Informe sobre el Mercado de Logística Inversa

Sofia Correa[1,2]

I. Introducción

En este informe se realiza un análisis económico relacionado al caso "Demanda de Redtec S.A. en contra de Walmart Chile S.A.", rol C Nº363-2018. En particular, se evalúa la eventual existencia de precios excesivos a Redtec S.A. ("Redtec") por parte de Walmart Chile S.A. ("Walmart"), por los servicios de logística inversa. Para esto se realiza una descripción de la industria y mercado relevante, para luego realizar un análisis cuantitativo que determine un umbral con el cual comparar el precio cobrado, y así determinar si se configura una conducta de precios excesivos.

Del análisis podemos observar que: (i) el precio cobrado a Redtec no muestra diferencias significativas con el precio umbral definido a partir de los costos asociados al sistema de logística inversa; y (ii) el precio cobrado por Walmart a Redtec se encuentra dentro del intervalo de precios cobrados a otros clientes del servicio. Adicionalmente se analizan posibles explicaciones a las diferencias entre los precios cobrados a distintos clientes.

II. Sobre las operaciones de Logística Inversa y los mercados asociados

En esta sección analizamos el mercado asociado a la conducta en cuestión, los principales actores que participan, y los servicios otorgados.

La conducta ocurre en un ambiente en el cual interactúan los siguientes mercados: (i) mercado de distribución minorista de bienes, aguas abajo, en el cual opera Walmart; (ii) mercado de aprovisionamiento de productos aguas arriba, en el cual participan proveedores de bienes de consumo y distribuidores minoristas; y (iii) mercado de servicios e insumos logísticos asociados a la cadena de abastecimiento de mercaderías.

Dentro de la tercera categoría, se encuentra el mercado de aprovisionamiento de activos necesarios para la distribución de estos productos. Estos activos pueden ser pallets, bandejas plásticas, entre otros, que se utilizan para transportar y almacenar las mercaderías de manera segura. Los proveedores de mercaderías pueden participar en este mercado arrendando activos, o bien pueden decidir adquirir activos propios.

La logística inversa es un servicio que deriva de este mercado de activos logísticos. En particular, en el conjunto de operaciones asociadas a la distribución de productos en el canal minorista se generan una serie de residuos que consisten, por una parte, en desechos propiamente tal, y por otra, en una serie de

[1] Este trabajo fue encargado por Walmart Chile S.A., sin embargo, todas las opiniones vertidas son de mi exclusiva responsabilidad. La información fue entregada por Walmart Chile S.A., y no ha sido verificada en terreno. Agradezco la colaboración de Juan Cortese.

[2] Master en Economía (Universidad de Chile), Doctor (C) en Economía (Universidad de Nueva York).

activos que al ser durables pueden ser reutilizados. El manejo de estos residuos es parte fundamental de la cadena de abastecimiento minorista, y se puede realizar de diversas formas dependiendo de las características internas y del entorno. Con respecto a activos que no pueden ser reutilizados, la empresa involucrada, en este caso Walmart, puede decidir desecharlos, destinarlos a reciclaje, o comercializarlos para otros fines. Con respecto a activos reutilizables, esta empresa puede decidir acumular los activos para su recuperación por parte de los respectivos dueños, entregar los activos a un tercero que se haga cargo de ellos, o bien redistribuir los activos para continuar con el ciclo de operaciones de distribución. La alternativa que se escoja, o la combinación de ellas, depende de los costos y beneficios dado el contexto especifico en cuestión.

En caso se decida redistribuir activos con el fin de reutilizarlos en el proceso de distribución de productos, se requiere acceder a algún sistema de logística inversa o de reversa. La firma, representada por Walmart en este caso, puede decidir hacerlo por sí sola, tercerizar estos servicios, o permitir un régimen mixto en el cual los distintos proveedores de productos finales e insumos tienen la libertad de elegir la operación que sea más conveniente para sus intereses. La firma podría incluso integrarse con los proveedores respectivos para reducir ineficiencias en la redistribución de estos insumos, dado que la presencia de estos activos puede llegar a constituir una externalidad para el distribuidor.[3]

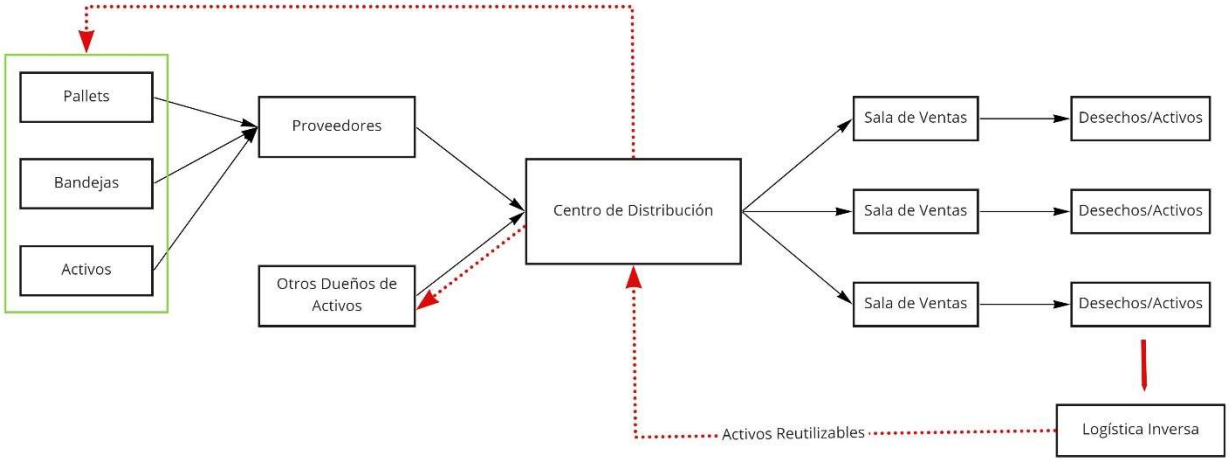
En el caso particular que estamos estudiando, Walmart desarrolló un sistema de logística inversa destinado a optimizar el proceso de redistribución de activos, pero permitiendo que los dueños de éstos retiren sus propios activos en caso de requerirlo.[4] Este sistema opera relacionando la logística en las salas de venta con los centros de distribución, asegurando el movimiento continuo de activos desde y hacia estos centros. En la Figura 1 ilustramos las operaciones de estos mercados asociados a un centro de distribución.[5]

[3] Véase Dowlatshahi (2000).

[4] Según lo señalado en la Contestación presentada por Walmart ante el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC), habría dos situaciones que demuestran que esto es factible: (i) Redtec realiza su propia logística de recuperación de pallets en las salas de ventas cercanas a su planta de operaciones en Chillán, y (ii) el año 2013 Redtec y Walmart habrían llegado a un acuerdo según el cual Redtec se comprometía a retirar sus activos según un calendario acordado por las partes.

[5] Esto no incluye las operaciones de proveedores que optan por una distribución directa, es decir, que interactúan con Walmart directamente en las salas de ventas.

Figura 1: Cadena de abastecimiento y Logística Inversa



El Sistema de Logística Inversa desarrollado por Walmart ("SLI") es un sistema integrado, enfocado en la redistribución de insumos desde las salas de venta hacia los centros de distribución, para su posterior entrega a los proveedores de productos finales o de insumos de distribución según sea el caso. En términos generales, una vez que se liberan activos en las salas de venta, se procede al proceso de carga de camiones hasta una capacidad máxima predeterminada, para luego realizar el tránsito hacia los centros de distribución. Luego, en los centros de distribución se realiza el proceso de *maquila*, que consiste en separar los activos de acuerdo con el tipo y marca respectiva, y luego entregarlos a quien corresponda.

Los activos redistribuidos se pueden clasificar según su tipo y procedencia. Por tipo de activo, nos referimos principalmente a si estos son pallets, bandejas plásticas, cajas y carros. Por procedencia nos referimos a si los activos son genéricos o de marca. Estas dos clasificaciones afectan el manejo de los activos en el SLI. El tipo de insumo tiene implicancias en términos de su dimensión y peso, y por ende afecta la capacidad en términos capacidad de transporte (uso de camiones) y manipulación por parte del personal de maquila. La procedencia en cambio afecta la operación realizada con el activo. Al ser los insumos genéricos no diferenciables, aquellos que se encuentran en condiciones de ser reutilizados son reagrupados y devueltos a los proveedores. Los de marca en cambio, al ser de distinto color y características, requieren ser separados (maquila) y devueltos, en un momento posterior, a su dueño según corresponda.

Cabe destacar que existen también dos situaciones adicionales: (i) activos no reutilizables que se venden para otros fines; (ii) activos que no son redistribuidos. Los primeros, corresponden a pallets genéricos cuya vida útil para el transporte ha finalizado, y por tanto se venden, por ejemplo, como madera para leña. Estos insumos pasan por el sistema de logística inversa, y en vez de ser devueltos son comercializados posteriormente. Los segundos, corresponden a los insumos provenientes de proveedores que entregan los productos directamente en la sala de venta utilizando activos genéricos. Al entregar estos productos, estos proveedores se llevan inmediatamente una cantidad de insumo equivalente a la utilizada en la entrega, por lo que no forman parte de los residuos operacionales asociados al SLI.

En la sección 5 se analiza con mayor detalle como cada una de estas distinciones afecta los costos e ingresos de las operaciones.

III. Mercado relevante

Según lo define la Comisión Europea[6], el mercado relevante comprende "*la totalidad de los productos y servicios que los consumidores consideren intercambiables o sustituibles en razón de sus características, su precio o el uso que se prevea hacer de ellos*".

Al estar la conducta relacionada al arriendo de pallets y las operaciones logísticas asociadas, no consideramos los mercados aguas arriba y aguas abajo dentro del mercado relevante, aun cuando al ser mercados relacionados, la estructura de éstos podría tener efectos indirectos en el mercado de operaciones logísticas.

En general los servicios de logística y transporte de activos dentro de centros de distribución han sido reconocidos como un mercado en sí mismo, constituyendo "*la parte de la cadena productiva que planifica, implementa y controla el flujo y almacenamiento efectivo y eficiente de bienes, servicios e información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo*".[7] Dentro de esta parte de la cadena de abastecimiento participan empresas que ofrecen activos requeridos para el proceso logístico, como pallets, bandejas plásticas, carros, entre otros.

De este modo, el mercado relevante en este caso está compuesto por la interacción entre dos mercados:

(i) el *mercado de aprovisionamiento de activos logísticos para la distribución de mercaderías en centros de distribución minorista, y*

(ii) los *servicios de logística inversa*.

i. El mercado de activos logísticos

Según se ha señalado en la literatura, los mercados logísticos son por naturaleza servicios orientados al cliente, más que al sector productivo, lo que implica que quienes proveen estos servicios pueden participar en más de un sector a la vez, siendo estos sustitutos desde el punto de vista de la oferta.[8] De este modo, se consideran activos logísticos utilizados en el canal minorista, ya sea supermercadista, farmacia, vestuario, entre otros. Asimismo, los servicios requeridos por distribuidores minoristas de alimentos en general son estandarizados, y requieren servicios que son comunes a otros sectores salvo algunas excepciones. De este modo, actores que proveen insumos de distribución en el sector supermercadista, pueden bien ofrecerlo en otros sectores. Si bien no se cuenta con información oficial de usuarios de activos en Chile, la transversalidad en el uso de éstos se corrobora con el hecho que tanto en

[6] Comisión Europea, Comunicación de la Comisión Europea relativa a la definición de mercado de referencia a efectos de la normativa comunitaria en materia de competencia (97IC 3721031, párrafo 7.
[7] Traducción libre de la Resolución del caso No COMP/M.4232 - SCOTTISH & NEWCASTLE / KUEHNE + NAGEL / JV
[8] Véase la decisión de la Comisión Europea con respecto al caso No COMP/M.3492 EXEL / TIBBET & BRITTEN, con fecha 03 de agosto de 2004. Disponible en:
http://ec.europa.eu/competition/mergers/cases/decisions/m3492_en.pdf

Chile como en el resto del mundo proveedores de pallets y otros activos atienden distintos sectores industriales. A modo de ejemplo, en el sitio web de Redtec se señala que se opera con diversas cadenas de *retail*, en particular cadenas de supermercados, farmacias y perfumerías, y mayoristas de abarrotes.[9] Chep por su parte, describe sus pallets como "*ideales para la carga, el trasporte y la exhibición de productos de muchas industrias, como los productos de alta rotación: los bienes de consumo, retail y productos agrícolas.*"[10]

Los principales activos utilizados para la distribución corresponden a pallets, bandejas plásticas, cajas para transporte de alimentos, carros tipo U y Dolly, entre otros, que se describen a continuación:

a) Pallets

Son plataformas cuya finalidad es el traslado y almacenamiento de carga y mercaderías. Pueden ser de variados tamaños, y en general son construidos con madera, plástico u otros materiales.[11] En Chile, los pallets se pueden categorizar principalmente en pallets de marca, correspondientes a Chep y Redtec, y los pallets genéricos, correspondientes a pallets sin marca. La diferencia entre los pallets genéricos de los de marca, radica principalmente en que los primeros tienen por lo general una vida útil más corta, al ser de menor calidad. Sin embargo, el uso que le puede dar un proveedor de mercaderías a estos pallets es el mismo, la diferencia está en cómo estos son tratados para su reutilización. Para efectos de este análisis, se consideran como sustitutos por parte de la demanda, y por ende forman parte de un mismo mercado.

Los pallets de marca que recibe Walmart en sus centros de distribución corresponden a las empresas Redtec S.A., Chep, HyM SPA, Comercializadora y Distribuidora Wisepal, Sanylop Ltda., Words Pallets Eco y Embotelladora Andina S.A..

b) Otros activos: bandejas plásticas, maletas, cajas y otros

Existen una serie de activos utilizados en la distribución de productos, y que están sujetos a tratamiento por parte de logística inversa. En general son, o bien contenedores más pequeños que los pallets, como bandejas y cajas, o bien contenedores que permiten el traslado de productos en distancias cortas, como carros. Las cajas de alimentos y bandejas están destinados a transportar productos de manera más eficiente, como una alternativa a las cajas de cartón. Al ser de plástico tienen ventilación, y pueden ser utilizadas para el transporte de comida y productos frescos. Del total de bandejas plásticas gestionadas por Walmart a través de su sistema de logística inversa, el 99% corresponde a activos pertenecientes a IFCO.

La demanda por activos de distribución logística proviene principalmente de proveedores que requieren transportar bienes de consumo hacia centros de distribución de canales minoristas, para luego ser puestos a disposición del consumidor final.

Sin perjuicio de que estos activos puedan, bajo ciertas circunstancias, requerir ciertas especificaciones técnicas que reducen el grado de sustituibilidad entre ellos, para el caso de logística inversa que estudiamos tanto pallets como el resto de los activos forman parte del canal de abastecimiento, son

[9] Sitio web de la empresa Redtec: http://www.redtecsa.com/a-quienes-atendemos/
[10] Sitio web de la empresa Chep: https://www.chep.com/cl/es-419/consumer-goods/platforms/pallets/wood-block-pallet
[11] La mayoría de los oferentes de pallets en Chile utiliza tamaños consistentes con los estándares ISO 6780:2003.

mayoritariamente reutilizables, y como tal son objeto del proceso de logística inversa descrito anteriormente. En particular, para operar el sistema de logística inversa estos activos son tratados indistintamente, por lo que serán considerados como parte del mismo mercado.

ii. Los servicios de logística inversa

Tal como se señala anteriormente, la logística inversa corresponde a los servicios asociados a la gestión de activos y residuos del canal de abastecimiento. Estos servicios se generan una vez que finaliza la entrega de productos en el local de distribución minorista. Dado que las compañías de insumos logísticos ofrecen sus activos a proveedores que comercializan con una serie de distribuidores minoristas, la oferta de servicios de logística inversa puede llegar a ser tan variada como lo sea el mercado de distribución minorista de productos. Asimismo, puede haber actores que ofrecen servicios de logística inversa de forma externalizada.

De acuerdo con lo señalado por el equipo de logística inversa de Walmart, los activos logísticos estudiados reciben un trato equivalente en términos de logística inversa. El ciclo de recuperación y reutilización de éstos es equivalente, y por ende forman parte del mismo proceso. Asimismo, eventuales conductas en el mercado de servicios de logística inversa se extenderían no solo al mercado de pallets, sino también a los mercados de otros activos que requieran este mismo servicio.

Cabe destacar que la inclusión de diversos activos dentro de un mismo mercado no cambia los resultados del análisis del caso. Podríamos bien analizar el mercado de logística inversa relacionado a cada uno de estos mercados separados, y las conclusiones serían las mismas. El motivo de esto es que agrupar los activos no cambia el tipo de participación de Walmart en este mercado, así como tampoco cambia los procesos productivos a considerar en el análisis.

Con respecto a los actores que ofrecen estos servicios, no contamos con información suficiente para identificar de forma exhaustiva a los oferentes en este mercado. Principalmente participan los distribuidores del canal minorista, ya sea directamente o a través de terceros. Las empresas dueñas de pallets podrían también auto proveerse del servicio de logística inversa en caso de requerirlo.

En términos geográficos ambos mercados funcionan a nivel local, sin perjuicio de que firmas que participan en el tengan presencia nacional. La principal razón radica en el costo de transporte de estos activos, y la necesidad de disponibilidad inmediata de estos. Al ser el mercado de distribución de mercaderías un mercado dinámico e intenso en aprovisionamiento de productos, para ser competitiva una empresa requiere poder responder a las necesidades de la demanda en términos de tiempo y ubicación geográfica. Esto implica que la ubicación de los activos es de gran relevancia para la competitividad de una firma.

IV. Descripción de los costos e ingresos del SLI

i. Sobre los costos

El proceso de logística inversa y el origen de los costos

Tal como fue mencionado en la sección 3 del presente informe, las operaciones de logística inversa llevadas a cabo por Walmart se llevan a cabo en un ambiente donde operan distintos mercados relacionados. Con el fin de establecer de manera precisa los costos que se pueden atribuir directamente a las operaciones de logística inversa, es conveniente analizar el proceso desde su origen.

La mayor parte de la distribución de productos a las salas de venta de Walmart se realiza de manera centralizada, es decir, los productos son transportados por Walmart desde sus distintos Centros de Distribución hacia las tiendas y salas de venta. Una vez que se descargan los productos, en la trastienda de cada sala de venta, se acumulan activos que han sido utilizados para el transporte de estos productos. Es en este punto donde comienza a operar el sistema de logística inversa.

El sistema de logística inversa de Walmart cuenta con un equipo permanente de cuatro personas encargadas de su coordinación general. Además, opera con la utilización de un software desarrollado el año 2016 por encargo de Walmart a la empresa QAnalytics. Este software fue diseñado únicamente para el monitoreo y planificación logística del retorno de activos, permitiendo la coordinación con las distintas salas de venta. A medida que los activos se van acumulando, se comienza el proceso de carga en camiones que serán luego trasladados de vuelta hacia los Centros de Distribución. Una vez que estos camiones se llenan hasta un 90% de su capacidad cubica[12], los encargados de la sala de venta pueden solicitar, a través del mismo software, el retiro de los camiones desde la tienda con destino al centro de distribución respectivo. A través de este mismo software, el sistema de logística inversa puede mantener un registro de lo que contiene cada camión y cuál es su destino final.

Luego de ser despachados, los camiones son monitoreados mediante un sistema de GPS hasta su llegada a las salas de venta. En estas se realiza el proceso de descarga y separación de activos, lo que se conoce como *maquila*. Dentro de este proceso de maquila se separan los activos de marca de acuerdo con sus características, y se separan también los activos genéricos que no son reutilizables, y que serán destinados, por ejemplo, a la venta en el mercado de leña. Finalmente, los activos son entregados a sus dueños según corresponda.

Clasificación

Una vez analizado el proceso que genera los costos, podemos clasificarlos de acuerdo a su origen y según su relación con el volumen de activos gestionado. Los costos variables, que se dividen en transporte y maquila, corresponden a aquellos que varían directamente con el volumen de activos gestionados a través del sistema de logística inversa. Los costos fijos, que incluyen las remuneraciones del equipo Inbound, mantenciones del sistema informático, aseo y servicios básicos en los Centros de Distribución, entre otros, corresponden a aquellos que son atribuibles a la operación del sistema de logística inversa pero que no

[12] Los camiones con los que cuenta Walmart difieren en su capacidad, aceptando entre 12 y 30 pallets posicionados en el piso.

dependen directamente del volumen de activos gestionado. Junto con esto, Walmart ha realizado inversiones para optimizar el proceso de logística inversa, a través de la compra del sistema informático desarrollado por la empresa QAnalytics y la nivelación de suelos en las instalaciones de CD Quilicura. A continuación, se detallan los costos considerados para el análisis cuantitativo:

a) Costos Variables

- **Costos de transporte**: Estos se generan a través de la contratación por parte de Walmart de servicios de empresas de transporte exclusivos para las labores de logística inversa. Los servicios consisten en el transporte de activos y residuos logísticos desde las salas de venta hasta los centros de distribución de Walmart. Es importante destacar que el sistema informático desarrollado por Walmart permite optimizar el uso del espacio en cada camión, permitiendo con esto una reducción en el número de viajes necesarios para el trasporte de activos.

- **Costos de maquila**: Estos se realizan en cada centro de distribución y corresponden a la descarga de activos desde los camiones, separación de acuerdo con la marca y el tipo de activo, ubicación de los activos en la zona correspondiente dentro de las instalaciones y posterior entrega[13] de activos a los distintos proveedores. La descarga, separación y posterior carga de activos se realiza con grúas que operan a su vez con dos *grueros*[14] y dos *traspaleteros* [15] *.* Según la información proporcionada por Walmart*,* actualmente participan 66 trabajadores en el proceso de maquila.

- **Contrato IFCO**: Actualmente, parte de las operaciones de logística inversa se encuentran externalizadas a través de un contrato con la empresa IFCO. Estos realizan las labores de transporte, maquila y entrega de activos en instalaciones propias para luego cobrar por este servicio a Walmart.

- **Contrato Cancino**: Como parte del proceso de logística inversa, Walmart debe redistribuir activos logísticos entre sus distintos centros de distribución. Esta labor se externaliza en la empresa Cancino la que cobra de acuerdo con el volumen de activos transportados cada mes.

b) Costos Fijos

- **Remuneraciones**: En este ítem de gasto se incluyen los salarios mensuales del equipo Inbound, encargado de la coordinación del sistema de logística inversa de Walmart. El equipo está compuesto por cuatro personas.

- **Mantención del sistema informático**: Como parte del contrato firmado el año 2016 con la empresa QAnalytics, Walmart contrató un servicio de mantención del software que se paga de forma mensual.

[13] El proceso de entrega de activos incluye el carguío de activos en los camiones respectivos, tal como se menciona en la Contestación presentada por Walmart ante el TDLC.
[14] Persona encargada de manejar las grúas que efectúan el proceso de maquila. Deben contar con una licencia especial para su operación.
[15] Persona encargada de la operación de maquila de activos de forma manual.

- **Aseo y servicios básicos**: Este ítem corresponde a una fracción de los costos totales de aseo y servicios básicos en los centros de distribución de Walmart, que son imputados a las labores de logística inversa. Este corresponde al único ítem de costo que no se origina exclusivamente a partir de las operaciones de logística inversa, pero que se identifica como un costo del sistema dentro de la contabilidad interna de la empresa[16].

- **Cajas de cartón**: Este costo mensual corresponde a la compra de cajas de cartón necesarias para el traslado de activos logísticos desde las salas de venta hasta los centros de distribución y para su manipulación en el proceso de maquila.

c) Inversiones

Junto con los costos fijos y variables recién detallados, Walmart ha realizado inversiones en infraestructura y desarrollo de software para optimizar las labores de logística inversa. Estas inversiones se pueden contabilizar como costos del sistema de logística inversa de acuerdo con el monto total de la inversión, el período de depreciación de los activos adquiridos, los valores residuales correspondientes y la fecha en que los activos fijos adquiridos comenzaron a utilizarse.

La inversión en el sistema informático se realizó el año 2016 por un monto de $8.534.790[17]. La inversión en infraestructura corresponde a una nivelación del suelo en el Centro de Distribución Quilicura, realizado en el año 2017 por una suma total de $136.914.936. Ambos activos se deprecian en un periodo de 180 meses (15 años) y no tienen valor residual. En cuanto al inicio de operación de ambos activos, el sistema informático comenzó a operar en Enero de 2017. La obra de nivelación de suelos se comenzó a utilizar en Enero de 2019 permitiendo la optimización del proceso de logística inversa en el Centro de Distribución Quilicura.

Con la información recién detallada fue posible calcular el valor de la depreciación mensual de ambos activos utilizando un método de depreciación lineal, e incluir esto como parte de los costos totales del sistema de logística inversa, comenzando a contabilizar cada ítem de acuerdo con la fecha de inicio de operación de cada uno.

Tabla 1: Cálculo depreciación mensual de inversiones

	Inversión sistema informático	**Inversión nivelación de suelos**
Total $	$8,534,457	$136,914,936
Meses de depreciación	180	180
Depreciación mensual	$47,414	$760,639
Fecha inicio operación	Enero 2017	Enero 2019

[16] Según información proporcionada por Walmart.
[17] Valor UF Enero 2016.

A continuación, en la Tabla 2, se muestra la composición de los costos asociados al sistema de Logística Inversa de Walmart. Como se puede apreciar, la mayor proporción de los costos corresponde a costos variables, con un porcentaje siempre mayor al 88%, incluso después del inicio de operación de las obras de nivelación de suelos.

Tabla 2: Resumen Costos Anuales del SLI

Tipo de Costo	2016		2017		2018		2019	
	Total	% Total	Total	% Total	Total	% Total	Total	% Total
Variables	[redacted]							
Fijos								
Inversiones								
Total								

ii. Sobre los ingresos

El origen y monto de los ingresos que percibe Walmart a partir de sus operaciones de logística inversa, dependen de los contratos que Walmart mantiene con las distintas empresas que contratan el servicio y del ítem específico por el cual se cobra. Si bien la composición de servicios y las empresas que participan pueden variar de un mes a otro, los ingresos se componen típicamente por los siguientes ítems: gestión de bandejas plásticas y maletas, gestión de pallets, venta de pallets cuya vida útil ha terminado, y venta de desechos y residuos.

Los ingresos por gestión de activos (pallets, bandejas plásticas y maletas) se determinan a través de contratos que Walmart mantiene con las empresas dueñas de los activos. En estos se establece el precio por unidad gestionada a través del sistema de logística inversa, pudiendo este variar dependiendo del centro de distribución desde donde se retiran los activos, del número total de activos gestionados en el mes, o de la región donde se realiza el servicio (RM o regiones). Este precio, al ser el precio cobrado por el servicio de devolución de activos a empresas como Redtec, Chep e IFCO, corresponde a la variable de análisis relevante para el estudio cuantitativo de la conducta (véase sección (ii)).

Los ingresos correspondientes a la venta de pallets en desuso se derivan de la gestión de pallets genéricos. Periódicamente, en virtud de los acuerdos alcanzados entre Walmart con los proveedores respectivos, Walmart conserva una fracción de los pallets genéricos gestionados a través del sistema de logística inversa, correspondiente a aquellos activos que se encuentran en mal estado y no pueden ser reutilizados para el transporte de productos.

Los ingresos por venta de residuos y plásticos se reciben por unidad de plásticos no reutilizables, los cuales se compactan en paquetes estandarizados para su transporte y gestión en los centros de distribución.

En la Tabla 3 se muestra la composición de los ingresos generados por el sistema de logística inversa durante el mes de Junio de 2019.

Tabla 3: Composición ingresos SLI Junio 2019

Item	Porcentaje de los ingresos totales
Gestión de Activos	**66.16%**
Gestión de pallets	51.61%
Gestión de bandejas plásticas y maletas	14.55%
Venta de Residuos	**30.73%**
Venta de pallets en desuso	28.61%
Venta de residuos y plásticos	2.12%
Otros	**3.11%**

Tal como se menciona anteriormente, los ingresos relevantes para el análisis de la conducta son aquellos provenientes de la gestión de activos logísticos, y que corresponden a alrededor de un 66% de los ingresos totales.

V. Análisis de la conducta

En este informe nos basamos principalmente en los estándares definidos por Saavedra y Tapia (2019), quienes proponen una regla objetiva para determinar si un precio cobrado por una firma califica como excesivo desde el punto de vista de la libre competencia. La evaluación se compone de tres etapas: (i) determinar si la firma es superdominante, (ii) determinar un umbral de precios excesivos, y (iii) posibles justificaciones.

i. Superdominancia

Según lo señalan los autores, "[prohibir precios excesivos] *sólo tendrá sentido económico si no existe la posibilidad de que las propias fuerzas del mercado remuevan o disminuyan de manera relevante la posición de dominio*."[18] Es por esto que una primera etapa consiste en determinar la existencia de barreras a la entrada, y una participación de mercado igual o superior al 75% por parte de la firma dominante.

a) Barreras a la entrada

Por regla general el mercado de activos logísticos no presenta barreras a la entrada.[19] En el caso del mercado de pallets no hay barreras legales, y para su producción se requiere un lugar físico para su construcción, además de acceso a insumos como madera u otros. Estos pueden ser adquiridos en un mercado local, o bien a través de importaciones. Asimismo, la comercialización de estos se puede realizar a nivel local y a baja escala, sin perjuicio de que se logren beneficios al aumentar la escala de producción. La situación en el mercado de bandejas y carros es similar. Si bien para operaciones a gran escala se requiere un conocimiento de la industria relevante, dado que el tiempo y la rapidez de entrega tienen

[18] Véase Saavedra y Tapia (2019).

[19] Quesada-Pineda, Sanchez-Gomez y Araman (2012) estudian la industria de pallets en Estados Unidos, encontrando que no hay mayores barreras en la producción y comercialización de pallets.

valor para el cliente, esto no impide que en el corto plazo actores puedan ingresar a este mercado con operaciones de menor escala.

En lo que respecta a la logística inversa, para realizar estos servicios se requiere en primer lugar acceso a medios de transporte de activos, así como también un sistema logístico que permita tener un control de activos para operar con una frecuencia adecuada. Si bien la creación de un sistema de control requiere una inversión inicial, esto no constituye una barrera la entrada en sí misma. En general en mercados de servicios logísticos las operaciones resultan fácilmente escalables, dado que los activos físicos en general pertenecen a los clientes o son arrendados. Asimismo, cualquier empresa especializada que opere en el mercado logística puede pasar a ofrecer los servicios de logística inversa de un distribuidor minorista.[20]

b) Participaciones de mercado

Acorde con lo señalado anteriormente, el mercado de logística inversa incluye diversos sectores de distribución minorista de bienes, tales como supermercados, farmacias, productos para el hogar, entre otros. De este modo, en este mercado, podrían participar tantos actores como firmas presentes en el canal de distribución minorista. Cada una de ellas puede participar realizando la gestión de sus propios activos en salas de ventas, o bien pueden contratar empresas externas que realicen parte del proceso.[21] Es por esto que la participación de Walmart en este mercado corresponde a su participación en el mercado de comercialización de productos en el canal minorista, incluyendo todos los sectores mencionados. En particular, la participación de Walmart en el canal supermercadista es de un 38%,[22] lo que correspondería a una proporción aún menor al considerar al resto de las firmas que participan en el canal minorista. De este modo, la participación se encuentra por debajo del 75% que se requiere para tener superdominancia.

Con respecto a los actores que participan en el mercado de comercialización de activos, dado que solo contamos con información de transacciones dentro de Walmart, podemos obtener una aproximación de las participaciones a través de este como canal. Dentro del total de unidades retornadas a través de la logística inversa de Walmart, aproximadamente un 55% corresponde a pallets y un 45% corresponde a bandejas y otros activos más pequeños[23]. En la Tabla 4 se muestran las participaciones correspondientes en base a los ingresos reportados.

[20] Véase la decisión de la Comisión Europea con respecto al caso No COMP/M.3492 EXEL / TIBBET & BRITTEN, con fecha 03 de agosto de 2004. Disponible en:
http://ec.europa.eu/competition/mergers/cases/decisions/m3492_en.pdf

[21] En el caso de Walmart, parte de los servicios son encargados a la empresa IFCO, que realiza parte de la gestión de activos o *handling* del proceso.

[22] Información señalada tanto en la demanda de Redtec contra Walmart ante el TDLC, como en la Contestación de Walmart ante el TDLC.

[23] De acuerdo a información proporcionada por el equipo Inbound de Walmart.

Tabla 4: Porcentaje de Ingresos por SLI, junio 2019

Tipo de Servicio	Empresa	Porcentaje Ingreso
Retorno Activos	Ifco	14.42%
	Chep	45.82%
	Redtec S.A	5.16%
	Otros	0.75%
Venta residuos	Enfaena	2.12%
	Comercializadora Sanylop Ltda.	14.38%
	Hym Spa	2.87%
	Words Pallets Eco	4.64%
	Com.Y Distr. Wisepal	2.99%
	Luis Alberto Castillo Diaz	3.74%

ii. Análisis cuantitativo: umbral de precios excesivos

Para determinar si efectivamente los precios son excesivos, se compara el precio cobrado por la firma con un umbral previamente establecido. El umbral propuesto por Saavedra y Tapia (2019) es el máximo entre dos precios: el precio optimo que se estima de un planificador utilitarista que maximiza bienestar total, y el precio que cobraría una firma dominante en equilibrio. En este caso utilizamos el primer precio, debido a que (i) es el único posible de obtener con la información disponible, y (ii) la mayor parte de los costos son variables, por lo que la teoría predice que el precio de una firma dominante en equilibrio debe ser menor.

Para complementar, realizamos una comparación del precio cobrado a Redtec, con el precio cobrado a otras empresas que participan en el mercado. Los resultados se exponen a continuación.

a) Umbral Saavedra y Tapia (costo fijo y variable medio)

Para realizar una comparación entre el precio cobrado a Redtec y el umbral definido por Saavedra y Tapia, calculamos el umbral de acuerdo con la siguiente fórmula propuesta por los autores:

$$p^* = CV_{medio} + CF_{medio}$$

Donde CV_{medio} corresponde a los costos variables medios, y CF_{medio} corresponde a los costos fijos medios. En estos últimos, los autores incluyen además los costos hundidos de la empresa.

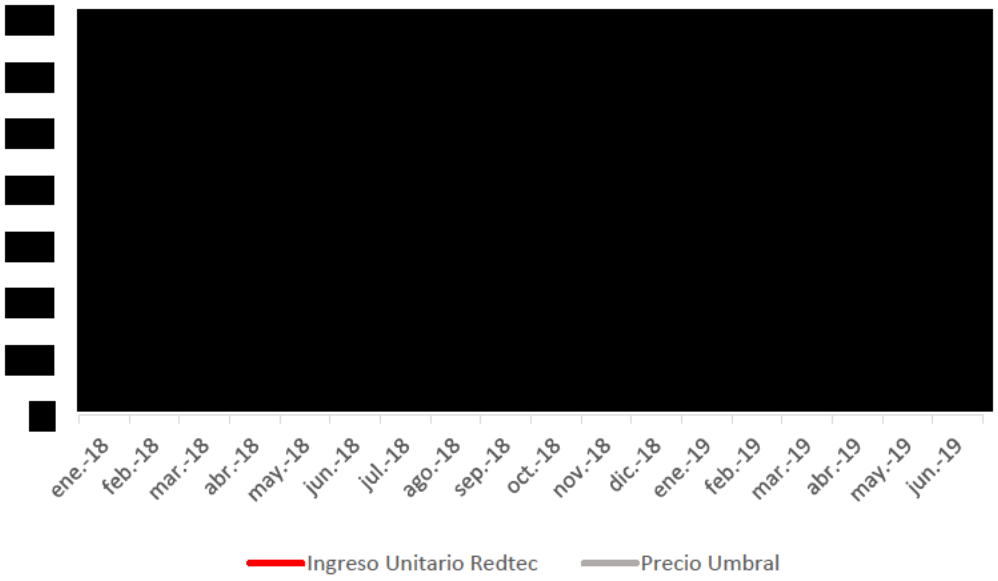
Utilizando la información histórica proporcionada por Walmart, construimos una serie de costos a partir de la suma de los costos variables, costos fijos y depreciación de las inversiones, tal como fueron descritos en la sección 4 del presente informe. Luego, para transformar estos costos totales a un costo medio por unidad, se transformaron todas las unidades gestionadas a través del sistema de logística inversa a su

equivalente en volumen con respecto a un pallet Redtec. De esta forma, el umbral de precio calculado se expresa como el **costo unitario equivalente derivado de la gestión de un pallet Redtec**[24].

Para comparar este umbral con el precio real cobrado por Walmart, calculamos el ingreso unitario correspondiente a Redtec, dividiendo el ingreso total facturado mensualmente por Walmart a Redtec, en el total de unidades Redtec gestionadas por el sistema de logística inversa cada mes.

Gracias a la información disponible pudimos construir una serie con valores para el ingreso unitario de las unidades Redtec y el precio umbral correspondiente a los costos variables y fijos medios. El período para el cual fue posible construir esta serie es de enero de 2018 a junio de 2019.

Figura 2: Comparación de ingresos unitarios Redtec con Umbral Saavedra y Tapia



Como se aprecia en la Figura 2, al comparar el ingreso unitario de las unidades Redtec con el precio umbral podemos ver que no existen diferencias significativas entre ambos como para constituir una conducta de fijación de precios excesivos. A partir de agosto de 2018 se percibe una tendencia en que el ingreso unitario se mueve por sobre los valores determinados para el precio umbral, sin embargo, es necesario destacar que este precio ha sido calculado sin incluir los costos hundidos asociados al funcionamiento del sistema de logística inversa de Walmart, lo que aumentaría los valores del precio umbral para todo el período analizado.

Para complementar el análisis de los márgenes obtenidos por Walmart en su relación con Redtec, en la siguiente sección realizamos una comparación del precio cobrado a Redtec, con los precios cobrados a otras empresas que participan en el mercado relevante.

b) Comparación con precio cobrado a otros clientes

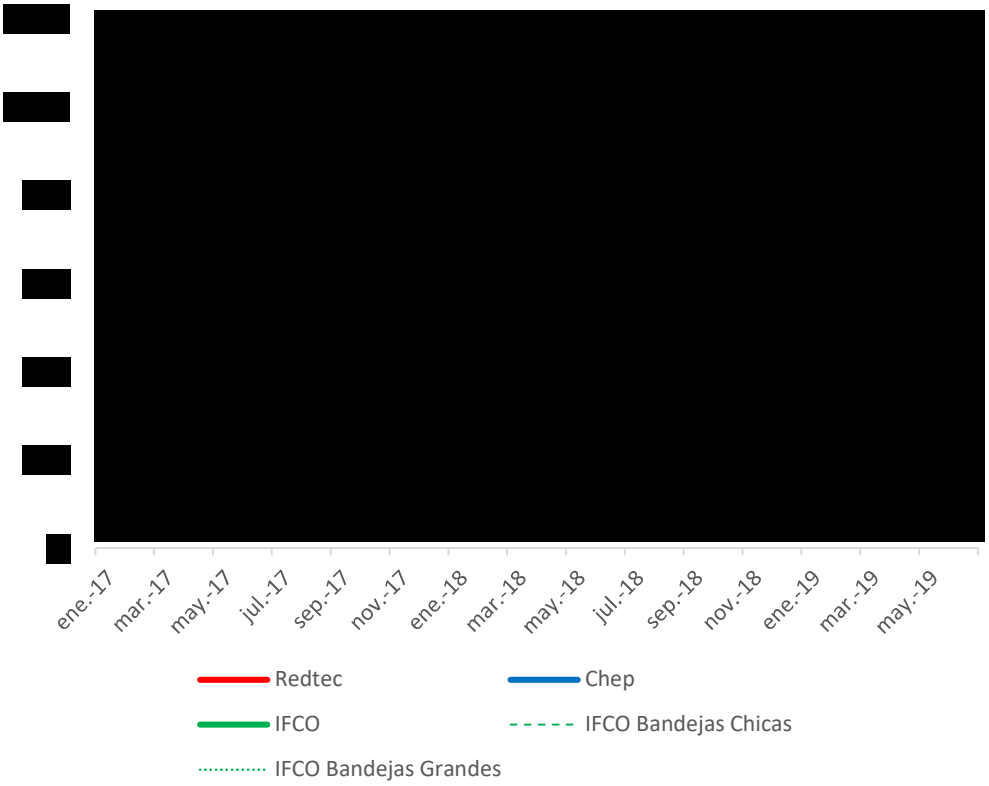
Gracias a la información proporcionada por Walmart sobre los ingresos, cantidades y características de distintos activos gestionados a través del sistema de logística inversa, podemos analizar la conducta de

[24] Para más detalles de la metodología utilizada ver Anexo 2.

Walmart comparando los precios que ha cobrado históricamente a las empresas que contratan los servicios de logística inversa, específicamente para Redtec, Chep e IFCO. La comparación en base a estas tres empresas es particularmente relevante ya que representan casi la totalidad[25] de los ingresos que Walmart percibe por la gestión de activos (principalmente transporte y maquila de pallets y bandejas).

Tal como se detalla en el anexo 2, al no contar con información de ingresos y cantidades de activos diferenciados por centro de distribución y región, no fue posible realizar una comparación en base a los precios establecidos en los contratos que Walmart mantiene con cada empresa. En reemplazo, utilizamos los ingresos unitarios obtenidos a partir de la división de los ingresos totales correspondientes a cada empresa por las unidades gestionadas de cada tipo de activo. Para llevar estos ingresos unitarios a unidades comparables, en el caso de IFCO se transformaron las unidades de bandejas a unidades equivalentes a un pallet Redtec, realizando la conversión en base al volumen de los activos. En la Figura 3 se pueden apreciar los ingresos unitarios equivalentes para las tres empresas analizadas.

Figura 3: Ingresos Unitarios Equivalentes



Los ingresos unitarios de IFCO (línea verde continua) presentan una mayor variabilidad a lo largo del período de análisis, lo que se puede explicar por la composición efectiva del pool de bandejas plásticas gestionadas mensualmente. Además, se aprecia claramente un precio más alto en comparación a Redtec y Chep, lo que puede responder principalmente a que, a pesar de ser ingresos de unidades equivalentes en volumen, el número total de unidades gestionadas de bandejas es mayor. Para analizar la sensibilidad

[25] A modo de ejemplo, más del 98% de los ingresos provenientes de la gestión de pallets, bandejas y maletas plásticas en el mes de Junio de 2019.

del análisis en función de la composición del pool de bandejas IFCO, se simularon los dos escenarios extremos, uno con 100% bandejas hortaliceras (las de mayor tamaño) y otro con 100% de bandejas fruteras (las de menor tamaño). Aun si consideramos que el total de bandejas gestionadas por el sistema de logística inversa son las de mayor tamaño (línea punteada inferior), los ingresos unitarios equivalentes de IFCO siguen siendo superiores a los de Redtec para todo el período de análisis.

Los ingresos unitarios de Redtec se han mantenido estables, con variaciones que responden principalmente a ajustes de precio por variación del valor de la UF. En los meses de septiembre y octubre de 2017 no se reportaron ingresos facturados por concepto de gestión de pallets para Redtec.

En el caso de Chep, los ingresos unitarios muestran una mayor variabilidad en los primeros meses, con valores muy similares a los calculados para Redtec. A partir de julio de 2017 se observa una caída en los ingresos promedio de Chep los cuales se estabilizan por debajo del ingreso promedio de Redtec a partir del mes de agosto de 2017.

En relación con lo anterior, es necesario considerar que la relación comercial de Walmart con Chep se extiende más allá de los servicios de logística inversa que Walmart presta a Chep mediante la gestión de activos. En particular, Chep mantiene un contrato de arriendo de pallets con Walmart, los que utilizan en las instalaciones de Ways[26], Puerto Santiago y Quilicura. De acuerdo con lo señalado por Walmart, el arriendo de estas unidades se realiza precios convenientes, lo que se traduce en un ahorro mensual para la empresa.

Más allá del análisis específico de los precios de arriendo y su comparación con precios de mercado en el arriendo de pallets, a través del análisis de los contratos que mantiene Chep con Walmart -que regulan los precios unitarios del arriendo de pallets entre las partes- se identificó un cambio en los precios acordados inicialmente, a través de un *Addendum* firmado el día 1 de julio de 2017, fecha que coincide con la caída de los ingresos unitarios recibidos por Walmart en los servicios de logística inversa a Chep. Estos cambios corresponden a los precios de arriendo de pallets utilizados en Ways y Quilicura, de acuerdo con los valores que se exponen en la Tabla 5.

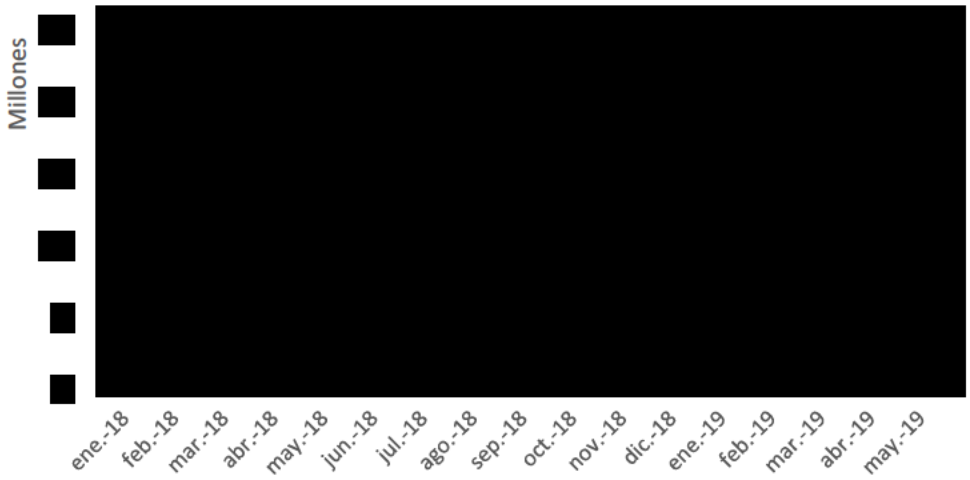
Tabla 5: Precios arriendo de pallets Ways y Quilicura (UF)

Centro	Precios Originales	Precios Addendum
Ways	[redacted]	[redacted]
Quilicura	[redacted]	[redacted]

Como se aprecia en la Tabla 5, el precio de arriendo aumenta para las unidades utilizadas en Ways pero disminuye para las unidades utilizadas por Walmart en Quilicura. El efecto final de este cambio en precios depende entonces de la cantidad de pallets que se arrienden en cada centro. Gracias a la información proporcionada por Walmart sobre las unidades de pallets arrendados durante el año 2018 y 2019 pudimos estimar el ahorro que significó para Walmart la renegociación de los contratos de arriendo con fecha 1 de Julio de 2017.

[26] Walmart Chile Alimentos y Servicios Ltda.

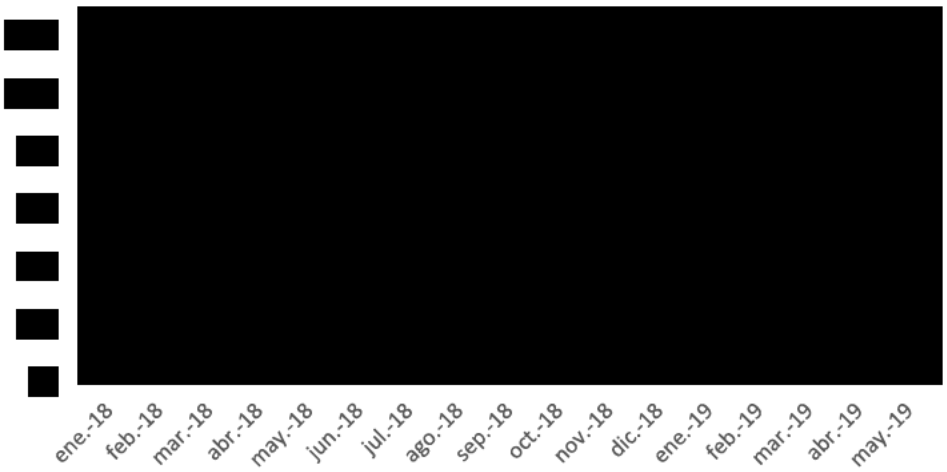
Figura 4: [redacted] para Walmart por cambios en precios de arriendo



Para completar el análisis, imputamos este ahorro mensual por renegociación de contratos a las unidades de Chep gestionadas a través del sistema de logística inversa. Una vez obtenido el ahorro unitario por unidad de logística inversa gestionada para Chep, calculamos el porcentaje que este ahorro unitario representa del total de la diferencia mensual entre los ingresos unitarios percibidos de Chep y de Redtec. Los resultados se pueden apreciar en la figura 5 a continuación. De acuerdo con nuestra estimación, el ahorro por renegociación de contratos explica en promedio un 50% de la diferencia entre los precios cobrados a Chep y Redtec. Si bien no contamos con información suficiente para estimar eficiencias adicionales que podrían explicar el 50% restante, según información disponible, el volumen de activos Redtec gestionados por el SLI es, en promedio, equivalente a un 11% del volumen de activos gestionados para Chep[27]. Esta diferencia en volumen podría generar economías de escala en el proceso operativo.

Figura 5: Porcentaje del diferencial de precios explicado por la renegociación de contrato de arriendo

[27] Porcentaje calculado en base a volúmenes reportados para el periodo comprendido entre enero de 2017 y junio de 2019.



A modo de conclusión, de este análisis se obtiene que, en primer lugar, el umbral propuesto por la literatura en libre competencia fluctúa alrededor del precio cobrado a Redtec, tal como se muestra en la Figura 2. En segundo lugar, al comparar el precio cobrado a Redtec con el precio cobrado a otros competidores, se obtiene que el precio cobrado a Redtec estaría por debajo del precio equivalente cobrado a IFCO, y por sobre el precio cobrado a Chep en el periodo posterior a junio de 2017. Esta última diferencia podría verse explicada por la existencia de acuerdos adicionales a los de logística inversa entre Chep y Walmart que generarían eficiencias para las firmas. En la siguiente sección se exploran brevemente otras posibles explicaciones a la conducta bajo análisis.

iii. Posibles explicaciones adicionales

Según lo señalado por Saavedra y Tapia (2017), posibles explicaciones son (i) valorización de inversiones fijas y hundidas, (ii) economías de ámbito en empresas multiproducto, (iii) externalidades entre mercados.

Si bien no se ha encontrado que los precios se alejen significativamente de los umbrales analizados en la sección anterior, cabe destacar que el desarrollo del sistema de logística inversa y los procesos asociados ha requerido la realización de una inversión en activos fijos, correspondiente a una suma de $136.914.936, adicional a la inversión en el sistema informático encargada a QAnalytics por un monto de $8.534.790[28]. Estas inversiones han tenido por objetivo desarrollar un proceso de logística eficiente que permita reducir costos de transporte y agilizar el retorno de activos en el canal de abastecimiento.

Adicionalmente, estos beneficios generados por un sistema de retorno y reutilización de activos tienen impacto no solo para el distribuidor minorista, sino que también benefician la operación de proveedores de mercaderías y activos al agilizar la cadena de abastecimiento. Por otra parte, el manejo de estos activos y residuos tiene un impacto ambiental relevante, por lo que debiese ser internalizado en las decisiones de producción y distribución de las firmas.[29] Actualmente, diversas normativas internacionales se han orientado hacia promover la estandarización de procesos logísticos y de transporte, y hacia aumentar la

[28] Valor UF enero 2016.

[29] Esto ha sido señalado en "*DIRECTIVA 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994 relativa a los envases y residuos de envases*" y la correspondiente modificación "*Directiva (UE) 2018/852 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases*".

reutilización y reciclaje de activos para disminuir desechos, por lo que el promover un correcto sistema de logística inversa pasa a ser un objetivo fundamental.

Anexo 1: Datos

Una vez determinada la información necesaria para realizar el análisis cuantitativo, se solicitó a Walmart información histórica sobre los costos, ingresos y cantidades de activos gestionados a través del sistema de logística inversa. Gracias a los registros que mantiene el equipo coordinador del SLI fue posible rescatar la siguiente información histórica:

- **Costos:** Para todos los costos descritos en la subsección anterior, se cuenta con información mensual del período Enero 2017 – Junio 2019. La información se encuentra agregada para todos los centros de distribución del país.

- **Ingresos:** La información de ingresos fue entregada a través de las facturaciones mensuales del sistema de logística inversa. Esta se encuentra agregada para todos los centros de distribución, e incluye los montos facturados a cada empresa que contrata los servicios de logística inversa de Walmart. La información se encuentra disponible para el período Enero 2017 – Junio 2019.

- **Cantidad de activos:** La cantidad de activos gestionados a través del sistema de logística inversa se encuentra detallada para los siguientes tipos: pallets Redtec, pallets Chep, bandejas IFCO (total de bandejas) y pallets genéricos (blancos). La información fue proporcionada para el período Enero 2018 – Junio 2019.

- **Apertura Junio 2019:** Junto con la información histórica proporcionada por Walmart, tuvimos acceso a la apertura de todas las unidades gestionadas por el sistema de logística inversa en el mes de junio de 2019, diferenciadas por tipo de activo, empresa y centro de distribución.

Anexo 2: Cálculo de costos e ingresos unitarios

La información histórica disponible permite realizar una comparación entre los precios que cobra Walmart a través de los servicios que presta a la empresa Redtec, y aquellos obtenidos en su relación comercial con otras empresas que se benefician del servicio de logística inversa. Además, al contar con información detallada sobre costos, ingresos y cantidad de activos gestionados, es posible analizar el precio función de los umbrales definidos en la literatura sobre precios excesivos. Para llevar a cabo este análisis, es necesario tomar en cuenta la heterogeneidad de los activos que forman parte del mercado relevante, y definir ciertos criterios que permitan la comparación entre ellos.

Imputación de costos

Dado que todos los costos (fijos, variables e inversiones) se registran de manera agregada, uno de los aspectos más importantes del análisis corresponde a la correcta imputación de costos entre los distintos activos gestionados a través del sistema de logística inversa. Considerando que los costos variables constituyen alrededor del 90% del total de costos asociados a las operaciones de logística inversa, y que estos dependen en gran medida del volumen (metros cúbicos) que los activos usan en camiones y grúas, **se decidió imputar los costos en base al volumen que representa cada tipo de activo dentro del total de activos gestionados**. A continuación, se describe paso a paso la metodología utilizada para la imputación de costos en base al volumen de activos:

- Cálculo de unidades equivalentes: Utilizando la información proporcionada por Walmart sobre el detalle de las unidades gestionadas durante Junio 2019, junto con documentos que describen el volumen de los activos que gestiona el sistema de logística inversa, se calculó para cada tipo de activo su volumen equivalente a un pallet Redtec. De esta forma, el análisis posterior y la imputación de los costos del sistema se pueden realizar en base a una misma unidad de volumen (un pallet Redtec). En el caso de las bandejas IFCO, al no contar con el detalle desagregado de los distintos tipos de bandejas, se utilizó la medida de una bandeja promedio, resultado del promedio simple del volumen de los siete tipos de bandejas que gestiona Walmart dentro del proceso de logística inversa[30]. Además, es importante destacar que las bandejas tienen volúmenes distintos dependiendo si están abiertas o cerradas. Para todo el resto del análisis, se considera que la gestión de las bandejas se realiza con estas cerradas.

[30] Con el fin de analizar la sensibilidad de los resultados finales a esta estimación, se repitieron los cálculos utilizando como medida las bandejas de mayor y de menor volumen.

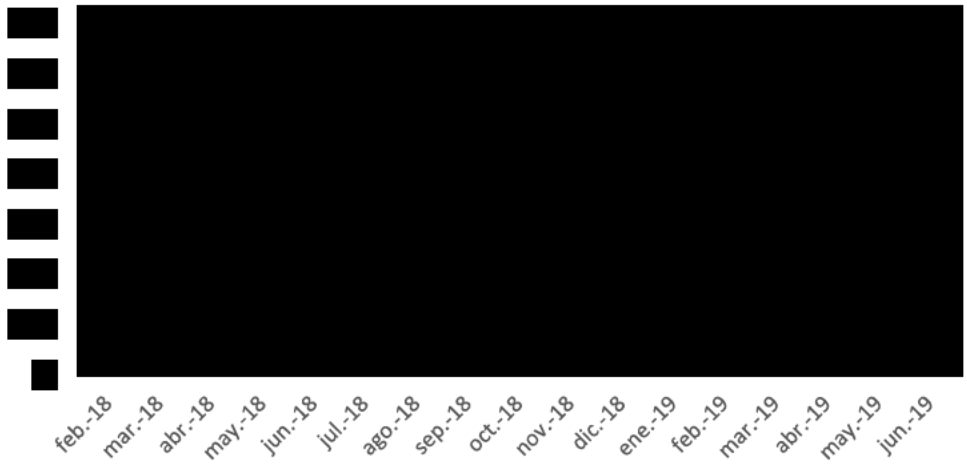
Tabla A.1: Equivalencias en volumen

Tipo Activo	Volumen (cm3)	Volumen Equivalente Pallet Redtec
Bandeja IFCO Promedio	10721	0.06
Pallet Blanco	139200	0.72
Pallet Chep	194400	1.00

- Porcentaje de costos totales imputable: Una de las restricciones para la imputación de costos unitarios en base al volumen de los activos, corresponde a la información sobre las cantidades de activos reportadas por Walmart, ya que los activos que se detallan en la información histórica proporcionada corresponden solo a una parte del total de activos gestionados mensualmente. A pesar de esta restricción, mediante el uso de la información detallada del mes de junio de 2019, se estimó que un 87,7% del total de costos es imputable a los activos para los cuales se cuenta con información histórica[31].

- Imputación de costos por unidad: Una vez definida la proporción de costos imputable, se calculó -para los cuatro activos con información histórica- las cantidades transformadas a unidades de pallets Redtec en función del volumen. Luego, utilizando unidades equivalentes a un pallet Redtec, se calculó el costo unitario de una unidad dividiendo el costo total por el total de unidades equivalentes gestionadas en cada mes.

Figura A.1: Costo Unitario Equivalente



* En el cálculo de los costos unitarios se incluyeron todos los costos fijos, costos variables, e inversiones realizadas en el sistema informático e infraestructura de suelos de acuerdo con su depreciación mensual.

[31] Estos corresponden a pallets Redtec, pallets Chep, bandejas IFCO y pallets genéricos (blancos).

Ingresos unitarios

Los ingresos que percibe Walmart a través del sistema de logística inversa están determinados por los contratos que mantiene con las distintas empresas que se benefician del servicio. Para el caso de pallets y bandejas, los precios por unidad se diferencian por centro de distribución y región. Un primer acercamiento al cálculo de los ingresos unitarios se realizó a través de la información de contratos proporcionados por Walmart, sin embargo, al contar solo con información agregada para todos los centros de distribución del país, el ingreso por unidad para los distintos tipos de activos se calculó dividiendo los ingresos totales correspondientes a cada activo por las respectivas unidades gestionadas en el mes. Al igual que en el caso de los costos, las unidades utilizadas corresponden a unidades equivalentes a un pallet Redtec[32], lo que permite la comparación de ingresos unitarios entre distintos tipos de activos. El resultado de los ingresos unitarios para cada tipo de activo corresponde a un promedio de los precios que cobra Walmart en sus distintas instalaciones, ponderado por la cantidad de activos gestionados en cada una.

[32] Conversión realizada en base al volumen de los activos.

Tabla A.2: Ingresos Unitarios Equivalentes

Mes	Redtec	Chep	[redacted]
Jan-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Feb-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Mar-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Apr-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
May-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Jun-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Jul-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Aug-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Sep-17		[redacted]	[redacted]
Oct-17		[redacted]	[redacted]
Nov-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Dec-17	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Jan-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Feb-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Mar-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Apr-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
May-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Jun-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Jul-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Aug-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Sep-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Oct-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Nov-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Dec-18	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Jan-19	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Feb-19	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Mar-19	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Apr-19	[redacted]	[redacted]	[redacted]
May-19	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Jun-19	[redacted]	[redacted]	[redacted]

Referencias

1. S. Dowlatshahi (2000). "*Developing a theory of reverse logistics*", Interfaces, Vol. 30, No. 3, Sustainable Business (May - Jun., 2000), pp. 143-155.
2. S. Dowlatshahi (2010). "*A cost-benefit analysis for the design and implementation of reverse logistics systems: case studies approach"*, International Journal of Production Research, 48:5, 1361-1380
3. H. Quesada-Pineda, S. Sanchez-Gomez & P. A. Araman (2010). "A quantitative study of the U.S. Wood pallet industry based on supply chain management practices"
4. E. Saavedra & J. Tapia (2019). "*El Control de los Precios Excesivos en el Derecho de la Libre Competencia: Análisis y Propuesta*". Estudios Públicos. N° 153.