratégicos de la organización y su metodología para implementar los desarrollos que requerían cierta urgencia. De esta forma, se buscaba abarcar la problemática de raíz con una propuesta escalable y que abarcará a los diferentes procesos y personas alrededor de la posible solución.

A partir de lo expuesto en el párrafo anterior, una de las grandes reflexiones que se puede realizar corresponde a la gran relevancia que tiene la primera etapa de un proyecto de esta índole, en específico la importancia de la definición de las buenas causas de forma prolija. En un principio, el errar en las posibles causas y efectos que se observan puede conducir a decisiones erradas que no implican necesariamente estar resolviendo el problema de fondo, lo que puede llevar a realizar grandes esfuerzos que pueden llegar a tener pocos resultados en base a la expectativa. Por lo mismo, a pesar de que el tiempo destinado a una primera etapa del proyecto sea extenuante, los objetivos o resultados esperados cambien, o se deba volver a realizar estos procesos con el proyecto en marcha, es necesario tener en cuenta de que es la parte más relevante del proyecto. Principalmente, dado que a pesar de que las propuestas de mejora o cambio no puedan cumplir las expectativas, si se tiene una definición prolija de las causas el proyecto puede seguir en marcha para buscar solucionar los problemas generados.

Un punto que un principio no parecía del todo relevante al momento de poner en marcha las soluciones desarrolladas en el proyecto, corresponde a las urgencias que vive la empresa a nivel de negocio, lo que puede provocar el apresuramiento en etapas que la rapidez no es del todo recomendada (por ejemplo en la etapa de concepción y levantamiento) o el hecho de que

la propuesta desarrollada tenga que ser desechada o tomada parcialmente en el mediano plazo. Dicho lo anterior, es de suma importancia que la solución que se plantee a la organización cuente con herramientas, insumos o tareas que puedan ser escalables, replicables en distintos escenarios o que puedan ser utilizadas independientes de cambios a nivel de procesos. Este último punto, impacta al nivel de que las herramientas desarrolladas fueran diseñadas para ser utilizadas por distintos actores y no solo responda a preguntas e interrogantes sobre el proceso de mejora continua, si no que también fueran un apoyo al control de gestión, visibilidad del desempeño, entre otras facetas que no responden exclusivamente al proceso de mejora continua. Todo lo anterior con un mayor esfuerzo, dada la naturaleza de la empresa donde con pocos recursos se busca abarcar distintas problemáticas con foco en la optimización de los recursos y evitar el reprocesamiento, pudiendo sacrificar en algunos niveles la granularidad.

Desde el punto de vista de los aprendizajes personales, más allá de los particulares del proyecto, corresponde reflexionar sobre como la metodología de ingeniería de negocios permitió abarcar desde una forma distinta el desarrollo del proyecto. El trabajo tuvo especial énfasis en las primeras etapas, en especial las etapas del levantamiento estratégico, la unión de este con el modelo de negocios y como esto se puede unir a través de cambios en los procesos operativos de la organización. Este procedimiento que propone la metodología genera grandes descubrimientos a nivel personal, como lo es el hecho de dar el valor que se necesita a las definiciones estratégicas, las cuales en un pasado se podían declarar como definiciones no relevantes para el negocio, desde el punto de vista personal. También, es de suma importancia encontrar el sentido de la metodología de forma práctica, lo cual se logra a través de implementarlo con el desarrollo del proyecto, lo cual permite entender la unión y relevancia que tienen los pasos descritos por la metodología para lograr conexión en una organización desde sus principios y lineamientos hasta sus procesos de cadena de valor y soporte de la organización.

### **8.3. Trabajos Futuros**

El proyecto entregado, en su primera versión, contaba con la implementación en un piloto de la mayoría de los cambios realizados con la incorporación de las herramientas de apoyo generadas, incluso en la propuesta de implementación las acciones de monitoreo existen suponiendo que el proyecto ya está implementado aunque sea en una pequeña versión, por lo que es correcto afirmar que parte de los trabajos futuros corresponden a este constante monitoreo descrito en el capítulo de Propuesta de Implementación. Aún así, hay diferentes alternativas y opciones que pueden ser implementadas en el mediano o corto plazo para aumentar la robustez de la solución ideada.

Con respecto a aspectos más técnicos de los insumos de información utilizados se pueden generar diversas mejoras y nuevos insumos para robustecer el ecosistema de información de la organización. En esa arista, parte de los trabajos futuros corresponde a generar un modelo más robusto, personalizado y completo de NLP sobre la información que se recopila en tiempo real de la información de las solicitudes de atención al cliente. En la actualidad, el modelo utilizado corresponde a un modelo público el cual está entrenado en base a información de diversas fuentes que no coinciden particularmente con los datos capturados de las solicitudes, ni en el contexto de los problemas ni en la industria que se desempeña la organización.

Otro punto relevante que queda pendiente es la profundización de la definición de nuevas y mejores métricas para cuantificar el desempeño de cada uno de los productos, dado que las que quedaron definidas corresponden a las más básicas y escogidas luego de una primera iteración, en virtud de la agilidad que se necesitaba. En este mismo camino, las visualizaciones ofrecidas se ajustan a lo estrictamente necesario para cumplir con los objetivos en una primera iteración, por lo que poder definir mejoras y encontrar nuevas formas de mostrar distintas o las mismas fuentes de información puede dar un salto de calidad en el punto final del sistema de información, que corresponde a las visualizaciones para que todos los actores puedan nutrir sus decisiones con información.

Nuevas incorporaciones de fuentes de datos o características nuevas son necesarias para aumentar la utilidad del sistema de información creado. En ese camino hay varias oportunidades de desarrollo y mejora, dentro de las cuales puede ir incorporar nuevas fuentes de información para mejorar la información alrededor de los problemas de los cliente, lo cual se puede realizar incorporando las Redes Sociales corporativas para poder capturar lo que comentan los diferentes usuarios y así tener en cuenta posibles malestares que se pueden estar generando que no llegan necesariamente a las solicitudes de atención al cliente. Otra incorporación es el desarrollo de alertas en casos de cambios en tendencia o urgencias que sean notorias y deban ser incorporadas al proceso de forma rápida para poder mejorar aún la calidad del servicio, con foco en evitar que esos problemas lleguen a una gran cantidad de usuarios y estos vieran la calidad del servicio mermado.

Por otro lado, una de las alternativas que queda pendiente para la exploración futura, corresponde a analizar que tan buenos resultados se pueden obtener en el caso de utilizar AHP o una metodología similar y profundizar en la afinación de los detalles sobre los pesos y las perspectivas a considerar. Esto, dado principalmente por los buenos resultados tiene este método aún cuando la cantidad de perspectivas a considerar es acotada y los pesos no fueron analizados desde un punto de vista de análisis de sensibilidad.

Por último, un trabajo a realizar que puede ser parte de mejoras considerables a nivel de organización, corresponde a extrapolar todo el sistema de información generado (procesos ETL, visualizaciones, repositorios, almacenamiento, etc) a otros procesos, tanto transaccionales como procesos creativos. Esto justificado por el hecho de que el proyecto se construye sobre los cimientos estratégicos de la organización, la cual aún está en desarrollo de muchos procesos por lo que puede ser de gran utilidad para que los nuevos procesos o los ya existentes utilicen la metodología propuesta con el fin no solo de incorporar los valores y principios de la empresa, si no que cuenten con la perspectiva de los usuarios y sus problemas, en conjunto con la información transaccional real que obtienen los distintos procesos dado su desempeño.

# Bibliografía

- Abdi, H. (2007). Kendall rank correlation. *Encyclopedia of Measurement and Statistics*2.
- APQC. (2008). Apqc process classification framework (pdc) finance version. *www.apqc.org*.
- Barros, O. (2012). Ingeniería de negocios: Diseño integrado de negocios, procesos y aplicaciones ti (versión 5). *Universidad de Chile*.
- Bello, H. (2021). Sentiment analysis spanish. *GitHub Repository*. <https://github.com/sentiment-analysis-spanish/sentiment-spanish>.
- Bird, S., Klein, E., y Loper, E. (2009). *Natural language processing with python: analyzing text with the natural language toolkit*. O'Reilly Media, Inc.
- Boulton, R. (2021). Pystemmer, snowball stemming algorithms, for information retrieval. *Pypi.org*.
- Chamberlin, D., y Boyce, R. (1974). Se-quel: A structured english query language. *Proceedings of the ACM SIGFIDET Workshop*.
- dbt Labs. (2021). *Data build tool: Setting up*.
- Foundation, A. S. (2021). *Apache airflow: Documentation*.
- Golden, Q., B. L. Wang. (1990). An alternative measure of consistency. in: B. l. golden, a. wasil p.t. harker (eds.) analytic hierarchy process: Applications and studies, 68-81. *Springer Verlag*.
- Google. (2021). *Why google cloud?*
- Hax, A., y Wilde II, D. (2003). The delta model, a new framework of strategy. *Journal of Strategic Management Education*.
- Holistics. (2021). *What is holistics?: Introduction*.
- K.R, C. (2020). Natural language processing in: Fundamentals of artificial intelligence. *Springer*.
- Nakamoto, S. (2009). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Bitcoin.org*.
- Puschmann, T. (2017). Fintech. *Springer*.
- Van Rossum, G., y Drake, F. L. (2009). *Python 3 reference manual*. Scotts Valley, CA: CreateSpace.
- Vassiliadis, S. A. . S. S., P. (2002). Conceptual modeling fot etl processes. *Proceedings of the 5th ACM International Workshop on Data Warehousing and OLAP - DOLAP '02*.

Wirth, R., y Hipp, J. (2000). Crisp-dm: Towards a standard process model for data mining.

# Capítulo 9

## Anexo

### 9.1. Cuentas Usuario

Es la principal cuenta que utilizan los clientes en la plataforma. Esta cuenta permite a los usuarios acceder a la compra y venta de criptomonedas, luego de pasar por un proceso de verificación básica que permite a la plataforma hacer el seguimiento de casos sospechosos y levantar alertas de lavados de activos. Con dicho proceso de verificación se asegura que la cuenta esté al nombre de una persona natural, con residencia o cuenta bancaria en los países que se opera.

El proceso de verificación básica permite a los usuarios con este nivel, transar máximo una cantidad de 1000 USD mensuales. Este proceso, busca constatar que todos los movimientos de un usuario no puedan ser realizados por un tercero con finalidad de poder controlar las actividades sospechosas y las exposiciones de los usuarios a estafas externas, así como también evitar el lavado de dinero en el anonimato.

Para poder optar a no tener un límite máximo, los usuarios deben optar por pasar un segundo proceso de verificación, el cual lleva por nombre verificación avanzada. Este último proceso, busca reafirmar que no existe la suplantación de identidad de algún individuo, así como también solicitar datos concretos del domicilio y los orígenes de fondos de los usuarios que desean transar un nivel mayor.

Ambos tipos de verificaciones tienen como principal diferencia el límite a transar de forma mensual ya mencionado.

### 9.2. Cuentas Empresa

Este tipo de cuenta, está enfocado en las empresas u organizaciones que están interesadas en invertir o utilizar las criptomonedas de alguna forma en pos de su negocio. Para crear una cuenta empresa, debe haber uno o más cuentas de usuarios, con la verificación avanzada aprobada, que inscriban la cuenta empresa. De esa forma, todas las cuentas de este tipo están asociadas a personas naturales.

Las cuentas asociadas a empresas, no poseen límites ni procesos opcionales de verificación, de hecho para que una cuenta empresa sea aprobada debe pasar por un proceso extenuante

con respecto a los documentos de su constitución, la composición, declaraciones de orígenes de fondos, entre otros. A fines de 2020, la cantidad de cuentas de este tipo es cercana a las 400.

### 9.3. Metodología y Estrategia de Atención al Cliente

La estrategia de Soporte que existe está diseñada para ser lo más cercana y humana posible de cara al usuario con el fin de estar alineada con los pilares estratégicos propuestos. Para ello, la estrategia cambia en ciertos aspectos dependiendo de la demanda que se está experimentando. Así, se tiene una modalidad normal y una modalidad de sobredemanda, para los casos en que la demanda sobrepasa la capacidad del equipo.

Cabe señalar que para la interacción con los usuarios, se utiliza una plataforma externa llamada Intercom. Esta aplicación permite interactuar con los clientes independiente del canal del cual provengan, siendo estas redes sociales, correo electrónico, el atajo de la plataforma en la página de Buda.com, entre otros. Además de interactuar con los usuarios, permite mostrar alertas, etiquetar conversaciones, generar respuestas pre-diseñadas y toda la gestión alrededor de estas, entre otros servicios.

La modalidad normal consiste en que cada empleado de la empresa (desde los fundadores, gerentes, jefes de área, etc) asigne una hora y media de su trabajo semanal a contestar el canal de atención al cliente. La hora de soporte que dan los empleados, consiste en que un analista de operaciones asigne los mensajes (o tickets) recibidos al empleado que le corresponde por horario, luego el trabajador al recibir los tickets procede con etiquetarlos manualmente de una forma preestablecida con respecto al tópico del mensaje. Para responder, los trabajadores constan de respuestas preparadas para temas particulares, como también con cápsulas, vídeos y artículos prefabricados para responder a las posibles dudas, inquietudes o reclamos de los usuarios. Esta estrategia corresponde a la modalidad normal de atención al cliente.

La estrategia anterior, se utiliza siempre y cuando la tasa de las solicitudes de atención al cliente sean menores a un umbral definido. Al superar el umbral se procede a activar el modo sobredemanda. Este modo busca priorizar los tickets más urgentes para darles soporte a ellos, dejando en cola para cuando se vuelva a la normalidad las conversaciones no priorizadas. Dada la alta volatilidad de la industria, el interés y la tendencia al alza de la llegada de nuevos usuarios este modo no ha dado a basto para satisfacer la nueva demanda. En el último año este modo ha aumentado su frecuencia al doble con respecto al año pasado, lo que provoca una disminución en la calidad del servicio de forma considerable, como también del aumento en el tiempo medio de respuesta y las horas destinadas para cumplir con las labores relacionadas a la atención al cliente.

A priori, esta estrategia muestra diversos puntos problemáticos donde los principales se detallan en los siguientes párrafos.

La estrategia no es escalable y ha provocado que para el nivel actual de demanda sea necesario contratar a más analistas en un corto plazo de tiempo, lo que no muestra una escalabilidad de los recursos en un potencial crecimiento futuro a mayor escala.



No existe una automatización de los procesos realizados por los operadores que permitan ahorrar tiempo en actividades cotidianas. Estas actividades son diversas, dentro de las cuales se pueden destacar: el etiquetado manual de las conversaciones, la asignación manual de las horas a realizar soporte por parte de los integrantes del equipo, la asignación manual de los tickets a responder por los integrantes del equipo, entre otros. Esto genera que ha mayor demanda el trabajo a realizar para responder las solicitudes no solo se resume a buscar una respuesta acorde, sino que también a realizar más de estas tareas.

Todas las conversaciones han sido etiquetadas de forma manual en base a su contenido, por lo que existe una gran fuente de datos etiquetada que no se utiliza con fines de mejorar la plataforma ni con fines predictivos del comportamiento de los usuarios. Esto genera que problemas que sí corresponden a ser solucionados vía estas solicitudes, como problemas en las transacciones, converjan en el mismo canal que problemas de la plataforma o externos, como problemas de usabilidad, transparencia, conocimiento, etc. La forma de etiquetarlas consiste en tres categorías que pueden tomar diversos valores los cuales en conjunto construyen una etiqueta especial para cada solicitud. Un ejemplo de estas etiquetas consiste en "TIPO 1/ TIPO 2/ TIPO 3", donde en la práctica se puede generar una etiqueta como la siguiente: ÛX/Criptomoneda/Bug".

## 9.4. Metodología de Desarrollo y Mejora Continua

El área de desarrollo o TI dentro de Buda.com es un área transversal que es fundamental tanto en los lineamientos estratégicos de la empresa como en el funcionamiento mismo, esto porque la empresa se declara una organización tecnológica donde todo gira y pasa en torno a lo que se puede desarrollar desde un punto de vista computacional.

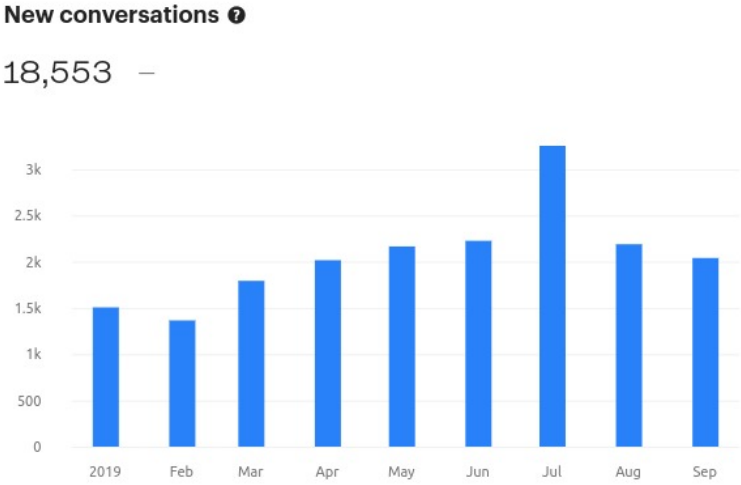
Esta área utiliza una metodología para llevar a cabo los desarrollos, internos o de la plataforma, en la cual se desarrollan soluciones a problemas, nuevos productos o mejoras de los distintos productos. Los desarrollos se llevan a cabo en ciclos de 9 semanas y se dividen en dos categorías: los Pitch y las tarjetas de Mejora Continua.

Los Pitch corresponden a desarrollos complejos, principalmente nuevos productos, integraciones o problemas robustos. Estos se abarcan con el planteamiento del contenido del Pitch de parte de un PO, para luego el equipo de desarrollo validar el contenido en cuestión y desarrollarlo si corresponde durante el tiempo del ciclo.

En cambio, las tarjetas de mejora continua corresponden a desarrollos más pequeños que se encuentran priorizados en los distintos backlogs de los PO. Estos desarrollos más pequeños, al igual que los pitches, pueden ser propuestos por cualquier persona del equipo pero debe pasar por una validación del equipo de desarrollo. Estos desarrollos, son una parte crucial para corregir errores y cambios pequeños en la plataforma, donde la forma de abarcarlos es a través de una asignación aleatoria a través de todas las propuestas que se encuentren validadas en todos los backlogs.

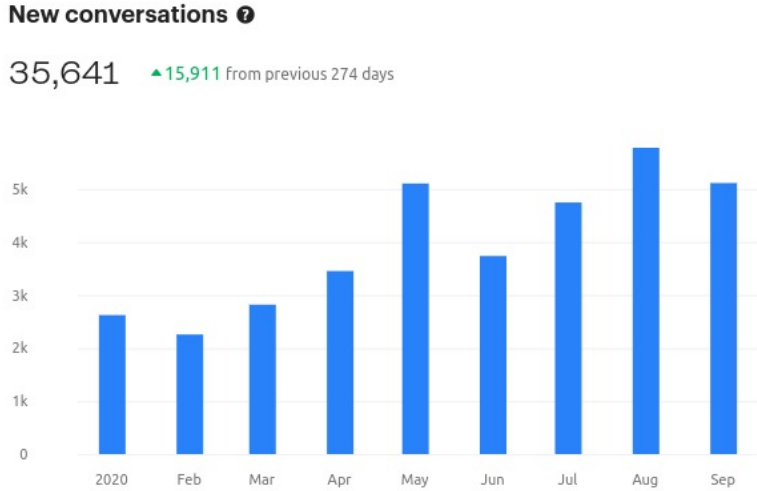
La asignación aleatoria. tiene la finalidad de evitar sesgos a la hora de priorizar distintos backlogs y mantener a las distintas áreas con tarjetas en desarrollo dado que la capacidad del

equipo es limitada. Esto conlleva varios problemas, donde por ejemplo provoca que desarrollos urgentes o claves sean pospuestos por la realización de otras mejoras de otras áreas que se vieron beneficiadas por la aleatoriedad. En este punto se ahondará más en los siguientes capítulos.



Fuente: Plataforma de Atención al Cliente

Figura 9.1: Cantidad de solicitudes recibidas por mes en 2019



Fuente: Plataforma de Atención al Cliente

Figura 9.2: Cantidad de solicitudes recibidas por mes en 2020

