



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

**MODELO DE COSTEO ABC PARA MEJORAR LA TOMA DE
DECISIONES DE UN COURIER LOGÍSTICO**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
INDUSTRIAL**

BENJAMÍN ANDRÉS FLORES VIEIRA

**PROFESOR GUÍA:
RICARDO LOYOLA MORAGA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
ORLANDO CASTILLO ESPINOZA
JAIME ZÚÑIGA CASTRO**

SANTIAGO DE CHILE

2021

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR
AL TÍTULO DE: Ingeniero Civil Industrial
POR: Benjamín Andrés Flores Vieira
FECHA: 18/01/2021
PROFESOR GUÍA: Ricardo Loyola M.**

MODELO DE COSTEO ABC PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES DE UN COURIER LOGÍSTICO

El presente trabajo muestra el tema solicitado por la empresa WSP Servicios Postales, organización perteneciente al rubro de la logística y distribución, especializada en la distribución de productos y mercancías para los servicios B2B y B2C dentro de Chile.

El problema que aborda el presente informe es la inexistencia de una herramienta capaz de identificar y visibilizar los costos de cada uno de los distintos tipos de servicio que ofrece WSP para cada una de las agencias propias de la empresa. Esto último, repercute en una serie de malas tomas de decisiones debido a la desinformación y bajo conocimiento del trabajo realizado.

El memorista tiene como objetivo implementar un modelo de costeo ABC capaz de dar a conocer los costos y las rentabilidades de los distintos tipos de servicio (B2B – B2C) para mejorar la toma de decisiones a nivel de gestión de la gerencia general, mejorando el desempeño de la empresa.

Para lograrlo, el estudiante tiene una metodología clara y estructurada que pasa por las etapas de levantamiento de la situación actual, aplicación del modelo de costeo, y finalmente la implementación del modelo en los sistemas internos de la empresa, con el fin de hacer de este modelo una herramienta del día a día de la gerencia.

En la etapa de levantamiento de la situación actual se realizaron una serie de entrevistas con trabajadores de la empresa y gente externa para entender a cabalidad el proceso, las actividades, y asociar estas a los planes de cuenta de contabilidad. También realizar un benchmarking acerca de cómo diseñar e implementar el modelo de costeo ABC.

Al realizar la aplicación del modelo, se analizó el estado resultado de la empresa, logrando una exitosa asignación de costos, definiendo las distintas componentes del modelo de costeo, logrando llevar a cabo la simulación de costos y calcular por primera vez los costos de los tipos de servicio junto a sus rentabilidades e indicadores financieros.

En la etapa de implementación del modelo de costeo, se muestra la visualización de los costos y rentabilidad de los tipos de servicio en la Intranet de WSP, dejando encargados para lograr alimentar el modelo con la data necesaria para obtener los resultados.

Finalmente se concluye que el modelo de costeo ABC logra dar con un resultado confiable, basado en los datos de la empresa, logrando una rentabilidad promedio sobre el ingreso de 6% para el servicio B2B y 18% para B2C. Junto a esto se realiza una serie de recomendaciones sobre cómo seguir con el trabajo y lograr mejorar más aún el resultado de la empresa.

DEDICATORIA

Dedico esta memoria a todos los que me acompañaron en el proceso y a los que quedaron en el camino.

A mis amigos Joaquín y Adrián de la sección 7 que partieron en su viaje al cielo.

Y a todos los que creen que no pueden lograr sus sueños. Para ellos, les dejo las siguientes palabras de Rudyard Kipling, que a mi me ayudaron a superar varias barreras en mi vida con la mejor voluntad y optimismo.

Si piensas que estás vencido...

Si piensas que estás vencido, lo estás.

Si piensas que no te atreves, no lo harás.

Si piensas que te gustaría ganar pero no puedes, no lo lograrás.

Si piensas que perderás, ya has perdido, porque en el mundo encontrarás que el éxito comienza con la voluntad del hombre.

Todo está en el estado mental.

Porque muchas carreras se han perdido antes de haberse corrido, y muchos cobardes han fracasado, antes de haber su trabajo empezado.

Piensa en grande y tus hechos crecerán.

Piensa en pequeño y quedarás atrás.

Piensa que puedes y podrás.

Todo está en el estado mental.

Si piensas que estás aventajado, lo estás. Tienes que pensar bien para elevarte.

Tienes que estar seguro de ti mismo, antes de intentar ganar un premio.

La batalla de la vida no siempre la gana el hombre más fuerte, o el más ligero, porque tarde o temprano, **el hombre que gana, es aquél que cree poder hacerlo.**

-Rudyard Kipling –

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a mis padres, que me dieron todas las oportunidades del mundo para lograr alcanzar este nuevo éxito en mi vida. Por inculcarme valores cristianos y por todo su esfuerzo y superación. En especial mi madre, que ante la adversidad y los problemas, supo ponerse de pie una y mil veces y logró criar a todos mis hermanos sin dudar.

En segundo lugar agradecer a mi compañera de la vida Camila, por apoyarme siempre en los momentos en que dudé, en que lo pasé mal y en los que estudié a última hora. Por entregarme todo tu amor día a día, alegrar mi vida y remar conmigo hacia un futuro que queremos los 2. Gracias también a su entretenida familia y a mis suegros, Tuca, Marilú, Alfonso y Luz, que cada uno me aportó en aspectos específicos para lograr hoy ser quien soy.

En tercer lugar, mis amigos, Mauri, Clara, Flo, JP, Nacho, Coni, Jorge, Vale, Sepu que hicieron mi paso por la universidad una etapa inolvidable de mi vida, donde viajamos, compartimos, nos reímos y construimos grandes lazos que estoy seguro permanecerán por siempre inquebrantables.

Mención honrosa al crack: Diego Gárate, mi partner desde el primer día hasta el último. Con quién compartí toda mi carrera universitaria, trabajando juntos para potenciar nuestras habilidades. Por acogerme en su maravillosa familia y hacerme sentir como un hermano más.

A mi jefe, Francisco Codecido, quien me acogió y me dió la oportunidad de demostrar que puedo ser un aporte, con quien hemos desarrollado grandes proyectos y muchos más que se vendrán.

Y por último a los profesores que tuve en cada ramo, porque de cada uno me llevo un aprendizaje intelectual y valórico.

En especial a los últimos 3 profesores que tuve, Orlando, Ricardo y Claudio, que me hicieron madurar varias ideas y desarrollos que había ejecutado en los últimos años de universidad, pero no fue hasta el curso de título en que logré comprender en profundidad ciertas materias de la ingeniería y su uso en la vida real.

Gracias a cada uno de ustedes.

Benja

Tabla de contenido

1.	Antecedentes de la organización	1
1.1	Características de la empresa	1
1.2	Mercado y Marco institucional	5
1.3	Desempeño organizacional	8
2.	Descripción del proyecto y justificación	9
2.1	Información del área de la organización/empresa	9
2.2	Identificar el problema u oportunidad	10
2.3	Hipótesis y posibles alternativas de solución para resolver el problema u oportunidad	11
2.4	Propuesta de valor de las posibles soluciones	12
3.	Objetivos	14
4.	Marco conceptual	15
5.	Metodología	19
1)	Levantamiento situación actual:	19
2)	Aplicación del modelo:	20
3)	Implementación del modelo de costeo:	21
6.	Alcances	22
7.	Resultados esperados	23
8.	Desarrollo del proyecto	24
8.1	Levantamiento situación actual	24
8.1.1	Diagnóstico	24
8.1.2	Entrevistas con agencias	27
8.1.3	Benchmark de implementación	29
8.1.4	Análisis de Datos	31
8.2	Aplicación del modelo	32
8.2.1	Asignación de costos	33
8.2.2	Modelo de simulación de costos ABC	43
8.2.3	Análisis de indicadores	51
8.3	Implementación del modelo de costeo	57
8.3.1	Módulo de visualización del modelo de costeo	57
8.3.2	Alimentación de la data para el modelo de costeo	58
9.	Conclusiones	63

10.	Recomendaciones	65
11.	Bibliografía	66
12.	Anexos	68
12.1	Anexo A: Plan de cuentas WSP	68
12.2	Anexo B: Mapa de procesos Costeo ABC: Objeto de costos mixto Agencia/tipo de servicio	70
12.3	Anexo C: Mapa de procesos Costeo ABC: Objeto de costos tipo de servicio	71
12.4	Anexo D: Crecimiento B2C en Chile	72
12.5	Anexo E: Crecimiento en la comodidad de comprar productos big ticket (gran tamaño)	73
12.6	Anexo F: M3 y cantidad de bultos transportados en agencias Copiapó y Concepción	73
12.7	Anexo G: Entrevistas ingenieros que diseñaron y/o implementaron modelo ABC	74

1. Antecedentes de la organización

1.1 Características de la empresa

Para contextualizar acerca de la organización en la que se trabaja y aborda el tema de la memoria, esta se llama WSP Servicios Postales, precisamente en la división courier. WSP Servicios Postales, desde ahora WSP, es una empresa de logística y distribución encargada de distribuir los productos y mercancías de sus clientes, desde las bodegas de estos, hasta el destino final. Este puede ser otra sucursal del cliente, tiendas, mall, supermercados o bien domicilios de clientes particulares, abarcando de esta manera los servicios B2B y B2C respectivamente.

La misión de la organización se basa en no perder de vista la importancia que tienen los clientes, por medio de atender sus necesidades y consultas en el plazo solicitado. Además, velar siempre por el bienestar y desarrollo de los trabajadores, por medio del respeto de sus derechos y condición humana.

El principal objetivo y visión de la empresa consiste en ser la empresa de distribución más eficiente del país, contando con la mejor tecnología disponible, de manera que el cliente pueda tener acceso en forma inmediata a la información del estado de su envío. Esto, debido a que actualmente, el mercado no es capaz de entregar un servicio de este estilo. La idea es, por lo tanto, seguir desarrollando nuevas formas de llevar a cabo las entregas, por medio de métodos innovadores que permitan garantizar que estas sean lo más eficientes posibles, contando siempre con lo último en tecnología.

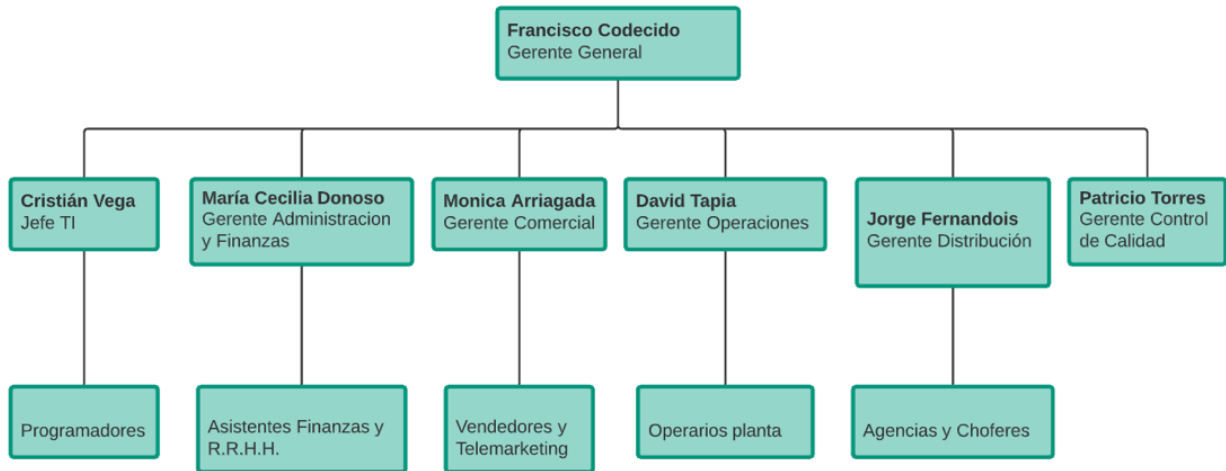


Ilustración 1: Organigrama WSP¹

Fuente: Elaboración propia – Aprobada por la empresa

La organización en cuestión presenta la estructura organizacional jerárquica resumida y mostrada arriba. Esta se puede desprender en 6 áreas. Todas comandadas por el gerente general, quién es el encargado de tomar las decisiones macro de la empresa. El gerente general mantiene todos los lunes la reunión operativa con todas las otras áreas de la empresa, para que de esta forma se mantengan informadas de los sucesos más relevantes y exista una estrecha coordinación entre las 6 áreas para apuntar siempre al mismo objetivo. En la segunda línea está el Jefe TI, quien se encarga de realizar todos los desarrollos necesarios para mantener una operación de vanguardia y generar las integraciones requeridas por los clientes. Su área está conformada por programadores y consta de 8 personas. El departamento de administración y finanzas es el encargado de recibir los ingresos de la empresa, ingresar los costos y pagar las liquidaciones correspondientes según los descuentos de cada trabajador, cuenta con asistentes en finanzas y R.R.H.H. ascendiendo a un total de 7 trabajadores. La gerenta comercial es la encargada de velar por el buen servicio al cliente, llevando las comunicaciones entre ellos y las 9 ejecutivas de telemarketing, priorizando siempre la atención personalizada con el cliente. No menos importante, también se encarga de generar lazos con nuevos clientes ampliando la red de estos, teniendo como parte de su equipo a 3 vendedores. El gerente de operaciones tiene como rol liderar la operación en la planta, una de las áreas con más personas en la empresa llegando a los 75 trabajadores en esta área, siendo el encargado de motivar a los operarios a recibir, procesar y luego despachar la carga día a día en los plazos designados. El encargado de que se despachen los bultos es el jefe de distribución, quien vela porque todas las rutas dentro de Santiago salgan con sus

¹ *Cabe destacar que el organigrama presentado está considerablemente abreviado, debido a la gran cantidad de trabajadores que cuenta la empresa. Sin embargo, se expresan las áreas más importantes que componen WSP y se explican cuantos trabajadores hay por área.

respectivos choferes a las horas estipuladas y de esta forma no tener retrasos de entrega. El área de distribución consta de 13 empleados de planta encargados de asignar bultos y administrar las rutas. Por parte de los choferes estos son aproximadamente 70. El jefe de distribución también mantiene la comunicación con las distintas agencias a lo largo de Chile, quienes operan de una manera similar a la planta en Santiago, solo que a menor escala. El número estimado de trabajadores en regiones es de 150 a lo largo de todo Chile. Finalmente, el gerente de control de calidad tiene como misión el velar por el cumplimiento de los protocolos y diseñar nuevos procedimientos para que la operación se lleve a cabo con altos estándares de calidad. Se estima que el total de trabajadores óptimo de la empresa fluctúa entre 330 y 360 trabajadores.

Ahora se explica cuál es la forma de generar ingresos para WSP a través de los distintos tipos de servicio que ofrece a sus distintos clientes. Clientes corporativos que en su totalidad son empresas.

La forma de generar ingresos en la organización consta básicamente de entregar el servicio de distribución de carga y cobrar por ello. Este se podría explicar en palabras simples, como que WSP realiza un retiro de carga (paquetes, cajas, bultos o sobres) en las dependencias del cliente (bodegas o centros de distribución), procesa la carga etiquetándola según lugar de destino y luego la entrega en el destino final que el cliente haya solicitado. Cobrando este servicio sobre el máximo entre el peso en kilos o según una medida estándar en logística llamada peso volumétrico, la que se calcula como el volumen medido en metros cúbicos multiplicado por 250. El cruce entre el peso volumétrico (o peso en caso de ser mayor) y el destino final dan por resultado un precio acordado según el tarifario de WSP y la previa aprobación por parte del cliente.

Principalmente este servicio se puede separar en dos. La primera, y la que más dinero trae a la empresa, es la del servicio B2C. Esta consiste en la distribución de la carga de los clientes corporativos (empresas) desde sus bodegas, con destino las casas del consumidor final. Comúnmente, se trata de entrega de paquetería pequeña. Este servicio generalmente se entrega vía terrestre, pero en algunos casos como lo es con clientes de tecnología, se entrega vía aérea (para las ciudades más lejanas), lo que conlleva una operación distinta y por ende un valor distinto, digno de analizar como negocio en sí mismo.

La segunda es la del servicio B2B, que al igual que el servicio B2C se dedica a la distribución de carga desde la bodega de los clientes, pero esta vez su destino son otras bodegas, tiendas o supermercados. Por lo general este es un negocio de volumen, teniendo que distribuir cajas de gran tamaño. Nuevamente, está la opción de vía aérea y terrestre dependiendo de las necesidades de cumplimiento del tiempo por parte de los clientes, pero es poco común en este tipo de servicio debido al precio por el gran volumen de los paquetes.

Si bien la forma de generar ingresos suena simple en una primera instancia, la forma de cobrar por estos servicios tiene una alta complejidad de entendimiento, debido a que cada destino en particular tiene una tarifa distinta dependiendo del tipo de carga, cantidad, peso volumétrico, tipo de servicio, vía de entrega, destino final y de origen. Por lo que se requieren sistemas de facturación en línea para cruzar esta gran cantidad de datos y entregar el valor final.

En resumen, a cada cliente se le cobra la totalidad de órdenes de despacho que realizó utilizando las variables peso volumétrico (o kilos) y destino final, las que según el tarifario acordado por las partes, se traduce en un monto neto por orden, el que se lleva a una totalidad de monto neto contabilizando la totalidad de órdenes. Para tener una dimensión acerca del tamaño de los clientes de WSP, estos pagan entre \$300.000 hasta \$100.000.000 mensuales aproximadamente dependiendo de la cantidad de órdenes, volumen de carga y destinos a los que se distribuyó la carga.

A continuación, se presenta el cotizador de envíos para conocer las tarifas de cada destino según peso y medidas. Este permite que, por medio de introducir la dirección de envío, junto a las características físicas del paquete a entregar, como son las dimensiones y el peso, se pueda tener una cotización del servicio. De esta forma, podrán acceder a los valores de manera rápida y amigable.

The image shows the WSP Express website's online quote calculator. At the top left is the WSP Express logo with the tagline 'REPARTIMOS CONFIANZA'. To the right are seven navigation icons: a house, a person, a cube, a globe, a scale, a truck, and an envelope. Below these is the heading 'COTIZADOR ONLINE' with a scale icon and the instruction 'INGRESA LOS DATOS PARA COTIZAR ONLINE'. The form includes a 'DESTINO' field with a location pin icon and a dropdown menu showing 'Algarrobo'. Below this are 'PESO' and 'DIMENSIONES' sections. The 'PESO' section has a cube icon and a 'Peso en kgs' input field. The 'DIMENSIONES' section has three input fields: 'Largo en cms', 'Alto en cms', and 'Ancho en cms'. A large empty text area is provided for additional information. At the bottom, there are two buttons: 'LIMPIAR DATOS' and 'COTIZAR MI ENVÍO'. A photo of a smiling WSP delivery person in a black uniform is positioned on the left side of the form.

Ilustración 2: Cotizador de envíos WSP
Fuente: Sitio web WSP www.wspexpress.cl

1.2 Mercado y Marco institucional

En el mercado local, WSP se enfrenta a competidores relevantes y crecientes en el segmento Express –como Chilexpress, Starken (Tur-bus Cargo) y Correos de Chile. En este negocio, el principal criterio de compra de los clientes es el nivel de servicio, y en particular, la entrega a tiempo. En Chile, como muestra el siguiente gráfico, cada competidor intenta expandirse en segmentos contiguos:



Ilustración 3: Participación de mercado

Fuente: <https://correostransparente.correos.cl/Contenidos/Prospecto-Comercial-Correos-de-Chile.pdf> página 7

La competencia directa de WSP son las empresas dedicadas a la distribución de paquetes, como Correos de Chile, el cual cuenta con 271 años de experiencia en el rubro, un total de 235 sucursales, 5.138 trabajadores y un flujo de ventas cercano a los MM\$97.434. Otro gran competidor para la compañía es Starken, filial de empresa de transportes Tur-Bus, que cuenta con 40 años de experiencia en el rubro, y posee distribución logística y almacenaje nacional e internacional. WSP Express sólo cuenta con 350 trabajadores aproximadamente distribuidos a lo largo de todo Chile, generando un flujo mensual de ventas cercano a USD 1M, lo que lo deja con una participación de mercado inferior a sus competidores directos.

Para tener una noción acerca del tamaño de este negocio referente a la entrega express y paquetería se tiene el siguiente gráfico que muestra el crecimiento de este negocio.

Mercado Express y Paquetería (Miles de millones de pesos)

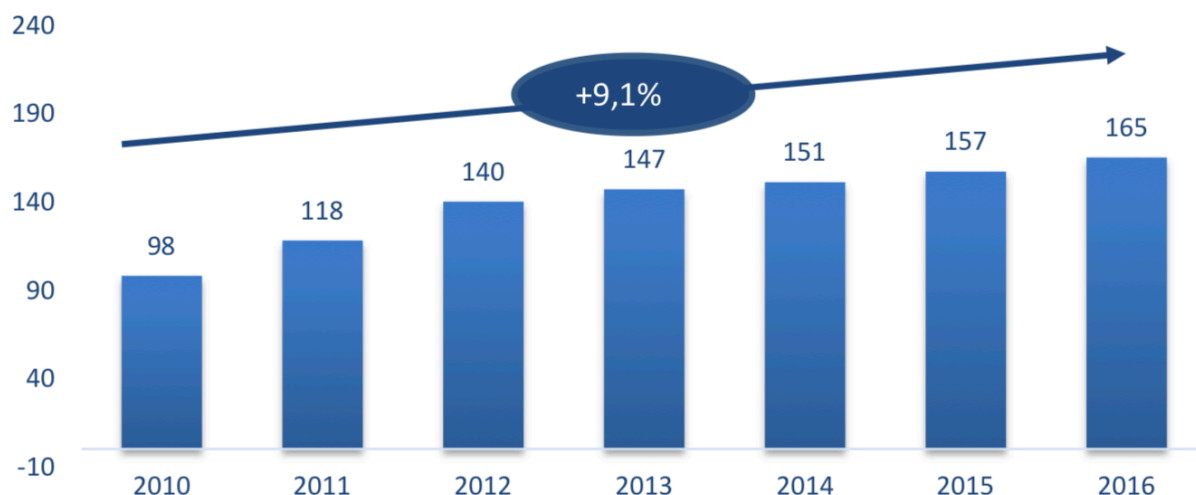
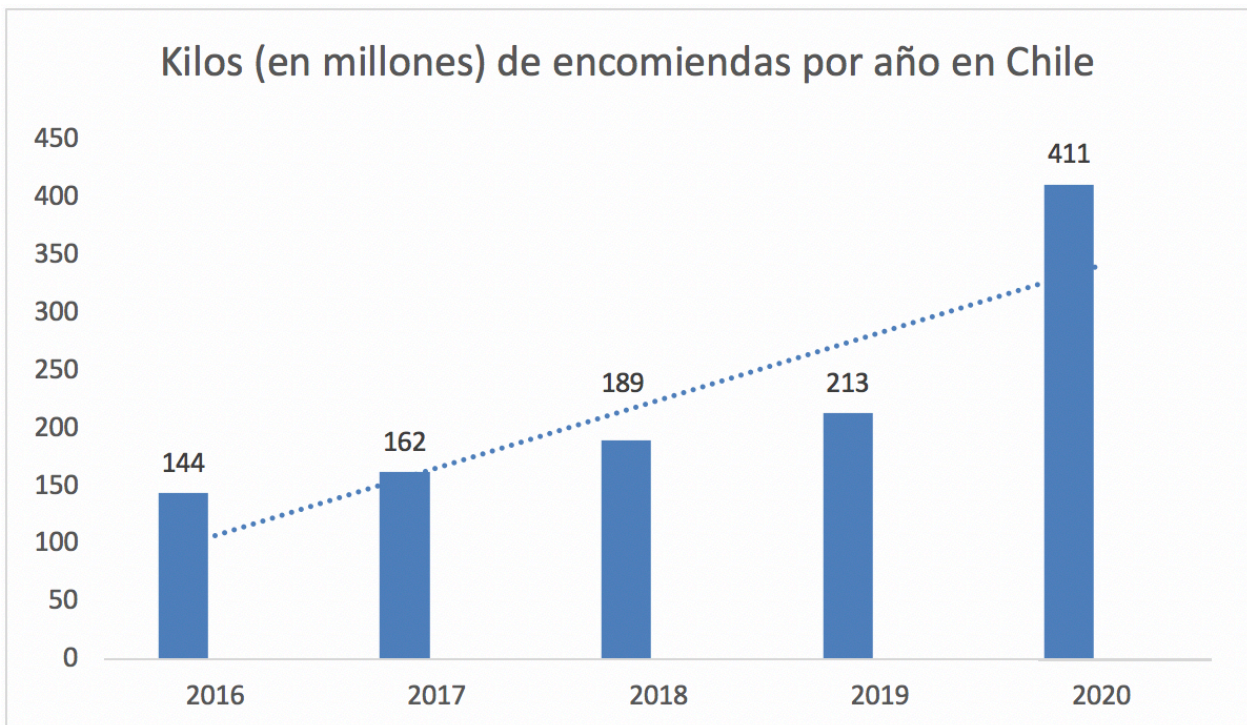


Ilustración 4: Mercado express y paquetería

Fuente: <https://correostransparente.correos.cl/Contenidos/Prospecto-Comercial-Correos-de-Chile.pdf> página 8

Según Montblanc Consulting en el prospecto comercial realizado para correos de Chile “Los factores de crecimiento del negocio Express y Paquetería son alentadores. Los usuarios finales son más exigentes con los plazos y posibilidad de seguimiento de envíos, el e-commerce crece a ritmos acelerados, requiriendo servicios logísticos de apoyo y distribución, y por otra parte cada vez más zonas extremas empezarán a requerir servicios de despacho de paquetería, asociado a una mayor penetración de internet a zonas lejanas y servicios de internet móvil.” (1)



*Ilustración 5: Mercado de encomiendas expresado en kilos
Fuente: Elaboración propia con datos del INE – Transporte encomiendas*

Para completar los años faltantes de la ilustración 4 (2017-2020) se puede apreciar la ilustración 5, que muestra un crecimiento en la cantidad de kilos (en millones) de encomiendas distribuidas anualmente en Chile. Un crecimiento anual que va entre un 12%-16% y que para el año 2020 producto de la pandemia Covid llega a crecer en un 93%. Datos que animan a creer que este es un negocio que está en su auge y que va a seguir creciendo comparado con años anteriores. Estos datos muestran que la pandemia aceleró un proceso en que las personas comienzan a adoptar el uso de servicios de entrega de paquetería cada vez más.

Dentro del mercado de paquetería y encomienda, el área de mayor crecimiento durante los últimos años ha sido el *e-commerce*. La revolución tecnológica que han causado distintos Marketplace como Amazon (distribuido por WSP en Chile) han implicado esfuerzos del retail nacional por generar una respuesta. Así es como, en el mercado nacional, el *e-commerce* (estrictamente B2C) cuenta con un tamaño actual de USD 2.842M (2), creciendo un 28% entre el 2017 y el 2018. En este contexto, y por causa de la fuerte competencia dentro de este rubro, se proyecta la entrada y salida de diversos actores, debido a sus acciones y decisiones estratégicas. Un claro ejemplo es el área de *e-commerce* de DHL, que ha decidido cerrar debido a su mal desempeño. Esto se atribuye a que el plan estratégico de DHL no fue lo suficientemente flexible como para competir contra la expertis de las empresas nacionales dentro de este mercado. Martín Ireta, Director de la Escuela de Postgrados de la Universidad Mayor, afirma que la competencia en el rubro de couriers no está basada en los precios, sino en la “capacidad de integración de buenas estrategias”. Starken, es un ejemplo de un caso de éxito en la

integración de nuevas estrategias. La empresa hizo uso de la amplia red de distribución otorgada por Turbus, compuesta por más de 5.000 vehículos, lo que le facilita la capacidad suficiente para realizar repartos a todo Chile. Blue Express, por otro lado, generó una cadena de distribución colaborativa, fidelizando almacenes y locales comerciales de barrio como oficinas Blue Express Pick Up, donde los clientes pueden retirar y entregar encomiendas, facilitando así el recorrido de la “última milla”.

Se realiza una comparación de tarifas entre WSP, Blue y TNT. En la que se compara la tarifa de entrega en 24 horas dentro de Santiago y los precios para un bulto de hasta 3 kilos fueron las siguientes: WSP \$2.143, Blue \$2.779, TNT \$2.612. Por lo tanto, se tiene una aproximación de que WSP es una de las empresas mejor posicionadas en precio, pero falta la estrategia para posicionarse como una empresa de courier líder en el mercado.

1.3 Desempeño organizacional

Se toman datos desde el año 2017 hasta marzo del 2020, donde en la actualidad la empresa mantiene ingresos aproximados de \$700MM mensuales.

Desde el año 2017, la empresa ha mantenido sus niveles de ventas, variando en menos de un 2% anual, lo que la considera como una empresa que está consolidada en una etapa de madurez, en la que busca por sobre todo reducir los costos actuales para aumentar el margen utilitario.

Los accionistas no quieren incurrir en un crecimiento de las ventas, debido a que cuando la empresa ha demostrado este comportamiento, los costos han aumentado a la par, por lo que la prioridad hoy es reconocer los costos de cada servicio y saber efectivamente qué tipos de servicio potenciar, sin que los costos directos aumenten al mismo tiempo.

Una vez reconocido los costos de cada servicio, se pretende potenciar los con mayor rentabilidad y mantener un crecimiento equilibrado justificado siempre con un aumento en el margen utilitario anual.

2. Descripción del proyecto y justificación

2.1 Información del área de la organización/empresa

Las áreas en que se trabaja durante esta memoria, y donde más impacto tendrán las soluciones planteadas más adelante, son la de contabilidad y la gerencia general. En principio, debido a que en el área de contabilidad es donde se solicitarán los planes de cuentas y donde se estudiarán en profundidad, para luego proponer cambios útiles para el nuevo modelo de costeo. Hablando acerca de la gerencia general, se trabaja muy de la mano de sus exigencias, debido a que es esta área la encargada de tomar las decisiones importantes que afectan a los distintos tipos de servicio que entrega WSP. Así, está bien fundamentado en base a los costos entregados por el modelo y la recomendación en base a las distintas rentabilidades de los servicios de la compañía.

El área de contabilidad se encarga de incorporar y contabilizar todos los costos y gastos de la empresa a cada una de las cuentas designadas en el plan de cuentas y respondiendo a cada centro de costos de WSP. Esta área cuenta con 2 personas. La contadora general y la asistente contadora, ambas contadoras auditoras de profesión, quienes se encargan de recopilar todos los costos y gastos de la empresa para generar el estado de resultados solicitado por la gerencia general a fin de mes.

Si bien se trabaja en profundidad con el área de contabilidad, el verdadero impacto, y el más importante, se materializa con la gerencia general, quien es el principal usuario del modelo de costeo ABC, pudiendo reconocer los costos de los distintos tipos de servicios y sus rentabilidades para poder mejorar la toma de decisiones de manera informada.

Es justamente esta área la solicitante de este tema de memoria, debido que para ellos les es imposible separar los costos para cada uno de los tipos de servicio. Por el contrario, la estructura de costos la ven como un resultado consolidado de la empresa, sin importar que estos servicios B2B y B2C tengan operaciones distintas, y por ende costos distintos.

Cabe destacar la importancia de realizar estas mejoras lo antes posible debido a que en el courier se realizan aproximadamente 100 mil transacciones de entrega mensual, lo que está valorizado en más de 700 millones de pesos al mes. De estos, se estima que 200 millones podrían corresponder al servicio B2B, es decir se está ante una decisión estratégica que puede afectar el 25% de los ingresos de la empresa y que en el caso hipotético que sean decisiones favorables rentabilizando en un 10% extra el servicio B2B, se podrían llegar a generar 20 millones de pesos mensuales extra.

Las causas del problema presentado, sobre no reconocer los costos de cada servicio, se da principalmente debido a que la empresa actualmente no tiene los recursos profesionales para poder realizar este tipo de análisis, y hasta ahora no le había dado

la importancia a cuestionarse sobre si ciertos servicios son o no más rentables que otros y tomar la decisión de hacia dónde orientar los esfuerzos en el mediano-largo plazo. Por el contrario priorizaba tener siempre una mayor facturación independiente del costo que genere este nuevo servicio.

El no tener una estructura de costos separada para cada tipo de servicio es un error gigante al momento de enfocar los esfuerzos y recursos de la empresa, generando problemas en la operación por el exceso de carga en volumen que no está siendo rentabilizada y desencadenando en un resultado del ejercicio muy por debajo de lo esperado por los accionistas.

Este juicio se sustenta debido a que en conversaciones con el gerente general, este sospecha que el gran volumen de algunos clientes B2B se traduce en una pequeña facturación, la que está a la par con los costos directos generados al contratar el camión que tiene que transportar esta carga a las distintas regiones. En palabras simple se están contratando camiones para despachar grandes volúmenes los cuales como costo directo son exactamente los mismos que la facturación generada por el volumen transportado de este servicio. Pero hasta el momento, esto es una suposición, debido a que no lo ha podido ver a través de una simulación de costos para ese servicio en específico.

2.2 Identificar el problema u oportunidad

Como se mencionó anteriormente, el mayor problema hoy en la empresa en la que se realiza este trabajo de investigación, es que no existe la metodología ni los accesos para poder identificar los costos de cada uno de los servicios que entrega la compañía. Esto repercute en una toma de decisiones desinformada acerca de estos tipos de servicio, logrando alzas en los costos y un colapso constante en la operación, lo que se ve reflejado en un resultado muy lejos de lo esperado en las utilidades a fin de mes.

La causa más relevante de por qué se está teniendo este problema en la empresa es que la gran mayoría de los empleados, son de carácter operativo y de resolver la urgencia del día para lograr terminar el proceso sin importar en los costos en los que se incurra. Se hace notar indiscutiblemente la falta de un área encargada de realizar los análisis de rentabilidad para potenciar el cumplimiento de presupuestos y reducción de costos. Esta área tiene que ser capaz de realizar análisis correspondientes a costeo ABC como el que se aborda en esta memoria y poder abrir los ojos a la gerencia de no solo cómo está el negocio en global, si no que abrir por tipos de servicio, tipo de clientes y nuevos negocios también. De esta forma se podría asegurar una constante actitud de intriga sobre cómo está el negocio e ir mejorando mes a mes los resultados de los distintos negocios, impulsado por esta área que su único rol es realizar análisis de este tipo.

Los tipos de servicio que entrega WSP principalmente se pueden dividir en dos, el servicio B2B que contempla entregas en tiendas propias de los clientes, tiendas de

mall y supermercados. Por otro lado, está el servicio B2C, donde las entregas se realizan directamente en el domicilio del consumidor final.

Como los costos se miden de manera consolidada para la empresa y no por cada tipo de servicio, no se puede saber si el servicio está siendo rentable como se espera. A pesar de esto último, sí se cree que hay un servicio más rentable que el otro.

Según los datos entregados por WSP, las tarifas B2B son un 45% más baratas que las tarifas B2C, y fueron estipuladas hace más de 5 años, por lo que se cree que estas están siendo infravaloradas. Por el lado de los costos, se cree que los costos de la operación del servicio B2B son iguales o incluso mayores que los del servicio B2C (para el mismo nivel de facturación), por lo que vale la pena conocer estos datos con certeza.

2.3 Hipótesis y posibles alternativas de solución para resolver el problema u oportunidad

Son muchas las posibles hipótesis de por qué, a lo largo de la historia, la empresa no se ha interesado en identificar los costos para cada uno de los tipos de servicio que ofrecen. Sin embargo, los que ve más factible el memorista son los siguientes:

- 1) Bajo nivel de profesionales capacitados para realizar este tipo de análisis.
- 2) Posible miedo de los accionistas ante la incertidumbre de tener que descartar algunas áreas de negocio que representaban el 20% de la facturación, pero que quizás impactan con el mismo nivel en los costos. Es por esto que el impacto, al descartar esos clientes, es nulo en el resultado final, pero un gran alivio en la operación y administración.
- 3) Confiar en los precios de mercado, sin mantener una estructura de costos sostenibles para el tipo de operación que requiere la empresa.

El estudiante, al ver la falta de análisis con respecto a las rentabilidades de los tipos de servicio de WSP, ve la oportunidad para por primera vez hacer crecer un tipo de servicio de manera fundamentada en los números y al ser una problemática que le interesa, propone un modelo de costeo capaz de identificar todos los costos, tanto directos como indirectos, para cada tipo de servicio entregado por la empresa.

Esto es un tema pertinente para un trabajo de título de un ingeniero civil industrial por distintas razones. En primer lugar, debido a que toca temas relevantes a la contabilidad debido al estrecho estudio de esta en la empresa. En segundo lugar, debido a la relación que tendrá al momento de identificar y analizar los indicadores financieros para mejorar la situación de la empresa. Por último, en temas relevantes a la gestión estratégica, debido a que al momento de obtener el modelo de costeo y obtener los costos y rentabilidades de cada tipo de servicio, se podrán tomar decisiones importantes acerca de hacia dónde se quiere ir como compañía en el mediano y largo plazo, mejorando el resultado operacional y utilitario de la empresa.

Debido a las condiciones de la empresa, el modelo de costeo es un modelo ABC, debido a la capacidad de otorgar la gran cantidad de costos indirectos a cada uno de los tipos de servicio. Por lo tanto, la solución viene acompañada de varias recomendaciones acerca de cómo mejorar el resultado final de la empresa, incluso si es que fuese necesario descartar ciertos clientes para mejorar la situación de la compañía.

2.4 Propuesta de valor de las posibles soluciones

El valor de la solución aportada en el tema de memoria presente es realmente valioso, debido a que con un buen conocimiento y control de los costos se puede manejar la empresa de manera clara y dócil para comenzar a orientar la empresa a un futuro deseado, pero de manera segura y basada en los datos de la empresa. Los costos son la motivación para comenzar a tomar decisiones informadas y acordes a lo que puede hacer la empresa.

Al realizar un pequeño análisis con cálculos de servilleta, y por recomendación y sospecha del gerente general, se podría pensar que el servicio B2B tiene una relación ingresos-costos casi de un 1 a 1 (rentabilidad 1%). Por el otro lado el servicio B2C, se cree que rentabiliza un 15% sobre los ingresos. Lo que quiere decir que, si se toman los ingresos de la empresa, considerando hipotéticamente \$1000 y donde los ingresos por el servicio B2B representan el 40% y B2C 60% de los ingresos, se tiene una utilidad conjunta de \$94 según la siguiente fórmula:

$$\mathbf{\$1000 * 40\% * 1\% + \$1000 * 60\% * 15\% = \$94}$$

Al ver el bajo rendimiento del servicio B2B y considerando que los costos se mantienen al mismo nivel debido a la capacidad instalada de la empresa en términos operacionales, se podría decidir enfocarse en vender mayoritariamente el servicio B2C debido a la rentabilidad casi nula del servicio B2B, y generar una rentabilidad total del negocio mayor, comparando sobre el mismo nivel de ingresos de \$1000. Es decir, la empresa estaría ganando \$122 en vez de los \$94 que ganaba anteriormente.

$$\mathbf{\$1000 * 20\% * 1\% + \$1000 * 80\% * 15\% = \$122}$$

Otra alternativa sería subir las tarifas del servicio B2B, o una optimización en los costos de este servicio, dejando una nueva rentabilidad del servicio B2B de un 5%. Esto significaría, para la situación original, que se lograría el siguiente resultado:

$$\mathbf{\$1000 * 40\% * 5\% + \$1000 * 60\% * 15\% = \$110}$$

El resultado en ambos casos es mejor, pero lo que permite que se de este tipo de toma de decisiones es la posibilidad de estar informado con datos certeros acerca de los costos de la empresa, lo que solo se puede dar con un buen modelo de costeo, acorde a las necesidades del negocio, los procesos operacionales y las actividades que desempeñan las distintas áreas de la empresa.

Claramente no es llegar y potenciar un servicio aumentando el nivel de facturación. Se necesita inversión en el área comercial y una serie de otras variables, pero es una aproximación de servilleta, para ver que se puede mejorar el resultado de la empresa enfocándose en los servicios más rentables que esta ofrece.

3. Objetivos

El objetivo general es “implementar un modelo de costeo ABC capaz de dar a conocer los costos y las rentabilidades de los distintos tipos de servicio (B2B – B2C) para mejorar la toma de decisiones de la empresa”.

Sería la primera vez en la historia de la empresa que podrán separar los costos para cada uno de los tipos de servicio que entrega WSP. Esto sería un gran paso para ellos, debido a que van a poder ver qué negocios están rentabilizando y podrán tomar decisiones relevantes para cada una de sus agencias a lo largo de todo Chile.

La forma de medición del objetivo se da al obtener el desglose de costos para cada tipo de servicio en las agencias definidas por el alcance de la investigación, y comparar este con las hipótesis supuestas antes de la intervención del estudiante.

Los objetivos específicos para cumplir el objetivo planteado son los siguientes:

- 1) Diagnóstico de la situación actual:
Conocer en profundidad cómo se miden actualmente los costos y qué relación tienen con la operación.
- 2) Entender el comportamiento y operación de las distintas agencias:
Comprender las distintas formas de comportamiento y operación para cada una de las agencias analizadas, con el fin de ver las diferencias entre sí y sus actividades principales.
- 3) Benchmark sobre implementación de modelo costeo ABC:
Obtener otro punto de vista acerca de cómo implementar el modelo de costeo adelantándose a posibles errores que puedan ocurrir más adelante, gracias a la experiencia de otros profesionales que hayan hecho algo similar a lo expuesto en esta memoria.
- 4) Análisis de la información:
Entender cómo está compuesto el plan de cuentas de la empresa, cómo se relaciona cada cuenta con las distintas actividades y recursos del modelo de costeo.
- 5) Modelo de simulación de costos ABC:
Ejecutar el modelo de costeo ABC (a través de los distintos grupos de costos) obteniendo los primeros costos de los diferentes tipos de servicio.
- 6) Análisis de indicadores:
Generar los distintos indicadores que utiliza actualmente la compañía, pero esta vez, para cada uno de los tipos de servicio y utilizando los nuevos costos.
- 7) Plan de implementación:
Implementar el modelo de costeo en la plataforma interna de WSP. Este debe ser de fácil acceso y de utilidad para la gerencia general.

4. Marco conceptual

- 1) Líneas de servicio a modelar: Se agregan los tipos de servicio B2B y B2C, para darle a entender al lector el significado de estas siglas de servicios que se presentan durante todo el trabajo investigativo.

B2B: Business to Business hace referencia a las transacciones comerciales entre empresas, es decir, a aquellas que típicamente se establecen entre un fabricante y el distribuidor de un producto, o entre un distribuidor y un comercio minorista. (3)

B2C: Business to Consumer son las transacciones comerciales entre un comerciante y su cliente final. (4)

- 2) Entrevistas: Es importante aclarar cuáles fueron los tipos de entrevista que se utilizaron para cada etapa de la metodología, ya que en las entrevistas con agencias se utilizaron entrevistas abiertas y en el Benchmarking de implementación se utilizaron entrevistas estructuradas, pues en las distintas etapas se querían lograr 2 tipos de respuesta que se explican en el detalle de cada entrevista.

Entrevista abierta:

También conocida como entrevista libre, es aquella que se caracteriza por la ausencia de un cuestionario. Se trata de un diálogo más relajado, que permite que el entrevistado se sienta más en confianza y que sus respuestas sean más espontáneas y fluidas.

Entrevista estructurada:

En este caso, el entrevistador cuenta con un cuestionario o serie de preguntas específicas que le van a permitir abordar diferentes aspectos del entrevistado de una forma más eficiente. Este tipo de entrevista se aplica mucho en los procesos de selección de personal, debido a su practicidad. (5)

- 3) Benchmarking funcional: Se explica en qué consiste un benchmarking funcional, esto con el fin de comprender el cómo se logró tener una mirada acerca del funcionamiento del modelo en otras empresas y entender cuáles son las principales etapas.

El benchmarking funcional identifica las mejores prácticas de una empresa que sea excelente en el área que se quiere mejorar. No es necesario que esta empresa sea competidora o incluso que pertenezca al mismo sector.

Para diseñar y hacer correctamente un proceso de benchmarking en su empresa, se recomienda seguir los siguientes pasos: planificación, recopilación de datos, análisis, acción y seguimiento. (6)

- 4) Indicadores financieros: Se presentan los siguientes indicadores debido a que son los más utilizados por la gerencia de la empresa y se explican con el fin de aclarar dudas acerca de cada uno y mostrar la forma en que serán calculados más adelante.

Ebitda: es un indicador financiero, acrónimo del inglés *earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization* (beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones), es decir, el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros. (7)

Rentabilidad por ingresos: El Margen de Beneficio Neto o Rentabilidad de los Ingresos indica cuánto beneficio se obtiene por cada peso de venta, en otras palabras, cuánto gana la empresa por cada peso que vende. Se calcula dividiendo el ingreso neto después de impuestos entre las ventas. (8)

ROI: El retorno sobre la inversión (RSI o ROI, por las siglas en inglés de *return on investment*) es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada. (9)

- 5) Modelo de costeo ABC: Se presenta el modelo de costeo ABC, este es el modelo principal que se usa en esta memoria para costear los tipos de servicio de la empresa. Con esta explicación se busca que el lector tenga un entendimiento del modelo basándose en varios estudios previos que explican el funcionamiento básico de este y por qué es bueno usarlo para costear este tipo de servicios.

El sistema de Costes Basado en las Actividades ABC (Activity Based Costing), es un modelo que permite la asignación y distribución de los diferentes costes indirectos, de acuerdo a las actividades realizadas, pues son éstas las que realmente generan costes. (10)

5.1) Este es un método mejor que métodos tradicionales, al enfocarse no sólo en el producto, sino que en el proceso completo.

5.2) Es capaz de identificar todos los costos asociados mediante el Rastreo de costos directos, Grupos de costos indirectos y la Base de asignación de costos (Cost Drivers)

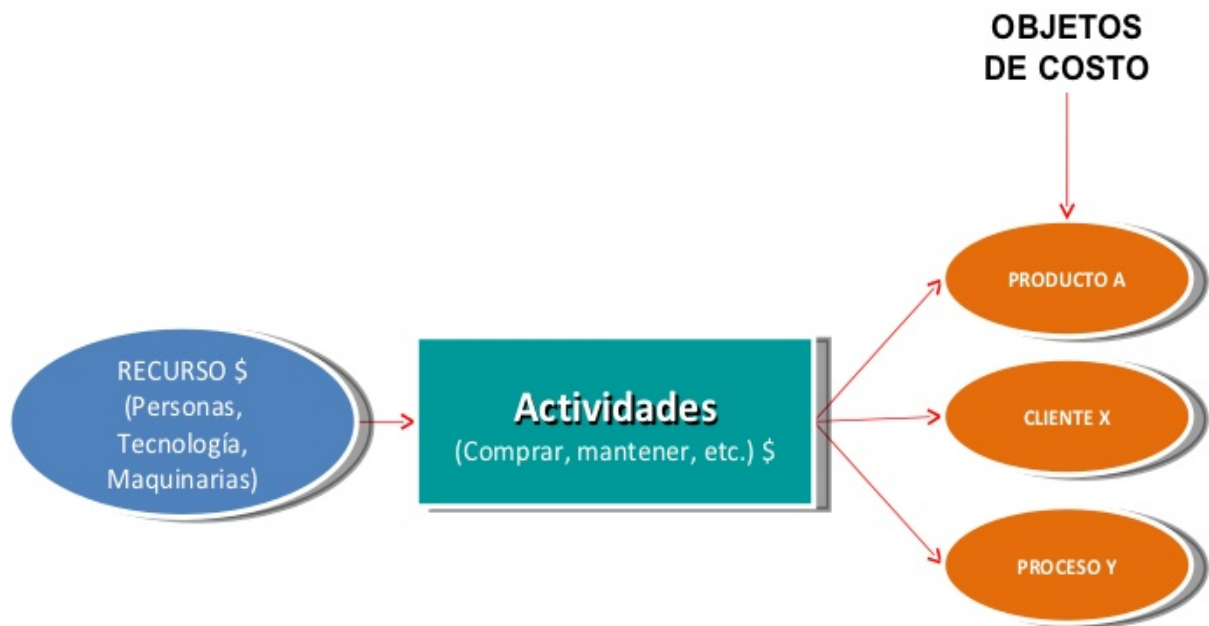
5.3) Se enfoca en largo plazo, identificando todos los costos asociados (Variables y fijos). Esto es ideal para la toma de decisiones estratégicas. (11)

El modelo de costeo ABC clasifica los costos en 2 grupos, dejando cada grupo de costos lo más homogéneos posibles. Por un lado, están los costos directos, los cuales se pueden asignar directamente a las actividades operativas de la empresa y a un producto en específico. (12)

Por otro lado, existe el grupo de los costos indirectos, los cuales son los costos considerados como no necesarios para la fabricación de productos, si no que pertenecen a áreas funcionales utilizadas para el correcto desarrollo de la actividad empresarial. Suelen ser principalmente los costos comerciales o de administración (13). Estos últimos son asociados a una actividad mediante los cost drivers, quienes son la estructura encargada de darle a cada actividad su costo respectivo (14) y de esta forma ir asignando cada costo a su línea de servicio correspondiente (objetos de costo).

A continuación se puede apreciar un ejemplo de esquema que explica la lógica básica del modelo en el cual para que los objetos de costo sean generados, se tienen que ejecutar las distintas actividades que completan el servicio. A su vez, estas actividades de la empresa necesitan consumir recursos. En el esquema se aprecia el flujo de costos que son traspasados desde los recursos (personas, tecnología, etc.) hacia las actividades y finalmente a los distintos objetos de costo a medir (tipos de servicio, clientes, etc.). (15)

Flujo de Costos del ABC



Doctorado en Contabilidad y Finanzas
Juan Javier León García
Plataforma de Cursos Empresariales: Sistema de Costos Basado en Actividades



Ilustración 6: Flujo del costeo ABC

Fuente: <https://es.slideshare.net/juanjavierlg/costeo-basado-actividades-2600678>

5. Metodología

La metodología utilizada en esta investigación está dada por el siguiente esquema, el que se puede separar en tres macro etapas claves para el desarrollo de la solución acordada en este trabajo.

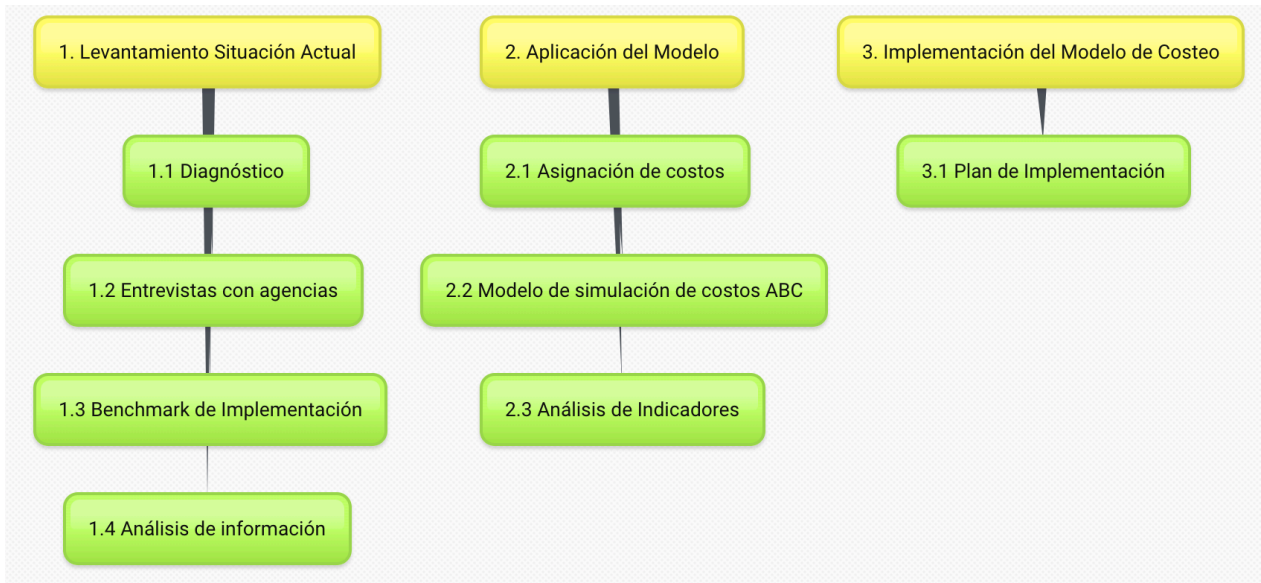


Ilustración 7: Esquema metodología

Fuente: Elaboración propia

El paso a paso de la metodología está dado por las siguientes etapas y sub etapas:

1) Levantamiento situación actual:

Esta etapa consiste en la introducción del memorista en la empresa, donde trabaja rápido para conocer en detalle y profundidad los procesos de la empresa, las personas que los ejecutan y cómo se toman las decisiones. También debe reconocer el cómo se manejan los datos en WSP y poder buscar la forma más eficiente de usar estos a favor de la implementación del modelo de costeo. Por fuera de la empresa, se agendan reuniones con gente externa, que hayan implementado ya un modelo de costeo ABC en otras empresas. Cumpliendo estas metas, ya se puede dar paso a la siguiente etapa.

- 1.1) Diagnóstico de la situación actual: En este primer punto, el alumno se interioriza en las distintas áreas de la empresa con el fin de conocer cómo se da la operación y qué costos conlleva cada uno de los procesos y actividades que se realizan en

la empresa. En concreto, se hace un levantamiento de los procesos y las actividades más importantes.

- 1.2) Entrevistas con las distintas agencias: Para cada una de las agencias (Santiago, Concepción y Copiapó) se hace una entrevista con los agentes responsables de la sucursal, con el fin de conocer cómo operan para entregar la carga del servicio B2B y B2C.
- 1.3) Benchmark sobre implementación de modelo costeo ABC: Con el fin de conocer distintas experiencias al momento de aplicar el modelo de costeo ABC en otras empresas. Se ejecutan dos reuniones con personas que hayan implementado anteriormente este modelo.
- 1.4) Análisis de la información: Se analizan las distintas planillas de contabilidad para ver cómo se relacionan con cada una de las actividades de la empresa. Con esto, se genera una planilla resumen con los costos agrupados.

2) Aplicación del modelo:

Para aplicar el modelo, ya se debe haber efectuado un reconocimiento de todos los procesos y actividades de la empresa, se solicitan los planes de cuenta y se comienza por realizar la asignación de costos tanto directos como indirectos. Una vez asignado los costos, se simula el modelo de costeo ABC y se obtienen los primeros costos por tipo de servicio para cada agencia. Finalmente, se usan estos costos e ingresos para calcular y analizar distintos indicadores financieros relevantes para la gerencia.

- 2.1) Asignación de costos directos, indirectos y cost drivers: Se procede a segmentar cada uno de los costos de la empresa como costos directos y costos indirectos según corresponda. Dependiendo del tipo de actividad que corresponda, se crean los distintos cost drivers para asignar los costos indirectos.
- 2.2) Modelo de simulación de costos ABC: Teniendo todos los grupos de costos y cost drivers, se ejecuta el modelo de distribución de costos basado en actividades. De esta forma, se entrega para cada una de las agencias modeladas su asignación de costos en cada uno de los tipos de servicios.
- 2.3) Análisis de indicadores: Se calcula cada uno de los indicadores financieros (Ebitda, Rentabilidad sobre ingresos, ROI) correspondientes a los distintos tipos de servicios. Luego, se realiza un análisis para cada uno de estos y se

complementa con una serie de decisiones para buscar mejoras en los indicadores calculados, y de esta forma mejorar el resultado de la empresa.

3) Implementación del modelo de costeo:

La etapa final con respecto a la metodología a seguir durante el trabajo de título, abarca todo el proceso de implementación del modelo de costeo. Este es un plan de implementación en el que se trabaja mano a mano entre los datos y simulaciones realizadas por el estudiante y el equipo TI de WSP, el cual se encarga de desarrollar un módulo en la página web de uso interno, en el que se incorpora este modelo de forma definitiva, el cual queda al alcance de la gerencia con tan solo un click de distancia.

- 3.1) Plan de implementación: Se incorpora el modelo de costeo a la plataforma interna de la empresa con el fin de obtener la información de los costos mensuales actuales e históricos a un solo click de distancia para la gerencia. Este se va actualizando de manera automática a medida que le carguen las bases indicadas mensualmente. Por último, se otorga un cuadro con los encargados de alimentar los datos del modelo.

6. Alcances

El modelo de costeo está limitado a los 2 tipos de servicio existentes en la empresa (B2B y B2C), pero solamente para las agencias de Santiago, Concepción (en representación del sur de Chile) y Copiapó (en representación del norte de Chile). Esto, debido a la gran cantidad de agencias que cuenta hoy en día WSP bajo su operación. Se eligen estas sucursales debido a que son las que representan cada uno de los sectores respectivos, siendo las que mueven más carga mensual en cada zona.

Definiendo estas 3 agencias de estudio, el trabajo de memoria e implementación del modelo consta con la etapa de investigación, diseño e implementación del modelo hasta que quede este inmerso en los sistemas de la empresa. Lamentablemente, por temas de tiempo, no se podrá validar si pasado el tiempo de la implementación, se seguirá con la actualización de las bases de datos que alimentan al modelo para su correcta ejecución. Sin embargo, se deja todo el instructivo para que, desde los recursos que tengan, puedan seguir construyendo el historial de costos de la empresa.

7. Resultados esperados

Se espera diseñar e implementar un modelo de costeo ABC acorde a las actividades y necesidades de la empresa respondiendo a los distintos tipos de servicio que WSP entrega para cada una de las agencias tipo.

Se entrega una medición de los costos y cálculo de rentabilidades para cada tipo de servicio en las siguientes agencias: Copiapó (norte), Concepción (sur) y Santiago (centro) durante 3 meses seguidos del año 2020.

Acompañando lo anterior, se realiza una Capacitación, junto a un documento paso a paso de cómo obtener los datos para implementar el modelo de costeo en la web interna de la empresa. Esto, con el fin de seguir informando a la empresa sobre sus costos a futuro.

Finalmente, se entregan una serie de recomendaciones acerca de cómo mejorar cada una de las 3 ciudades a analizar. Estas recomendaciones se realizan desde la perspectiva de los costos y de los ingresos, con el objetivo de mejorar la toma de decisiones y avanzar a un servicio más eficiente.

8. Desarrollo del proyecto

8.1 Levantamiento situación actual

8.1.1 Diagnóstico

Para comenzar el trabajo investigativo el alumno se introduce en las distintas áreas de la compañía con el propósito de entender los distintos procesos y actividades principales que se ejecutan como rutina diaria de la operación de la empresa y reconocer los distintos costos en que se incurren para lograr el correcto funcionamiento de la organización.

Los tipos de área se separan en 2. Operacionales, que tienen que ver con el manejo y distribución de la paquetería, y los administrativos, que dan soporte hacia una mejor calidad en el servicio, traen nuevos clientes y todo lo no relacionado con el manejo de los paquetes.

Áreas operacionales:

Retiro: El área de retiro es la encargada de administrar y asignar la flota de camiones que retiran la carga en las dependencias de los clientes para luego traerlas a las dependencias de WSP en Santiago.

Cada camión puede retirar carga del servicio B2B como del servicio B2C dependiendo de la capacidad de este y su disponibilidad al momento de requerir el retiro de carga. Es decir no necesariamente se tienen camiones exclusivos para retirar un tipo de cliente o de servicio, si no que estos se utilizan en un esquema colaborativo intentando de minimizar el uso de camiones para maximizar la cantidad de carga retirada diariamente.

Los costos de esta área se acumulan en una planilla de costos de retiro elaborada por el jefe de retiro, quien maneja los costos de cada camión arrendado para cada día. Pero hasta el día de hoy no existe ningún análisis de cómo se distribuyen los costos de esta área para cada uno de los tipos de servicio que existen en WSP.

Planta: El área de la planta es de las más grandes en términos de personal debido a que es la que presenta más procesos, y se encarga de procesar la gran cantidad de carga que llega a WSP diariamente, lo que se estima en un aproximado de 7.000 bultos diarios.

Estos bultos tienen que ser admitidos a la planta, luego derivados a su estación de trabajo dependiendo de la zona geográfica de Chile a la que tienen destino final. En esta estación de trabajo se separa la carga según las distintas ciudades de la zona geográfica y se paletizan los bultos en un pallet que tiene destino final la agencia de la ciudad a la que va destinado el bulto. Una vez paletizada la carga se genera un manifiesto de ruta el cual indica el detalle de la carga que va en el pallet y hacia donde va. Con este proceso terminado el pallet ya puede ser ingresado al camión que lo va a transportar a su agencia o bien, a la camioneta de la ruta de última milla en Santiago.

En esta área los costos son en su gran mayoría costos de mano de obra, los cuales se acumulan y solicitan en el programa Softland, el que contiene todos los costos de personal de la empresa para cada una de las áreas en que se tiene contratado personal.

Al igual que en el área de retiro no se ha efectuado nunca una distribución de costos según tipo de servicio.

Troncal: Parecidamente al área de retiro, el área troncal se preocupa de administrar y distribuir los camiones que salen hacia las rutas de regiones. Es decir, deciden diariamente qué camión utilizar para cubrir la ruta del norte (con destino final Copiapó), del sur (con destino final Puerto Montt) y la periferia (con destino final Valparaíso). Velando siempre por maximizar la utilización de los camiones, tomando decisiones como cantidad de camiones por ruta y capacidad de estos (50M o 90M cúbicos).

Los costos del área se presentan en una planilla de costos troncal que siempre va justificado con la proforma de viaje que contiene el detalle de todos los viajes realizados por los proveedores externos.

Áereo: Existe el área encargada de preparar y llevar la carga al terminal aéreo para su posterior viaje hacia las zonas mas extremas de Chile. Hacia el norte desde Antofagasta hasta Arica y hacia el sur desde Puerto Montt hasta Punta Arenas.

Agencias: El área de agencias vela por el correcto funcionamiento de cada una de las 15 agencias a lo largo de Chile. Resuelve sus distintos problemas con respecto a falta de vehículos, de sistema y también a requerimientos de los clientes que están presentando demora en estas ciudades.

Cada agencia de WSP funciona de manera independiente con un agente encargado de su agencia, quien tiene que preocuparse respetar los procesos de procesamiento de carga, los cuales son un reflejo de lo que se realiza en la planta de Santiago pero a menor escala, para luego, realizar la entrega de última milla. Es decir, para todos los bultos del servicio B2B se realiza la entrega en tienda y para todos los bultos B2C se realiza la entrega en el domicilio del consumidor final.

Los costos de esta área están dados por los costos de personal de cada una de las agencias, lo que se puede encontrar en la plataforma Softland. Por todos los costos relacionados con mantención, uso, reparación de la agencia, los cuales se van directos al plan de cuentas costos agencias separado por cada una de estas.

Adicionalmente, WSP consta con algunas agencias que son completamente administradas por agentes externos. Ellos se encargan de recibir la carga y entregarla en el destino final cumpliendo con los plazos previamente establecidos. Por lo general se paga una cuota fija más un variable por entrega en estas agencias, pero también existen algunas agencias que se les paga una cuota mensual fija.

Para efectos prácticos de este trabajo investigativo, los costos correspondientes a las agencias, se tratan como un solo grupo de costos que se distribuyen entre los servicios B2B y B2C dependiendo de los drivers a asignar.

Distribución: El área de distribución es la que está en la etapa final de la cadena operativa de la empresa. Es la encargada de recoger los bultos en la planta de WSP y entregarlas en su destino final de su respectiva ciudad. Por lo general cada agencia ve su propia distribución, por lo que esta área en específica está dada solo para Santiago.

Gran parte de los costos del área corresponden al pago por pedido entregado de los repartidores externos, quienes son aproximadamente un 80% de la flota de última milla de WSP.

La otra parte de los costos del área, está explicada por los costos de personal administrativo, encargado de rutear, optimizar y entregar la carga a los repartidores. Y los costos de personal repartidor, donde se encuentran los choferes y asistentes contratados por WSP para entregar los pedidos de mayor volumen.

Áreas administrativas:

Comercial: Esta área está compuesta por una gerente comercial, 3 vendedores, y 9 ejecutivas quienes se encargan de ir en búsqueda de nuevos clientes, traer nuevos negocios y dar un soporte constante acerca de los estados de los pedidos de los clientes tanto B2B como B2C.

Servicio al Cliente: Esta área se encarga de solucionar todos los problemas que presenten ciertos bultos, como dirección incompleta, rechazado por el cliente, entre otros. Dando solución a estos estados, volviendo estos bultos a ruta o en caso de no solucionar el problema retornarlo al cliente que lo envió. También dan apoyo a todos los consumidores finales que necesitan saber el estado de su pedido.

Mantenimiento de camionetas: Es el área encargada de realizar las mantenciones mensuales a la flota de WSP, revisar que estén en óptimas condiciones para realizar un mes más de trabajo y en caso de que fallen derivarlas al taller mecánico para su reparación.

Cuenta con un presupuesto alto debido a la importancia de mantener las camionetas en funcionamiento. Sus costos mensuales se pueden ver en el plan de cuentas de mantención de vehículos.

Otras áreas: Se cuenta con una serie de pequeñas áreas que dan soporte pero de una forma en que no repercuten directamente con la operación y se toman como un área en conjunto dado su homogeneidad. Estas son, recursos humanos, monitoreo, finanzas, entre otras.

8.1.2 Entrevistas con agencias

Se realizan dos entrevistas abiertas para entender el funcionamiento de las dos agencias a analizar, Concepción y Copiapó. En ambas se parte por entender el proceso de la llegada y entrega de la carga para ver las similitudes existentes y en qué se diferenciaban también.

Luego se habla de cómo se distribuye la carga en metros cúbicos para cada tipo de servicio, validando esta información en los sistemas de WSP.

Agencia Concepción:

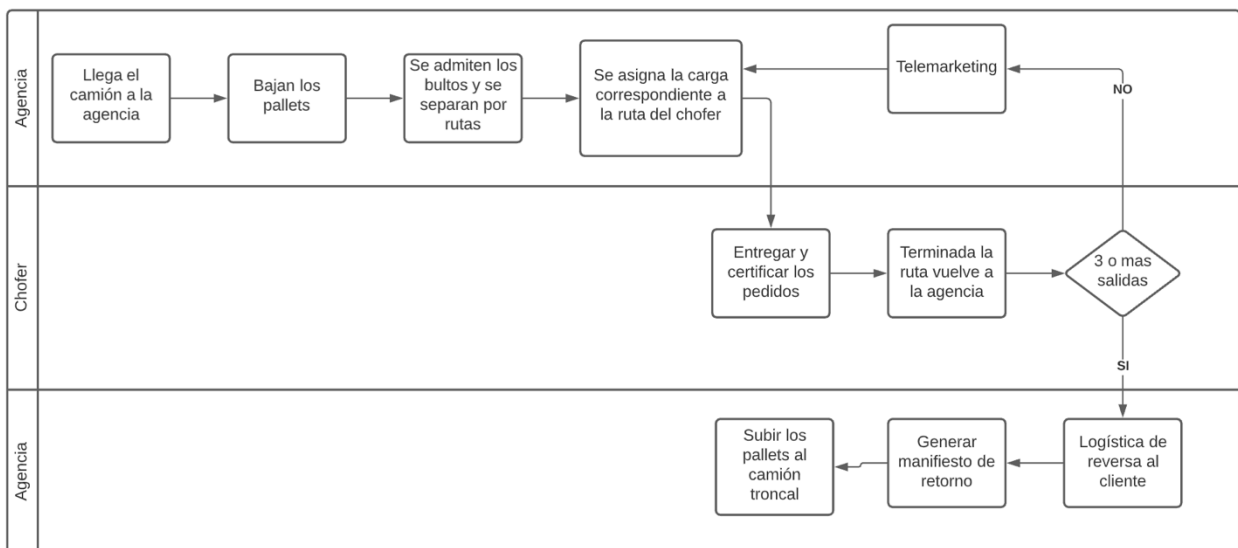


Ilustración 8: Mapa de proceso Agencias

Fuente: Elaboración propia

El proceso comienza cuando llega el camión troncal proveniente de Santiago con previas paradas en las agencias antecedentes a Concepción (Rancagua, Linares, Chillán). Se procede a descargar del camión los pallets que tienen destino final Concepción. Se entran los pallets a la agencia, se pistolean todos los bultos dándoles admisión a la agencia de Concepción y cuadrando contra el manifiesto de viaje correspondiente a lo que traía el camión.

Una vez cuadrada y admitida la carga comienza el proceso de separación según rutas de última milla. Se separan los bultos manualmente según la comuna de destino que indica la etiqueta y una vez separada la carga se asigna esta a cada uno de los choferes de la agencia para salir a distribuirla ese mismo día.

Cuando el chofer ya tiene asignada su carga, la ordena según la ruta óptima que se le entrega en la agencia dejando los últimos bultos a entregar lo más atrás de su maleta y así hasta la puerta de esta.

Una vez en ruta el chofer va verificando la aplicación de WSP instalada en su celular, la que le va diciendo la dirección del siguiente punto de entrega. Al momento de entregar el producto tiene que validar la información de entrega con la persona que recibe, realizar una validación biométrica con la huella dactilar de la persona que recibe y de esta forma queda certificada la entrega.

Una vez terminada la ruta, el chofer devuelve todas las devoluciones de carga que no pudo entregar a la agencia y esta las vuelve a sacar a ruta al día siguiente. En caso de tener 3 visitas y que no se haya podido entregar el bulto, la agencia procede a realizar una logística de reversa que consiste en crear un manifiesto de devolución a la bodega del cliente en Santiago y se termina retornando esta carga en el próximo troncal que pase por la agencia.

La principal diferencia de entrega de la carga del servicio B2B comparado con el B2C consta de que por lo general la entrega de bultos B2C se entregan 1 o 2 productos pequeños en promedio, en cambio en el B2B se entregan más de 5 bultos por entrega en un local comercial. Este proceso suele tomar más tiempo debido a las estrictas revisiones de las tiendas, pero actualmente está siendo marginal la diferencia.

Agencia Copiapó:

Al conversar con el agente de Copiapó, este describe un proceso exactamente similar al de la agencia de Concepción, con la salvedad de que en el norte se tiene un cliente de cosméticos que representa un 15% de la facturación de WSP y que está en la línea de servicio B2C, en la que se le entregan los bultos con los cosméticos a las consejeras que lo pidieron y se realiza una certificación totalmente distinta. Para esta agencia hay personal dedicado a procesar la carga de este cliente por lo que es posible distribuir este gasto en personal directamente al servicio B2C en Copiapó.

Terminada la conversación de la etapa operacional, se pasó a discutir la cantidad de carga recibida por cada una de las agencias, medida en metros cúbicos y cantidad de bultos. Se toma la cantidad aproximada recibida por cada agencia según los agentes y se compara con las cantidades de metros cúbicos y cantidad de bultos indicados en el sistema, dando por resultado que no existe una diferencia mayor entre la percepción de los agentes con lo indicado por el sistema de WSP y logrando hacerse una idea del tamaño de la agencia en términos de carga transportada (ver anexo F).

8.1.3 Benchmark de implementación

Para adelantarse a ciertos problemas que puedan surgir en el diseño y sobre todo en la implementación del modelo de costeo, se realizan dos entrevistas con ingenieros que habían realizado el ejercicio de implementar el modelo de costeo ABC en distintas empresas. Logrando de esta forma tener una aproximación de las dificultades que se vendrían y poder ser efectivo en la implementación del modelo, aunque el memorista ya no se encontrara en la empresa para poder monitorearlo.

El primer entrevistado es Gonzalo Santolaya, ingeniero civil industrial con diploma en transporte y logística en la Universidad Católica de Chile, quién realizó un trabajo de consultoría para la empresa Rapid Roll, donde desarrolló un modelo de costeo ABC con el fin de costear los procesos productivos de la planta (sus respuestas se identificarán como **Rg:**).

La segunda entrevistada es María Belén Oliva, ingeniera civil industrial de la Universidad de Chile, quien para efectos de su memoria de título para graduarse como ingeniera diseñó el modelo de costeo ABC para mejorar la toma de decisiones de la aerolínea Lan Cargo. A diferencia del entrevistado anterior, la entrevistada no llegó a la etapa de implementación. Debido a esto, solo se sintió capaz de responder las primeras 3 preguntas (sus respuestas se identificarán como **Rb:**).

El detalle de ambas entrevistas se muestran en el anexo G.

Al revisar las respuestas de los entrevistados, se sacan en limpio las siguientes conclusiones. Para la etapa de diseño del modelo, lo fundamental es apegarse a la metodología propia del modelo y conocer muy bien las actividades y procesos internos de la empresa en cuestión. Es decir, se necesita repasar con mucho cuidado desde el inicio del proceso de carga de WSP (retiros) hasta la parte final de entrega, conociendo todas las actividades entre medio para poder distribuir los recursos de la empresa.

Los feedbacks más interesantes están en la etapa de implementación, donde se reconocen 3 puntos a tener en cuenta al momento de plasmar el modelo en WSP. Primero, va a existir una resistencia al cambio, en principio por parte de las áreas involucradas, que van a conocer realmente los costos de su área y luego por parte de la gerencia, que por primera vez va a dilucidar el comportamiento de sus distintos tipos de servicio, donde podrán haber recomendaciones de aumento de precios, cambios de estrategia operacional e inclusive cierre de algunos negocios no rentables, lo que puede ser difícil de tomar para los dueños de la empresa.

Segundo, la necesidad de comunicar con anticipación el nuevo proceso para la utilización del modelo a los distintos actores involucrados. Esto para hacerlos protagonistas y comprender sus necesidades previas para facilitar la interacción entre el módulo del modelo de costeo y el encargado.

Y como tercero y último, la obligatoriedad de habilitar una herramienta de fácil uso y de fácil entendimiento, en la que sea intuitiva la carga de datos, y que también muestre los

resultados de una forma clara y precisa. El tener una noción visual sobre que parte de la empresa está en problemas con numeros bajo lo esperado es clave para presionar esa área y tener un objetivo claro sobre como y donde mejorar.

Todas estas recomendaciones se toman en cuenta y se aplican al momento de implementar el modelo.

8.1.4 Análisis de Datos

Explicados los distintos procesos que ejecutan las distintas áreas de la empresa y las distintas actividades que desarrollan junto a cómo se distribuye la carga para cada una de las agencias, se procede a revisar el plan de cuentas del que se alimenta el estado resultado de la empresa.

El objetivo de esta parte de la metodología es conocer en profundidad el plan de cuentas y ver cómo este se relaciona con las distintas actividades y recursos que consumen estas. Es por esto que se revisó presencialmente junto a la contadora de WSP y gerente de finanzas de la empresa de donde provenían cada uno de los gastos de la empresa, pudiendo así separar entre costos directos e indirectos. En la imagen del anexo A se puede revisar cómo fue asignada cada cuenta para posteriormente agrupar los costos en estos grupos homogéneos ideales para la ejecución del modelo de costeo ABC. Estos son presentados junto a su porcentaje del total del costo en la siguiente tabla.

Grupo de Costos	% del Total
Servicios externos	4,6%
R.R.H.H	28,2%
Mantecion Flota	5,7%
Infraestructura	3,5%
Gastos oficina	7,1%
Financieros	5,3%
Directo troncal	3,3%
Directo retiro	1,4%
Directo planta	0,9%
Directo Distribucion	19,8%
Directo agencia	2,7%
Directo aereo	2,7%
Remuneraciones Directas	14,9%
Total	100%

*Ilustración 9: Grupos de costos WSP
Fuente: Elaboración propia*

En la ilustración de arriba se puede apreciar cómo se distribuyen los distintos costos en cada una de las actividades principales que realizan las áreas de la empresa.

Debido a que más adelante se explica en detalle por qué se eligieron cada uno de los grupos de costos en que se distribuyó el plan de cuentas, se procede a explicar el detalle de los costos directos que si fueron asignados.

Un 14,9% de los costos pertenecen a los sueldos del personal que trabaja en áreas que tienen que ver con el procesamiento de la carga, los que son un costo fijo y posteriormente se van a poder distribuir a cada una de las áreas respectivas de trabajo.

Para el área de distribución se tiene un 19,8% de los costos, los cuales corresponden en su mayoría a costos variables como pago de comisiones por entrega.

Los costos de retiro, troncal y aéreo corresponden a un 1,4%, 3,3% y 2,7% respectivamente los cuales son costos variables dependiendo exclusivamente de la cantidad de carga que se transporta en el mes y la capacidad instalada de los medios de transporte.

8.2 Aplicación del modelo

En esta etapa del trabajo investigativo se procede a aplicar el modelo de costeo ABC a la realidad de la empresa investigada, adaptándose a sus procesos y actividades específicas para poder realizar una asignación de costos de acorde al funcionamiento del negocio. Para anticipar acerca de cómo se abordará la aplicación del modelo, se tiene la siguiente ilustración donde se pueden apreciar los recursos y actividades utilizados junto a los 3 tipos de objeto de costos que se van a modelar.

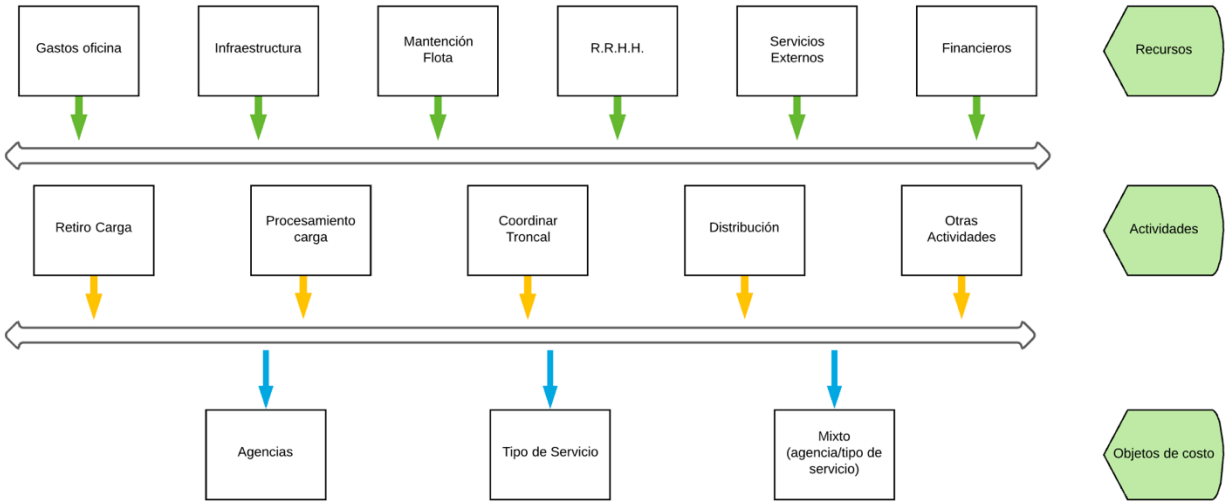


Ilustración 10: Mapa de proceso general modelo costeo ABC
Fuente: elaboración propia

8.2.1 Asignación de costos

1) Tipos de costos

Utilizando los datos de los estados de resultado y plan de cuentas de WSP, junto a la recomendación del gerente general, es que se pudo entender qué costos eran directos e indirectos para cada cuenta de costos de la empresa. El resultado es el siguiente:

- **Costos directos:** Son los costos que se pueden seguir durante todo el proceso hasta el objeto de costos. O bien, son los costos que se pueden seguir hasta una actividad en específico. Estos se separan según cada una de las actividades del proceso completo de la distribución de carga.

A continuación se explican los costos directos para cada una de las actividades realizadas:

Actividad de retiros: se tienen los costos fijos de remuneraciones del personal y los costos variables correspondientes a la utilización de camiones externos para realizar el retiro de la carga en la bodega de los clientes.

Actividad de planta: se tienen los costos fijos de remuneraciones del personal y costos variables relacionados con la compra de materiales para la planta como pallets, film, sacos, entre otros.

Actividad coordinación troncal: esta actividad solo cuenta con costos variables correspondiente a los costos de servicios externos de contratación de camiones.

Actividad de distribución: Al igual que las otras actividades, tiene costos fijos de remuneraciones y costos variables correspondientes a las comisiones pagadas a los choferes externos.

Objeto de costos Agencia: corresponde a los costos fijos de arriendo de la agencia y el personal de esta.

Costo directo aéreo: es el costo variable referente al gasto por enviar un paquete desde Santiago hacia su agencia de destino. Es rastreable hasta el objeto de costos Agencia o servicio.

- **Costos indirectos:** Por el contrario de los directos, estos costos son irrastreables en el proceso de la carga por lo cual no se pueden asignar a un objeto de costos u actividad en específico. En particular se tienen los siguientes gastos:

Gastos de oficina: corresponden a los costos fijos de útiles de escritorio, cuentas básicas, telefonía, movilización, gastos notariales, entre otros.

Infraestructura: corresponde a los costos fijos del arriendo de las oficinas administrativas y planta de paquetería en Santiago.

Mantenimiento Flota: corresponden a todos los costos fijos de mantenciones de vehiculos, reparaciones, seguros de estos y todo lo relacionado con el correcto funcionamiento de la flota de WSP.

R.R.H.H: Representan las remuneraciones de los empleados que dan un apoyo administrativo a la empresa, servicios externos de asesorías comerciales, bonos, sala cuna, indumentaria, entre otros.

Financieros: Corresponden a todos los gastos financieros de la empresa como impuestos, intereses, entre otros y son irrastreables para los objetos de costos.

A continuación se puede ver cómo se distribuyen los costos de la empresa para cada uno de los grupos de costos mencionados anteriormente.

Tipo costo	Tipo recurso	Julio 2020	% costo
Indirectos	Gastos oficina	\$ 47.190.752	7%
Indirectos	Infraestructura	\$ 23.029.964	4%
Indirectos	Mantecion Flota	\$ 38.327.251	6%
Indirectos	R.R.H.H	\$ 188.420.992	29%
Indirectos	Servicios externos	\$ 30.535.794	4%
Indirectos	gastos financieros	\$ 35.353.217	4%
Total Indirectos	Recursos	\$ 362.857.970	54%
Directos	Distribucion	\$ 132.039.465	21%
Directos	Agencias	\$ 17.699.192	3%
Directos	Retiro	\$ 9.620.965	2%
Directos	Troncal	\$ 21.764.164	4%
Directos	Aéreo	\$ 18.082.534	2%
Directos	Planta	\$ 5.713.271	1%
Directos	Remuneraciones	\$ 99.648.671	14%
Total Directos	Total Directos	\$ 304.568.261	46%
Total costos	Total costos	\$ 667.426.231	100%

*Ilustración 11: Desglose grupos de costos WSP
Fuente: elaboración propia*

2) Determinar componentes del modelo de costeo ABC

En esta parte de la memoria se definen los recursos, actividades y objetos de costos que componen el modelo ABC. A su vez se muestran los distintos cost drivers utilizados para distribuir los recursos y actividades a los distintos objetos de costo.

- Recursos: Son todos los costos y gastos en que incurre la empresa que dan soporte y sirven como bienes o medios para lograr que la empresa sea sostenible.

En la siguiente tabla se puede apreciar los grupos de recursos con los que cuenta WSP:

Tipo costo	Tipo recurso	Julio 2020	% costo
Indirectos	Gastos oficina	\$ 47.190.752	7%
Indirectos	Infraestructura	\$ 23.029.964	4%
Indirectos	Mantecion Flota	\$ 38.327.251	6%
Indirectos	R.R.H.H	\$ 188.420.992	29%
Indirectos	Servicios externos	\$ 30.535.794	4%
Indirectos	gastos financieros	\$ 35.353.217	4%

*Ilustración 12: Recursos WSP
Fuente: Elaboración propia*

- **Actividades:** Son todas las actividades que realiza WSP en el proceso de distribución de carga para lograr desplazar un bulto de un punto A a un punto B. Estas utilizan los recursos para poder producir el objeto de costos final.

Para resumir el proceso, se tienen las siguientes actividades madres que representan la operación de la empresa.

1. Retiro: actividad encargada de ir a buscar la carga a las dependencias del cliente, y traerlas a la bodega de la casa matriz de WSP.
 2. Procesamiento de carga: una vez la carga en WSP, se encargan de darle admisión, separarla según destino final y dejarla lista para ser despachada según corresponda.
 3. Coordinación Troncal: se encarga de organizar los recorridos con destino norte y sur, luego trasladar la carga desde la casa matriz a la agencia respectiva.
 4. Distribución: tiene la tarea de repartir los bultos desde las bodegas hasta el domicilio o tienda final. Terminando así el proceso de entrega de paquetería.
 5. Otras actividades: corresponden a las actividades de coordinación de los movimientos, que no necesariamente tienen que ver directamente con el manejo de carga pero si de organización.
- **Objetos de costo:** corresponde al producto final o servicio que se quiere modelar, el que viene dado por las actividades realizadas anteriormente, las que a su vez consumieron de los recursos administrados por la empresa para lograr una óptima operación.

En el caso específico de este trabajo investigativo los objetos de costo que se modelan corresponden a dos. Los tipos de servicio (B2B y B2C) y las agencias representativas (Santiago, Copiapó, Concepción y el resto de agencias como conjunto). De estas se desprende una tercera línea de objeto de costos, el que corresponde a la combinación entre las agencias y el tipo de servicio que entregan.

- Drivers de costos: son los encargados de distribuir los costos desde los recursos hacia las actividades y posteriormente de las actividades a cada uno de los objetos de costos. Es importante que los cost drivers sean escogidos en base a criterios acorde al tipo de negocio que se está intentando costear.

A continuación se presentan los distintos drivers de costeo utilizados.

Drivers recursos-actividades:

1. % Dotación: corresponde al porcentaje entre la cantidad de personal en esa actividad con respecto al personal del total de actividades.
2. % Infraestructura utilizada (M2): corresponden a los M2 de infraestructura utilizados para desarrollar cada actividad.
3. % de flota: es el porcentaje de utilización de los distintos vehiculos que cuenta la empresa para cada actividad.
4. Asignación directa: se asignan directamente a una actividad en específico, debido a que esta tiene un criterio global para ser distribuida posteriormente. Todo acordado previamente con la gerencia.

Drivers actividades-objetos de costos:

1. Volumen metro cúbico (M3): es el porcentaje de M3 que transporta cada tipo de servicio o agencia con respecto al total de M3 transportados mensualmente.
2. Volumen metro cúbico (M3) ponderado por kilometraje (M3*km): es el porcentaje de M3 que transporta cada tipo de servicio o agencia ponderado por el kilometraje recorrido tomando como kilómetro 0 la casa matriz de Santiago.
3. Cantidad de bultos: distribuye en base al porcentaje entre la cantidad de bultos o paquetes que se le asignan a cada objeto de costos contra el total de bultos que se transportan mensualmente.
4. Puntos de entrega: corresponde al porcentaje entre la cantidad de puntos de entrega para cada objeto de costos contra el total de puntos de entrega mensual.
5. % facturación: es el porcentaje de facturación correspondiente a cada tipo de servicio o agencia con respecto al total de facturación mensual.

3) Mapas de proceso costeo ABC

Para poder definir las relaciones entre los recursos, actividades y objetos de costos que se conectan a través de los cost drivers, se crearon los siguientes 3 mapas de procesos de costeo ABC.

El primero se muestra en la siguiente ilustración, modelando las distintas agencias como objeto de costos:

- 1) Copiapó
- 2) Concepción
- 3) Santiago
- 4) Resto agencias

El segundo (presente en el anexo B), contempla una mezcla entre las distintas agencias y los 2 tipos de servicio que entrega WSP:

- 1) Copiapó/B2B
- 2) Copiapó/B2C
- 3) Concepción/B2B
- 4) Concepción/B2C
- 5) Santiago/B2B
- 6) Santiago/B2C
- 7) Resto agencias

Y el tercero (presente en el anexo C), con objeto de costos solamente los 2 tipos de servicio:

- 1) B2B
- 2) B2C

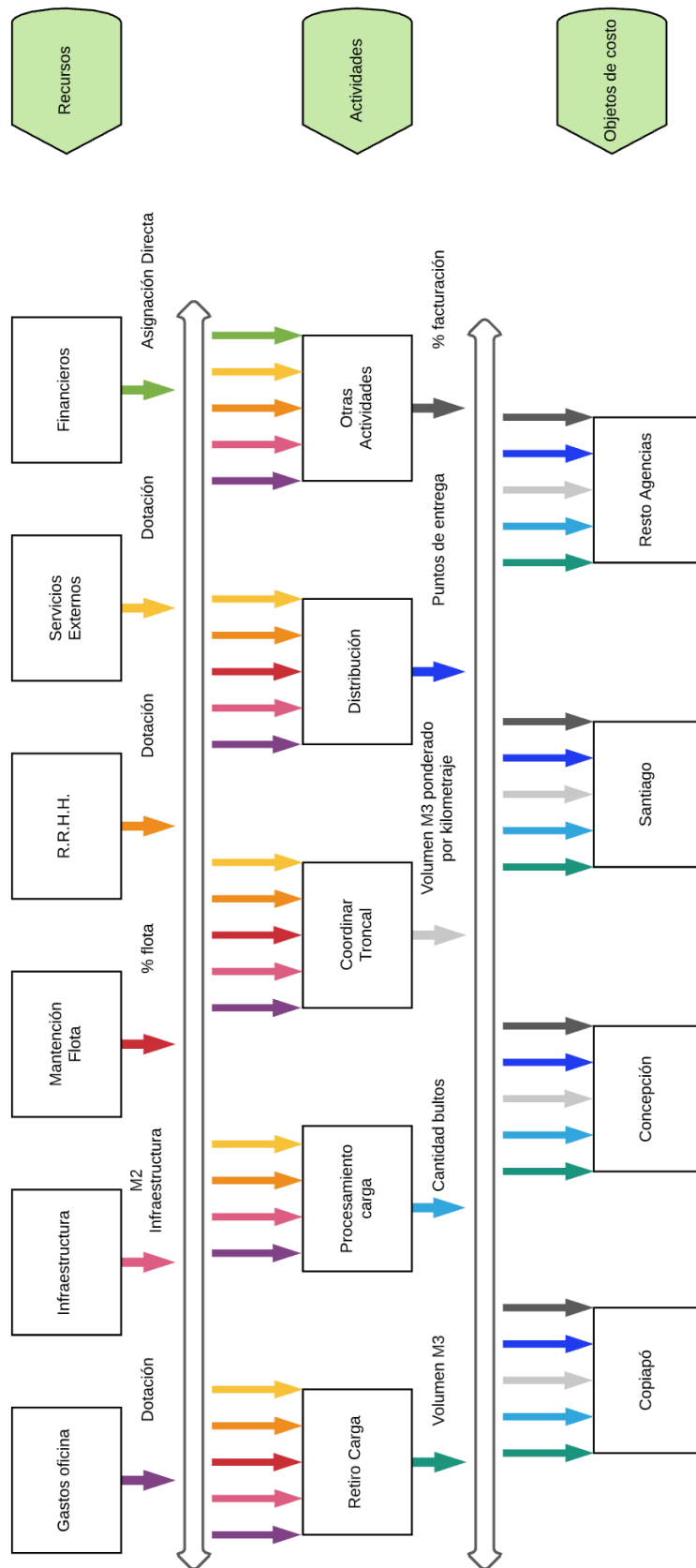


Ilustración 13: Mapa de proceso costeo ABC (Agencias)
Fuente: Elaboración propia

En esta parte de la investigación se procede a explicar el mapa de procesos del costeo ABC. Se explican cuáles son las relaciones entre recursos, actividades y objetos de costos y por qué fueron escogidos los distintos drivers de costeo.

En primer lugar, para entender el mapa anterior, cabe mencionar que en la primera fila se tienen los recursos, los cuales son 6. Estos distribuyen sus costos a las actividades según las distintas flechas de color, las que en su lado derecho tienen el nombre del driver de costeo.

Por ejemplo, el recurso gastos de oficina tiene el driver de costeo dotación, el cual es representado por la flecha morada. Esto quiere decir que los costos de gastos de oficina son repartidos según la dotación que tenga cada una de las actividades que tengan una flecha morada encima de ella.

En la segunda fila se presentan las distintas actividades del proceso de logística que realiza WSP. Cada actividad tiene en su parte superior distintas flechas de colores dependiendo de que cost driver respectivo a los recursos le esté distribuyendo costos. En su parte inferior aparecen nuevas flechas de distintos colores, las que similarmente a la parte anterior, representan al cost driver que está escrito a la derecha de cada flecha, el cual distribuye los costos desde esa actividad a cada uno de los objetos de costo según corresponda.

En la tercera fila, se tienen los distintos objeto de costos, el cual para este primer mapa representan a las agencias que posee WSP. Al igual que en la segunda fila, cada objeto de costo tiene en su parte superior distintas flechas que lo apuntan dependiendo de que actividad le distribuye costos a cada objeto de costos.

De esta forma se explica el cómo se relacionan los distintos recursos, actividades y objetos de costo en el modelo de costeo ABC.

A continuación se explica en detalle el cómo fueron distribuidos los costos y por qué se eligieron los distintos drivers de costeo para los recursos:

- Gastos oficina: se distribuyen a través del driver de costeo Dotación, esto debido a que este recurso resume todos los gastos incurridos en materiales de oficina, insumos básicos utilizados por los trabajadores, cuentas básicas, seguros de trabajo, entre otros, que en su mayoría son consumidos directamente y proporcionalmente por los empleados de WSP. Es por esta razón que la mejor forma de distribuir el recurso completo de gastos de oficina es a través de el porcentaje de dotación que posee cada una de las actividades que ejecuta la empresa en su proceso productivo.
- Infraestructura: los recursos referentes a la infraestructura de la empresa, tienen que ver con todos los espacios físicos utilizados en Santiago como espacio común para procesar la carga. Estos espacios van desde la bodega principal, bodegas externas y oficinas administrativas utilizadas por las distintas áreas. El cost driver

elegido para distribuir este recurso es el de metros cuadrados que utiliza cada actividad para desarrollar su función.

- **Mantenimiento flota:** como fue explicado anteriormente, la mantención de flota tiene que ver con todos los costos incurridos para lograr el correcto funcionamiento de los vehículos de WSP para distribuir la carga, debido a que las camionetas se asignan mes a mes dependiendo de su estado y muchas de las reparaciones se hacen en Santiago y no necesariamente en el lugar que sufrió el daño es que se ha determinado distribuir este recurso en base al porcentaje de flota que fue asignado a cada actividad.
- **R.R.H.H.:** los recursos de recursos humanos que vendrían siendo remuneraciones de empleados que dan soporte a la empresa y no influyen en el proceso operativo, más los gastos en bonos, indumentarias, entre otros. Son asignados en base al criterio de dotación respectiva a cada actividad que se desarrolla. Esto debido a que se estima que el uso de este recurso es proporcionalmente igual en cada persona de cada actividad, por lo que no existirían mayores diferencias.
- **Servicios externos:** corresponden al recurso de servicios protagonizados por externos que dan un soporte de sistemas, programas, limpieza, etc. Son consumidos equitativamente por la totalidad de las áreas que realizan las actividades, por lo que se determina que la manera más correcta de distribuir este recurso a sus actividades es en base al porcentaje de dotación que presenta el área y por ende que consume el recurso.
- **Financieros:** los recursos financieros a petición de la gerencia general tienen una asignación directa a otras actividades, debido a que más adelante se explicará que estas otras actividades se distribuyen a los objetos de costo según el porcentaje de facturación, por lo que es una forma de distribuir directamente los gastos financieros al objeto de costo según el ingreso de este.

Una vez comprendido cómo se distribuyeron los recursos a las distintas actividades, se procede a ver cómo se distribuyeron los costos desde las actividades a los objetos de costo final y por qué se eligieron los distintos cost drivers. Esta elección de cost drivers iba siempre influenciada por cuál era la limitante en cada una de las actividades a realizar. Sea esta de espacio, tiempo, cantidades, entre otras.

1. **Retiro:** desde la actividad de retiro se decide utilizar el driver de costeo volumen m³. Se escoge este driver debido a que la decisión de contratar un camión adicional para realizar los retiros o derechamente el cuello de botella del proceso depende del volumen. Es decir es un área que está limitada por cuánto volumen se tiene que retirar diariamente. Teniendo el dato de cuánto volumen se retiró para cada uno de nuestros objetos de costo podemos distribuir satisfactoriamente los costos de esta actividad.
2. **Procesamiento de carga:** a diferencia del área anterior, el mayor problema del área de procesamiento de carga no es el volumen, debido a que espacio físico tienen

de sobra. El mayor problema o lo que realentiza el proceso es la cantidad de bultos que llegan a la planta diariamente, este es el factor que determina cuánto tiempo va a haber para este proceso en el día. Es por esto que el mejor driver de costeo es el de cantidad de bultos, pudiendo así distribuir los costos desde esta actividad al objeto de costos contabilizando cuantos bultos mueve cada uno de estos.

3. Coordinación Troncal: la actividad de coordinación del troncal, al igual que la actividad de retiros está limitada por la capacidad de carga o volumen en metros cúbicos, pero a su vez también tiene el factor distancia de viaje. Por ejemplo el camión tiene una tarifa distinta si el viaje es solo hasta Rancagua (100km desde Santiago) y una mucho más cara si el viaje es hasta Temuco (700km desde Santiago), por ende la agregamos la variable distancia. Es al unir estas 2 variables (volumen y distancia) que se obtiene el driver de costeo volumen metro cúbico ponderado por kilometraje. El driver adecuado mide tanto el volumen asignado a cada objeto de costo, como el kilometraje de distancia para el caso de las agencias.
4. Distribución: en el caso del área de distribución históricamente existen 2 variables que pueden limitar esta actividad, las que son el espacio (volumen de la camioneta) y el tiempo (horas de trabajo diarias contra horas de entrega). Por lo general las camionetas utilizadas por WSP no tienen problemas de volumen, si no que mayormente presentan el problema en tiempo de trabajo. Quedando en momentos de exceso de carga, con bultos sin entregar por falta de tiempo. Este tiempo se puede traducir en puntos de entrega para cada objeto de costos.
5. Otras actividades: debido a que el ítem de otras actividades corresponden a pequeñas actividades de coordinación que son difíciles de medir con alguna métrica afín al negocio, se decide distribuir los costos de esta actividad según el porcentaje de facturación que presenta cada objeto de costos. De esta forma se distribuyen proporcionalmente los costos a cada tipo de servicio según cuánto es lo que generan como ingresos.

8.2.2 Modelo de simulación de costos ABC

En esta etapa de la investigación se realiza una primera simulación de costos utilizando el modelo de costeo ABC presentado anteriormente y cumpliendo con los alcances esperados de este trabajo de investigación.

Los costos que se muestran son una muestra del tercer trimestre del año 2020, es decir los meses de Julio, Agosto y Septiembre. Se toma esta muestra debido a que son meses en que los efectos de la pandemia Covid-19 se estabilizaron un poco y la empresa empezó a mantener un comportamiento acorde a lo que era antes de la pandemia.

Para efectos prácticos, los datos que se muestran corresponden al mes de Julio y en el final del análisis se despliegan los resultados para Agosto y Septiembre, esto debido a que el procedimiento de cálculo es el mismo para cada uno de los meses, por lo que se omite para no ser repetitivo ni poco claro.

En una primera instancia se tiene el detalle de los costos entregados por el área de contabilidad ya segmentados por grupos de costos como se hizo anteriormente.

Tipo costo	Tipo recurso	Julio	Agosto	Septiembre	% costo
Indirectos	Gastos oficina	\$ 47.190.752	\$ 48.414.867	\$ 51.991.165	7%
Indirectos	Infraestructura	\$ 23.029.964	\$ 27.872.882	\$ 29.780.583	4%
Indirectos	Mantecion Flota	\$ 38.327.251	\$ 43.739.178	\$ 40.349.542	6%
Indirectos	R.R.H.H	\$ 188.420.992	\$ 192.610.873	\$ 238.155.066	29%
Indirectos	Servicios externos	\$ 30.535.794	\$ 27.934.110	\$ 33.069.369	4%
Indirectos	gastos financieros	\$ 35.353.217	\$ 29.411.683	\$ 27.395.171	4%
Total Indirectos	Recursos	\$ 362.857.970	\$ 369.983.593	\$ 420.740.897	54%
Directos	Distribucion	\$ 132.039.465	\$ 128.563.493	\$ 188.954.047	21%
Directos	Agencias	\$ 17.699.192	\$ 15.954.355	\$ 21.600.682	3%
Directos	Retiro	\$ 9.620.965	\$ 11.623.335	\$ 18.557.861	2%
Directos	Troncal	\$ 21.764.164	\$ 30.602.051	\$ 44.187.557	4%
Directos	Aéreo	\$ 18.082.534	\$ 17.860.758	\$ 13.006.858	2%
Directos	Planta	\$ 5.713.271	\$ 4.088.357	\$ 6.525.210	1%
Directos	Remuneraciones	\$ 99.648.671	\$ 95.013.963	\$ 98.228.340	14%
Total Directos	Total Directos	\$ 304.568.261	\$ 303.706.312	\$ 391.060.553	46%
Total costos	Total costos	\$ 667.426.231	\$ 673.689.905	\$ 811.801.450	100%

*Ilustración 14: Desglose grupos de costos WSP Trimestre Jul-Sept 2020
Fuente: Elaboración propia*

De estos grupos de costos se escogen los costos indirectos que corresponden a los recursos utilizados por la empresa y quedan distribuidos en base a la siguiente tabla, mostrando cuánto es el monto que les corresponde y cuánto es el porcentaje del total de costos de la empresa para el mes de Julio.

	Gastos oficina	Infraestructura	Mantencion Flota	R.R.H.H	Servicios externos	Financieros	Total Recursos
% del total	7%	3%	6%	28%	5%	5%	53%
Monto	\$ 47.190.752	\$ 23.029.964	\$ 38.327.251	\$ 188.420.992	\$ 30.535.794	\$ 35.353.217	\$ 362.857.970

Ilustración 15: Desglose de recursos Julio 2020

Fuente: Elaboración propia

Como bien se explicó con anterioridad, cada uno de estos recursos es distribuido en base a un driver de costeo específico para cada actividad. En el caso de los drivers que van de recursos a actividades, se tienen 4. El porcentaje de dotación para cada actividad, el porcentaje de flota asignado a cada actividad, el porcentaje de metros cúbicos de infraestructura utilizados y finalmente una asignación directa determinada por gerencia. Los porcentajes de distribución para cada uno de los cost drivers referentes a cada actividad son los siguientes:

En la tabla de color verde se tienen la distribución del cost driver Dotación, el cual cuenta con 74² personas para las 5 actividades en el mes de julio y tiene los siguientes porcentajes de distribución.

Actividades	Retiro carga	Procesamiento carga	coordinar troncal	distribucion	otras actividades	Total
Dotación (personas)	7	36	6	13	12	74
% Dotación	9,5%	48,6%	8,1%	17,6%	16,2%	100%

Ilustración 16: Distribución Cost Driver Dotación

Fuente: Elaboración propia

La tabla de color naranja representa como se distribuye la mantención de flota en base al driver de costeo de flota de vehículos, la que de un total de 104 vehículos, de los cuales fueron asignados 4 al retiro de carga, 6 a la actividad de coordinar troncales y 94 a la actividad de distribución de paquetería. Dando como resultado los siguientes porcentajes por actividad.

Actividades	Retiro carga	Procesamiento carga	coordinar troncal	distribucion	otras actividades	Total
Flota (vehículos)	4	0	6	94	0	104
% flota	3,8%	0,0%	5,8%	90,4%	0,0%	100%

Ilustración 17: Distribución Cost Driver Flota

Fuente: Elaboración propia

En la tabla azul se muestra cómo se asigna el driver de costeo infraestructura, el cual depende exclusivamente de cuántos metros cuadrados son utilizados por cada actividad al momento de desarrollar el proceso de carga. Se muestran los M2 utilizados por cada

² No se agregaron los 80 choferes aproximados de distribución debido a que ellos no trabajan físicamente en las dependencias de la empresa y el agregarlos castiga mucho al área de distribución y el resultado final de los costos.

actividad y el porcentaje de la actividad comparado con el total de M2 utilizados, que son 5030 metros cuadrados.

Actividades	Retiro carga	Procesamiento carga	coordinar troncal	distribucion	otras actividades	Total
Infraestructura (M2)	20	3500	10	1000	500	5030
% Infraestructura	0,4%	69,6%	0,2%	19,9%	9,9%	100%

Ilustración 18: Distribución Cost Driver Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Por último en la tabla amarilla se tiene el cost driver de asignación directa, que como el nombre lo dice, asigna directamente todo el recurso de gastos financieros a otras actividades.

Actividades	Retiro carga	Procesamiento carga	coordinar troncal	distribucion	otras actividades	Total
% Asignación directa	0%	0%	0%	0%	100%	100%

Ilustración 19: Distribución Cost Driver Asignación directa

Fuente: Elaboración propia

Utilizando los porcentajes de distribución para cada uno de los cost drivers que se mostraron arriba es que se distribuyeron los recursos a cada una de las actividades de WSP. En la tabla siguiente se puede apreciar cómo quedaron distribuidos los costos para cada actividad. Para entender la tabla se parte por aclarar que las 5 actividades del proceso están en la primera columna. Para cada una de estas actividades, se le otorga una porción de los costos de cada recurso que están presentes en la primera fila, respetando la distribución del cost driver respectivo y se obtiene el total distribuido para cada actividad. El que se encuentra en la última columna, bajo el nombre recursos. Por ejemplo, para la actividad retiro carga se le distribuyen \$4.463.990 de gastos de oficina, \$91.570 de gastos de infraestructura, \$1.474.125 gastos de mantención de flota, \$17.823.607 de gastos en recursos humanos, \$2.888.521 en servicios externos y \$0 en gastos financieros. Lo que al sumarlos se obtiene la suma de \$26.741.814 en recursos distribuidos a la actividad de retiro de carga. De esta misma forma se puede leer el resultado para el resto de las actividades.

Actividades	Gastos oficina	Infraestructura	Mantencion Flota	R.R.H.H	Servicios externos	Financieros	Total Recursos
Retiro carga	\$ 4.463.990	\$ 91.570	\$ 1.474.125	\$ 17.823.607	\$ 2.888.521	\$ -	\$ 26.741.814
Procesamiento carga	\$ 22.957.663	\$ 16.024.826	\$ -	\$ 91.664.266	\$ 14.855.251	\$ -	\$ 145.502.006
coordinar troncal	\$ 3.826.277	\$ 45.785	\$ 2.211.188	\$ 15.277.378	\$ 2.475.875	\$ -	\$ 23.836.503
distribucion	\$ 8.290.267	\$ 4.578.522	\$ 34.641.938	\$ 33.100.985	\$ 5.364.396	\$ -	\$ 85.976.108
otras actividades	\$ 7.652.554	\$ 2.289.261	\$ -	\$ 30.554.755	\$ 4.951.750	\$ 35.353.217	\$ 80.801.538
Total	\$ 47.190.752	\$ 23.029.964	\$ 38.327.251	\$ 188.420.992	\$ 30.535.794	\$ 35.353.217	\$ 362.857.970

Ilustración 20: Distribución de recursos por cada actividad

Fuente: Elaboración propia

En resumen, cada una de las actividades queda con una asignación de costos por parte de los recursos consumidos que se puede apreciar en la siguiente tabla, donde se le agrega la columna de costos directos, la que en la ilustración N°12 representan los costos directos por cada una de las actividades por lo que se asignan directamente en esta etapa. Como tercera columna se le agrega la asignación directa de remuneraciones del

área. Y finalmente se tiene la última columna respectiva al total de costos por cada actividad, considerando tanto los recursos distribuidos como los costos directos asignados.

Actividades	Recursos	Costos Directos	sueldos actividad	TOTAL
Retiro carga	\$ 26.741.814	\$ 9.620.965	\$ 3.046.216	\$ 39.408.995
Procesamiento carga	\$ 145.502.006	\$ 5.713.271	\$ 23.380.741	\$ 174.596.019
coordinar troncal	\$ 23.836.503	\$ 21.764.164	\$ 5.077.026	\$ 50.677.693
distribucion	\$ 85.976.108	\$ 132.039.465	\$ 62.604.031	\$ 280.619.605
otras actividades	\$ 80.801.538		\$ 5.540.656	\$ 104.041.386

Ilustración 21: Resumen de costos por actividad post distribución de recursos

Fuente: Elaboración propia

Una vez teniendo este detalle por actividad se puede pasar a distribuir el total de costos de las actividades al primer objeto de costos, las agencias separadas por tipo de servicio.

Al igual que en la explicación anterior de los cost drivers de recursos a actividades, ahora se procede a explicar la distribución que tiene cada cost driver para cada uno de los objetos de costo. Los drivers de costeo para esta etapa son cinco. El volumen transportado por agencia, que se mide en M3. La cantidad de bultos transportados por agencia, que se miden en número de bultos. El volumen M3 ponderado por kilómetros, que se mide multiplicando la cantidad de volumen transportado por agencia multiplicado por la distancia en kilómetros desde Santiago hasta la agencia de destino a medir. Los puntos de entrega, que corresponden a la cantidad de puntos de entrega por agencia. Y finalmente, el cost driver de facturación, que se mide a través del monto neto de facturación mensual para cada agencia.

En la siguiente tabla se muestran los datos correspondientes al driver de costeo de volumen transportado medido en metros cúbicos. De los cuales se transportaron 2722 metros cúbicos en total, dejando la siguiente distribución por agencia.

Cost driver	Copiapo	Concepcion	Santiago	Resto Agencias	Total
Volumen Transportado (M3)	54	207	1000	1462	2722
% Volumen Transportado M3	2,0%	7,6%	36,7%	53,7%	100,0%

Ilustración 22: Distribución Cost Driver Volumen transportado

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de color naranja se tiene la cantidad de bultos por agencia, de los cuales se procesaron 148.973 bultos en el mes de Julio 2020, dejando la siguiente distribución de este cost driver.

Cost driver	Copiapo	Concepcion	Santiago	Resto Agencias	Total
Cantidad bultos Transportados (Nº bultos)	3127	8846	67394	69606	148973
% Cantidad bultos Transportados	2,1%	5,9%	45,2%	46,7%	100%

Ilustración 23: Distribución Cost Driver cantidad de bultos transportados

Fuente: Elaboración propia

En la tabla azul, se aprecia la misma distribución de metros cúbicos que en la tabla verde, pero esta vez ponderada por la cantidad de kilómetros de distancia desde cada agencia hasta la casa matriz en Santiago³, otorgando los siguientes porcentajes de distribución.

Cost driver	Copiapo	Concepcion	Santiago	Resto Agencias	Total
Volumen M3 ponderado por km (M3*km)	43449	124111	0	876966	1044525
% Volumen M3 ponderado por km	4,2%	11,9%	0,0%	84,0%	100%

Ilustración 24: Distribución Cost Driver Volumen M3 ponderado por km

Fuente: Elaboración propia

En la tabla amarilla se tiene un total de 121.678 puntos de entrega, dejando la siguiente distribución del cost driver para cada una de las agencias.

Cost driver	Copiapo	Concepcion	Santiago	Resto Agencias	Total
Puntos de entrega	2375	5782	63310	50211	121678
% Puntos de entrega	2,7%	4,7%	46,7%	46,0%	100%

Ilustración 25: Distribución Cost Driver Puntos de entrega

Fuente: Elaboración propia

Por último se tiene el cost driver de facturación, el cual contempla un total neto de facturación para el mes de julio de 728 millones de pesos. Al separar la facturación según el movimiento de carga de cada agencia quedan los siguientes porcentajes del total del cost driver.

Cost driver	Copiapo	Concepcion	Santiago	Resto Agencias	Total
Facturación (Neto mensual en pesos)	\$ 16.205.257	\$ 42.694.754	\$ 306.100.954	\$ 363.730.386	\$ 728.731.351
% facturación	2,2%	5,9%	42,0%	49,9%	100%

Ilustración 26: Distribución Cost Driver Facturación

Fuente: Elaboración propia

Utilizando cada uno de los porcentajes de distribución de los drivers de costeo, se pueden distribuir los costos desde las actividades a cada uno de los objetos de costo a medir, en este caso las agencias. El primer resultado para los costos de Julio es el presentado en la siguiente tabla.

³ Distancia Copiapó 800km, Concepción 550km, Santiago 0km y resto agencias promedio de 600km.

Objeto Costo	Retiro carga	Procesamiento carga	coordinar troncal	distribucion	otras actividades	Total costo
Copiapo	\$ 786.181	\$ 3.664.837	\$ 2.108.025	\$ 5.477.338	\$ 2.313.634	\$ 14.350.015
Concepcion	\$ 2.994.289	\$ 10.367.492	\$ 6.021.545	\$ 13.334.724	\$ 6.095.554	\$ 38.813.604
Stgo	\$ 14.470.935	\$ 78.985.616	\$ -	\$ 146.008.540	\$ 43.702.206	\$ 283.167.297
Resto	\$ 21.157.590	\$ 81.578.075	\$ 42.548.123	\$ 115.799.002	\$ 51.929.992	\$ 331.095.315
Total	\$ 39.408.995	\$ 174.596.019	\$ 50.677.693	\$ 280.619.605	\$ 104.041.386	\$ 667.426.231

Ilustración 27: Distribución de actividades por cada objeto de costos (Agencias)

Fuente: Elaboración propia

Separando según tipo de servicio gracias a la utilización de los mismos drivers de costeo explicados anteriormente se obtienen los siguientes resultados para el servicio B2B y B2C. Mostrando cual fue el comportamiento de cada una de las agencias para cada tipo de servicio y también mostrando la realidad del tipo de servicio por si solo.

Objeto Costo	Retiro carga	Procesamiento carga	coordinar troncal	distribucion	otras actividades	Total costo
Copiapo b2b	\$ 513.891	\$ 1.452.105	\$ 1.377.921	\$ 1.157.736	\$ 744.191	\$ 5.245.845
Concepcion b2b	\$ 2.444.933	\$ 5.631.449	\$ 4.916.784	\$ 4.061.302	\$ 2.778.771	\$ 19.833.239
Stgo b2b	\$ 5.017.474	\$ 17.211.959	\$ -	\$ 25.714.662	\$ 7.543.212	\$ 55.487.307
Resto b2b	\$ 15.392.920	\$ 37.096.072	\$ 30.955.314	\$ 28.980.308	\$ 19.310.212	\$ 131.734.827
Total B2B	\$ 23.369.218	\$ 61.391.586	\$ 37.250.019	\$ 59.914.008	\$ 30.376.387	\$ 212.301.218

Objeto Costo	Retiro carga	Procesamiento carga	coordinar troncal	distribucion	otras actividades	Total costo
Copiapo b2c	\$ 272.290	\$ 2.212.732	\$ 730.104	\$ 4.319.602	\$ 1.569.442	\$ 9.104.170
Concepcion b2c	\$ 549.356	\$ 4.736.043	\$ 1.104.761	\$ 9.273.422	\$ 3.316.783	\$ 18.980.365
Stgo b2c	\$ 9.453.461	\$ 61.773.657	\$ -	\$ 120.293.879	\$ 36.158.994	\$ 227.679.990
Resto b2c	\$ 5.764.670	\$ 44.482.002	\$ 11.592.809	\$ 86.818.694	\$ 32.619.780	\$ 199.360.489
Total B2C	\$ 16.039.777	\$ 113.204.434	\$ 13.427.674	\$ 220.705.596	\$ 73.664.999	\$ 455.125.013

Ilustración 28: Distribución de actividades por cada objeto de costos (Agencias y tipo de servicio)

Fuente: Elaboración propia

Una vez costeados los distintos objetos de costos (agencias, tipo de servicio y mixto) es que se da por terminado el modelo de simulación de costos ABC el que entregó una primera aproximación acerca de los costos de la empresa y abre el camino hacia la preparación de análisis y mejora en la toma de decisiones de la empresa.

Para completar el alcance de este trabajo de investigación se realiza la misma simulación explicada anteriormente, pero esta vez con los datos de los meses de Agosto y Septiembre de 2020, para de esta forma tener un resultado completo de un trimestre del año 2020, pudiendo realizar análisis con más robustez y más certeros, tratándose de un periodo de tiempo más largo.

A continuación, se presentan los resultados de los costos medidos a través de este modelo de costeo, para los distintos objetos de costos en el plazo indicado.

Objeto Costo	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020
Copiapo	\$ 14.350.015	\$ 15.396.348	\$ 19.785.763
Concepcion	\$ 38.813.604	\$ 32.833.852	\$ 39.214.988
Stgo	\$ 283.167.297	\$ 282.820.222	\$ 342.920.428
Resto	\$ 331.095.315	\$ 342.639.483	\$ 409.880.271

Objeto Costo	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020
Copiapo b2b	\$ 5.245.845	\$ 5.063.790	\$ 4.788.609
Concepcion b2b	\$ 19.833.239	\$ 16.380.186	\$ 14.457.375
Stgo b2b	\$ 55.487.307	\$ 79.821.049	\$ 67.811.876
Resto b2b	\$ 131.734.827	\$ 132.764.753	\$ 127.725.397
Total B2B	\$ 212.301.218	\$ 234.029.777	\$ 214.783.256

Objeto Costo	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020
Copiapo b2c	\$ 9.104.170	\$ 10.332.558	\$ 14.997.154
Concepcion b2c	\$ 18.980.365	\$ 16.453.665	\$ 24.757.613
Stgo b2c	\$ 227.679.990	\$ 202.999.174	\$ 275.108.553
Resto b2c	\$ 199.360.489	\$ 209.874.731	\$ 282.154.874
Total B2C	\$ 455.125.013	\$ 439.660.128	\$ 597.018.194

*Ilustración 29: Resultado de costos para cada objeto de costos en el trimestre Jul-Sept 2020
Fuente: Elaboración propia*

Para contar con una unidad comparable entre los meses de interés, se determinó con la gerencia general que la medida estándar para medir los costos y poder compararlos entre meses, sería el costo por bulto distribuido. De esta forma se tiene una aproximación de costos pero según bultos, lo que sirve como guía para el área comercial para poder establecer mejores tarifas por bulto, o bien tener claro como fluctúa el costo promedio del bulto en los distintos meses, dependiendo del volumen de bultos transportados en cada mes. En consecuencia, se determinó normalizar los distintos costos de los objetos de costo según la cantidad de bultos que se transportaron en su respectivo mes, obteniendo el siguiente resultado.

Costo x bulto	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020
Copiapo	\$ 4.589	\$ 4.530	\$ 3.584
Concepcion	\$ 4.388	\$ 4.459	\$ 3.954
Stgo	\$ 4.202	\$ 3.991	\$ 3.145
Resto	\$ 4.757	\$ 4.680	\$ 3.841

Costo x bulto	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020
Copiapo b2b	\$ 4.234	\$ 4.144	\$ 3.184
Concepcion b2b	\$ 4.128	\$ 4.331	\$ 4.044
Stgo b2b	\$ 3.778	\$ 3.766	\$ 3.070
Resto b2b	\$ 4.162	\$ 4.053	\$ 3.547
Total B2B	\$ 4.053	\$ 3.970	\$ 3.400

Costo x bulto	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020
Copiapo b2c	\$ 4.822	\$ 4.746	\$ 3.733
Concepcion b2c	\$ 4.697	\$ 4.595	\$ 3.904
Stgo b2c	\$ 4.320	\$ 4.087	\$ 3.165
Resto b2c	\$ 5.253	\$ 5.188	\$ 3.990
Total B2C	\$ 4.712	\$ 4.586	\$ 3.554

*Ilustración 30: Resultado de costos para cada objeto de costos en el trimestre Jul-Sept 2020 normalizado por bultos
Fuente: Elaboración propia*

8.2.3 Análisis de indicadores

Para la siguiente etapa se procede a sacarle provecho a los costos calculados en la parte anterior. Es decir se calculan algunos indicadores claves como el Ebitda, rentabilidad sobre ingresos y rentabilidad sobre la inversión (ROI) para lograr mejorar la toma de decisiones en base a indicadores confiables y calculados en base a datos reales, recomendando ciertas decisiones que podrían ayudar a mejorar el resultado de la empresa.

1. Ebitda: Ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización.

Se calcula el Ebitda de los 2 tipos de servicio (B2B y B2C) de manera independiente y utilizando el modelo de costeo ABC.

A diferencia de los costos calculados en la parte de la simulación, para esta parte se necesita sacar los gastos financieros, que era uno de los recursos del modelo. Ese recurso se deja en \$0 y se corre la simulación obteniendo los costos del ebitda separado por tipo de servicio.

A continuación se muestra una tabla de análisis donde se presentan los ingresos por tipo de servicio, los costos (sin gastos financieros) y la diferencia de estos que viene a ser el Ebitda de la compañía para cada tipo de servicio por el trimestre Julio-Septiembre del 2020.

B2B	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020	Trimestre 2020
Ingreso B2B	\$ 212.763.655	\$ 236.995.264	\$ 254.796.168	\$ 704.555.087
Costo B2B	\$ 201.979.335	\$ 225.060.758	\$ 207.950.999	\$ 634.991.093
Ebitda B2B	\$ 10.784.320	\$ 11.934.506	\$ 46.845.168	\$ 69.563.994
Rentabilidad	5%	5%	18%	10%

B2C	Julio 2020	Agosto 2020	Septiembre 2020	Trimestre 2020
Ingreso B2C	\$ 515.967.696	\$ 540.172.182	\$ 766.855.217	\$ 1.822.995.096
Total B2C	\$ 430.093.679	\$ 419.217.464	\$ 576.455.279	\$ 1.425.766.422
Ebitda B2C	\$ 85.874.017	\$ 120.954.719	\$ 190.399.938	\$ 397.228.673
Rentabilidad	17%	22%	25%	22%

*Ilustración 31: Ebitda según tipo de servicio trimestre Jul-Sept 2020
Fuente: Elaboración propia*

Al analizar los resultados obtenidos se puede apreciar que el servicio B2B en los 3 meses de análisis tiene resultados positivos, por lo tanto antes de los gastos financieros está generando ganancia para la empresa. Si bien para los meses de Julio y Agosto la rentabilidad del ebitda es algo bajo para los esfuerzos requeridos, bordeando el 5%, este es positivo, lo que es un hallazgo interesante debido a que se creía que de por sí este negocio tenía rentabilidad nula o negativa. Sin embargo, al pasar al mes de Septiembre, se puede notar un alza importante en el margen generado, llegando a rentabilizar este servicio en un 18% aproximadamente. El alza del margen se puede explicar debido a los 20 millones de ingreso extra en ese servicio y debido a que mantuvieron los costos en la misma línea de comportamiento del mes de Julio. ¿Cómo es posible que con un nivel de ingresos bastante más alto se mantienen los costos al mismo nivel? Esto puede ser explicado debido a los crecimientos escalonados en logística, donde por ejemplo el transporte es uno en los cuales se ve este comportamiento, al mismo nivel de costo y capacidad del transporte, se puede haber estado sub utilizando como en el mes de Julio, o bien aprovechando al máximo su capacidad como en el mes de Septiembre. Esto, al gerente general le hace sentido, ya que si bien el notó el alza en la carga distribuida, no tuvo que incurrir en costos extra en transporte tan fuera de lo común, si no que llenó las capacidades. Por ejemplo, en los troncales y camiones de retiro, dos de los costos que más influyen en el resultado del servicio B2B.

Analizando el trimestre, resulta una rentabilidad del servicio de un 10% aproximadamente, lo que no es para nada malo, pero considerando el gran alza en ingresos que se tuvo en el mes de Septiembre, se crea la preocupación de llegar a un nivel mínimo de facturación que bordee los 230 millones, siempre y cuando se mantengan los 205 millones de costo B2B que se cree que tiene la capacidad instalada actual de la empresa.

Hablando acerca del servicio B2C, este tiene un resultado mejor de lo esperado por parte de la gerencia. Un ebitda promedio de los meses de Julio a Septiembre de 130 millones mensuales aproximadamente, lo que lo caracteriza por ser un negocio sano, rentable y potenciabile a través del tiempo, siendo el servicio que vale la pena invertir en el área comercial para traer mas clientes debido a la atractiva rentabilidad que posee este servicio. Mantener el 22% de rentabilidad del ebitda, puede lograr generar un ebitda anual sobre los 1500 millones anual, permitiendo ganancias para los accionistas después de los gastos financieros e inclusive dar paso a invertir en servicio para mejorar la calidad de este frente a los clientes.

2. Rentabilidad sobre los ingresos:

En esta parte se utilizan los costos calculados en el modelo de simulación para poder sacar las rentabilidades sobre los ingresos de cada uno de los objetos de costos.

De los resultados de la simulación para el trimestre Julio-Septiembre 2020 se sacó un promedio mensual para cada uno de los objetos de costo presentados en la siguiente tabla.

Agencias B2B	Costo Mensual	Ingreso Mensual	Margen Mensual	Rentabilidad
Copiapo b2b	\$ 5.032.748	\$ 5.353.019	\$ 320.271	6%
Concepcion b2b	\$ 16.890.267	\$ 18.461.872	\$ 1.571.605	9%
Stgo b2b	\$ 67.706.744	\$ 65.927.273	-\$ 1.779.470	-3%
Resto b2b	\$ 130.741.659	\$ 145.109.531	\$ 14.367.873	10%
Total B2B	\$ 220.371.417	\$ 234.851.696	\$ 14.480.278	6%

Agencias B2C	Total costo	Total ingreso	Margen	Rentabilidad
Copiapo b2c	\$ 11.477.960	\$ 15.196.801	\$ 3.718.841	24%
Concepcion b2c	\$ 20.063.881	\$ 24.932.101	\$ 4.868.220	20%
Stgo b2c	\$ 235.262.572	\$ 273.754.699	\$ 38.492.127	14%
Resto b2c	\$ 230.463.365	\$ 293.781.431	\$ 63.318.066	22%
Total B2C	\$ 497.267.778	\$ 607.665.032	\$ 110.397.254	18%

*Ilustración 32: Promedio rentabilidades por agencia y tipo de servicio
Fuente: Elaboración propia*

En términos globales al costear todos los costos de WSP, se obtiene un resultado en la rentabilidad del servicio B2B bastante bajo, bordeando el 6% de rentabilidad sobre los ingresos. Esto quiere decir que del total de ingresos por el servicio B2B, WSP está generando un 6% de ganancia después de cubrir todos sus costos.

En específico las agencias de regiones como Copiapó, Concepción y el resto de agencias mantienen una rentabilidad igual o mayor al promedio, con un 6%, 9% y 10% respectivamente, que si bien son bajas, son servicios que generan algo de ganancia y vale la pena mantener como servicio para los clientes. Por lo que a diferencia de lo creído en un principio, se puede decir que por este servicio no se pierde dinero, pero efectivamente no es muy rentable. Lo que si llama la atención es la rentabilidad negativa del servicio B2B en Santiago, lo que genera una sensación de molestia al pensar que se está entregando un servicio en el que se pierde dinero. Para mejorar las rentabilidades deficientes y negativas sería bueno volver a analizar las tarifas que se está pagando por estos servicios. Aprovechar

el cambio de año para notificar un alza de hasta un 5% para que no sea tan castigador frente al cliente y de esta forma poder subir la rentabilidad del servicio de un 6% a un 10%.

Otra forma que se recomienda para mejorar el servicio es la de realizar el análisis de rentabilidades por clientes y decidir dar de baja ciertos clientes con malas rentabilidades y reemplazar el volumen de ellos por nuevos clientes que si estén dispuestos a pagar tarifas rentables para WSP. Si se cambia a los clientes con rentabilidades más baja quem representan 1/3 de la facturación, por clientes que estén dispuestos a pagar un 15% más de tarifa y que representen el mismo nivel de volumen se puede conseguir la misma alza o más que subiéndole las tarifas a todos los clientes en un 5%.

Hablando acerca del servicio B2C, este presenta una rentabilidad promedio del servicio de un 18% lo que es bastante bueno y se condice con las hipótesis de la gerencia de WSP, se trata de un negocio bastante rentable y que genera ganancias sobre los 100 millones de pesos mensual. En detalle, las agencias de regiones como Copiapó, Concepción y el resto de agencias presentan muy buenas rentabilidades, todas sobre el 20%, específicamente un 24%, 20% y 22% respectivamente, lo que se puede explicar debido a las altas tarifas que se cobran en esos lugares, que en varias ocasiones llegan a doblar las tarifas de Santiago, esto debido a lo difícil que es para los couriers el mantener una distribución a lo largo de todo Chile, por lo tanto el cliente premia con mejores tarifas el distribuir con una mejor cobertura en casi todas las ciudades del país.

En el caso de Santiago, este presenta una rentabilidad un poco más baja que el resto de las agencias pero sigue siendo un muy buen desempeño con un 14% de rentabilidad y llegando a generar casi 40 millones de pesos mensual. Se entiende la baja comparado con el resto de agencias por la gran competencia existente de couriers en Santiago, logrando bajar las tarifas a menores niveles. Con el crecimiento que viene en el e-commerce seguramente este margen se va a seguir acotando debido a los crecimientos de escala que tendrán tanto la competencia como WSP.

En resumen, se tienen dos tipos de servicio con rentabilidades positivas, de un 6% para el servicio B2B y un 18% el servicio B2C. Claramente se ve una diferencia favorable para el servicio B2C que hay que saber potenciar debido a que es donde más se genera ganancia por el mismo nivel de facturación. Por el lado del servicio B2B se levantan alertas diciendo que es necesario mejorar la rentabilidad del servicio y una de las formas es a través de mejoras en las tarifas y en la elección de clientes.

Aún existiendo diferencias claras de rentabilidad entre ámbos servicios, uno no puede subsistir sin el otro, debido a que la mayoría de los clientes te exige tener la distribución de ambos tipos de carga. Por lo que hay que saber convivir con un servicio poco rentable, pero que puede ir mejorando con el tiempo. Lo importante es quedarse con los mejores clientes y saber mantener un nivel de volumen favorable para aprovechar la capacidad instalada de la empresa y sacarle el mayor rendimiento a la operación existente.

3. Rentabilidad sobre la inversión (ROI):

El ROI se calcula para analizar la posible inversión de WSP para comprar una nueva agencia en la ciudad de Copiapó y de Concepción, donde actualmente se arrienda una bodega de tamaño pequeño en Copiapó. Y en Concepción se quiere hacer una bodega de tamaño grande por el crecimiento que se ha visto en la ciudad en los últimos 2 años.

Para calcular el ROI se tiene la siguiente Formula:

$$ROI = \frac{Ingreso_{Agencia} - Costo_{Agencia}}{Inversión_{Agencia}}$$

Suponiendo que los costos de inversión de cada agencia son \$120.000.000 para Copiapó y \$250.000.000 para Concepción y utilizando los ingresos y costos promedio de estas agencias para el trimestre Julio-Septiembre 2020, se puede definir un ingreso y costo anual promedio. Según la fórmula para calcular el ROI se realiza la diferencia entre el ingreso y costo y se genera el margen anual para cada agencia, este es dividido por la inversión respectiva a cada agencia y se obtiene el indicador ROI en formato de porcentaje. Adicionalmente se presenta la cantidad de años en que se recupera la inversión realizada. En la siguiente tabla se presentarán los datos del indicador anualizado.

Agencia	Margen anual	Inversión	ROI	Años
Copiapo	\$ 48.469.345	\$ 120.000.000	40,4%	2,48
Concepcion	\$ 77.277.897	\$ 250.000.000	30,9%	3,24

*Ilustración 33: Resultado ROI Copiapó y Concepción
Fuente: Elaboración propia*

El análisis se realizó de maneras independientes por agencia, esto con el fin de prescindir de las ganancias que se están generando en cada una de las agencias y utilizarlas exclusivamente para realizar la compra de la nueva agencia por ciudad.

En el caso de la agencia de Copiapó, esta tiene un ROI de 40,4%, lo que quiere decir que en un año de trabajo considerando los ingresos y costos promedios del trimestre 2020 se logra recuperar un 40,4% de la inversión en un año. Traduciéndolo a los años en que se estará pagando la inversión, esto asciende a 2,48 años. Por lo que no es algo tan

descabellado considerando que solamente se utilizarán las ganancias de esta sucursal para solventar los gastos de la inversión.

Para el caso de Concepción, el análisis es bastante similar, donde el ROI dio un resultado de 30,9% (mas pequeño que Copiapó) por lo tanto se logra recuperar un 30,9% de la inversión en un año y esto se traduce en que la inversión total por la agencia se recupera en aproximadamente 3,24 años.

8.3 Implementación del modelo de costeo

8.3.1 Módulo de visualización del modelo de costeo

Junto al equipo de informática se habilitó un módulo en la página de sistemas de WSP, en el cual se puede acceder a ver los costos, ingresos y rentabilidades de cada una de las agencias de la empresa separadas por tipo de servicio.

Este módulo se alimenta de datos cargados en línea automáticamente y otros cargados manualmente por distintos actores, lo que se menciona y detalla más adelante.

El beneficio de este módulo es que la gerencia tendrá inmediato acceso a conocer cómo se están comportando las distintas agencias a nivel país y tomar decisiones rápidamente en base a datos confiables y actualizados. No solo podrán ver el resultado del mes actual, si no que podrán filtrar en base a una cantidad de meses para atrás, pudiendo ver el resultado anual, semestral o lo que quieran medir.

A continuación, se muestra el resultado de este módulo con un ejemplo de todas las agencias y los 2 tipos de servicio para el mes de Julio 2020.

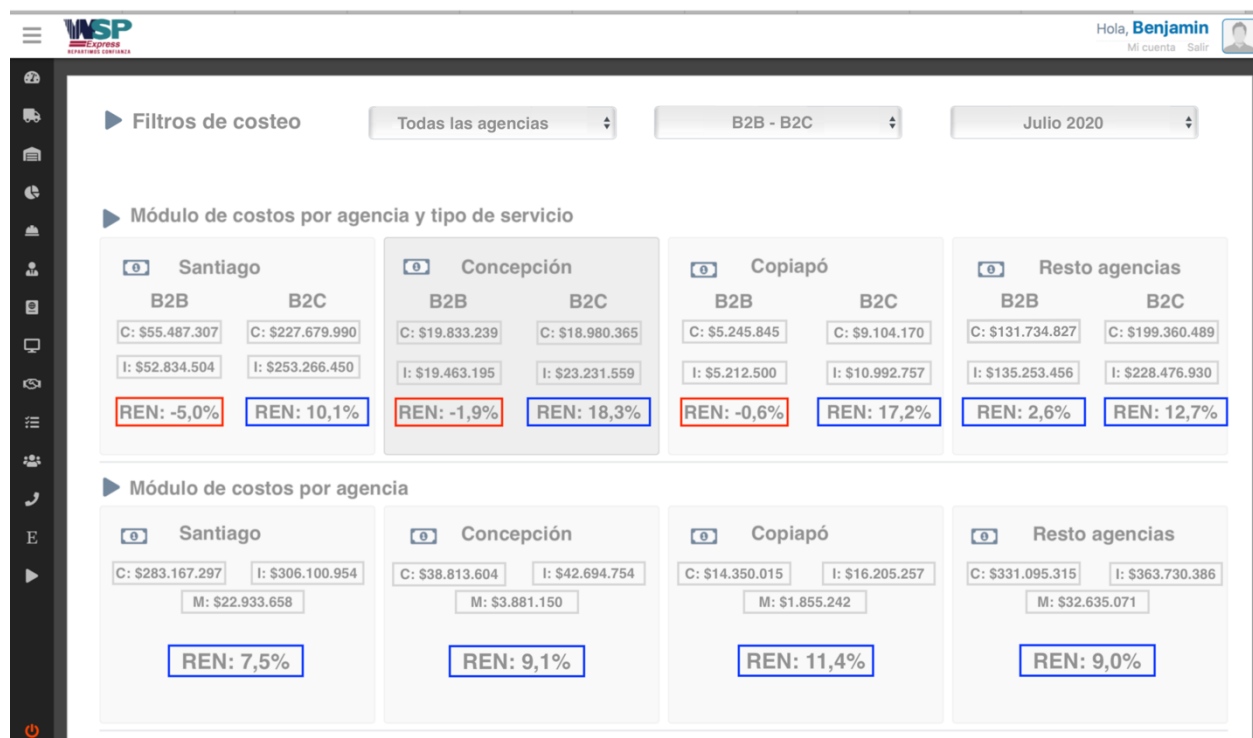


Ilustración 34: Visualización módulo de costeo en plataforma interna WSP
Fuente: Sistemas WSP

Para generar esta visualización de los costos y rentabilidades de los objetos de costo, el solicitante debe incurrir en los siguientes 3 pasos para poder determinar que es lo que se quiere analizar y saber que datos desplegar.

1. Elegir las agencias a costear: El siguiente filtro muestra la totalidad de las agencias a lo largo de Chile y se podrá solicitar mínimo 1 y como máximo la totalidad de agencias. Por defecto se visualiza la agencia de Santiago.
2. Tipo de servicio: Si bien el objetivo de este modelo es poder costear tanto el servicio B2B como B2C, el solicitante podrá filtrar para cada uno de estos servicios, o también de manera global para poder realizar un análisis general de la agencia en cuestión.
3. Establecer rango de meses: En este cuadro, se tiene que informar desde que mes hasta que mes se quiere visualizar la información. Por defecto se mostrará el mes recién pasado.



Ilustración 35: Visualización filtros de costeo en plataforma interna WSP
Fuente: Sistemas WSP

Una vez escogidos los criterios a analizar y presionar el botón enter, se genera automáticamente la tabla de resultados mostrada más arriba. Y se da por terminada la implementación del modelo de costeo en la página de sistemas de WSP. De aquí en adelante es responsabilidad de gerencia analizar y mejorar la toma de decisiones para los tipos de servicios que ofrece en cada una de sus agencias.

8.3.2 Alimentación de la data para el modelo de costeo

La Data que se utiliza para el cálculo de los distintos recursos, actividades y cost drivers del modelo se solicita de distintas partes y se puede separar en 3 grandes grupos:

1. **Base de datos WSP:** el primer grupo de datos es el que proviene de la base de datos de WSP, se separa con este criterio debido a que son datos que se guardan en línea mientras se desarrolla el proceso normal de la operación y están contenidos en una base de datos única, de fácil acceso para realizar cualquier tipo de cálculo y que no necesita de intermediarios para alimentarla.

Los datos que se sacan de aquí corresponden a los drivers actividades-objetos de costos:

Volumen metro cúbico (M3), Volumen metro cúbico (M3) ponderado por kilometraje, Cantidad de bultos, Puntos de entrega y % facturación.

- 2. Carga manual con responsables:** el segundo grupo de datos presenta una mayor dificultad de implementación. Esto debido a que dependen de ciertos responsables de distintas áreas que tienen que brindar los datos de su área para poder cargarlos sin dificultad al sistema.

Específicamente se necesitan los siguientes datos correspondiente a drivers recursos-actividades:

1. Dotación correspondiente a cada actividad: el encargado de proveer esta información es la encargada de recursos humanos de la empresa, quien tiene que descargar desde la plataforma de R.R.H.H. (actualmente Softland) la planilla de empleados de la empresa y filtrarla con la cantidad de trabajadores vigentes en cada una de las actividades del modelo. Esto lo llena manualmente en el módulo de carga de datos del modelo. El periodo de carga de esta información es desde el 1 al 5 de cada mes para cargar la información del mes pasado.
2. Metros cuadrados (M2): esta data también será proporcionada por la encargada de recursos humanos, quien maneja la información sobre que oficinas y espacio físico están usando las distintas áreas de la empresa para desarrollar las distintas actividades. El formato de carga es bastante similar al anterior y debido a que es la misma persona la que lo carga, podrá introducir ambos datos para cada actividad en el mismo momento. El periodo de carga es el mismo que el anterior. Entre el 1 y 5 de cada mes.
3. % de flota: la cantidad de vehículos asignada a cada agencia cambia mes a mes, por lo que el encargado de la mantención y asignación de vehículos de la empresa se encargará de informar en la página de alimentación, cuantos vehículos fueron asignados en cada agencia en el mes anterior. El plazo de carga de los datos es entre el 1 y 5 de cada mes con la información del mes anterior.
4. Asignación directa: existen datos que tienen una asignación directa, estos son aprobados en una primera instancia por gerencia y tienden a ser fijos, se pueden modificar en cualquier minuto si la gerencia así lo requiere para renovar el modelo ante cambios operacionales.

3. **Carga manual costos:** el tercer grupo de carga de datos, es el considerado más delicado para que resulte correctamente el cálculo del modelo, esto debido a que se cargará desde una planilla de excel utilizada actualmente por la contadora de la empresa. Lo interesante de esta carga de datos es que el modelo se adaptó a la forma en que la contadora presenta los resultados del plan de cuentas. Pudiendo cargar este directamente al módulo de carga de datos y que el sistema discrimine cada cuenta según el código distintivo de esta, asignándola directamente a su respectivo recurso, actividad u objeto de costos según corresponda.
Para efectos prácticos, la contadora tiene que respetar el formato típico en que presenta los costos de la empresa, el cual presenta en la primera columna los códigos de las distintas cuentas, en la segunda columna los nombres de las cuentas y en la tercera columna, el costo mensual para cada respectiva cuenta. A continuación se presenta una muestra a modo de ejemplo del archivo que sube la contadora al módulo de alimentación de datos.

codigo cuenta	Nombre cuenta	Monto cuenta
5-1-01-01	Sueldo Base	\$ 186.649.125
5-1-01-02	Horas Extras	\$ 8.536.396
5-1-01-03	Comisiones	\$ 34.577.708
5-1-01-04	Indemnizaciones	\$ 1.252.023
5-1-01-05	Feriado Proporcional	\$ 1.478.375
5-1-01-06	Bono Imponible	\$ 5.649.847
5-1-01-07	Gratificaciones	\$ 39.265.390
5-1-01-08	Vacaciones	\$ 190.539
5-1-01-09	Asignacion de Colacion	\$ 2.753.028
5-1-01-10	Asignacion de Movilizacion	\$ 6.424.622
5-1-01-11	Aporte Mutual de Seguridad	\$ 6.102.076
5-1-01-14	Aporte Fondo de Cesantia	\$ 6.562.778
5-1-01-15	Indemnizaciones de Juicios	\$ 1.445.500
5-1-01-17	Aporte Seguro de Invalidez Empleador	\$ 4.268.953
5-1-02-01	Uniformes y Accesorios	\$ 669.814
5-1-02-03	Sala Cuna	\$ 300.000
5-1-02-04	Otras Regalias	\$ 53.810
5-1-03-01	Honorarios	\$ 5.479.563
5-1-03-03	Comision por Ventas	\$ 6.480.232
5-1-04-01	Arriendos Oficinas	\$ 21.860.092
5-1-04-02	Arriendo Maquinarias y Equipos	\$ 217.509
5-1-04-03	Arriendo de Estacionamientos	\$ 1.881.088

*Ilustración 36: Archivo ejemplo de carga datos contabilidad
Fuente: Elaboración propia*

En una primera instancia, se tiene un controlador y asignador de cada uno de los codigos de cuenta a cada actividad, recurso u objeto de costos según corresponda, el que va a ser formateado por el memorista con aprobación de gerencia. De ahí en adelante, gerencia puede modificar este asignador según crea conveniente.

En caso de que contabilidad cree nuevas cuentas debido a necesidades de la empresa, la contadora no tendrá que cambiar en nada su protocolo de carga de datos, sino que será responsabilidad de gerencia, el asignar esa nueva cuenta a su respectivo recurso, actividad u objeto de costo. Y lo notará debido que al

momento de consultar los resultados de ese mes en el módulo de visualización del modelo de costeo, le aparecerá una alerta exigiedo asignar esa nueva cuenta.

A modo de resumen se incorpora la siguiente tabla, la cual muestra para cada uno de los distintos grupos de datos a subir, cuál es el tipo de dato, quién es el encargado de subir este y en qué plazo lo tiene que hacer. Dando como resultado final la cooperación de 4 actores que tienen que subir datos con un plazo máximo el día 10 de cada mes, es decir, desde el día 11 de cada mes se puede obtener la información respectiva a los costos y rentabilidades de cada objeto de costos para el mes anterior.

Grupo	Tipo dato	Encargado	Plazo
Base de Datos	Volumen metro cúbico (M3)	Automático	En línea
	Volumen metro cúbico (M3) ponderado por kilometraje		
	Cantidad de bultos		
	Puntos de entrega		
	% facturación		
Carga Manual con Responsables	Dotación (Nº personas)	R.R.H.H	5 de cada mes
	Metros cuadrados (infraestructura)	R.R.H.H	
	% de flota (Nº vehiculos)	Mantenición camionetas	
	Asignación directa	Gerencia	
Carga Manual Costos	Archivo de costos según cuentas	Contabilidad	10 de cada mes

*Ilustración 37: Tabla de encargaados para cargar datos al sistema de costeo
Fuente: Elaboración propia*

9. Conclusiones

Para concluir, en este trabajo investigativo se logró diseñar un modelo de costeo ABC acorde a las necesidades operativas del negocio logístico del courier, incorporando todas las actividades principales e implementándolo en las plataformas internas de la empresa. Logrando por primera vez, tener un acercamiento certero a los costos de los distintos tipos de servicio que ofrece WSP para cada una de las agencias en que opera. Todo esto respaldado por los datos de la empresa y con actualización constante de la data.

Se logró conocer en profundidad el cómo se medían actualmente los costos de la empresa gracias al recorrido por las distintas áreas donde se conversó con los involucrados de estas.

A través de entrevistas con las agencias y con ingenieros que habían realizado el modelo de costeo ABC se logró comprender el comportamiento y operación de las distintas agencias de WSP, y también se obtuvo otra mirada acerca de la implementación del modelo en otras empresas.

Al realizar un profundo análisis de la información se logró entender cómo está compuesto el plan de cuentas de la empresa, cómo se relacionaba cada uno de estos con las actividades y recursos logrando diseñar y simular el modelo de costeo ABC, el cual permitió a la empresa vislumbrar los costos de los tipos de servicio y por ende las rentabilidades de cada uno de estos, desglosado por agencias. Esto dio paso a poder generar distintos indicadores, como por ejemplo que el servicio B2C en promedio es más rentable que el servicio B2B con un 18% y un 6% de rentabilidad para cada tipo de servicio respectivamente. Un descubrimiento interesante, debido a que el servicio B2C o e-commerce en general viene al alza, por ejemplo, *según información de la Cámara de Comercio de Santiago, "las compras online, que ya llevaban dos dígitos de crecimiento anual, han visto acelerado su crecimiento desde marzo de este año, con un incremento de 119 % la última semana de ese mes, 145% en abril y cerca del 200 % para Junio comparado con el año 2019."* Complementando a esto, se deja en el anexo D, el gráfico del crecimiento del e-commerce hasta 2019 en Chile. Por esta contingencia es que es muy favorable para WSP el haber medido los costos de sus servicios y saber que el e-commerce va al alza, el que justamente es su servicio más rentable dentro de la empresa y que pueden seguir potenciando. (16)

Adicionalmente se propusieron mejoras para mejorar la rentabilidad general del negocio courier. Donde las que más destacaron fue la de realizar análisis comerciales en el que se miden las rentabilidades de los clientes potenciando ciertos grupos de clientes para mejorar la rentabilidad de ese servicio con clientes que entregan un mayor retorno. Sumado a esto se recomienda subir las tarifas del servicio B2B para lograr un mejor resultado sin perjudicar tanto el bolsillo del cliente.

Finalmente se logró la implementación del modelo de costeo en las plataformas internas de la empresa, donde se creó un documento paso a paso señalando como cargar los datos con sus responsables para que mes a mes se carguen los datos manuales y junto a los datos de la base de datos, el modelo se alimente correctamente. Esto fue fundamental para lograr el correcto funcionamiento del modelo y para que la gerencia

pueda solicitar a través del módulo de la plataforma interna toda la información que necesite para mejorar la toma de decisiones de sus distintos tipos de servicio, basándose siempre en datos confiables y actualizados de la empresa.

10.Recomendaciones

En esta sección se presentan una serie de recomendaciones para la empresa y también para todas las personas que estén interesadas en mejorar la toma de decisiones de sus empresas basándose en los costos de sus distintos objetos de costo. Recomendaciones que están fuera del alcance de esta memoria, pero de seguro motivarán a mejorar el resultado de la empresa.

Para WSP se recomienda ampliar el análisis para el resto de las agencias y separar por tipo de servicio Aéreo y terrestre. Servicios que no fueron incluidos debido a que las agencias en cuestión no tienen el servicio aéreo. Esto de seguro va a abrir ojos sobre cómo se está cobrando este negocio y poder analizar las rentabilidades de este.

Adicionalmente, sería interesante poder hacer el desglose de los costos para los distintos clientes o al menos grupos de clientes, de esta forma se podrá decidir que tipos de cliente priorizar y potenciar, para poder especializarse en algún tipo de cliente, adaptarse a sus necesidades especiales y generar mayor valor para este tipo de empresas. De esta manera, se genera una mayor ganancia para la empresa y un mayor valor en la calidad de servicio para esos clientes.

Un breve ejemplo está dado por las tarifas promedio de 2 tipos de clientes. Las tarifas promedio por el mismo volumen (10 peso volumétrico) de carga del grupo de cliente cosméticos es de \$1.900 en Santiago. Bajo las mismas condiciones para el tipo de cliente de tecnología el precio promedio es de \$2.700. Si la forma de entrega es relativamente similar, uno tendería a enfocarse más en los grupos de clientes de tecnología, pero para verlo con una mayor claridad, se recomienda realizar el modelo de costeo para poder tomar decisiones fundamentadas.

Por último, WSP debería realizar simulaciones de costos para analizar nuevos tipos de negocio que quizás tienen buenas rentabilidades pero desconocen las tarifas a cobrar, lo importante es que teniendo los datos de los distintos cost drivers (que son datos fácil de conseguir para WSP), podrán realizar simulaciones de costos para nuevos tipos de servicio como lo son el Big Ticket, Valijas, entre otros. Negocios que tienen harto potencial, ya que como se puede ver en el gráfico del anexo E, en promedio el 60% de los consumidores del E-commerce son más propensos a consumir E-commerce de big ticket este año comparados con el año pasado. Por lo que es un negocio que está al alza.
(17)

Para finalizar, se recomienda para todo público interesado en mejorar la toma de decisiones de su empresa lo siguiente. Siempre costear lo que haces, costear a tus clientes, tus servicios, y la mezcla de estos dos. Esto te ayudará para generar rentabilidades y saber efectivamente donde lo estás haciendo bien y que vale la pena potenciar. Y no solo eso, si no que, qué negocios vale la pena dar de baja para mejorar la rentabilidad del negocio en su conjunto.

11. Bibliografía

Contiene las citas bibliográficas de los documentos y textos utilizados en apoyo a la investigación. Para citar las referencias electrónicas, visita la guía en:

- 1) Montblanc Consulting. 2017. Prospecto Comercial Correos de Chile. (Página 7 y 8) [En línea] <<https://correostransparente.correos.cl/Contenidos/Prospecto-Comercial-Correos-de-Chile.pdf>> [Consulta: septiembre 2020]
- 2) Camara Comercio de Santiago (George Lever). 2019. Tendencias del comercio electrónico. [En línea] < https://www.ecommerceccs.cl/wp-content/uploads/2019/04/Tendencias-Ecommerce-2019_George-Lever_eCommerce-Day-2019.pdf > [Consulta: Julio 2020]
- 3) Sánchez, J. (s. f.). Business to Business (B2B). Economipedia. [En línea], de <<https://economipedia.com/definiciones/business-to-business.html>> [Consulta: julio 2020]
- 4) Wikipedia. (s. f.). Business-to-consumer. [En línea], <<https://es.wikipedia.org/wiki/Business-to-consumer>> [Consulta: septiembre 2020]
- 5) Significados. 2019. Tipos de entrevista. [En línea] <<https://www.significados.com/tipos-de-entrevista/>> [Consulta: Diciembre 2020]
- 6) Roberto Espinoza. 2017. Benchmarking tipos de ejemplos. [En línea] <<https://robertoespinoza.es/2017/05/13/benchmarking-que-es-tipos-ejemplos>> [Consulta: Diciembre 2020]
- 7) Fundación del Español Urgente (2012) ebitda, no Ebitda. [En línea] <<https://www.fundeu.es/recomendacion/ebitda-minuscula/>> [Consulta: diciembre 2020]
- 8) Ratios de Rentabilidad. (2018). zonaeconomica. [En línea] <<https://www.zonaeconomica.com/analisis-financiero/ratios-rentabilidad>> [Consulta: diciembre 2020]
- 9) Pulliam Phillips, Patricia; Phillips, Jack J. (2006). Return on Investment (ROI) Basics (en inglés). American Society for Training and Development. p. 187
- 10) Modelo de coste ABC. (s. f.). elEconomista.es. [En línea] <<https://www.economista.es/diccionario-de-economia/modelo-de-coste-abc>> [Consulta: septiembre 2020]
- 11) Oliva, M. (2014). Redistribución de los costos para que el Estado de Resultado a nivel gestión de una compañía de transporte aéreo permita tomar mejores decisiones (Tesis de pregrado). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- 12) Valencia, J. (s. f.-a). Coste directo. economipedia. [En línea] <<https://economipedia.com/definiciones/coste-directo.html>> [Consulta: Julio 2020]
- 13) Valencia, J. (s. f.-b). Coste indirecto. economipedia. [En línea] <<https://economipedia.com/definiciones/coste-indirecto.html>> [Consulta: Julio 2020]
- 14) Porter, M. E. (1987). Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior (14.a ed.). Compañía Editorial Continental. [En línea]

- 15) Juan Javier León García. 2009. Costeo Basado en Actividades. [En línea]
<<https://es.slideshare.net/juanjavierlg/costeo-basado-actividades-2600678>>
Diapo 14 [Consulta: Enero 2021]
- 16) Expande Online. 2020. E-commerce Chile. [En línea]
<<https://expandeonline.cl/blog/ecommerce-chile/>> [Consulta: Enero 2021]
- 17) Marketing Charts. 2019. As e-commerce grows, shoppers gain more comfort buying big ticket items online. [En línea]
<<https://www.marketingcharts.com/industries/retail-and-e-commerce-109539>>
[Consulta: Enero 2021]

12. Anexos

12.1 Anexo A: Plan de cuentas WSP

Grupo de Costos	Concepto Cuenta	% del total
Servicios externos	5-1-07-10 Mantencion de Sistemas	2,2%
Servicios externos	5-1-07-04 Aseo y Mantencion Oficinas	1,2%
Servicios externos	5-1-12-03 Servicios de Escolta	0,8%
Servicios externos	5-1-12-01 Asesorias Profesionales	0,4%
Remuneraciones Directas	Sueldos Directos	14,9%
R.R.H.H	Sueldos	26,8%
R.R.H.H	5-1-03-01 Honorarios	0,8%
R.R.H.H	5-1-03-03 Comision por Ventas	0,3%
R.R.H.H	5-1-03-02 Servicios de Personal Externo	0,1%
R.R.H.H	5-1-02-01 Uniformes y Accesorios	0,1%
R.R.H.H	5-1-02-03 Sala Cuna	0,0%
R.R.H.H	5-1-02-04 Otras Regalias	0,0%
Mantencion Flota	5-1-09-02 Mantencion Vehiculos	4,2%
Mantencion Flota	5-1-09-03 Seguros Vehiculos	0,8%
Mantencion Flota	5-1-09-05 Patentes Vehiculos	0,6%
Mantencion Flota	5-1-15-01 Patentes Municipales	0,1%
Mantencion Flota	5-1-04-03 Arriendo de Estacionamientos	0,0%
Mantencion Flota	5-1-15-03 Multas e Infracciones	0,0%
Infraestructura	5-1-04-01 Arriendos Oficinas	3,5%
Gastos oficina	5-1-06-01 Telefono	1,8%
Gastos oficina	5-1-11-01 Seguros Generales	1,8%
Gastos oficina	5-1-08-03 Traslados y Encomiendas	1,7%
Gastos oficina	5-1-07-01 luz	0,6%
Gastos oficina	5-1-10-01 Alimentacion	0,3%
Gastos oficina	5-1-14-01 Notariales y Legales	0,2%
Gastos oficina	5-1-07-06 Utiles de Escritorio	0,2%
Gastos oficina	5-1-07-07 Material Impreso	0,1%
Gastos oficina	5-1-08-02 Movilizacion Especial	0,1%

Ilustración 38: Agrupación de costos parte 1/2
Fuente elaboración propia

Gastos oficina	5-1-10-02	Abarrotes y Varios	0,1%
Gastos oficina	5-1-08-01	Movilizacion	0,1%
Gastos oficina	5-1-05-01	Gastos Viaje	0,0%
Gastos oficina	5-1-07-02	Gas	0,0%
Gastos oficina	5-1-07-03	Agua	0,0%
Gastos oficina	5-1-06-02	Servicios Varios	0,0%
Gastos oficina	5-1-07-11	Mantencion Maquinas y Equipos	0,0%
Financieros	7-3-01-06	Intereses Prestamos Bancarios	2,4%
Financieros	7-3-0109	Gastos Asociados a Operación Factoring	2,1%
Financieros	7-3-01-01	Intereses Bancarios	0,5%
Financieros	7-3-01-04	Intereses Leasing	0,2%
Financieros	7-3-01-03	Impuestos Bancarios	0,1%
Financieros	7-3-01-05	Gastos Emision Boleta de Garantia	0,0%
Financieros	7-3-01-02	Intereses Otras Deudas	0,0%
directo troncal	5-1-13-05	Servicio Troncal	3,3%
directo retiro	5-1-13-03	Servicios de Retiro Clientes	1,4%
directo planta	5-1-07-09	Consumos y Materiales Varios	0,7%
directo planta	5-1-04-02	Arriendo Maquinarias y Equipos	0,1%
directo planta	5-1-07-05	Equipos y Materiales	0,0%
Directo Distribucion	5-1-12-02	Otros Servicios Externo de Operacion	12,6%
Directo Distribucion	5-1-09-01	Combustibles y Lubricantes	4,3%
Directo Distribucion	5-1-08-04	Peajes	1,9%
directo distribucion	5-1-09-04	Arriendo Vehiculos	1,0%
directo agencia	5-1-13-02	Agencias Externas Courier	2,7%
directo aereo	5-1-13-07	Servicio Transporte Aereo	2,7%
		Total Costo de Explotación	94,7%
		Sutotal Gastos Financieros	5,3%
		TOTAL Costos	100,0%

Ilustración 39: Agrupación de costos parte 2/2

Fuente elaboración propia

12.2 Anexo B: Mapa de procesos Costeo ABC: Objeto de costos mixto Agencia/tipo de servicio

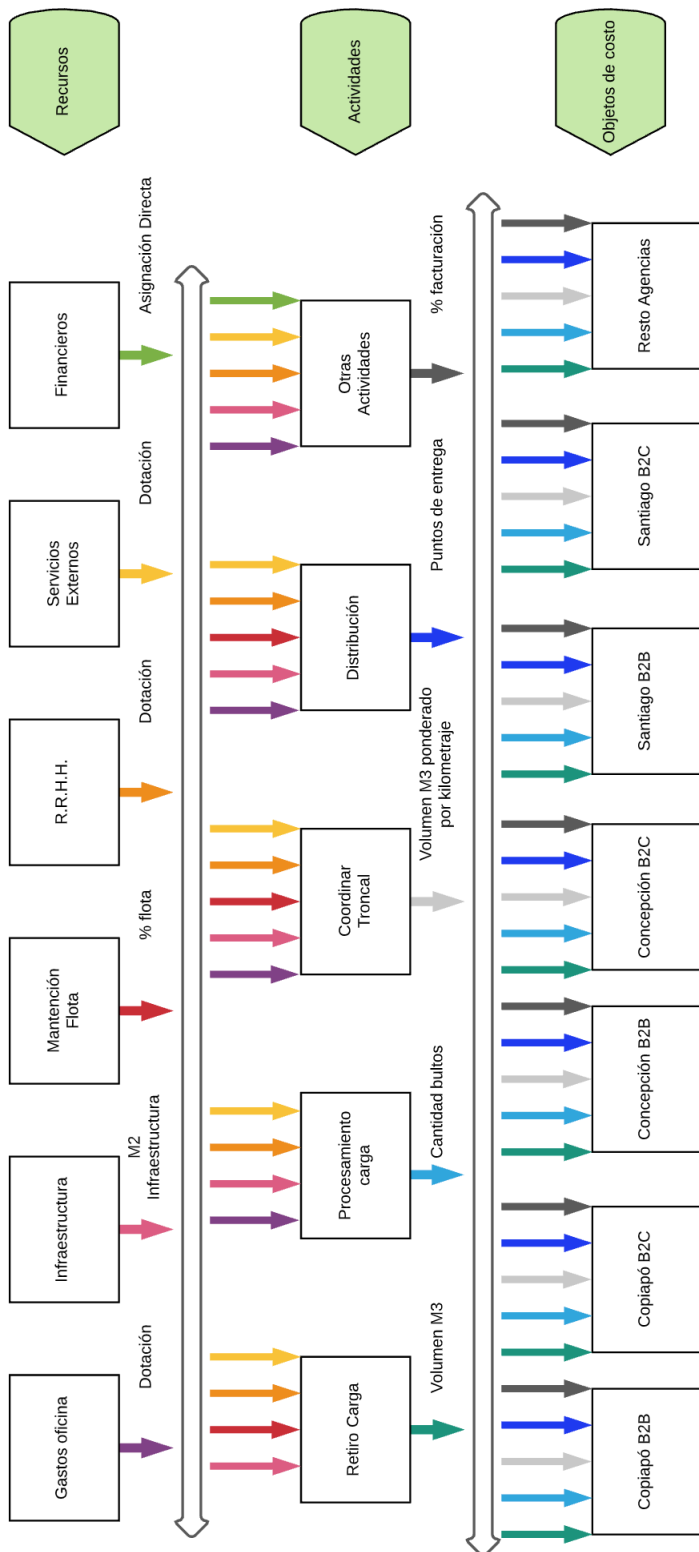


Ilustración 40: Mapa de proceso costeo ABC (Agencias y tipo de servicio)
Fuente: Elaboración propia

12.3 Anexo C: Mapa de procesos Costeo ABC: Objeto de costos tipo de servicio

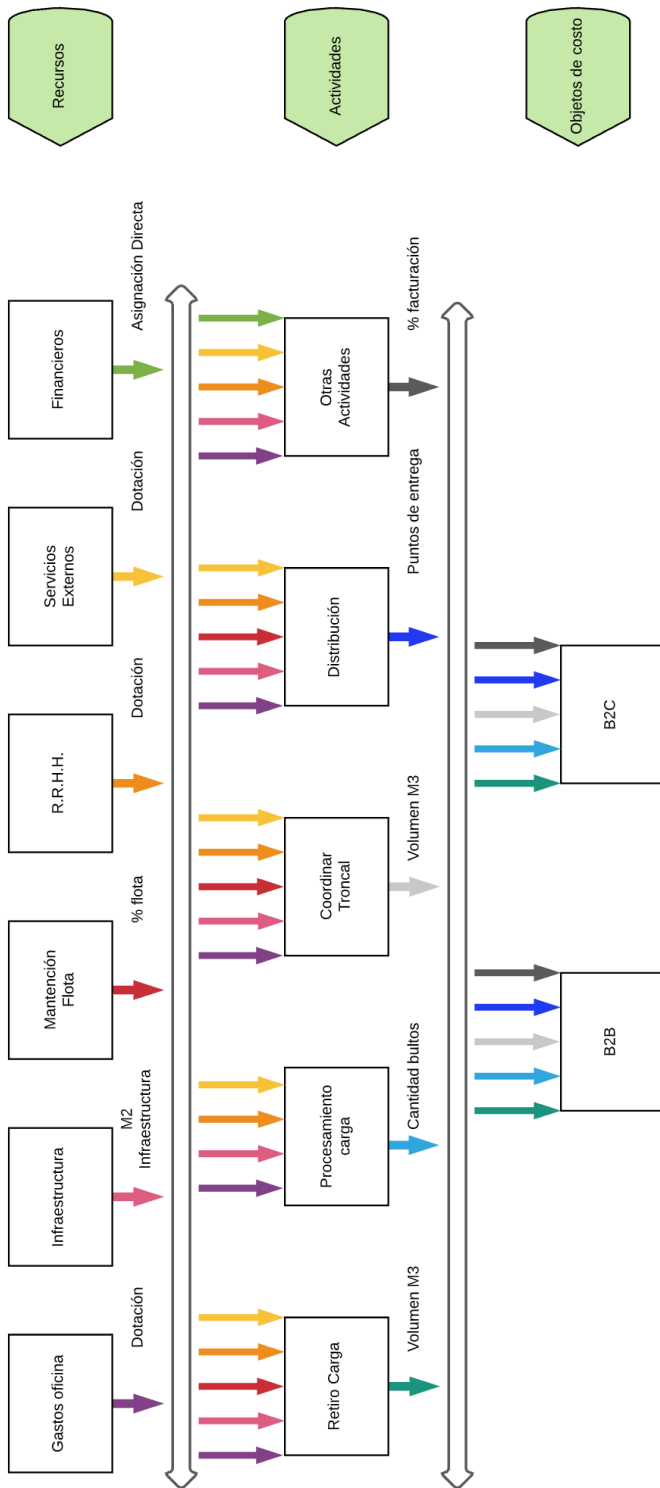


Ilustración 41: Mapa de proceso costeo ABC (tipo de servicio)
Fuente: Elaboración propia

eCommerce B2C en Chile

(en MMU\$ corrientes de cada año)

Fuente: CCS a partir de su Centro Economía Digital, Transbank, GfK y operadores del mercado

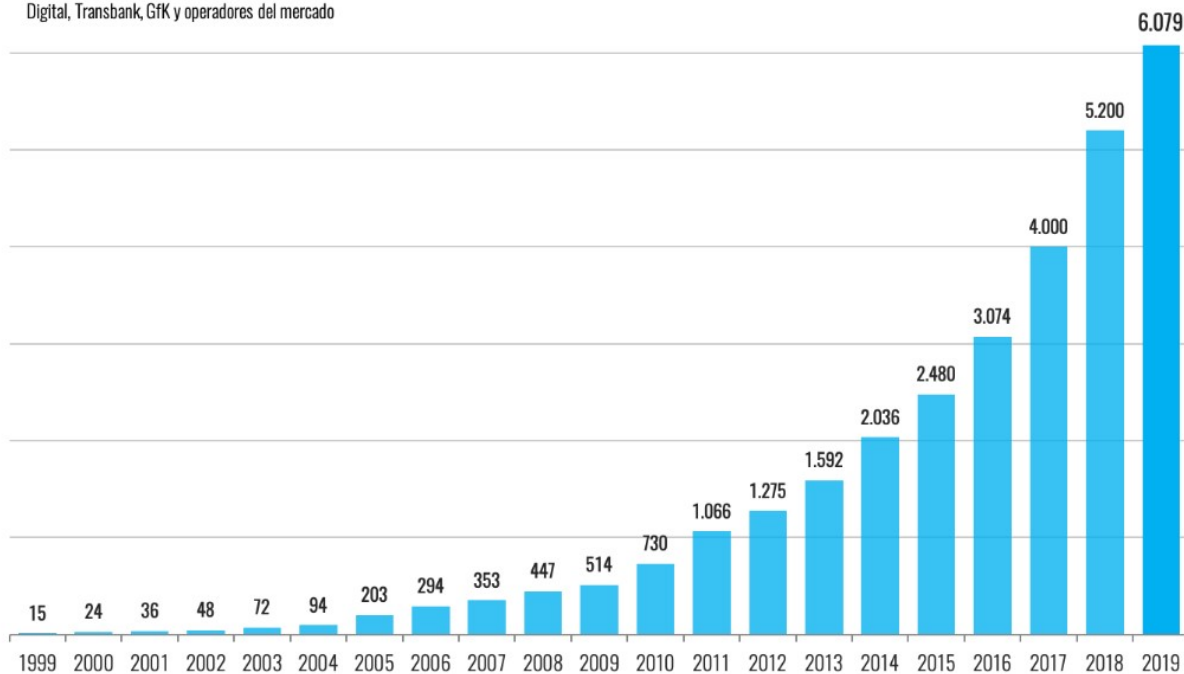


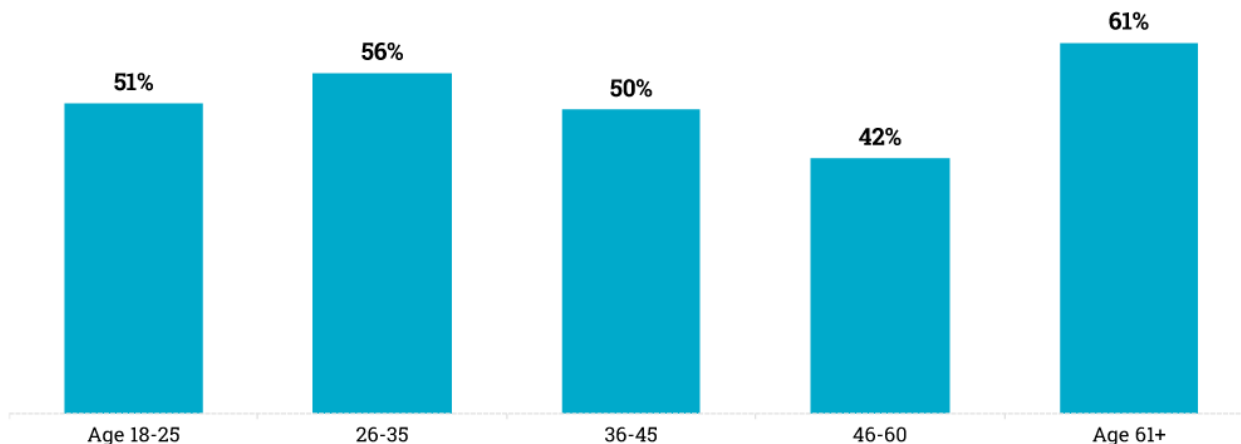
Ilustración 42: Ecommerce B2C en Chile

Fuente: <https://expandonline.cl/blog/e-commerce-chile/>

12.5 Anexo E: Crecimiento en la comodidad de comprar productos big ticket (gran tamaño)

Increasing Comfort Buying Big-Ticket Items Online

("I am more likely to purchase big-ticket items online, such as a car or a grill, now than I was one year ago.")



Published on MarketingCharts.com in August 2019 | Data Source: Walker Sands

Based on an online survey conducted in March 2019 among 1,600 US consumers

Ilustración 43: Crecimiento comodidad Big Ticket

Fuente: <https://www.marketingcharts.com/industries/retail-and-e-commerce-109539>

12.6 Anexo F: M3 y cantidad de bultos transportados en agencias Copiapó y Concepción

M3 Transportado	B2B		B2C		TOTAL	
	Copiapó	Concepcion	Copiapó	Concepcion	Copiapó	Concepcion
Julio	36	169	19	38	54	207
Agosto	30	113	22	39	52	152
Septiembre	29	127	37	97	66	224

Cantidad bultos Transportado	B2B		B2C		TOTAL	
	Copiapó	Concepcion	Copiapó	Concepcion	Copiapó	Concepcion
Julio	1239	4805	1888	4041	3127	8846
Agosto	1222	3782	2177	3581	3399	7363
Septiembre	1504	3575	4017	6342	5521	9917

Ilustración 44: Cantidad bultos Concepción y Copiapó

Fuente: Elaboración Propia

12.7 Anexo G: Entrevistas ingenieros que diseñaron y/o implementaron modelo ABC

1. ¿Cuál es la mayor dificultad al momento de diseñar el modelo de costeo ABC?

Rg: Medir los tiempos de cada proceso y cuantificar los insumos necesarios para fabricar cada componente dentro de la planta.

Rb: La mayor dificultad dentro del proceso fue identificar los drivers correctos asociados a la operación. Existían un pool de opciones y el llegar a los más adecuados fue el mayor desafío.

2. ¿Cómo identificaste las principales actividades del área o empresa que costeaste?

Rg: Costeamos todo el proceso, desde la generación de una orden de trabajo hasta que este era entregado al cliente. Por ende, diagramamos esto y luego fuimos calculando los costos según tiempos de procesos y material requerido.

Rb: Realicé un levantamiento de procesos, el cual implicó ir a terreno en varias ocasiones, tener entrevistas con los gerentes y actores involucrados, entre otros. Anexo a eso, es importante destacar que yo había estado trabajando previamente en esa empresa, por lo que igual tenía un conocimiento previo.

3. ¿Cómo decidiste qué cost driver elegir al momento de enfrentarte a 2 posibles cost drivers para tus actividades? ¿Qué criterios utilizaste?

Rg: La verdad no pasamos por esta disyuntiva, fue bastante directo saber la actividad que estaba protagonizando el costo en cada parte del proceso.

Rb: Me apoyé bastante en las reuniones periódicas que tenía con mi tutor de memoria y mi área. Allí mostraba los avances y propuestas y en conjunto se definió que utilizar.

4. ¿Cuál es la mayor dificultad al momento de implementar el modelo de costeo ABC?

Rg: La mayor complejidad fue darle a entender a la parte ejecutiva de la planta que debían cambiar la manera en la que estaban cobrando los trabajos en base al costeo ABC que

habíamos realizado. Convencerlos de que era correcto cobrar un poco más para no incurrir en pérdidas.

5. ¿Qué hiciste tu para lograr mantener el uso del modelo de costeo ABC una vez finalizaste tu memoria/trabajo en la empresa?

Rg: Comunicarnos frecuentemente por un tiempo con el personal de la empresa. Además, íbamos agregando en este modelo las actividades que fueran implementando en la planta.

6. ¿Qué me recomendarías para lograr la implementación y el correcto uso del modelo de costeo en la empresa una vez que yo termine mi memoria y quede en manos de los trabajadores el seguir dándole uso al modelo?

Rg: Dejar una herramienta en el que puedan actualizar o cambiar los costos de cada proceso, sobre todo para plantas manufactureras que dependen de un commodity cuyo precio es volátil. Además, mostrar gráficamente cómo impacta cada uno de estos costos a lo largo del proceso para que ellos tengan una noción visual de dónde ir apretando una vez vayan disminuyendo sus costos de producción.