

## Cadena de Exportación de la lana (PUQ-002)

---

<b>ACTIVIDAD: CONFECCIÓN MATRIZ BL (CÓDIGO N° 001)</b>	<b>2</b>
<b>ACTIVIDAD: CONFIRMACIÓN DE RESERVA (CÓDIGO N° 002)</b>	<b>3</b>
<b>ACTIVIDAD: GATE OUT (CÓDIGO N° 003)</b>	<b>3</b>
<b>ACTIVIDAD: RETIRO CONTENEDOR VACÍO (CÓDIGO N° 006)</b>	<b>4</b>
<b>ACTIVIDAD: TRANSPORTE DEL CONTENEDOR VACÍO (CÓDIGO N° 007)</b>	<b>5</b>
<b>ACTIVIDAD: CONSOLIDACIÓN DEL CONTENEDOR EN PLANTA (CÓDIGO N° 008)</b>	<b>5</b>
<b>ACTIVIDAD: FISCALIZACIÓN SAG EN PLANTA (CÓDIGO N° 037)</b>	<b>6</b>
<b>ACTIVIDAD: CERTIFICACIÓN SAG (CÓDIGO N° 038)</b>	<b>7</b>
<b>ACTIVIDAD: DIGITACIÓN E IMPRESIÓN PLANILLA DE DESPACHO (CÓDIGO N° 013)</b>	<b>8</b>
<b>ACTIVIDAD: TRANSPORTE DE LA CARGA (CÓDIGO N° 017)</b>	<b>8</b>
<b>ACTIVIDAD: RECEPCIÓN EN PUERTO (CÓDIGO N° 042)</b>	<b>9</b>
<b>ACTIVIDAD: SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN (CÓDIGO N° 034)</b>	<b>10</b>
<b>ACTIVIDAD: FISCALIZACIÓN ADUANA (CÓDIGO N° 036)</b>	<b>10</b>
<b>ACTIVIDAD: AFORO ADUANA (CÓDIGO N° 054)</b>	<b>11</b>
<b>ACTIVIDAD: LLEGADA A STACKING (CÓDIGO N° 033)</b>	<b>12</b>
<b>ACTIVIDAD: TRASLADO A STACKING DE LA CARGA (CÓDIGO N° 056)</b>	<b>13</b>
<b>ACTIVIDAD: RETIRO DEL CAMIÓN VACÍO (CÓDIGO N° 012)</b>	<b>14</b>
<b>ACTIVIDAD: PERMANENCIA DE LA CARGA EN STACKING (CÓDIGO N° 052)</b>	<b>14</b>
<b>ACTIVIDAD: TRANSPORTE VÍA MARÍTIMA PUNTA ARENAS SAN ANTONIO (CÓDIGO N° 053)</b>	<b>15</b>
<b>ACTIVIDAD: DESEMBARQUE EN PUERTO SAN ANTONIO Y TRASLADO A STACKING (CÓDIGO N° 058)</b>	<b>15</b>
<b>ACTIVIDAD: EMBARQUE DE LA CARGA (CÓDIGO N° 099)</b>	<b>16</b>
<b>ACTIVIDAD: INVENTARIO (CÓDIGO N° 051)</b>	<b>17</b>

MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS PUQ – 002	
<b>Cadena logística:</b> Exportación Lana <b>Clave :PUQ-002</b>	<b>Sistema Portuario:</b> XII región.
<b>Tipo de nave:</b> Nave Full Contenedor, consolidación en bodega del exportador	<b>Orígenes principales:</b> Pta. Arenas <b>Destinos:</b> Punta Arenas
<b>MACROPROCESO: PRE EMBARQUE<sup>1</sup></b>	
<p><i>Actividad: Confección matriz BL (Código N° 001)</i></p> <p>Tasa promedio de servicio: 3 minutos /matriz</p> <p>El exportador envía al agente de aduana un instructivo con información de la carga que exporta. El agente de aduana llena la matriz del conocimiento (BL) y la envía a la empresa naviera por correo electrónico para que confeccione el BL. La carne sale por cabotaje a San Antonio.</p> <p>Costos factores espaciales: costo de confección matriz incluido en actividad código N° 034 de esta cadena “Servicio de administración”.</p> <p>Ineficiencias: el agente comete errores al llenar la matriz del BL. El Servicio de aduana multa a la empresa naviera por modificaciones al BL.</p> <p>Costos factores temporales:</p> <p>Datos:</p> <p>Costo errores BL (<math>K_{BL}</math>) = US\$ 90/ BL (Fuente: Entrevista 12REmb1j).</p> <p>Equivalencia de un BL (<math>E_{BL}</math>) = 3 contenedores (Fuente: Entrevista 12LExp3j).</p> <p>Porcentaje de error (<math>PE_{BL}</math>) = 1% de las matrices (Fuente: Entrevista 12Aaj).</p>	

---

<sup>1</sup>PRE-EMBARQUE: son todas las actividades de la CL que se realizan antes que la carga ingrese al macro proceso de fiscalización y control portuario. Lo constituyen las actividades desarrolladas en el retiro de contenedores vacíos, coordinación en bodegas del cliente, emisión de instructivos de embarque para generar la documentación exigida en proceso de control e inclusive, las acciones de acopio de carga general antes del proceso de control (en zonas portuarias y/o extraportuarias). Esta actividad termina con la puesta de carga en la fase de Control.

## MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS PUQ - 002

Peso del contenedor ( $T_c$ ) = 22 Ton (Fuente: Entrevista 12LExp3j).

Cálculo:

$$KI (PUQ-002-001) = K_{BL} * PE_{BL} / (E_{BL} * T_c)$$

$$KI (PUQ-002-001) = 90 * 1\% / (3 * 22) = \text{US\$ } 0,01/\text{Ton}$$

### *Actividad: Confirmación de reserva (Código N° 002)*

Tasa promedio de servicio: 10 minutos/contenedor

El exportador solicita la reserva, se confirma si hay espacio y se le asigna un N° de la reserva de su embarque, con el que retira posteriormente el contenedor.

Costos factores espaciales: Costo incluido en la actividad código N° 034 "Servicio de administración".

Costos factores temporales: No se identificaron ineficiencias.

### *Actividad: Gate out (Código N° 003)*

Tasa promedio de servicio: 3 minutos /contenedor

La compañía naviera aplica una tarifa por el uso de una grúa para cargar el contenedor vacío al camión en el depósito que la naviera asignó. El exportador que tiene contrato con las navieras.

Una vez que el exportador o el agente de aduana pagan el gate out, la compañía informa al depósito para que entregue un contenedor.

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS**  
**PUQ - 002**

Costos factores espaciales

Datos:

Costo gate out (  $K_{GO}$  ) = 94US\$ /contenedor (Fuente: Entrevista 12Emb1j).

Capacidad de carga contenedor ( $T_c$ ) = 22 Ton/contenedor (Fuente: Entrevista 12LExp3j).

Cálculo:

$KI (PUQ-002-003) = K_{GO} / T_c$

$KI (PUQ-002-003) = 94/22 = 4,27 \text{ US\$/Ton.}$

El agente embarcador gestiona el transporte del contenedor vacío.

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

***Actividad: Retiro contenedor vacío (Código N° 006)***

Tasa promedio de servicio: 15 minutos /contenedor.

El retiro del contenedor se realiza en el Muelle Mardones (depósito), a donde el transportista lleva un documento que contiene la siguiente información: cliente, producto y número de reserva. Una vez que la autoridad verifica la información, el chofer puede retirar el contenedor.

Costos factores espaciales: Los costos están incluidos en la actividad código N° 017 "Transporte de la carga".

Ineficiencias:

El puerto cuenta con una sola grúa y privilegia las actividades de transferencia, por lo que el transportista debe esperar que le entreguen el contenedor si la grúa está siendo utilizada para otras operaciones.

## MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS PUQ - 002

Costos factores temporales

Datos:

Tiempo espera de camión en muelle:

Período peak ( $TPE_{ESDEP}$ ) = 0,5 hora (Fuente: Entrevista 12RExp1j).

Costo espera turno ( $K_{ET}$ ) = US\$ 120 (\$ 60.000) (Fuente: estimación del consultor, en base a información entregada en varias entrevistas (5VVTr1, 5CuExp1).

Cantidad de horas por turno ( $K_T$ )= 7,5 horas (Fuente: Entrevista 12Pr1j).

$KI (PUQ-002-006) = (TPE_{ESDEP} * K_{ET}) / T_C / K_{ET}$

$KI (PUQ-002-006) = 0,5 * 120 / 22 / 7,5 = US\$ 0,36 / Ton$

### **Actividad: Transporte del contenedor vacío (Código N° 007)**

Tasa promedio de servicio: 10 minutos /contenedor

El transportista transporta el contenedor vacío a la bodega del cliente en Punta Arenas.

Costos factores espaciales: El costo del transporte está incluido en la actividad código N° 017 "Transporte de carga".

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

### **Actividad: Consolidación del contenedor en planta (Código N° 008)**

Tasa promedio de servicio: 180 minutos /contenedor

El camión ingresa a la planta y se consolida el contenedor con personal de la planta.

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS**  
**PUQ - 002**

Costos factores espaciales

Datos:

Costo consolidación ( $K_{CC}$ ) = US\$ 75 / contenedor (Fuente: Entrevista 12RExp1j).

Capacidad de carga camión ( $T_C$ ) = 22 Ton/contenedor (Fuente: Entrevista 12LExp3j).

Cálculo

$$KI (PUQ-002-008) = (K_{CC}) / T_C$$

$$KI (PUQ-002-008) = (75) / 22 = \text{US\$ } 3,41 / \text{Ton}$$

Ineficiencias: El transportista llega a la planta y debe esperar para iniciar el carguío del contenedor.

Datos:

Tiempo espera camión en bodega ( $T_{ESBOD}$ ) = 5 minutos (Fuente: Entrevista 12RExp3j).

- a. Costo espera turno ( $K_{ET}$ ) = US\$ 120 (\$ 60.000) (Fuente: Estimación del consultor, en base a información entregada en varias entrevistas (5VVTr1, 5CuExp1).

Turno en planta ( $T_{PL}$ ) = 8 horas (Fuente: 12RExp3j).

Cálculo

$$KI (PUQ-002-008) = T_{ESBOD} * K_{ET} / T_C$$

$$KI (PUQ-002-008) = 0,08 * 120 / (8 * 22) = \text{US\$ } 0,06 / \text{Ton}$$

**Actividad: Fiscalización SAG en planta (Código N° 037)**

Tasa promedio de servicio: 180 minutos /contenedor

El servicio de SAG tiene tarifa de acuerdo al tiempo que demora la consolidación. La fiscalización se realiza en planta, y al mismo tiempo que se va consolidando se fiscaliza, luego

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS  
PUQ – 002**

se sella y se despacha a Puerto Punta Arenas (Muelle Mardones).

Costos factores espaciales

Datos:

Hora funcionario SAG ( $K2_{SEXP}$ ): 0,5 UTM/hora (Fuente: Manual de Tarifas SAG).

Cantidad carga total transportada a destino ( $CAR_{TDES}$ ) = 22 Ton (Fuente: 12LExp3j).

Tiempo demora de consolidar ( $T_{HF}$ )= 3 horas por contenedor (Fuente : 12RExp1j).

Valor UTM (UTM) = \$ 40.447 (Septiembre 2013).

Valor dólar estimado ( $V_D$ )= CLP 500 = 1 US\$.

Cálculo:

$$KI(PUQ-002-037) = (K2_{SEXP} * T_{HF} * UTM) / V_D / CAR_{TDES}$$

$$KI(PUQ-002-037) = (0,5 * 3 * 40447) / 500 / 22 = US\$5,5 / Ton$$

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

***Actividad: Certificación SAG (Código N° 038)***

El SAG debe certificar y sellar el contenedor en planta origen, una vez terminado este proceso se despacha a puerto.

Costos factores espaciales

Datos:

Tarifa servicios SAG certificación ( $K_{SAG}$ ) = 0,00011 UTM / kg (Fuente : Manual de Tarifas SAG).

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS  
PUQ - 002**

Valor UTM (UTM) = \$ 40.447 (Septiembre 2013).

Valor dólar estimado (VD)= CLP 500 = 1 US\$.

Cálculo:

$$KI(PUQ-002-038) = K_{SAG} * UTM / V_D$$

$$KI(PUQ-002-038) = 0,00011 \text{ } \mathbf{40.447} * 1000 / 500 = \text{US\$ } 8,90/\text{Ton}$$

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

***Actividad: Digitación e impresión planilla de despacho (Código N° 013)***

Tasa promedio de servicio: 5 minutos /contenedor

Anticipadamente, el exportador digita la información del camión y contenedor e imprime la guía de despacho.

Costos factores espaciales: El costo está contenido en la actividad código N° 008.

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

***Actividad: Transporte de la carga (Código N° 017)***

Tasa promedio de servicio: 10 minutos /contenedor

Servicio de transporte de la carga entre la bodega del cliente y el puerto.



**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS  
PUQ - 002**

Costos factores espaciales

Datos:

Costo transporte ( $K_T$ ) = \$ 100.000 (Fuente: Entrevista 12RExp1f).

Capacidad de carga camión ( $T_c$ ) = 22 Ton/contenedor (Fuente: Entrevista 12LExp3j).

Tasa de cambio ( $T_{CAMBIO}$ ) = CLP 500 = 1 US\$.

Cálculo

$$KI(PUQ-002-007) = K_T / (T_{CAMBIO} * T_c)$$

$$KI(PUP-002-007) = 100.000 / (500 * 22) = US\$ 9,1 / Ton.$$

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

**MACROPROCESO: CONTROL<sup>2</sup> Y PRE VISACIÓN TERMINAL**

***Actividad: Recepción en puerto (Código N° 042)***

Tasa promedio de servicio 3 minutos/contenedor

El conductor presenta en el gate la planilla de despacho al guardia quien confirma los datos del camión en la documentación.

Costos factores espaciales : los costos están considerados en el transporte marítimo

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

---

<sup>2</sup> CONTROL: son todas las actividades de la cadena logística que se realizan para que una carga nacional ingrese a un recinto primario, previo proceso de transformación documental para que quede con el atributo de carga internacional.

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS**  
**PUQ – 002**

***Actividad: Servicio de Administración (Código N° 034)***

Tasa promedio de servicio: 5 minutos/contenedor

Es el servicio prestado por el embarcador al exportador por las siguientes funciones: Representar al exportador 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. El servicio de AGA provee de la certificación acordada por el cliente.

Costos factores espaciales

Datos:

Costo servicio administración ( $K_{SA}$ ) = US\$ 60 / contenedor (Fuente: Entrevista 5VAa1).

Capacidad de carga camión ( $T_C$ ) = 22 Ton/camión (Fuente: Entrevista 12LExt3j).

Cálculo

$$KI(PUQ-002-034) = K_{SA} / T_C$$

$$KI(PUQ-002-034) = (60) / 22 = \text{US\$ } 2,73 / \text{Ton}$$

Costos factores temporales : no se identifican ineficiencias en esta actividad

***Actividad: Fiscalización Aduana (Código N° 036)***

Tasa promedio de servicio: 5 minutos/contenedor

Tiempo de espera para que se produzca la fiscalización aduana en coordinación con el SAG. La fiscalización se hace en puerto. Se revisa documentación y sellos.

Costos factores espaciales : no se detectan costos

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS**  
**PUQ - 002**

Costos factores temporales : no se detectan costos

**Actividad: Aforo Aduana (Código N° 054)**

En el aforo, el exportador debe llevar una cuadrilla para realizar la desconsolidación/consolidación de la carga y para que el servicio de aduana inspeccione.

Costos factores espaciales

Datos:

Capacidad de carga camión ( T C ) = : 22 Ton/camión (Fuente: Entrevista 12LExp2j).

Costo cuadrilla (K EC) = US\$ 38 (Fuente: Cálculo basado en estimación de horas en una cuadrilla de 4 personas, según información entregada en entrevistas).

Porcentaje de ocurrencia (P %) = 5% (Fuente: Entrevista 12Aa1j).

Cálculo:

$$KI (PUQ-002-054) = K EC * P \% / T C$$

$$KI (PUQ-002-054) = 38 * 5\% / 22 = US\$ 0,09 / Ton$$

Costos factores temporales:

Datos:

Tiempo de espera para armar una cuadrilla (T FIZ) = 2 horas (Fuente: Entrevista 12RExp2j).

Capacidad de carga camión (T C) = 22 Ton/camión (Fuente: Entrevista 12REmb1j).

Costo espera camión (K EC) = US\$ 16 (Fuente: Estimación del consultor<sup>3</sup>, en base a información entregada en entrevistas 5VVTr1, 5CuExp1).

---

<sup>3</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.

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS**  
**PUQ - 002**

Porcentaje de ocurrencia (P %) = 5% (Fuente: 12A1j).

Cálculo:

$$KI (PUQ-002-054) = T FIZ * K EC * P \% / T C$$

$$KI (PUQ-002-054) = 2 * 16 * 5\% / 22 = US\$ 0,07 / Ton.$$

**Actividad: Llegada a stacking (Código N° 033)**

Tasa promedio de servicio: 0 minuto

Una vez que la carga cumple con toda las exigencias de la fiscalización, la carga se presenta en la oficina del terminal para la autorización de ingreso al stacking<sup>4</sup>.

Costos factores espaciales:

La carga llega atrasada al stacking. El exportador debe solicitar a la compañía naviera le permita ingresar stacking fuera de horario de recepción, para lo cual debe pagar una tarifa por late arrival.

Datos:

$$\text{Pago de late ( } K_{LATE} \text{ )} = US\$ 57 / \text{ contenedor (Fuente: Entrevista 12Emb1j)}$$

$$\text{Capacidad de carga contenedor ( } T_c \text{ )} = 22 \text{ Ton/contenedor (Fuente: Entrevista 12REmb2j)}.$$

$$\text{Porcentaje que pagan late ( } P_{LATE} \text{ )} = 1\% \text{ ( Fuente: Entrevista 12Emb1j)}$$

Cálculo:

$$KI (PUQ-002-033) K_{LATE} * P_{LATE} / T_c$$

---

<sup>4</sup> STACKING: Este servicio lo presta la compañía naviera y permite la entrega de su carga a puerto dentro de las fechas establecidas por la compañía naviera. Para hacer uso del servicio, los contenedores deben contar con toda la documentación conforme para ingreso a zona primaria.

## MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS PUQ - 002

$$KI (PUQ-002-033) = 1\% * 57 / 22 = \text{US\$ } 0,03 / \text{Ton}$$

Ineficiencias.

Mientras el exportador tramita el late, el transportista debe esperar hasta que den el la autorización para ingresar a stacking.

Costos factores temporales

Datos:

Tiempo espera promedio late ( $T_{LATE}$ ) = 1 hora (Fuente: Entrevista 12REmb1j ).

Capacidad de carga contenedor ( $T_C$ ) = 22 Ton/contenedor (Fuente: Entrevista 12LExp2j).

Costo espera camión ( $K_{EC}$ ) = US\$ 16/hora (Fuente: Estimación del consultor<sup>5</sup>, en base a información entregada en varias entrevistas (5VVTr1, 5CuExp1)).

Porcentaje que pagan late ( $P_{LATE}$ ) = 1% (Fuente: Entrevista 12Emb1j).

Cálculos

$$KI (PUQ-001-033) = T_{LATE} * P_{AFOROS} * K_{EC} / T_C$$

$$KI (PUQ-001-033) = 1 * 1\% * 16 / 22 = \text{US\$ } 0,01 / \text{Ton}$$

## MACROPROCESO: GESTIÓN TERMINAL<sup>6</sup>

**Actividad: Traslado a stacking de la carga (Código N° 056)**

Tasa promedio de servicio: 10 minutos/contenedor

Cuando la carga queda liberada (aforo aprobado), la carga ingresa a la condición de

<sup>5</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>6</sup> GESTIÓN TERMINAL: son todas las actividades que se ejecutan al interior de la terminal portuaria para efectuar el embarque de la carga internacional en la nave programada.

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS  
PUQ – 002**

disponible, es decir, queda en condiciones de ser enviada al stacking.

Costos factores espaciales: No se identificaron ineficiencias en esta actividad

***Actividad: Retiro del camión vacío (Código N° 012)***

Tasa promedio de servicio: 3 minutos /contenedor

Cuando el contenedor es colocado en el bloque del stacking, el camión se libera.

Costos factores espaciales: No tiene costos

Costos factores temporales: No existen ineficiencias

***Actividad: Permanencia de la carga en stacking (Código N° 052)***

a) En el Puerto San Antonio

Tasa promedio de servicio: 24 horas/contenedor.

Costos factores espaciales: Los costos incurridos de esta actividad están incluidos en la actividad “Embarque de la Carga” Código N° 099.

Ineficiencias: No se identificaron ineficiencias en esta actividad.

b) En el Puerto Austral

Tasa promedio de servicio: 27 horas.

Costos factores espaciales: Todos los costos incurridos la actividad “Transporte vía marítima Punta Arenas-San Antonio” Código N° 059

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

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS**  
**PUQ - 002**

***Actividad: Transporte vía marítima Punta Arenas San Antonio (Código N° 053)***

Tasa promedio de servicio: 8640 minutos /contenedor

Datos:

Costo marítimo (K<sub>mar</sub>) = US\$ 2800 por contenedor.(Fuente: Entrevista 12LExp3j)

Cantidad carga total transportada a destino ( CAR<sub>TDES</sub> ) = 22 Ton (Fuente: Entrevista 12LExp3j).

$KI(PUQ-002-053) = [ K_{mar} ] / CAR_{TDES}$

$KI(PUQ-002-053) = US\$ 2800/22 = US\$127 /Ton$

Costos factores temporales: No se detectan ineficiencias en esta actividad

***Actividad: Desembarque en Puerto San Antonio y traslado a stacking (Código N° 058)***

Tasa promedio de servicio: 10 minutos

El contenedor se descarga de la nave de cabotaje y se traslada al stacking de la nave de línea.

Costos factores espaciales: Todos los costos incurridos por movimientos del contenedor, embarque son por cuenta de la empresa naviera.

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

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS**  
**PUQ – 002**

**Actividad: Embarque de la carga (Código N° 099)**

Tasa promedio de servicio: 65 contenedores/hora

Costos factores espaciales: El embarque de la carga incluye tres conceptos: Muellaje a la carga, muellaje a la nave y servicio de transferencia<sup>7</sup>.

Datos:

Tarifa muellaje a la carga ( $T_{MCARGA}$ ) = US\$ 0,72 /Ton (Fuente: Manual de Servicios STI S.A., tarifa TAR – 112).

Servicio muellaje a la nave ( $S_{MNAVE}$ ) = US\$ 1,72 /MEH (metro-eslora-hora) (Fuente: Manual de Servicios STI S.A., tarifa TAR – 111).

Tarifa Muellaje a la Nave ( $T_{MNAVE}$ ) = US\$ 0,65 / Ton. (Fuente: VAP 001. La tarifa de uso de muelle son iguales en Valparaíso y San Antonio, la productividad similar y las naves son de iguales características).

Tarifa de transferencia de contenedor de 20' ( $T_{TRANSFERENCIA20'}$ ) = US\$ 121,5 /CNT (Fuente: Manual de Servicios STI S.A., tarifa TAR – 101).

Capacidad Contenedor ( $C_{CONTENEDOR}$ ) = 23,1 Ton. (Fuente: Estimación del consultor).

---

<sup>7</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 necesarios para la prestación de dichos servicios; entendiéndose que en el caso de Almacenamiento, Acopio o Depósito Comercial, éstos servicios incluirán (i) 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 (ii) tratándose del Desembarque, (x) el Tiempo de Ocupación de la nave , en el caso del Desembarque de graneles o, (y) veinticuatro (24) horas después del Desamarre de la nave en el caso de otra carga distinta a carga contenedorizada y de cuarenta y ocho horas (48) desde el Desamarre de la nave para el caso de la carga contenedorizada.  
Fuente: Manual de Servicios STI S.A. Versión Auditada y Corregida – Febrero 2013.



**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS  
PUQ - 002**

Cálculo:

Tarifa de transferencia =  $T_{\text{TRANSFERENCIA}20'} / C_{\text{CONTENEDOR}} = 121,5/23,1 = \text{US\$ } 3,51 / \text{Ton}$

KI (VAP - 001/099) =  $T_{\text{MCARGA}} + T_{\text{MNAVE}} + T_{\text{TRANSFERENCIA}} = 0,72 + 0,65 + 5,26 = \text{US\$ } 6,63 / \text{Ton.}$

**COSTO DE INVENTARIO<sup>8</sup>**

*Actividad: Inventario (Código N° 051)*

Costos factores espaciales.

Datos:

Inventario (C Inventario) = 1 Ton.

Precio del producto (P producto) = US\$ 5368 /Ton. (Fuente: Banco Central de Chile, Indicadores de comercio exterior, primer trimestre 2013).

Tasa de descuento ( $T_{\text{DESCUENTO}}$ ) = 10% anual.

Tiempo Inventario transit time ( $t_{\text{TRANSIT TIME}}$ ) = 200,92 horas.

Horas año ( $H_{\text{AÑO}}$ ) = 8760 horas.

<sup>8</sup> El costo de inventario se ha determinado como costo de capital de una Tonelada del producto en el período de tránsito entre la bodega del cliente y el embarque. El costo se calculó para el tránsito sin que existan barreras o ineficiencias y adicionalmente se calculó el costo por las esperas.

**MEMORIA DE CÁLCULO COSTOS LOGÍSTICOS**  
**PUQ - 002**

Macro	Código	Actividad	Costos (US\$/Ton)	
			Costos Espaciales	Costos Temporales
			Inventario	Inventario
<b>Pre embarque</b>	1	Confección matriz BL	-	-
	2	Confirmación de Reserva	0,01	-
	3	Gate out	-	-
	6	Retiro Contenedor vacío	0,02	0,04
	7	Transporte del contenedor vacío	0,26	-
	8	Consolidación del contenedor en planta	0,17	0,01
	39	Fiscalización SERNAPESCA	-	-
	13	Digitación e impresión planilla de despacho	0,01	-
	17	Transporte de la carga	0,26	0,73
<b>Control</b>	42	Recepción en puerto	-	-
	34	Servicio de Administración	-	-
<b>Visación terminal</b>	36	Fiscalización Aduana	0,01	-
	54	Aforo Aduana	0,09	0,17
<b>Gestión terminal</b>	33	Llegada a stacking	-	0,09
	55	Traslado a stacking de la carga	0,01	-
	48	Retiro del camión vacío	-	-
	56	Permanencia stacking de la carga para embarque	2,09	-
	59	Transporte vía marítima Punta Arenas San Antonio	12,53	-
	58	Desembarque en Puerto San Antonio y traslado a stacking	0,01	-
	52	Acopio de la carga en stacking	2,35	-
	99	Embarque de la carga	2,44	-
Total			20,26	1,04