

## MEMORIA DE CÁLCULO DE LOS COSTOS LOGÍSTICOS DEL PUERTO DE VALPARAÍSO

1. CADENA LOGÍSTICA DE EXPORTACIÓN DE COBRE REFINADO (VAP-001)      **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
2. CADENA LOGÍSTICA DE EXPORTACIÓN DE VINO (VAP-002)      **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
3. CADENA LOGÍSTICA EXPORTACIÓN DE MANZANA FRESCA EN PALLET (VAP – 003)      **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
4. CADENA LOGÍSTICA DE EXPORTACIÓN DE UVA EN CONTENEDOR (VAP-004)      **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
5. CADENA LOGÍSTICA IMPORTACIÓN DE CARGA GENERAL, PAGO ANTICIPADO (VAP – 005)      2
6. CADENA LOGÍSTICA IMPORTACIÓN DE CARGA GENERAL SIN PAGO ANTICIPADO (VAP – 006)      **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**Cadena logística importación de carga general, pago anticipado (VAP – 005)**

<b>MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005</b>	
<b>Cadena logística:</b> Importación con pago anticipado <b>Clave : VAP – 005</b>	<b>Sistema Portuario:</b> V región.
<b>Tipo de nave:</b> Nave full contenedor importación de empresas del retail	<b>Orígenes principales:</b> Valparaíso <b>Destinos:</b> Región Metropolitana
<b>MACROPROCESO: GESTIÓN PORTUARIA</b>	
<p><b>Actividad:</b> Desembarque de la carga (Código N° 099)</p> <p>Tasa promedio de servicio: 65 contenedores/hora</p> <p>Costos factores espaciales: El desembarque de la carga incluye tres conceptos: Muellaje a la carga, muellaje a la nave y servicio de transferencia<sup>1</sup>.</p> <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tarifa muellaje a la carga (<math>T_{MCARGA}</math>) = US\$ 0,72 /Ton (Fuente: Manual de Servicios TPSV, tarifa TMC – 001).</li> <li>b) Servicio muellaje a la nave (<math>S_{MNAVE}</math>) = US\$ 1,72 /MEH (metro-eslora-hora) (Fuente: Manual de Servicios TPSV, tarifa TMN – 001).</li> <li>c) Ingresos de servicios de Muellaje (<math>I_{MUELLAJE}</math>) = 5.976 MUS\$ (Fuente: Página 49 memoria TPSV 2012).</li> <li>d) Transferencia de carga 2012 (<math>T_{CARGA}</math>) = 9.264.000 Ton. (Fuente: Página web <a href="http://www.tpsv.cl">www.tpsv.cl</a> )</li> </ul>	

<sup>1</sup> Transferencia de Carga: significará el conjunto de las actividades de Amarre o Desamarre, Estiba o Desestiba, Trinca o Destrinca, Embarque o Desembarque, Porteo, Carguío o Des carguío a medios de transporte terrestre, Almacenamiento, Acopio o Depósito Comercial, la expedición de los documentos que dejan constancia de la recepción y despacho de la carga, incluyendo su administración y gestión, e incluirán todos los recursos y actividades necesarias para la prestación de dichos servicios; entendiéndose que en el caso de Almacenamiento, Acopio o Depósito Comercial, éstos servicios incluirán:

- a. Tratándose del Embarque, las setenta y dos (72) horas antes del amarre de la nave que va a recibir tal carga más el Tiempo de Ocupación de la misma y
  - b. Tratándose del Desembarque, el Tiempo de Ocupación de la Nave en el caso del Desembarque de graneles o veinticuatro (24) horas desde el Desamarre de la nave, en el caso de otro tipo de carga.
- (Fuente: Manual de Servicios de TPSV)

### MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

e) Ingreso servicio de transferencia ( $I_{\text{TRANSFERENCIA}}$ ) = 58.087 MUS\$ (Fuente: Página 49 memoria TPSV 2012).

Cálculo:

Tarifa Muellaje a la Nave ( $T_{\text{MNAVE}}$ ) =  $I_{\text{MUELLAJE}} / (T_{\text{CARGA}} / 1000) = 5976 / 9264 = \text{US\$ } 0,65 / \text{Ton.}$

Tarifa de transferencia =  $I_{\text{TRANSFERENCIA}} / T_{\text{CARGA}} / 1000 = 58.087 / 9264 = \text{US\$ } 6,27 / \text{Ton}$

KI (VAP - 001/099) =  $T_{\text{MCARGA}} + T_{\text{MNAVE}} + T_{\text{TRANSFERENCIA}} = 0,72 + 0,65 + 6,27 = \text{US\$ } 7,64$

**Actividad:** Manifestación de la carga<sup>2</sup>. (Código N° 060).

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/ manifiesto.

La carga se manifiesta con pago anticipado de los derechos.

Costos factores espaciales: Los costos están incluidos en la actividad código N° 034 "Servicio de Administración".

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

**Actividad:** Apertura del conocimiento de embarque. (Código N° 064)

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión

Agente de aduana solicita a la empresa naviera la apertura del BL.

Costos factores espaciales:

---

<sup>2</sup> El manifiesto de carga general y lista de contenedores vacíos se presenta ante la Aduana correspondiente al lugar de ingreso de la carga. En los casos de carga consolidada en contenedores para uno o más consignatarios o de bultos sueltos, por los que se haya emitido más de un conocimiento de embarque, en el manifiesto se deberá incluir también los datos de tales conocimientos, indicando el número de identificación otorgado por su emisor, el que debe corresponder al que consta en el documento de transporte entregado al consignatario de las mercancías. La apertura de los conocimientos de embarque deberá ser informada a la Aduana por la compañía transportista que presentó el manifiesto.

La manifestación de la carga la puede hacer, el consignatario o su representante, a cualquier recinto de depósito aduanero (RDA). Si el consignatario no lo hace en un plazo determinado, la empresa transportista tiene la atribución de hacerlo.

Los pagos de derechos aduaneros se pueden realizar antes que atraque la nave al puerto en ese caso se dice que la carga tiene "Pago Anticipado". Los contenedores en régimen de PAGO ANTICIPADO, se retiran directamente del puerto en una secuencia denominada DESPACHO DIRECTO DIFERIDO, donde el terminal entrega un contenedor cada 3 minutos.

## MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

Datos:

- a. Capacidad promedio de carga camión ( $T_c$ ) = 20 Ton/contenedor (Fuente: estimación del consultor, validada en diversas entrevistas <sup>3</sup>).
- b. Tarifa por apertura del BL ( $K_{BL}$ ) = US\$ 80 / contenedor (Fuente : Entrevista 5-4 Nv1).

Cálculo:

$$KI (VAP - 005/064) = (K_{BL}) / T_c$$

$$KI (VAP - 005/064) = 80 / 20 = \text{US\$ } 4,00 / \text{Ton.}$$

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

**Actividad:** Pago de gate in y garantizaciones del contenedor<sup>4</sup> (Código N° 065)

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/contenedor

El Agente de aduana representante del importador paga a la agencia de nave el gate in y, la compañía de seguros, las garantías (garantizaciones).

Costos factores espaciales:

Datos:

- a. Capacidad promedio de carga camión ( $T_c$ ) = 20 Ton/contenedor.
- b. Tarifa del gate in ( $K_{GATE IN}$ ) = US\$ 80 / contenedor (Fuente: Entrevista 5VAa1)
- c. Costo de la garantías ( $K_{GARANTÍA}$ ) = US\$ 90 / contenedor (Fuente: Entrevista 5VAa1)

Cálculo:

$$KI (VAP - 006/065) = (K_{GATE IN} + K_{GARANTÍA}) / T_c$$

<sup>3</sup>Capacidad de contenedor: más del 98% de los contenedores que transportan fruta fresca son de 40 pies. Cada contenedor transporta 20 pallets de uva. Cada pallet pesa aprox una Tonelada, por consiguiente. (C CAMIÓN) = 20 Ton.

<sup>4</sup> Para retirar el contenedor del puerto el consignatario deberá pagar el gate in y la garantía del contenedor (La garantía es el seguro que debe cancelar el consignatario para asegurar la devolución del contenedor y también opera como seguro contra daños).

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005
<p>KI (VAP – 006/065) = (80 + 90) / 20 = US\$ 8,5 / Ton.</p> <p>Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.</p> <p><b>Actividad:</b> Visación de la carga para retiro directo (Código N° 073)</p> <p>Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión</p> <p>El agente de Aduana presenta la documentación al almacenista y hace los trámites para el retiro directo de la carga.</p> <p>Costos factores espaciales: Los costos de esta actividad están incluidos en la actividad código N° 034 “Servicio de Administración”.</p> <p>Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.</p> <p><b>Actividad:</b> Inscripción en el “directo diferido” (Código N° 074)</p> <p>Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión</p> <p>El agente de Aduana se inscribe en el directo diferido (programa del terminal para el retiro de la carga).</p> <p>Costos factores espaciales: Los costos de esta actividad están incluidos en la actividad código N° 034. “Servicio de Administración”.</p> <p>Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.</p>
MACRO PROCESO: VISACIÓN PRE DESPACHO
<p><b>Actividad:</b> Citación del transporte (Código N° 004)</p> <p>Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión El agente de Aduana envía un instructivo al transportista con el número del contenedor, la nave que lo transporta y lo instruye para que retire el contenedor.</p> <p>Costos factores espaciales: Los costos de esta actividad están incluidos en las actividades códigos N° 018 “Transporte de la carga” y 034 “Servicio de Administración”</p> <p>Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.</p>

## MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

**Actividad:** Programación del retiro contenedor secuencia directo diferido (Código N° 075 “Transporte de carga en tren”)

Tasa promedio de servicio: 3 minutos /servicio.

El transportista ingresa a la página web del terminal y se informa de la hora de retiro del o los contenedor (es) que debe retirar. Organiza la flota para retirar el o los contenedores.

Costos factores espaciales: Los costos de esta actividad están incluidos en la actividad código N° 018 “Transporte de la carga”.

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

**Actividad:** Pre- recepción en puerto (Código N° 032)

Tasa promedio de servicio: 3 minutos/camión

Para que un camión vacío ingrese a la ZEAL<sup>5</sup> para retirar un contenedor debe cumplir con: 1) el conductor y el camión deben estar registrados en el puerto y 2) debe venir a retirar un contenedor de la secuencia en despacho de directo diferido.

Cuando el conductor se presenta en la puerta de acceso a la ZEAL, se registra la patente del camión en el SIZEAL y el RUT del conductor. El sistema SIZEAL<sup>6</sup> verifica que el contenedor se encuentre asignado al transportista.

Costos factores espaciales: Costos incluidos en la actividad código 035.

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

**Actividad:** Presentación al terminal para retirar contenedor del directo diferido (Código N° 076).

Tasa ponderada de servicio: 30 minutos/camión.

El transportista debe presentarse en la oficina del terminal (interior de la ZEAL) a recibir la

<sup>5</sup> ZEAL: Zona de Extensión de Apoyo Logístico, es la plataforma logística de puerto Valparaíso, ubicada a 11 kilómetros de los terminal portuarios, cuya función de realizar la fiscalización de todas las caras de importación y exportación y la coordinación con los terminales.

<sup>6</sup> SIZEAL: es el sistema computacional operacional de la ZEAL. Este sistema es desarrollado y operado por el proveedor de servicio de información (INDRA). El mandante de este proveedor es la Empresa Portuaria Valparaíso.

### MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

autorización de retiro del contenedor (tarjetón). La entrega de autorizaciones se realiza hasta 30 minutos antes de la hora fijada para retirar el contenedor.

Costos factores espaciales: Los costos de esta actividad están incluidos en la actividad código N° 018 "Transporte de la carga".

#### Ineficiencias

El conductor se atrasa y no se presenta en la hora fijada por el terminal. El terminal define tres casos:

- 1) Caso N°1: El atraso no afecta la programación de entrega. El terminal cobra una tarifa para modificar la programación.

Costos factores temporales:

Datos:

- a. Capacidad promedio de carga camión ( $T_c$ ) = 20 Ton/contenedor (Fuente: estimación del consultor, validada en diversas entrevistas <sup>7</sup>).
- b. Porcentaje que llegan atrasados ( $CAM_{ATRASADOS}$ ) = 3% (Fuente: Entrevista 5SConc1)
- c. Tarifa cobrada por atraso ( $K_{TERMINAL}$ ) = \$ 42.000 / contenedor (Fuente: Entrevista 5VUTr1)
- d. Cambio ( $D$  \$) = CLP 500 = 1US\$.

#### Cálculo

$$KI (VAP - 005/076) = [CAM_{ATRASADOS} * (K_{TERMINAL} / D \$)]$$

$$KI (VAP - 005/076) = [3\% * (42.000/500)] / 20 = US\$ 0,13 / Ton.$$

- 2) Caso N° 2: El conductor llega con un atraso tal que, el contenedor fue retirado por el terminal y sacado del stacking. La única posibilidad para retirar el contenedor es que espere hasta el final del directo diferido.

Datos:

- a. Capacidad promedio de carga camión ( $T_c$ ) = 20 Ton/contenedor. (Fuente: estimación

<sup>7</sup>Capacidad de contenedor: Más del 98% de los contenedores que transportan fruta fresca son de 40 pies. Cada contenedor transporta 20 pallets de uva. Cada pallet pesa aprox una Tonelada, por consiguiente. ( $C_{CAMIÓN}$ ) = 20 Ton.

### MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

del consultor, validada en diversas entrevistas <sup>8</sup>).

- b. Porcentaje que llegan atrasados (  $CAM_{ATRASADOS}$  ) = 4% ( Fuente: Entrevista 5SConc1)
- c. Tarifa cobrada por atraso (  $K_{TERMINAL}$  ) = US\$ 70 / contenedor (se cobra dos movimientos de la grúa) (Fuente: Entrevista 5VConc1).
- d. Espera hasta el final del directo diferido (  $E_{FINAL DD}$  ) = 14 horas (despacho promedio de 280 contenedores).
- e. Costo espera camión (  $K_{EC}$  ) = US\$ 16 / hora (Fuente: Estimación del consultor<sup>9</sup>, en base a información entregada en varias entrevistas (5VVTr1, 5CuExp1)).
- f. Cambio (D \$) = CLP 500 = 1 US\$.

Cálculo:

$$KI (VAP - 005/076) = [CAM_{ATRASADOS} * ( K_{TERMINAL} + E_{FINAL DD} * K_{EC} )] / T_C$$

$$KI (VAP - 005/076) = [4\% * (70 + 14 * 16)] / 20 = US\$ 0,59 / Ton.$$

- 3) Caso N° 3: El conductor no llega a buscar el contenedor y este “cae a piso”. El contenedor es almacenado por el terminal.

Datos:

- a. Capacidad promedio de carga camión (  $T_C$  ) = 20 Ton/contenedor. (Fuente: estimación del consultor, validada en diversas entrevistas <sup>10</sup>).
- b. Porcentaje que camiones que no llegan (  $CAM_{NO LLEGAN}$  ) = 1% (Fuente: Entrevista 5SConc1)
- c. Cambio de condición de la carga (  $K_{CAMBIO C}$  ) = US\$ 100 / contenedor (se cobra dos movimientos de la grúa) (Fuente: Entrevista 5VConc1).
- d. Almacenamiento (  $T_{ALMAC.}$  ) = US\$ 175 / contenedor (3 días almacenados) (Fuente: Entrevista 5VConc1).

<sup>8</sup>Capacidad de contenedor: Más del 98% de los contenedores que transportan fruta fresca son de 40 pies. Cada contenedor transporta 20 pallets de uva. Cada pallet pesa aprox una Tonelada, por consiguiente. (C CAMIÓN) = 20 Ton.

<sup>9</sup>Costo espera por hora: los transportistas tienen una tarifa de \$ 60.000 (US\$ 120) por la espera de un turno. Se calculó el costo por hora, dividiendo por 7,5 horas (turno portuario). Costo por hora US\$ 16.

<sup>10</sup>Capacidad de contenedor: más del 98% de los contenedores que transportan fruta fresca son de 40 pies. Cada contenedor transporta 20 pallets de uva. Cada pallet pesa aprox una tonelada, por consiguiente: (C CAMIÓN) = 20 Ton.



### MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

e. Recepción/entrega ( $T_{REC/ENTR.}$ ) = US\$ 70

Cálculo:

$$KI (VAP - 005/076) = [CAM_{ATRASADOS} * (K_{CAMBIO C} + T_{ALMAC.} + T_{REC/ENTR.}) / T_C$$

$$KI (VAP - 005/076) = [1\% * (100 + 175 + 70)] / 20 = US\$ 0, 17 / Ton.$$

$$KI (VAP - 005/076) = 0, 13 + 0, 59 + 0, 17 = 0, 89 / Ton.$$

**Actividad:** Transporte de la carga (Código N° 018)

Servicio de transporte de la carga entre el puerto y la bodega del importador

Tasa promedio de servicio: 120 minutos/camión

Costos factores espaciales:

Datos:

- Capacidad promedio de carga camión ( $T_C$ ) = 20 Ton/contenedor. (Fuente: estimación del consultor, validada en diversas entrevistas <sup>11</sup>).
- Costo transporte ( $K_{TO}$ ) = US\$ 190.000 (Fuente : 5VTr1).
- Cambio ( $D_s$ ) = CLP 500 = 1US\$.

Cálculo:

$$KI (VAP - 005/018) = [K_{TO} / D_s] / T_C$$

$$KI (VAP - 005/018) = [190.000/500] / 20 = US \$ 19/ Ton.$$

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

<sup>11</sup>Capacidad de contenedor: Más del 98% de los contenedores que transportan fruta fresca son de 40 pies. Cada contenedor transporta 20 pallets de uva. Cada pallet pesa aprox una Tonelada, por consiguiente. (C CAMIÓN) = 20 Ton.

<b>MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005</b>	
<p><b>Actividad:</b> (Código N° 034)</p> <p>Tasa promedio de servicio: n/a</p> <p>Corresponde a la función de agente de Aduana para: representar a la empresa en el puerto ante las autoridades, el terminal, el naviero y los organismos fiscalizadores, tramitar la documentación ante los organismos fiscalizadores y apoyar la inspección física.</p> <p>Costos factores espaciales:</p> <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Costo servicio administración ( <math>K_{SA}</math> ) = US\$ 60 / camión (Fuente: Entrevista 5VAa1y2).</li> <li>b. Capacidad de camión ( <math>T_C</math> ) = : 20 Ton (Fuente: Entrevista 5 VVExt1).</li> </ul> <p>Cálculo</p> <p><math>KI (VAP - 005/034) = K_{SA} / T_C</math></p> <p><math>KI (VAP - 005/034) = 60 / 20 = US\\$ 3,00 / Ton</math></p> <p>Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.</p>	
<b>MACROPROCESO: CONTROL</b>	
<p><b>Actividad:</b> Fiscalización Aduana carga de importación (Código N° 068)</p> <p>Tasa promedio de servicio: n/a</p> <p>Antes de salir del terminal, el agente de Aduana conoce el estado de fiscalización de la carga, informa al transportista y este debe ingresar a la ZEAL para practicar el aforo por el Servicio nacional de Aduanas.</p> <p>Costos factores espaciales: incluido en la actividad N° 034</p> <p>Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.</p> <p><b>Actividad:</b> Aforo físico de la carga (Código N° 058)</p> <p>Tasa promedio de servicio: 30 minutos/contenedor</p>	

### MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

Se procede a aplicar el procedimiento para aforo físico de la carga.

Costos factores espaciales:

Datos:

- a. Inspección Parcial (menor al 50%) Contenedor 20' (KA20P) = \$ 69.276  
\$/Contenedor
- b. Inspección Total (sobre 50%) Contenedor 20' (KA20T ) = \$ 92.368  
/contenedor
- c. Inspección Parcial (menor al 50%) Contenedor 40' (KA40P) = \$ 92.368 /  
contenedor
- d. Inspección Total (sobre el 50%) Contenedor 40' (KA40T) = \$ 138.552 /  
contenedor
- e. Porcentaje aforos (  $P_{AFOROSZEAL}$  ) = 5% ( Fuente : BD SIZEAL)
- f. Valor US\$ ( VUS\$ ) = \$ 500 ( Fuente : estimado)
- g. Porcentaje de aforos parciales (  $P_{AFOROP}$  ) = 80% ( Fuente : BD SIZEAL)
- h. Porcentaje de aforos totales (  $P_{AFOROT}$  ) = 20% ( Fuente : BD SIZEAL)
- i. Contenedores de 20 pies (  $C_{20}$  ) = 40% ( Fuente : BD SIZEAL)
- j. Contenedores de 40 pies (  $C_{40}$  ) = 60% ( Fuente : BD SIZEAL)

$K ACT (VAP - 005/035) = P_{AFOROSZEAL} (P_{AFOROP} * (C_{20} * K_{A20P} + C_{40} * K_{A40P}) + P_{AFOROT} * (C_{20} * K_{A20T} + C_{40} * K_{A40T}) / T c$

**KI (VAP - 005/035) = 5%\*(80%\* (40% \*69.276/500+ 60% \* 92.368/500) + 20%\*(40% \*92.368/500 + 60% \*138.552/500) / 20 = US\$ 0,45 / Ton.**

Ineficiencias

Tiempo de espera debido a horarios de funcionamiento del Servicio de Aduana quien trabaja en horario administrativo, el que puede extenderse hasta las 21 horas. Los agentes de Aduana deben presentar los documentos y esto no se realiza antes de la 10:00 horas.

Costos factores temporales:

Datos:

### MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

- a. Porcentaje aforos (  $P_{\text{AFOROSZEAL}}$  ) = 5% ( Fuente: Entrevista 5VAa1).
- b. Espera promedio para aforo (  $E_{\text{PROM. AFORO}}$  ) = 8 horas.(Fuente: BDSIZEAL ).
- c. Costo espera camión (  $K_{\text{EC}}$  ) = US\$ 16 / hora ( Fuente: Estimación del consultor<sup>12</sup>, en base a información entregada en varias entrevistas (5VVTr1, 5CuExp1)).
- d. Capacidad de camión (  $T_c$  ) = 20 Ton (Fuente: estimación del consultor, validada en diversas entrevistas <sup>13</sup>).

$$KI (\text{VAP} - 005/035) = P_{\text{AFOROSZEAL}} * E_{\text{PROM. AFORO}} * K_{\text{EC}} / T_c$$

$$KI (\text{VAP} - 005/035) = 5\% * 8 * 16 / 20 = \text{US\$ } 0,32 / \text{Ton.}$$

#### **Actividad:** Fiscalización Servicio Agrícola y Ganadero (Código N° 036)

Tasa promedio de servicio: 30 minutos/contenedor

Antes de salir del terminal, el agente de Aduana conoce el estado de fiscalización de la carga. Informa al transportista y este debe ingresar a la ZEAL para practicar la inspección del SAG.

Costos factores espaciales:

Datos:

- a. Inspección Parcial (menor al 50%) Contenedor 20' (KA20P) = \$ 69.276 \$/contenedor.
- b. Inspección Total (sobre 50%) Contenedor 20' (KA20T) = \$ 92.368 /contenedor.
- c. Inspección Parcial (menor al 50%) Contenedor 40' (KA40P) = \$ 92.368 / contenedor.
- d. Inspección Total (sobre el 50%) Contenedor 40' (KA40T) = \$ 138.552 / contenedor.
- e. Porcentaje inspecciones (  $P_{\text{INSPECCIÓNZEAL}}$  ) = 10% ( Fuente : BD SIZEAL).
- f. Valor US\$ (  $V_{\text{US\$}}$  ) = CLP 500 = 1US\$.
- g. Porcentaje de aforos parciales (  $P_{\text{INSPECCIÓNNP}}$  ) = 80% ( Fuente : BD SIZEAL).

<sup>12</sup>Costo espera por hora: los transportistas tienen una tarifa de \$ 60.000 (US\$ 120) por la espera de un turno. Se calculó el costo por hora, dividiendo por 7,5 horas (turno portuario). Costo por hora US\$ 16.

<sup>13</sup>Capacidad de contenedor: más del 98% de los contenedores que transportan fruta fresca son de 40 pies. Cada contenedor transporta 20 pallets de uva. Cada pallet pesa aprox una Tonelada, por consiguiente. (  $C_{\text{CAMIÓN}}$  ) = 20 Ton.

### MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

- h. Porcentaje de aforos totales ( $P_{\text{INSPECCIÓN T}}$ ) = 20% ( Fuente : BD SIZEAL).
- i. Contenedores de 20 pies ( $C_{20}$ ) = 40% ( Fuente : BD SIZEAL).
- j. Contenedores de 40 pies ( $C_{40}$ ) = 60% ( Fuente : BD SIZEAL).
- k. Capacidad de camión ( $T_c$ ) = 20 Ton (Fuente: estimación del consultor, validada en diversas entrevistas<sup>14</sup>).

Cálculo:

$$KI \text{ ACT (VAP - 005/062)} = P_{\text{INSPECCIÓN SZEAL}} (P_{\text{AFOROP}} * (C_{20} * K_{A20P} + C_{40} * K_{A40P}) + P_{\text{INSPECCIÓN T}} * (C_{20} * K_{A20T} + C_{40} * K_{A40T}) / T_c$$

$$KI \text{ (VAP - 005/062)} = 10\% * (80\% * (40\% * 69.276/500 + 60\% * 92.368/500) + 20\% * (40\% * 92.368/500 + 60\% * 138.552/500)) / 20 = \text{US\$ 0,90 / Ton.}$$

Ineficiencias

Tiempo de espera debido a horarios de funcionamiento del Servicio de Agrícola Ganadero quien trabaja en horario administrativo, el que puede extenderse hasta las 21 horas. Los agentes de Aduana deben presentar los documentos y esto no se realiza antes de la 10:00 horas.

Costos factores temporales:

Datos:

- a. Porcentaje aforos ( $P_{\text{AFOROSZEAL}}$ ) = 10% (Fuente: BD SIZEAL).
- b. Valor US\$ ( $VUS\$$ ) = CLP 500 = US\$1.
- c. Espera promedio para aforo ( $E_{\text{PROM. AFORO}}$ ) = 8 horas.
- d. Costo espera camión ( $K_{EC}$ ) = US\$ 16 / hora. (Fuente: Estimación del consultor <sup>15</sup>, en base a información entregada en varias entrevistas (5VVTr1, 5CuExp1).
- e. Capacidad de camión ( $T_c$ ) = : 20 Ton (Fuente: estimación del consultor, validada en diversas entrevistas <sup>16</sup>).

<sup>14</sup>Costo espera por hora: los transportistas tienen una tarifa de \$ 60.000 (US\$ 120) por la espera de un turno. Se calculó el costo por hora, dividiendo por 7,5 horas (turno portuario). Costo por hora US\$ 16.

<sup>15</sup>Costo espera por hora: los transportistas tienen una tarifa de \$ 60.000 (US\$ 120) por la espera de un turno. Se calculó el costo por hora, dividiendo por 7,5 horas (turno portuario). Costo por hora US\$ 16.

<sup>16</sup>Capacidad de contenedor más del 98% de los contenedores que transportan fruta fresca son de 40 pies. Cada contenedor transporta 20 pallets de uva. Cada pallet pesa aprox una Tonelada, por consiguiente. (C CAMIÓN) = 20 Ton.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005	
$KI (VAP - 005/035) = P_{AFOROSZEAL} * E_{PROM. AFORO} * K_{EC} / T_c$ $KI (VAP - 005/035) = 10\% * 8 * 16 / 20 = US\$ 0,64 / Ton.$	
MACROPROCESO: DESTINO FINAL	
<p><b>Actividad.</b> Desconsolidación contenedor bodega del cliente (Código N° 071)</p> <p>Tasa promedio de servicio: 30 minutos/contenedor</p> <p>El contenedor se desconsolidada sobre camión en la bodega del cliente</p> <p>Costos factores espaciales:</p> <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tarifas por mano de obra (<math>K_{DES C}</math>) = US\$ 100 / contenedor (Fuente: Entrevista 5VRTr1)</li> <li>b. Capacidad de camión (<math>T_c</math>) = : 20 Ton (Fuente: Entrevista 5VVEExt1).</li> </ul> <p>Cálculo:</p> $KI (VAP - 005/062) = K_{DES C} / T_c$ $KI (VAP - 005/062) = 100 / 20 = US\$ 5,00 / Ton.$ <p>Ineficiencias</p> <p>Espera en la bodega.</p> <p>Costos factores temporales:</p> <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Espera en bodega (<math>E_{des C}</math>) = 4 horas.</li> <li>b. Capacidad de camión (<math>T_c</math>) = : 20 Ton.</li> </ul> $KI (VAP - 005/062) = E_{des C} / T_c$ $KI (VAP - 005/062) = 4 * 16 / 20 = US\$ 3,20 / Ton.$ <p><b>Actividad.</b> Devolución de contenedor vacío (Código N° 072)</p>	

### MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005

Tasa promedio de servicio: 18 minutos/contenedor

El mismo camión debe hacer la devolución del contenedor en un depósito de Santiago o Valparaíso<sup>17</sup>.

Costos factores espaciales:

Datos:

- Tarifas adicional devolución en Valparaíso ( $K_{DEV VALPO}$ ) = \$ 60.000 / contenedor (Fuente: Entrevista 5VRTr1).
- Porcentaje de contenedores con devolución en Valparaíso ( $P_{DEV VALPO}$ ) = 15% (Fuente: Entrevista 5VRTr1).
- Capacidad de camión ( $T_c$ ) = 20 Ton (Fuente: Entrevista 5VExt1).

Cálculo:

$$KI (VAP - 005/072) = K_{DEV VALPO} * P_{DEV VALPO} / T_c$$

$$KI (VAP - 005/072) = 60.000 * 15\% / (500 * 20) = US\$ 0,90 / Ton.$$

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad

**Actividad.** Inventario (Código N° 051).

Costos factores espaciales:

Datos:

- Inventario ( $C_{INVENTARIO}$ ) = 1 Ton.
- Precio del producto ( $P_{PRODUCTO}$ ) = US\$ 3.000 /Ton. (Fuente: Banco Central de Chile, Indicadores de comercio exterior, primer trimestre 2013.)
- Tasa de descuento ( $T_{DESCUENTO}$ ) = 10% anual
- Tiempo Inventario transit time ( $T_{TRANSIT TIME}$ ) = 6,58 horas.
- Horas año ( $H_{AÑO}$ ) = 8760 horas.

Macro	Código	Actividad	Costos (US\$/Ton)
-------	--------	-----------	-------------------

<sup>17</sup> Si la devolución del contenedor se realiza en los depósitos de Valparaíso, la tarifa de transporte tiene un costo adicional de \$ 65.000 por contenedor y si la devolución es depósitos ubicados en Santiago, no tiene costo adicional.

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS. VAP-005				
proceso			Costos Espaciales	Costos Temporales
			Inventario	Inventario
<b>Gestión Portuaria</b>	060	Manifestación de la carga	-	-
	098	Desembarque de la carga	0,95	
	064	Apertura del conocimiento de embarque	-	-
	065	Pago de gate in y garantizaciones del contenedor	-	-
	073	Visación de la carga para retiro directo	-	-
	074	Inscripción en el “directo diferido”	-	-
<b>Visación</b>	004	Citación del transporte	-	-
	075	Programación del retiro contenedor secuencia directo diferido	-	-
	032	Pre- recepción en puerto	-	-
	076	Presentación al terminal para retirar contenedor del directo diferido	0,02	0,02
	018	Transporte de la carga	0,07	-
	034	Servicio de Administración	-	-
<b>Control</b>	068	Fiscalización aduana carga de importación	-	-
	058	Aforo físico de la carga	0,02	0,01
	036	Fiscalización Servicio Agrícola y Ganadero	0,02	0,03
<b>Destino Final</b>	071	Desconsolidación contenedor bodega del cliente	0,02	0,14
	072	Devolución de contenedor vacío	0,01	-
Total			1,11	0,20