

24 horas). En el caso de ENAPU, podría refutarse que los servicios de desagüe y electrificación pueden ser comprados y no generados, pero se han incluido por motivos distintos: en cuanto al desagüe para asegurar un adecuado tratamiento de aguas residuales y que pueda garantizarle al terminal una trazabilidad de sus residuos y en cuanto a la energía, para asegurar un abastecimiento seguro que atienda picos y que garantice la iluminación y mantenimiento de las cámaras conforme lo requiere el código PBIP. Ambas garantías suponen un sobre costo, pero que en función a los costos del terminal es bajo y que aseguran cobertura sobre estas demandas, que aunque hoy no son determinantes cada vez son exigencias más comunes para terminales y para los planes de manejo ambiental.

Todos estos costos son mensuales y se han transformado a valores anuales para incluirlos en los flujos.

Costos de combustible.- para este caso, no es posible establecer un valor fijo, porque no resultaría representativo, por el contrario, para cada tipo de maquinaria y en cada fase, se ha propuesto su rendimiento a pleno trabajo y su gasto consecuente. De esta manera se han encontrado los consumos de combustible si la maquinaria trabajara a plena capacidad. Este rendimiento se ha comparado con la cantidad requerida cada año en función de la demanda, como se muestra en el siguiente cuadro de la fase I que se presenta como ejemplo:

Equipo	Combustible	FASE I (día)	
Faja transp.	1	18	18
Montacarga 1	10	4.8	48
Montacarga 2	7	8.4	58.8
Montacarga 5	6	24	144
Elevador 1	3	3.6	10.8
Grúa 30 ton	5	33.6	168
Grúa 80 ton	2	54	108
Tractores	5	24	120
TOTAL día			675.6
TOTAL año			3161808

En el cuadro precedente, se aprecia que la cantidad de combustible que gastarían las máquinas a pleno trabajo en un turno sería de 675.6 galones de diesel, si se considera 13 soles por galón y 360 días al año, resultará 3.161 millones de soles al año. Debido a que no se comprarán mayores equipos en los primeros años, la capacidad de producción anual, se mantiene constante en ese periodo, mientras que la carga crece de manera sostenida. De esta manera, se puede establecer que la cantidad de combustible estará en función de la cantidad de carga atendida, independientemente del horario. En el siguiente cuadro, se aprecia como cada año de los primeros 5 y a medida que crece la carga, el porcentaje de combustible que se utiliza se acerca más al máximo. Así en el primer año de proyecto, se utiliza requiere sólo el 52% de las horas de maquinaria, por lo que el costo del combustible sería


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hcs. 0157



igualmente el 52% del potencial. Debido a que el consumo de combustible no es perfectamente homogéneo (en encender un motor se pierde una parte mucho mayor de energía que en su consumo regular) y como medida de seguridad, al valor requerido diario se le ha dado un valor de seguridad.

año proy.	año	Rendimiento diario			
		Costo Potencial	Proyectado	Requerido	nivel de uso
1	2024	3161808	3070	1,598.67	52%
2	2025	3161808	3070	1,665.15	54%
3	2026	3161808	3070	1,729.90	56%
4	2027	3161808	3070	1,792.93	58%
5	2028	3161808	3070	1,854.29	60%

Costos diferenciales de ENAPU.- en tanto que la alternativa ENAPU debe ser encajada en un área limitada, será necesario primero hacer mayores movimientos para acomodar la carga en el espacio y luego será necesario un antepuerto o terminal extraportuario. Se han considerado 4 conceptos: servicios, acarreo, segundo movimiento y costos adicionales de SLM (contratar personal adicional para seguridad, limpieza y mantenimiento), así:

- Servicios, por ser un segundo local deben pagarse todos los servicios, sin embargo, se ha considerado sólo el 50%, toda vez que una parte considerable de los gastos se realizan en el terminal.
- Acarreo, considera el sobre costo por trasladar la mercancía del terminal al antepuerto, considerado que se encuentre a 5km. Se considera que:
 - El terminal esté a no más de 5 km de distancia del antepuerto
 - Que el retorno vacío implica un 20% de sobre costo
 - Que el costo por tonelada km es de .0198 (el precio internacional es de 0.06\$/km, a tipo de cambio 3.3)
- El segundo movimiento es una fracción del costo del movimiento horizontal en el terminal. Se considera que:
 - En los primeros 5 años, hay un sobre costo de 10% motivo de que el terminal es muy pequeño y requiere mayores movimientos horizontales para organizar la carga
 - En adelante, considera un 76% de sobre costo; 10% por el mismo motivo que los 5 años, y 66% porque aproximadamente 2/3 de la carga deberá ir al antepuerto, donde deberá volver a ubicarse.
- Los costos por SML, han considerado una fracción de los costos de tercerizados de personal para limpieza, seguridad de mantenimiento.

C. Mantenimiento


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Nos 0187



El mantenimiento considera el rutinario y preventivo de toda la infraestructura y equipamiento: En cuanto a la infraestructura, se han considerado 4 elementos:

Limpieza.- Se ha considerado un valor de 7 mil soles mensuales producto de materiales y equipos para la limpieza; considérese que incluye los necesarios para el taller, ptard y la subestación.

Mantenimiento.- Se ha considerado un valor de 4 mil soles mensuales para mantenimiento, considera únicamente el taller de mantenimiento de maquinaria.

Pintura.- se ha considerado un valor del 1% de la superestructura cada 3 años para labores de pintura. El valor es referencial, pero se sustenta los periodos de mantenimiento recomendados: para las estructuras de acero (que corresponde a más del 80% del costo de la superestructura en cualquier alternativa) se recomiendan pintados de mantenimiento cada 3 años, mientras que los costos de pintura en el presupuesto son del alrededor del 1%. Se ha hecho extensiva esta proporción a las demás obras, que si bien seguramente tendrán un costo menor, también suelen requerir mayores retoques, como las oficinas.

Otros.- Se considera otros, como el mantenimiento de la estructura del terminal, reparaciones en asfalto, concreto, cerramientos y otros. Para esto, no se cuenta con una referencia nacional o manuales de mantenimiento, pero dado que las obras portuarias han demostrado una duración de más de 50 años, se ha considerado prudente tomar un valor de 2% del costo de inversión como mantenimiento anual. Empero, en los primeros 10 años, este valor resultaría muy alto, por lo que se ha reducido hasta 1%.

D. Palizadas

Finalmente se ha considerado a las palizadas como un servicio, de manera de procurarle una partida y no cargarlo a las actividades del personal, que ha demostrado ser una manera poco efectiva. Para tal efecto, se ha conceptualizado una planilla de personal, tiempo y recursos para poder realizar las labores de mantenimiento en cada lugar. Cabe señalar, que, aunque se proponen deflectores semejantes las cuadrillas y frecuencias no son iguales: en la alternativa Bellavista, debe de considerarse que la zona es de mayor inestabilidad y que está ubicada donde el río hace una curva, por lo que se esperan velocidades mayores. El detalle de la cuadrilla y frecuencia se presenta en el Excel adjunto.

C.2 Flujo de costos de operación y mantenimiento proyectados con y sin proyecto.


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hca. 0187



Adjudicación Simplificada N° 006-2018-APN (Primera Convocatoria – Derivado del C.P. N° 002-2017-APN)
 Servicios de Consultoría para la elaboración del "Estudio de Perfil de Proyecto Rehabilitación y Modernización del
 Terminal Portuario de Iquitos"

Enapu:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin Proyecto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operatividad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manten. Infra y Equip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palizadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reposición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Con Proyecto	10,526,666	10,588,236	10,684,198	10,853,575	10,799,396	23,968,229	22,511,313	22,937,375	22,891,213	23,047,796
Operación	9,740,753	9,802,323	9,862,285	9,920,663	9,977,484	21,272,217	21,459,301	21,774,362	21,839,201	22,031,784
Planilla	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	11,379,600	11,379,600	11,379,600	11,379,600	11,379,600
Operatividad	2,082,323	2,143,893	2,203,855	2,262,233	2,319,054	9,892,617	10,079,701	10,394,762	10,459,601	10,652,184
Mantenimiento	785,913	785,913	785,913	785,913	785,913	1,016,013	1,016,013	1,016,013	1,016,013	1,016,013
Manten. Infra y Equip	715,513	715,513	715,513	715,513	715,513	945,613	945,613	945,613	945,613	945,613
Palizadas	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400
Reposición	-	-	36,000	147,000	36,000	1,680,000	36,000	147,000	36,000	-
Costo Incremental	10,526,666	10,588,236	10,684,198	10,853,575	10,799,396	23,968,229	22,511,313	22,937,375	22,891,213	23,047,796
Operación	9,740,753	9,802,323	9,862,285	9,920,663	9,977,484	21,272,217	21,459,301	21,774,362	21,839,201	22,031,784
Planilla	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	11,379,600	11,379,600	11,379,600	11,379,600	11,379,600
Operatividad	2,082,323	2,143,893	2,203,855	2,262,233	2,319,054	9,892,617	10,079,701	10,394,762	10,459,601	10,652,184
Mantenimiento	785,913	785,913	785,913	785,913	785,913	1,016,013	1,016,013	1,016,013	1,016,013	1,016,013
Manten. Infra y Equip	715,513	715,513	715,513	715,513	715,513	945,613	945,613	945,613	945,613	945,613
Palizadas	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400
Reposición	-	-	36,000	147,000	36,000	1,680,000	36,000	147,000	36,000	-


Eduardo M. Dominguez Choca
 ECONOMISTA
 C.F. Hca 0187



Adjudicación Simplificada N° 006-2018-APN (Primera Convocatoria - Derivado del C.P. N° 002-2017-APN)
 Servicios de Consultoría para la elaboración del "Estudio de Perfil de Proyecto Rehabilitación y Modernización del
 Terminal Portuario de Iquitos"

Bellavista:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin Proyecto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operatividad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manten. Infra y Equip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palizadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reposición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Con Proyecto	8,408,077	8,459,248	8,545,082	8,704,599	8,640,822	13,864,098	12,380,844	12,762,552	12,707,262	12,836,734
Operación	7,407,165	7,458,335	7,508,169	7,556,686	7,603,909	10,810,386	10,971,132	11,241,839	11,297,550	11,463,021
Planilla	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400
Operatividad	1,516,065	1,567,235	1,617,069	1,665,586	1,712,809	3,223,986	3,384,732	3,655,439	3,711,150	3,876,621
Mantenimiento	1,000,913	1,000,913	1,000,913	1,000,913	1,000,913	1,373,713	1,373,713	1,373,713	1,373,713	1,373,713
Manten. Infra y Equip	715,513	715,513	715,513	715,513	715,513	945,613	945,613	945,613	945,613	945,613
Palizadas	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100
Reposición	-	-	36,000	147,000	36,000	1,680,000	36,000	147,000	36,000	-
Costo Incremental	8,408,077	8,459,248	8,545,082	8,704,599	8,640,822	13,864,098	12,380,844	12,762,552	12,707,262	12,836,734
Operación	7,407,165	7,458,335	7,508,169	7,556,686	7,603,909	10,810,386	10,971,132	11,241,839	11,297,550	11,463,021
Planilla	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400
Operatividad	1,516,065	1,567,235	1,617,069	1,665,586	1,712,809	3,223,986	3,384,732	3,655,439	3,711,150	3,876,621
Mantenimiento	1,000,913	1,000,913	1,000,913	1,000,913	1,000,913	1,373,713	1,373,713	1,373,713	1,373,713	1,373,713
Manten. Infra y Equip	715,513	715,513	715,513	715,513	715,513	945,613	945,613	945,613	945,613	945,613
Palizadas	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100
Reposición	-	-	36,000	147,000	36,000	1,680,000	36,000	147,000	36,000	-

Eduardo M. Domínguez Chaca
 ECONOMISTA
 C.F. Hca 0187



Sinchiyuy:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin Proyecto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operatividad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manten. Infra y Equip	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Palizadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reposición	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Con Proyecto	8,193,077	8,244,248	8,330,082	8,489,599	8,425,822	13,506,398	12,023,144	12,404,852	12,349,562	12,479,034
Operación	7,407,165	7,458,335	7,508,169	7,556,686	7,603,909	10,810,386	10,971,132	11,241,839	11,297,550	11,463,021
Planilla	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400
Operatividad	1,516,065	1,567,235	1,617,069	1,665,586	1,712,809	3,223,986	3,384,732	3,655,439	3,711,150	3,876,621
Mantenimiento	785,913	785,913	785,913	785,913	785,913	1,016,013	1,016,013	1,016,013	1,016,013	1,016,013
Manten. Infra y Equip	715,513	715,513	715,513	715,513	715,513	945,613	945,613	945,613	945,613	945,613
Palizadas	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400
Reposición	-	-	36,000	147,000	36,000	1,680,000	36,000	147,000	36,000	-
Costo Incremental	8,193,077	8,244,248	8,330,082	8,489,599	8,425,822	13,506,398	12,023,144	12,404,852	12,349,562	12,479,034
Operación	7,407,165	7,458,335	7,508,169	7,556,686	7,603,909	10,810,386	10,971,132	11,241,839	11,297,550	11,463,021
Planilla	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400
Operatividad	1,516,065	1,567,235	1,617,069	1,665,586	1,712,809	3,223,986	3,384,732	3,655,439	3,711,150	3,876,621
Mantenimiento	785,913	785,913	785,913	785,913	785,913	1,016,013	1,016,013	1,016,013	1,016,013	1,016,013
Manten. Infra y Equip	715,513	715,513	715,513	715,513	715,513	945,613	945,613	945,613	945,613	945,613
Palizadas	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400
Reposición	-	-	36,000	147,000	36,000	1,680,000	36,000	147,000	36,000	-

Roberto M. Domínguez
 ECONOMISTA
 C.F. No. 3287



3. Evaluación

3.1 Evaluación Social

3.1.1 Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de la evaluación social es Beneficio/Costo. Esta metodología se basa en el cálculo de la rentabilidad social de un proyecto en un determinado momento, a partir de la comparación del valor actual de los beneficios sociales con el valor actual de los costos sociales, ambos en términos monetarios.

Se ha evaluado utilizando los factores de corrección económico a los precios privados, los cuales varían en función a la naturaleza de los bienes y servicios y buscan eliminar distorsiones de algunos mercados.

Cuadro N° 3.1.1: Factores de Corrección

Fase del Proyecto	Factor de Corrección ¹
Inversión	0.79
Operación y Mantenimiento	0.75
Combustible	Factor de Corrección
Gasolina de 90	0.672 ²

Los factores mostrados han sido utilizados para poder hallar los precios sociales a partir de los precios de mercado.

3.1.2 Beneficios Sociales

A efecto de la evaluación social se procederá a estimar los beneficios sociales que permitan justificar desde la visión social, si la intervención en el puerto es necesaria y conveniente.

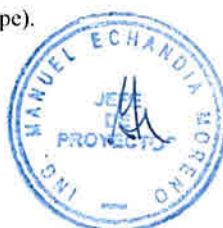
Son varios los costos sociales que afronta la sociedad, entre ellos tenemos:

- Demora en la manipulación de la carga.
- Demora del Tiempo de la atención de la nave.

¹ Referido del Anexo SNIP 10: Parámetros de Evaluación; Referido de la Ficha Técnica Estándar para la formulación y Metodologías Específicas-Fichas Técnicas Sectoriales, Evaluación de Proyectos de Inversión de Embarcaderos Fluviales, Invierte.pe

² Anexo N° 11: Parámetros de Evaluación Social (Invierte.pe).


Edmundo M. Córdova Chica
ECONOMISTA
C.F. Hos. Cte?



- Desarrollo de operación portuaria directa, que convierte tanto la nave como el camión en almacén.
- Debido a los periodos largos de permanencia en puerto tanto de la carga como la nave se genera que los usuarios demoren en recibir sus compras y realizarlas, ello genera que exista un capital inmovilizado que se convierte en improductivo y llega a generar pérdidas en muchos casos.
- Las condiciones en que se desarrollan las operaciones actuales genera desechos (combustible, maderas, basura, etc.) en la ribera del río Itaya, hasta la desembocadura del amazonas, y para la ciudad basura en las calles colindantes a los atracaderos.
- Colas de espera de camiones en vías públicas contiguas a los embarcaderos para el recojo de la carga.
- Aproximadamente tres meses al año las instalaciones existentes de los diversos atracaderos son casi inoperativas, debido al periodo de lluvia, que aunado con una ribera natural genera que se paralizen las operaciones.
- Los estibadores son expuestos a trabajos que superan cualquier límite permitido para el trabajo de una persona en el puerto, generando problemas de salud a estas personas, asimismo retiro prematuro de sus actividades laborales y eventuales inhabilitaciones.

Los puntos anteriores es un listado, preliminar, de los costos que afronta la sociedad; para efecto de la presente evaluación se valorara los siguientes ahorros: Tiempo de espera de la Nave; Merma de productos y Costo de Transporte de la Carga Iquitos-Sinchicuy-Iquitos, Iquitos-Bellavista-Iquitos; Costo de Tiempo de Espera de los dueños de carga; Costos de transporte fluvial ha Sinchicuy de las embarcaciones.

Tiempo de espera de la Nave:

En las instalaciones actuales se movilizan naves, así se tiene que al 2017 las naves consideradas de larga distancia (barcazas, chatas, carga exclusiva, naves mixta y moto nave) fueron 126. Las naves según tamaño son las siguientes:


 Eduardo M. Dominguez Choca
 ECONOMISTA
 C.F. Hce 0187



Cuadro N° 3.1.2: Número de Naves

Naves	2017
De 30 m y menor a 40 m	16
De 40 m y menor a 50 m	35
De 50 m y menor a 60 m	16
De 60 m y menor a 70 m	26
Mayor igual a 70 m	25
TOTAL	126

Fuente: Registros APN - Redenaves

De la investigación de campo, se ha identificado que las naves actualmente demoran aproximadamente 10 días. Se espera que en el escenario con proyecto este tiempo se reduzca a 2 días.

Respecto a los beneficios que generaría se puede indicar lo siguiente:

- La nave cobra un flete promedio de 95 soles por tonelada, en un viaje promedio de 6 días. Ahora el tiempo de espera de la nave hasta tener carga disponible para el retorno es de 10 días, que para efecto del cálculo solo se considera la mitad 5 días, porque el resto lo asume el viaje de retorno.
- Se estima que el armador gana el 10% en esta operación y asimismo paga 18% de impuesto.
- Con estos parámetros la pérdida del armador por tonelada día es de 0.81 soles: $((95/1.18)*0.1/(10/2 + 5)) = 0.81$
- Ahora si antes se demoraba 10 días y ahora es de 2 días, se tiene un ahorro de 8 días. Entonces el ahorro por tonelada es de 6.44 soles por tonelada $(0.81 * 8)$

Esto multiplicado al número de toneladas que se moviliza se tiene el ahorro total por este concepto.

Motivos de demora:

Los motivos de demora para el acoderamiento y zarpe de las naves se derivan de las condiciones en la infraestructura de río y tierra. El mal estado de los pontones y uno de los puentes basculantes, en Enapu, no permite hacer uso del muelle en toda su

[Handwritten signature]
EdUARDO M. DOMÍNGUEZ CHECA
 ECONOMISTA
 C.F. HON. 0102

[Handwritten signature]
MANUEL ANDRÉS MORENO
 PROYECTOR

[Handwritten signature]
MANUEL FIDRELLA ESPINOZA

INSTITUTO LEGAL
CONSEJO

capacidad, con lo cual, el número de naves que pueden acoderar a la vez es menor a la capacidad para la que fue diseñado el puerto, retrasando con ello la atención del usuario. Un escenario más crítico es el que se evidencia en los atracaderos o demás puertos, la carencia total de infraestructura en río y una muy reducida infraestructura en tierra ha venido dificultando, históricamente, el desembarque/embarque en los diversos puertos y atracaderos.

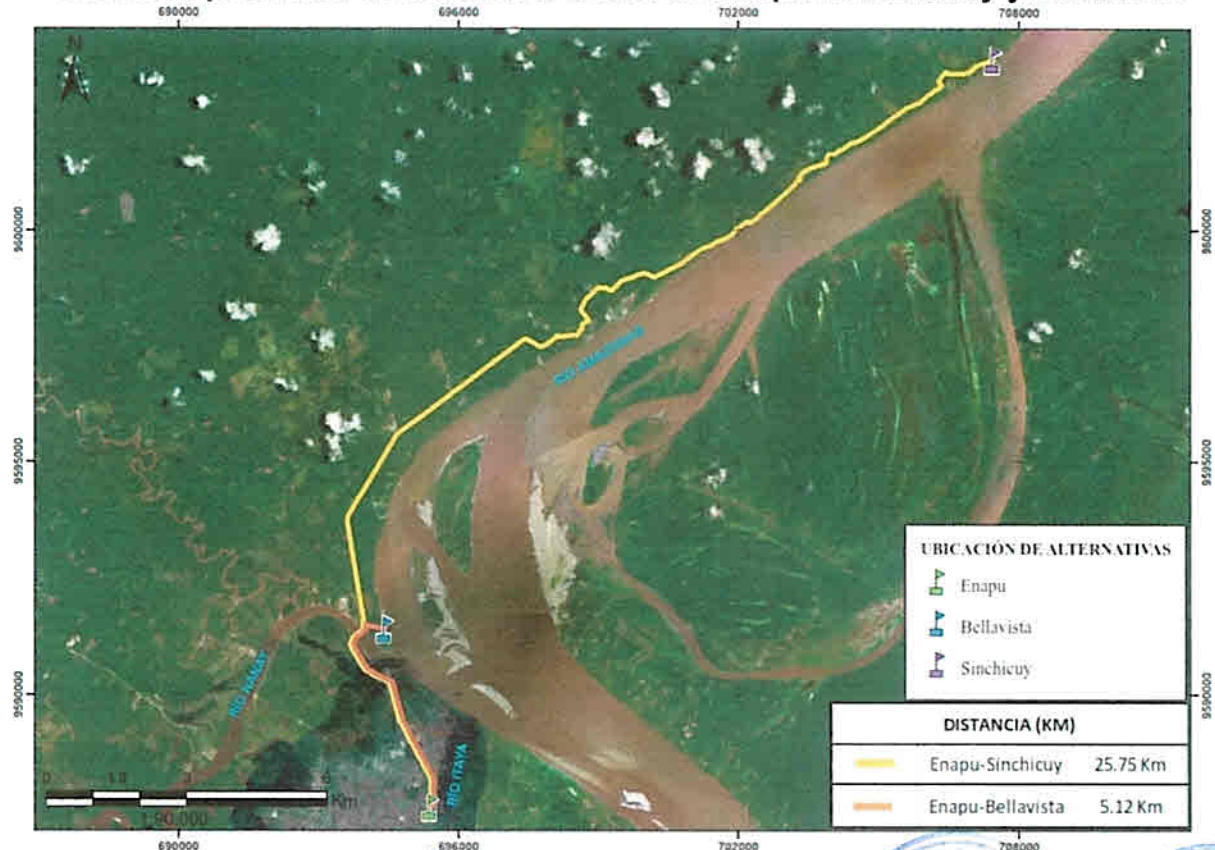
Componente de la inversión que generaría ahorro:

La inversión en infraestructura de río y tierra, tiene como objetivo dejar operativo el puerto a plena capacidad, con lo cual el proceso de desembarque/embarque será más rápido, mecanizado, de requerir el caso, y eficiente; permitiendo un mayor flujo de atención a las naves.

Costo de Transporte de la Carga hasta Sinchicuy y Bellavista:

Esta referido al costo de transporte tanto de la nave como de los camiones de transportarse desde la ubicación actual de los atracaderos y puertos, para la nave y camiones, de la ciudad de Iquitos ha Sinchicuy o Bellavista, y viceversa.

Grafico 3.1.1
Distancia promedio de ubicación actual de Enapu a Sinchicuy y Bellavista



Fuente: Elaboración Consorcio

el
EdUARDO M. DOMÍNGUEZ CHEE
ECONOMISTA
C.E. N.º 0107

MANUEL ECHANDIA BERNERO
JEFE
PROYECTOR

L
MANUEL FIGUEROA

REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO

El recorrido adicional que realizarían las naves de darse alguna de las alternativas, diferente a la de Enapu, sería de 5.12 km y 25.75 km a Bellavista y Sinchicuy, respectivamente; del lado del transporte terrestre, los camiones que lleven mercadería o recojan la carga que arribe a Iquitos realizarían el doble de recorrido dado que deben ir y volver a la ciudad con la carga.

Respecto a los costos que enfrentarían se podría indicar lo siguiente:

- Un camión promedio de 20 tn por cada 100 km de recorrido, a plena carga, consumo alrededor de 50 litros de combustible (13.5 galones). Claro está que esto dependerá de la antigüedad del camión, calidad de pista, etc. Pero en un escenario promedio se considera dichos valores.
- El valor promedio del precio por galón para la gasolina en Iquitos es de S/ 11.334³.
- El precio de mercado del galón de gasolina debe ser corregido mediante el factor de corrección social (para gasolina de 90 es 0.672).
- Con dichos parámetros se estima que el costo adicional por ir y traer carga de Bellavista por tonelada es de S/ 1 adicionales y en el caso de Sinchicuy es de S/5.2 por tonelada más, al de la actual ubicación.

$$\text{Costo/tonelada} = (2 * \text{consto del gl de gasolina} * \text{consumo promedio de gasolina} * \text{distancia recorrida}) / 100$$


Motivos de Ahorro:

La inversión en infraestructura de río y tierra, tiene como objetivo dejar operativo el puerto a plena capacidad, con lo cual el proceso de desembarque/embarque será más rápido, mecanizado, de requerir el caso, y eficiente; permitiendo un mayor flujo de atención a las naves a pesar de poder ubicarse el puerto fuera de la ciudad.

Componente de la inversión que generaría costo:

Dada las dos alternativas de ubicación, para el nuevo puerto de Iquitos, las cuales se ubican fuera de la ciudad, el acudir a cualquiera de ellas para recoger o dejar carga representa un costo adicional para el consignatario o transportista, situación diferente de la ubicación actual del puerto.

³ Valor promedio para 10 grifos de la ciudad de Iquitos, que registran su tarifa en la web del Osinergmin: <http://www.facilito.gob.pe/facilito/actions/PreciosCombustibleAutomotorAction.do>


 Eduardo M. Dominguez Chaca
 ECONOMISTA
 C.E. No. 0187



Beneficio por ahorro al evitar deterioro en carga Perecible:

Otro beneficio que se desprendería del desarrollo del proyecto es el ahorro, al evitar que un porcentaje de carga referente a productos perecibles se pierda por la demora en el acoderamiento de las naves en el muelle y un lento proceso de descarga.

Para el cálculo de este beneficio, se tomó como referencia el estudio realizado el 2005 para el Terminal Portuario de Iquitos⁴ donde se estableció el precio promedio ponderado de los principales productos del área por TM que alcanza los S/ 1,353 (US\$ 409,9), el cual se ha actualizado en función a la tasa de inflación acumulada, y se consideró de manera conservadora (como en el estudio referido), que las pérdidas sufridas por estos productos alcanza un 3%⁵ de la carga anual transportada.

Respecto a los beneficios que generaría se puede indicar lo siguiente:

- Merma del 3% sobre la carga total movilizada.
- Perdida monetaria promedio por TM de carga S/ 1,353

Motivos de demora:

Los motivos de demora para el acoderamiento y zarpe de las naves se derivan de las condiciones en la infraestructura de río y tierra. El mal estado de los pontones y uno de los puentes basculantes, en Enapu, no permite hacer uso del muelle en toda su capacidad, con lo cual, el número de naves que pueden acoderar a la vez es menor a la capacidad para la que fue diseñado el puerto, retrasando con ello la atención del usuario. Un escenario más crítico es el que se evidencia en los atracaderos o demás puertos, la carencia total de infraestructura en río y una muy reducida infraestructura en tierra ha venido dificultando, históricamente, el desembarque/embarque en los diversos puertos y atracaderos. Esta deficiencia se muestra relevante al momento de tratar productos perecibles, ya que el permanecer en la embarcación sin llegar a los almacenes de las empresas están más vulnerables a la descomposición.

Componente de la inversión que generaría ahorro:

La inversión en infraestructura de río y tierra, tiene como objetivo dejar operativo el puerto a plena capacidad, con lo cual el proceso de desembarque/embarque será más rápido, mecanizado, de requerir el caso, y eficiente; permitiendo un mayor flujo de atención a las naves.

La dotación de equipamiento adecuado permitirá una eficiencia en el proceso de embarque/desembarque.

⁴ Estudio de Factibilidad del Terminal Portuario de Iquitos – Volumen VI Informe Final - CESEL Ingenieros 2005.


⁵ Estudio de Factibilidad del Terminal Portuario de Iquitos (2005) y Análisis de la informalidad portuaria en las principales ciudades de la Amazonía: Yurimaguas, Pucallpa e Iquitos (CONSORCIO INDESMAR – EGP – 2009).


Eduardo M. Dominguez Chirac
ECONOMISTA
C.F. Hca. 0187



Estimación del Beneficio Social

De acuerdo a lo planteado el flujo de los beneficios sociales resulta de comparar los beneficios generados a partir de la ejecución del proyecto frente al escenario donde no se realiza el proyecto (beneficios sociales incrementales), en este caso se asume que en el escenario sin proyecto la optimización de la oferta actual es inviable, para Enapu y demás atracaderos-puertos, con lo cual el beneficio de la ejecución del proyecto se deriva íntegramente de la situación con proyecto; con lo cual los beneficios sociales incrementales son iguales a los beneficios sociales generados por la ejecución del proyecto.


Eduardo M. Dominguez Choca
ECONOMISTA
C.F. No. 0187



Cuadro N° 3.1.3: Beneficio Social del puerto - Alternativa Enapu

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
III. Beneficios Sociales Incrementales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Enapu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficio por merma de mercancía	0	24,397,567	25,412,172	26,400,275	27,362,262	28,298,602	29,208,410	29,998,900	30,666,095	31,211,638	31,638,139	31,957,139	32,260,830	32,549,494	32,814,756	33,057,978	33,280,794	33,484,937	33,669,094	33,834,007	33,979,443
Beneficio de espera Naves	0	3,376,045	3,516,442	3,653,172	3,786,289	3,915,856	4,039,971	4,159,638	4,274,961	4,385,541	4,491,476	4,592,867	4,689,804	4,782,389	4,870,724	4,953,909	5,032,144	5,100,529	5,169,164	5,228,149	5,277,584
Beneficio social neto	0	27,773,612	28,928,614	30,053,447	31,148,551	32,214,458	33,258,871	34,280,631	35,280,056	36,258,571	37,214,615	38,149,706	39,055,634	39,933,883	40,784,480	41,608,887	42,407,931	43,182,666	43,934,191	44,663,508	45,371,443

Elaboración: El Consultor

Cuadro N° 3.1.4: Beneficio Social del puerto - Alternativa Bellavista

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
III. Beneficios Sociales Incrementales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bellavista	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costo de transporte	0	-219,422	-228,547	-237,433	-246,085	-254,506	-262,702	-270,673	-278,419	-285,940	-293,247	-300,330	-307,197	-313,849	-320,286	-326,509	-332,518	-338,313	-343,894	-349,261	-354,414
Beneficio por merma de mercancía	0	24,397,567	25,412,172	26,400,275	27,362,262	28,298,602	29,208,410	29,998,900	30,666,095	31,211,638	31,638,139	31,957,139	32,260,830	32,549,494	32,814,756	33,057,978	33,280,794	33,484,937	33,669,094	33,834,007	33,979,443
Beneficio de espera Naves	0	18,789,149	19,570,521	20,331,483	21,072,332	21,793,430	22,495,867	23,180,732	23,849,115	24,503,016	25,142,534	25,767,769	26,379,821	26,978,690	27,565,377	28,139,892	28,702,335	29,253,707	29,795,009	30,327,241	30,850,403
Beneficio social neto	0	42,967,294	44,754,146	46,494,324	48,188,510	49,837,526	51,441,569	53,001,632	54,518,721	56,003,847	57,457,011	58,879,240	60,270,544	61,641,923	63,004,377	64,358,906	65,705,509	67,045,186	68,377,937	69,703,762	71,023,661

Elaboración: El consultor

Cuadro N° 3.1.5: Beneficio Social del puerto - Alternativa Sinchicuy

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
III. Beneficios Sociales Incrementales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sinchicuy	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costo de transporte	0	-1,103,536	-1,149,429	-1,194,122	-1,237,634	-1,279,966	-1,321,122	-1,361,102	-1,400,816	-1,439,264	-1,476,456	-1,512,294	-1,546,788	-1,580,946	-1,614,678	-1,647,994	-1,680,894	-1,713,388	-1,745,476	-1,776,159	-1,806,436
Beneficio por merma de mercancía	0	24,397,567	25,412,172	26,400,275	27,362,262	28,298,602	29,208,410	29,998,900	30,666,095	31,211,638	31,638,139	31,957,139	32,260,830	32,549,494	32,814,756	33,057,978	33,280,794	33,484,937	33,669,094	33,834,007	33,979,443
Beneficio de espera Naves	0	21,473,313	22,356,310	23,235,960	24,109,665	24,978,777	25,843,731	26,704,874	27,562,541	28,417,064	29,268,771	30,117,881	30,965,821	31,812,716	32,658,684	33,503,841	34,348,296	35,192,160	36,035,541	36,878,549	37,721,284
Beneficio social neto	0	44,767,344	46,629,053	48,442,133	50,207,294	51,925,393	53,597,074	55,225,405	56,810,721	58,353,016	59,853,565	61,312,479	62,730,856	64,109,704	65,440,032	66,722,741	68,058,830	69,349,299	70,595,148	71,796,477	72,953,286

Elaboración: El consultor

2657

DOMINGO
 C.E. Mica Otao



3.1.3 Costos Sociales

Los costos sociales han sido obtenidos a partir de corregir los costos privados mediante los factores sociales de corrección que se mostró en el Cuadro N° 11.3.1.1.1: Factores de Corrección.

Los costos incrementales sociales son iguales a los costos sociales con proyecto, esto dado que en la actualidad las características de la oferta de puertos y/o atracaderos no reúne las condiciones comparables al del proyecto y la optimización de dicha oferta resulta inviable.

Los costos incrementales total incluye la inversión total más los costos incrementales de operación y mantenimiento. A continuación, se presenta los flujos de costos a precios sociales:


 Eduardo M. Domínguez Choca
 ECONOMISTA
 C.E. No. 9987

Cuadro N° 3.1.6: Costos Incrementales - Alternativa Enapu

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2041	2042	2043	2044		
Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048		
Inversión Total	103,707,328	0	0	0	0	1,659,000	0	0	0	1,659,000	0	0	0	0	0	1,659,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costos de Operación Incremental (CIP - SIP)	10,061,487	10,129,958	10,198,640	10,268,101	10,337,562	10,407,023	10,476,484	10,545,945	10,615,406	10,684,867	10,754,328	10,823,789	10,893,250	10,962,711	11,032,172	11,101,633	11,171,094	11,240,555	11,310,016	11,379,477	11,448,938	11,518,399	11,587,860	11,657,321	11,726,782	11,796,243	
Planilla	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430
Operatividad	2,403,057	2,471,528	2,539,210	2,606,892	2,674,574	2,742,256	2,809,938	2,877,620	2,945,302	3,012,984	3,080,666	3,148,348	3,216,030	3,283,712	3,351,394	3,419,076	3,486,758	3,554,440	3,622,122	3,689,804	3,757,486	3,825,168	3,892,850	3,960,532	4,028,214	4,095,896	
Costos de Mantenimiento Incremental (CIP - SIP)	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	
Infraestructura	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	3,024,773	
Palizas	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	
Costos y Gastos Incrementales Total	13,156,660	13,225,131	13,293,602	13,362,073	13,430,544	13,499,015	13,567,486	13,635,957	13,704,428	13,772,899	13,841,370	13,909,841	13,978,312	14,046,783	14,115,254	14,183,725	14,252,196	14,320,667	14,389,138	14,457,609	14,526,080	14,594,551	14,663,022	14,731,493	14,800,000	14,868,507	
Costos Incrementales Sociales Total	103,707,328	13,225,131	13,293,602	13,362,073	13,430,544	13,499,015	13,567,486	13,635,957	13,704,428	13,772,899	13,841,370	13,909,841	13,978,312	14,046,783	14,115,254	14,183,725	14,252,196	14,320,667	14,389,138	14,457,609	14,526,080	14,594,551	14,663,022	14,731,493	14,800,000	14,868,507	


 ELIZABET FIORELLA
 CONSULTORA
 INGENIERA EN SISTEMAS DE INFORMACIONES

Elaboración: El Consultor



Cuadro N° 3.1.7: Costos Incrementales - Alternativa Bellavista

Periodo Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044		
0	134,489,374	0	0	0	0	1,659,000	0	0	0	1,659,000	0	0	0	0	1,659,000	0	0	0	0	0	0	-15,879,000	
Inversión Total:																							
Costos de Operación Incremental (CIP - SIP)	7,847,176	7,915,647	7,982,330	8,047,250	8,110,439	10,532,036	10,676,242	10,919,095	10,969,073	11,117,518	13,895,907	14,007,619	14,116,309	14,222,083	14,325,035	14,425,274	14,522,916	18,535,669	18,479,816	18,570,396	18,570,396	18,570,396	18,570,396
Planilla	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570
Operatividad	1,956,076	2,024,547	2,091,230	2,156,150	2,219,339	2,945,636	3,089,842	3,332,695	3,382,673	3,531,118	5,141,337	5,253,049	5,361,739	5,467,513	5,570,465	5,670,704	5,768,346	6,012,169	5,959,316	5,959,316	5,959,316	5,959,316	5,959,316
Costos de Mantenimiento Incremental (CIP - SIP)	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,915,473	2,915,473	2,915,473	2,915,473	2,915,473	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830	4,081,830
Infraestructura	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,487,373	2,487,373	2,487,373	2,487,373	2,487,373	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730	3,653,730
Palizas	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100	428,100
Costos y Gastos Incrementales Total	10,389,849	10,458,320	10,525,002	10,589,922	10,653,111	13,447,509	13,591,715	13,834,567	13,884,546	14,032,991	17,977,737	18,089,449	18,198,139	18,303,913	18,406,865	18,507,104	18,604,746	22,617,499	22,561,646	22,652,226	22,652,226	22,652,226	22,652,226
Costos Incrementales Sociales Total	134,489,374	10,389,849	10,525,002	10,589,922	12,312,111	13,447,509	13,591,715	13,834,567	13,884,546	15,691,991	17,977,737	18,089,449	18,198,139	18,303,913	20,065,865	18,507,104	18,604,746	22,617,499	22,561,646	22,652,226	22,652,226	22,652,226	22,652,226

Manuel M. D. Ochoa
 INGENIERO EN ECONOMIA
 REPRESENTANTE LEGAL
 PROYECTOR



Elaboración: El Consultor

Cuadro N° 3.1.8: Costos Incrementales - Alternativa Sinchicuy

Periodo Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044			
0	134,162,056	0	0	0	0	1,659,000	0	0	0	1,659,000	0	0	0	0	1,659,000	0	0	0	0	0	0	0	-15,879,000	
Inversión Total:																								
Costos de Operación Incremental (CIP - SIP)	7,847,176	7,915,647	7,982,330	8,047,250	8,110,439	10,532,036	10,676,242	10,919,095	10,969,073	11,117,518	13,895,907	14,007,619	14,116,309	14,222,083	14,325,035	14,425,274	14,522,916	18,535,669	18,479,816	18,570,396	18,570,396	18,570,396	18,570,396	
Planilla	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	7,566,400	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570	
Operatividad	1,956,076	2,024,547	2,091,230	2,156,150	2,219,339	2,945,636	3,089,842	3,332,695	3,382,673	3,531,118	5,141,337	5,253,049	5,361,739	5,467,513	5,570,465	5,670,704	5,768,346	6,012,169	5,959,316	5,959,316	5,959,316	5,959,316	5,959,316	
Costos de Mantenimiento Incremental (CIP - SIP)	2,049,945	2,049,945	2,049,945	2,049,945	2,049,945	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	
Infraestructura	1,979,545	1,979,545	1,979,545	1,979,545	1,979,545	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	
Palizas	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	
Costos y Gastos Incrementales Total	9,897,121	9,965,592	10,032,274	10,097,194	10,160,383	12,812,081	12,956,287	13,199,139	13,249,118	13,397,563	17,134,013	17,245,725	17,354,415	17,460,189	17,563,141	17,663,380	17,761,022	21,773,775	21,717,922	21,817,922	21,817,922	21,817,922	21,817,922	
Costos Incrementales Sociales Total	134,162,056	9,965,592	10,032,274	10,097,194	11,819,383	12,812,081	12,956,287	13,199,139	13,249,118	15,055,563	17,134,013	17,245,725	17,354,415	17,460,189	19,222,141	17,663,380	17,761,022	21,773,775	21,717,922	21,817,922	21,817,922	21,817,922	21,817,922	

Manuel M. D. Ochoa
 INGENIERO EN ECONOMIA
 REPRESENTANTE LEGAL
 PROYECTOR



Elaboración: El Consultor

3.1.4 Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto

Consiste en establecer si el proyecto es rentable para la sociedad, y si contribuye a la eficiente asignación de recursos. El análisis considera los beneficios económicos que tendrá el proyecto, como resultado de la comparación de los beneficios y los costos incrementales generados a precios sociales.

Este beneficio es valorado conforme se ha indicado anteriormente.

En relación a los costos estos corresponde a lo presentado en el capítulo correspondiente.

Parámetros de Evaluación

Para la evaluación social del Proyecto, se ha considerado los siguientes parámetros:

- Horizonte de planeamiento del Proyecto : 20 años.
- Tasa social de descuento : 8 %⁶
- Inversión : Año cero: 2019
Inversión 2019-2023.
- Operación y mantenimiento : Años del 2024 al 2043.
- Inicio de operación : 2024
- Precios : A Enero del 2019.

Los valores actualizados expresados en Nuevos Soles, a precios sociales, de los indicadores de rentabilidad de las tres alternativas se muestran a continuación:

Cuadro N° 3.1.9: Evaluación Social

Indicadores de rentabilidad	Alternativa N° 01 Enapu	Alternativa N° 02 Bellavista	Alternativa N° 03 Sinchicuy
VANS	S/ 244,765,367	S/ 589,035,248	S/ 631,775,900
TIR	24%	34%	36%
B/C	1.78	3.16	3.38

Elaboración: La Consultora

Los indicadores de rentabilidad social obtenidos, muestran que la alternativa más rentable es la 3, esta es la que implica el puerto en el caserío de Sinchicuy.

Los flujos de beneficios y costos de las alternativas para los tres escenarios de inversiones, se muestran a continuación:

⁶ Anexo N° 11: Parámetros de Evaluación Social de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe)


 Eduardo M. Dominguez Chies
 ECONOMISTA
 C.E. N° 0583



Adjudicación Simplificada N° 006-2018-APN (Primera Convocatoria – Derivado del C.P. N° 002-2017-APN) Servicios de Consultoría para la elaboración del "Estudio de Perfil de Proyecto Rehabilitación y Modernización del Terminal Portuario de Iquitos"

Cuadro N° 3.1.10: Flujo de Caja Económico Social Alternativa Enapu

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044		
Inversión Total	103,707,328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-15,879,000	
Costo de Operación Incremental (COP - S/P)	10,051,487	10,129,958	10,196,640	10,261,560	10,324,750	10,385,350	10,445,350	10,500,650	10,551,150	10,600,650	10,649,150	10,692,650	10,731,150	10,764,650	10,793,150	10,816,650	10,835,150	10,849,650	10,859,150	10,864,650	10,867,150	10,868,650	28,958,867
Beneficio por merma de mercancía	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	7,658,430	16,900,785
Beneficio por merma de Infrastuctura	2,403,057	2,471,528	2,539,210	2,603,130	2,666,320	2,724,790	2,778,540	2,827,570	2,871,890	2,911,510	2,946,430	2,976,760	3,002,500	3,023,650	3,040,220	3,053,230	3,062,690	3,068,510	3,070,700	3,070,240	3,068,040	3,064,000	12,176,039
Beneficios Incrementales Sociales	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	3,095,173	4,968,256
Flujo de Caja Económico	-103,707,328	13,156,660	13,225,131	13,294,602	13,364,073	13,433,544	13,503,015	13,572,486	13,641,957	13,711,428	13,780,899	13,850,370	13,919,841	13,989,312	14,058,783	14,128,254	14,197,725	14,267,196	14,336,667	14,406,138	14,475,609	14,545,080	33,999,857
Costos Incrementales Sociales Total	103,707,328	13,156,660	13,225,131	13,294,602	13,364,073	13,433,544	13,503,015	13,572,486	13,641,957	13,711,428	13,780,899	13,850,370	13,919,841	13,989,312	14,058,783	14,128,254	14,197,725	14,267,196	14,336,667	14,406,138	14,475,609	14,545,080	18,166,080
Costo de transporte	24,397,567	25,412,172	26,400,275	27,362,262	28,298,602	29,209,900	29,996,900	30,760,200	31,501,400	32,219,100	32,914,000	33,585,700	34,233,800	34,858,000	35,458,000	36,033,500	36,585,000	37,112,000	37,614,000	38,091,000	38,538,000	38,955,000	85,443,268
Beneficio por merma de mercancía	3,376,045	3,516,442	3,653,172	3,786,259	3,915,856	4,040,900	4,162,340	4,279,990	4,393,680	4,503,240	4,608,600	4,709,680	4,806,420	4,898,660	4,986,330	5,069,370	5,147,720	5,221,320	5,290,100	5,354,000	5,413,060	5,467,330	11,823,323
Beneficios Incrementales Sociales	27,773,612	28,928,614	30,053,417	31,148,551	32,214,458	33,251,950	34,264,860	35,248,860	36,208,860	37,149,860	38,068,860	38,963,860	39,839,860	40,693,860	41,523,860	42,326,860	43,101,860	43,848,860	44,567,860	45,258,860	45,921,860	46,556,860	95,730,592
Flujo de Caja Económico	-103,707,328	14,616,951	15,703,483	16,759,134	17,789,036	18,790,336	19,761,986	20,703,836	21,615,836	22,498,836	23,352,836	24,177,836	24,972,836	25,737,836	26,472,836	27,177,836	27,852,836	28,497,836	29,112,836	29,697,836	30,252,836	30,787,836	61,803,843
VANS	244,765,350																						
TIR	24%																						
BIC	1.7%																						

Elaboración: El consultor.



Cuadro N° 3.1.11: Flujo de Caja Económico Social Alternativa Bellavista

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044		
Inversión Total	134,489,374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costos de Operación Incremental (COP - S/P)	7,847,176	7,915,647	7,982,330	8,047,250	8,110,439	8,172,036	8,232,036	8,290,440	8,347,250	8,402,473	8,456,107	8,508,150	8,558,600	8,607,463	8,654,733	8,700,507	8,744,783	8,787,560	8,828,837	8,868,613	8,906,889	8,943,665	18,570,396
Planilla	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	12,503,500
Operatividad	1,956,076	2,024,547	2,091,230	2,156,150	2,219,339	2,279,936	2,337,040	2,390,660	2,440,790	2,488,420	2,533,550	2,576,180	2,616,310	2,653,940	2,689,070	2,721,700	2,751,930	2,779,260	2,803,690	2,825,220	2,843,850	2,859,580	6,046,896
Costos de Mantenimiento Incremental (COP - S/P)	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	2,542,673	4,081,830
Infrastuctura	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	2,257,273	4,081,830
Paralizadas	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	285,400	3,653,730
Costos y Gastos Incrementales Total	10,389,849	10,458,320	10,525,002	10,589,922	10,653,111	10,714,608	10,772,440	10,826,616	10,877,226	10,924,259	10,967,304	11,006,360	11,042,427	11,075,504	11,105,691	11,132,988	11,157,495	11,179,212	11,198,129	11,214,246	11,227,563	11,238,080	22,652,225
Costos Incrementales Sociales Total	134,489,374	10,389,849	10,458,320	10,525,002	10,589,922	10,653,111	10,714,608	10,772,440	10,826,616	10,877,226	10,924,259	10,967,304	11,006,360	11,042,427	11,075,504	11,105,691	11,132,988	11,157,495	11,179,212	11,198,129	11,214,246	11,227,563	18,604,746
Costo de transporte	219,422	228,547	237,433	246,085	254,506	262,706	270,694	278,480	285,973	293,282	300,415	307,381	314,188	320,845	327,362	333,748	339,994	346,099	352,064	357,889	363,574	369,119	768,441
Beneficio por merma de mercancía	24,397,567	25,412,172	26,400,275	27,362,262	28,298,602	29,209,900	29,996,900	30,760,200	31,501,400	32,219,100	32,914,000	33,585,700	34,233,800	34,858,000	35,458,000	36,033,500	36,585,000	37,112,000	37,614,000	38,091,000	38,538,000	38,955,000	84,094,307
Beneficio por merma de Infrastuctura	18,789,149	19,570,521	20,331,483	21,072,332	21,793,430	22,494,776	23,177,369	23,842,208	24,488,292	25,114,620	25,721,197	26,308,024	26,875,100	27,422,526	27,950,402	28,458,828	28,947,904	29,417,730	29,869,406	30,303,032	30,718,708	31,116,534	64,763,036
Beneficios Incrementales Sociales	42,967,294	44,754,146	46,494,324	48,188,510	49,837,526	51,441,376	53,000,170	54,513,908	56,082,590	57,606,226	59,088,818	60,521,366	61,913,874	63,265,442	64,577,070	65,848,758	67,080,506	68,272,314	69,424,182	70,536,110	71,608,198	72,640,446	148,101,033
Flujo de Caja Económico	-134,489,374	32,577,446	34,255,926	35,969,322	37,598,587	39,251,415	40,927,811	42,627,787	44,351,353	46,098,609	47,869,555	49,654,191	51,452,517	53,264,533	55,090,249	56,929,665	58,782,781	60,650,597	62,533,913	64,432,729	66,348,045	68,269,861	125,539,387
VANS	589,035,248																						
TIR	34%																						
BIC	3.1%																						

Elaboración: El consultor.



Adjudicación Simplificada N° 006-2018-APN (Primera Convocatoria - Derivado del C.P. N° 002-2017-APN)
 Servicios de Consultoría para la elaboración del "Estudio de Perfil de Proyecto Rehabilitación y Modernización del
 Terminal Portuario de Iquitos"

Cuadro N° 3.1.12: Flujo de Caja Económico Social Alternativa Sinchicuy

Periodo Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
Inversión Total	134,162,056	0	0	0	0	1,659,000	0	0	0	0	1,659,000	0	0	0	1,659,000	0	0	0	0	0	-15,879,000	
Costos de Operación Incremental (Cp - S/P)	7,847,176	7,915,647	7,982,330	8,047,250	8,110,439	10,532,036	10,676,242	10,919,095	10,969,073	11,117,518	13,895,907	14,116,309	14,222,083	14,325,035	14,425,274	14,522,916	16,535,669	18,479,816	18,570,396			
Página	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	5,891,100	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400	7,586,400	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570	8,754,570	12,523,500	12,523,500	12,523,500			
Operatividad	1,956,076	2,024,547	2,091,230	2,156,150	2,219,339	2,845,636	3,089,842	3,332,695	3,382,673	3,531,118	5,141,337	5,253,049	5,361,739	5,467,513	5,570,465	5,670,704	5,768,346	6,012,169	5,956,316	6,046,896		
Costos de Mantenimiento Incremental (Cp - S/P)	2,049,845	2,049,845	2,049,845	2,049,845	2,049,845	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	2,280,045	3,238,106	3,238,106	3,238,106			
Infraestructura	1,979,545	1,979,545	1,979,545	1,979,545	1,979,545	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	2,209,645	3,167,706	3,167,706	3,167,706			
Palizas	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400	70,400			
Costos y Gastos Incrementales Total	9,897,121	9,965,592	10,032,274	10,097,194	10,160,383	12,812,081	12,956,287	13,199,139	13,249,118	13,397,563	17,134,013	17,245,725	17,354,415	17,460,189	17,563,360	17,663,380	17,773,775	21,717,922	21,773,775	21,717,922	21,717,922	5,929,502
Costos Incrementales Sociales Total	134,162,056	9,897,121	9,965,592	10,032,274	10,097,194	11,819,383	12,812,081	12,956,287	13,199,139	13,249,118	15,056,563	17,134,013	17,245,725	17,354,415	17,460,189	19,222,141	17,663,380	17,761,022	21,773,775	21,717,922	21,717,922	5,929,502
Costo de transporte	-1,103,536	-1,149,429	-1,194,122	-1,237,634	-1,279,986	-2,124,493	-2,240,715	-2,436,440	-2,476,719	-2,596,357	-3,254,723	-3,329,974	-3,403,874	-3,474,440	-3,543,790	-3,611,312	-3,677,085	-3,841,327	-3,803,705	-3,803,705	-3,864,720	
Beneficio por mierma de mercancía	24,397,597	25,412,172	26,400,275	27,362,882	28,298,602	46,969,410	49,538,900	53,866,095	54,756,617	57,401,638	71,957,139	73,620,830	75,239,494	76,814,756	78,347,978	79,840,794	81,294,937	84,326,094	84,094,307	85,443,268		
Beneficio espera Naves	21,473,313	22,366,310	23,235,980	24,082,665	24,906,777	41,339,731	43,601,247	47,409,791	48,193,577	50,521,569	63,332,471	64,796,755	66,221,409	67,607,862	68,957,315	70,271,205	71,551,056	74,746,988	74,014,998	75,202,175		
Beneficios incrementales Sociales	44,767,344	46,629,053	48,442,133	50,207,294	51,925,393	86,184,648	90,899,433	98,839,446	100,473,474	105,328,650	132,034,887	135,087,610	138,057,714	140,948,178	143,761,503	146,500,687	149,169,907	155,831,754	154,305,500	156,760,724		
Flujo de Caja Económico	-134,162,056	34,870,223	36,563,461	38,409,859	40,110,100	40,106,010	73,372,567	77,943,146	85,640,307	87,224,357	90,270,287	114,900,874	117,841,885	120,703,300	123,487,989	124,539,382	128,837,307	131,407,885	134,057,979	132,587,578	150,851,222	
IRAF	631,775,000																					
TIR	-36%																					
B/C	3.38																					

Elaboración: La Consultora

Elaboración: La Consultora



Del análisis del flujo de caja de la evaluación económica, se puede concluir que, los beneficios sociales obtenidos superan a los costos económicos en las tres opciones, lo que se refleja en un VAN de S/ 244,765,367 millones y una TIR de 24% para la alternativa de Enapu, un VAN de S/ 589,035,248 millones y una TIR de 34% para la alternativa de Bellavista, un VAN de S/ 631,775,900 millones y una TIR de 36% para la alternativa de Sinchicuy; en las tres alternativas la tasa interna de retorno (TIR) es superior a la tasa de descuento considerada para este proyecto, la cual es de 8%.

Alternativa Seleccionada

La alternativa rentable socialmente desde el punto de vista de VANS es la alternativa 3, dado que presenta un VANS y TIR superior a las dos otras alternativas.

3.1.5 Análisis de sensibilidad

A) Variables que afectan el Análisis Social

Las principales variables que tendría repercusión sobre el análisis social agrupa a las siguientes:

- La demanda de Carga
- Incremento en los costos de Inversión
- Incremento costos de operación
- Incremento en los costos de mantenimiento
- Costo de transporte
- Merma de mercancía
- Tiempo de espera de las naves.

Las tarifas no están siendo consideradas, dado que al ser servicios estándar estos se encuentran regulados y presentan cierta rigidez para su variación.

B) Variaciones de las Variables

Las variables descritas que podrían afectar el análisis social, también pueden mostrar variaciones, los siguientes criterios sustentan los valores estimados de variación.

- La demanda de carga: +/- (20%)⁷, a un inicio se consideró variar la demanda en función a la variación promedio de los últimos 10 años del PBI de la región Loreto; sin embargo este valor es bastante reducido.(2.8%) para poder analizar la sensibilidad.
- Incremento en los costos de Inversión: +/- (20%)
- Incremento costos de operación: +/- (20%)

⁷ Se toma como referencia los valores de variación utilizados en el proyecto "Mejoramiento del servicio de embarque y desembarque de pasajeros en el terminal portuario de Iquitos" llevado a cabo por Enapu.


 Eduardo M. Dominguez Chaca
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0187



- Incremento de los costos de mantenimiento: +/- (20%)
- Costo de transporte
- Merma de mercancía
- Tiempo de espera de las naves.

Los resultados obtenidos se observan en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 3.1.13: Análisis de Sensibilidad (Millones S/)

Variable	Var. %	VAN	TIR
Demanda	+ 20%	811,322,694	42.3%
	0%	631,775,900	35.9%
	- 20%	452,229,105	29.2%
Inversión	+ 20%	605,140,748	31.4%
	0%	631,775,900	35.9%
	- 20%	658,411,051	42.4%
Costos de Operación	+ 20%	610,108,398	34.9%
	0%	631,775,900	35.9%
	- 20%	653,443,401	36.8%
Costos de Mantenimiento	+ 20%	626,886,938	35.6%
	0%	631,775,900	35.9%
	- 20%	636,664,861	36.1%
Costo de transporte	+ 20%	627,349,985	35.7%
	0%	631,775,900	35.9%
	- 20%	636,201,814	36.0%
Beneficio por merma de mercancía	+ 20%	729,626,354	39.4%
	0%	631,775,900	35.9%
	- 20%	533,925,446	32.3%
Beneficio espera Naves	+ 20%	717,898,154.8	39.0%
	0%	631,775,899.6	35.9%
	- 20%	545,653,644.5	32.7%

Elaboración: La Consultora

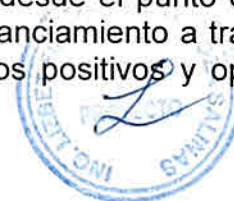
Como se puede observar, en los casos de incrementar la demanda, la merma de mercancía, el tiempo de espera de las naves los indicadores del TIR y VAN presentan resultados, por encima de la Tasa de descuento del 8%, que significa que bajo esas condiciones el proyecto es socialmente rentable.

En cuanto a las variaciones positivas de los costos de inversión operación y mantenimiento, hacen que el VAN y TIR, se reduzcan guardando lógica dado que este incremento generaría mayores salidas de dinero.

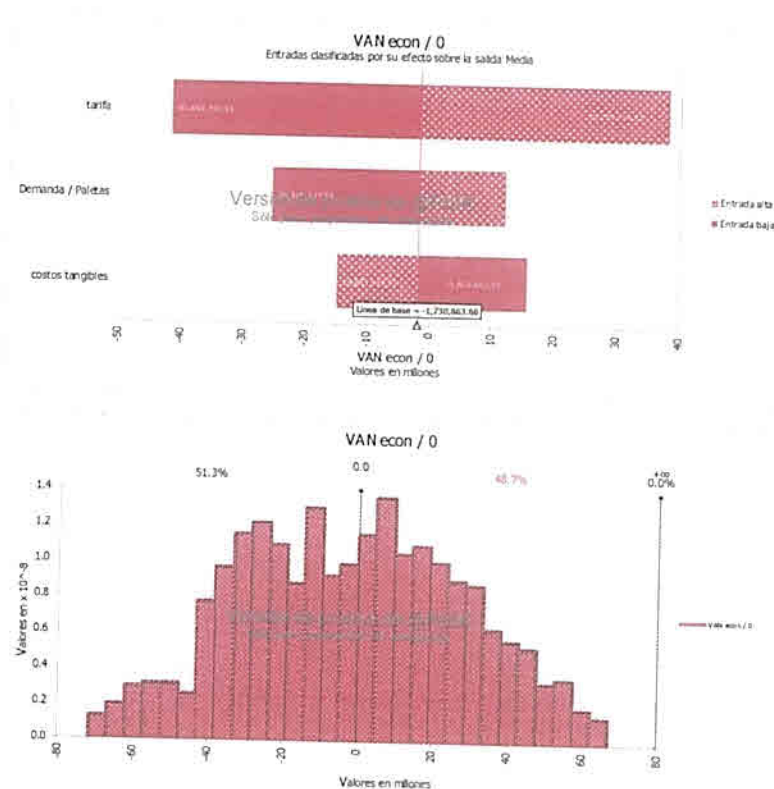
3.1.6 Análisis de Riesgo

Como se ha demostrado en los flujos de caja del proyecto, desde el punto de vista privado el proyecto resulta no rentable, sin embargo, el cofinanciamiento a través de un subsidio a las tarifas permite garantizar flujos económicos positivos y operar el


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hcs. 0187



terminal portuario, siendo la tarifa la variable de mayor impacto. Se tiene una probabilidad del 48.7% de que el VANE sea positivo.



Ed
Silvardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. No. 0187



3.2 Evaluación Privada

3.2.1 Propuesta Tarifaria

A. Introducción

Dentro de la evaluación privada y siguiendo los lineamientos de los TdR para el presente proyecto, se analiza y determina las tarifas a cobrar por los servicios portuarios mediante la metodología de valoración contingente DAP.

La propuesta tarifaria para los servicios estándar se ha desarrollado siguiendo dos metodologías: DAP mediante valoración contingente y DAP mediante análisis conjunto con la intención de complementar y valorar ambas metodologías.

B. Características Generales del Estudio

B.1 Objetivo del Estudio

B.1.1 Objetivo general

Conocer la DAP de los usuarios que demandan los servicios portuarios estándar, a la carga, mediante la metodología de valoración contingente y análisis conjunto en el nuevo terminal portuario de Iquitos.

B.1.2 Objetivo específico

- Conocer las características de los usuarios (consignatarios de carga, empresas) que demandan los servicios estándar de carga en los terminales portuarios de Iquitos.
- Conocer las variables relevantes que llevan a un usuario de carga a pagar una tarifa por un servicio.
- Determinar la disposición de pago por los servicios estándar a la nave y carga.

B.2 Servicio Estándar

Los servicios estándar prestados actualmente y que se deberán prestar en el nuevo terminal portuario de Iquitos están dirigidos a dos tipos de usuarios: la nave y la carga.

Con servicio estándar, nos referimos a un conjunto de servicios que recibe un cliente del sistema portuario y que generalmente engloba diversos procesos durante el tiempo de atención; para estos servicios, que son los más frecuentes, se determina una tarifa, que luego se puede complementar con precios diferentes a algunos servicios complementarios o especiales, que pueden ser solicitados a voluntad.

Siguiendo lo antes mencionado, se tiene:


Eduardo M. Dominguez Checa
ECONOMISTA
C.E. Hca. 0187



- **Servicio a Carga:** El servicio estándar a la carga se refiere a ocho tipos de servicio, el cual dependerá de las características de la carga. Se presenta a continuación un cuadro con los servicios regulados¹ que debería brindar un puerto moderno y en óptimas condiciones de atención.

Cuadro N° III.11
Servicio por tipo de Carga

Tipo de Carga	Unidad de Cobro
Fraccionada	TONS
Rodante	TONS
Sólida a Granel	TONS
Líquida a Granel	TONS
Contenedor con carga de 20 pies	CONT
Contenedor vacío de 20 pies	CONT
Contenedor con carga de 40 pies	CONT
Contenedor vacío de 40 pies	CONT

Si bien en el cuadro anterior se muestra 8 servicios a un determinado tipo de carga, el actual terminal portuario de Enapu, no cuenta con la infraestructura para la carga sólida y líquida a granel (ausencia de silos, mangas, fajas, etc.), adicional a ello se suma que la demanda por este tipo de servicios es casi nula y es atendida, en el caso de la carga a granel, principalmente combustible, por el muelle de Petroperu. Por otro lado, la carga rodante, es tratada como carga general ya que no se cuenta con rampas en el puerto para su tratamiento como carga rodante.

Cabe señalar que en Iquitos pueden diferenciarse al menos 3 tipos, representativos del comercio de mercancías en la selva: los paquetes sueltos, las paletas y los contenedores. Los conceptos son ligeramente distintos para cada una de estas cargas y se detalla a continuación:

Carga suelta:

- I. En la situación actual, se embarca como paquetes independientes, en muchos casos incluso de varios distintos usuarios, cada uno con un servicio y operador distinto. Para minimizar costo, no hace uso de almacenaje (se queda en la embarcación, que usualmente es propiedad del armador), ni comuneo o consolidación para la descarga o en caso de envío, la carga.
- II. El movimiento dentro del terminal (acarreo o semejantes) se realiza en simultáneo con el cambio de modo (embarque).

¹ Sacado del tarifario para los puertos de Iquitos, Yurimaguas y Puerto Maldonado vigentes del 01.01.2019 al 30.06.2019.


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 N° F Hce 0187



- III. Dentro de la nave, los paquetes son dejados a consignación del naviero, que los acomoda y registra, el atrinque, queda a su responsabilidad y se hace en función a la forma del paquete.
- IV. El control, del operador y la autoridad, los seguros e itinerarios, no existen.

Comentarios: Este proceso elimina pasos, en teoría para disminuir costos, pero en la práctica el costo sigue siendo alto. El error en la lógica de ahorro, es que se ahorran los servicios inadecuados: Los volúmenes son muy pequeños para pagar su individualidad, pero si se consolidan o "comunean" como se realiza en las cargas de minerales, es posible que paguen los demás servicios y continúen siendo rentables.


Carga en paletas:

- I. En la situación actual, se embarca como paletas, usualmente para proyectos o para usuarios que suelen tener varias y que programan sus viajes. Al estar organizadas en paletas, resisten la intemperie, por lo que utilizan el servicio de almacenaje (dentro del tiempo libre, por lo que no implica recargos, pero sí les permite organizar mejor). En general, estas cargas ya se han consolidado antes en almacenes de privados, pero no es extraño que se ajusten los lotes (se cambien de paletas, o se cambien algunas cajas dentro de cada paleta para optimizar el uso del espacio en la nave).
- II. El movimiento dentro del terminal en este caso, es acarreo puro, se realiza siempre con maquinaria, es eficiente, rápido y limpio, más aún, en muchos terminales, este servicio también está incluido dentro del costo de embarque, por lo que no genera recargos al dueño de la carga.
- III. Para el cambio de modo, las paletas requieren estiba (amarre, organización, control de tierra, entre otros), hasta que llegan a su posición final dentro de la nave. En esta, son atrincados.
- IV. El control, del operador y la autoridad, son adecuados, no sólo se tiene el peso, dimensiones y número de elementos de cada paleta, sino que además todos los productos son estándares, por lo que su descripción es simple. Esto facilita el uso de seguros, además de control de itinerario.

Comentarios: Podría parecer, que el uso de este sistema, encarece tremendamente los costos, pero no es cierto, en entrevistas con usuarios, cuando la carga es relativamente valiosa, están dispuestos a utilizar este sistema, porque a un costo comparable, la calidad y control es muy superior.

Carga en contenedores:

- I. En la situación actual, casi no hay experiencia de embarque de contenedores, sin embargo, por su naturaleza, es necesario que permanezcan en un patio (que por definición es un tipo de almacén).
- II. El movimiento dentro del terminal en este caso, no puede ser realizado más que por equipo especializado del terminal, pues es muy pesado y grande.


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.P. N° 002-0787

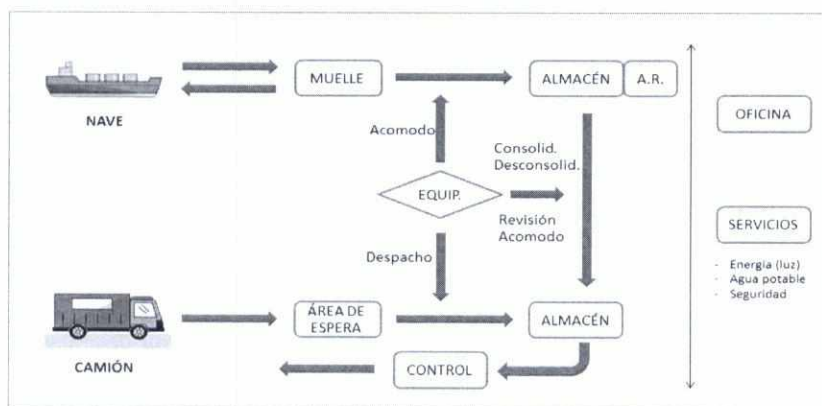


- III. Para el cambio de modo, los contenedores requieren estiba (amarre, organización, control de tierra, entre otros), hasta que llegan a su posición final dentro de la nave. En esta, son atrincados.
- IV. El control, del operador y la autoridad, son adecuados, no sólo se tiene el peso, dimensiones y número de elementos dentro de cada contenedor, sino que además todos los productos son estándares, por lo que su descripción es simple. Esto facilita el uso de seguros, además de control de itinerario. Además, los contenedores son de especial utilidad para proteger las mercancías, o darles condiciones como en el caso de los refrigerados.

Comentarios: En el caso del contenedor, sí se encarece el movimiento de carga considerablemente a diferencia de la paleta, por dos elementos que deben conocerse. Por un lado, el alquiler del contenedor, es caro, los contenedores siempre tienen dueño, requieren mantenimiento y utilizarlos requiere un pago variable pero que se incrementa considerablemente en pequeñas cantidades. Por el otro, los equipos para mover paletas son ligeros, mientras que los stackers o grúas para contenedores son grandes y costosos. Por todo esto, el manejo de contenedores siempre encarece las mercancías, y en concordancia suele restringirse a aquellas que tengan un costo relativamente alto.

A continuación, se muestra el esquema ideal de servicio a la carga, que brindaría el nuevo terminal portuario; sin estar cumpliéndose necesariamente con este proceso en la actual situación de los diversos terminales portuarios de Iquitos, echo que dificulta y reduce la eficiencia y efectividad en el manejo de la carga de arribo o zarpe.

Gráfico N°III.2
Esquema de Servicio a la Carga



Fuente: Elaboración propia – Trabajo de Campo

- **Servicio a la nave:** El servicio estándar a la nave, comprende la utilización de los amarraderos y el servicio de amarre y desamarre; es decir, es el alquiler del espacio para la nave donde se realizará la carga/descarga durante el tiempo de operación. El uso del muelle, comprende dos elementos importantes: por un lado, el uso de defensas, que protegen tanto al muelle como al casco de la nave; por el otro, el uso de sistemas de amarre sobre bitas o bolardos, que aseguran la nave, toda vez que la operación se realiza con los motores apagados.

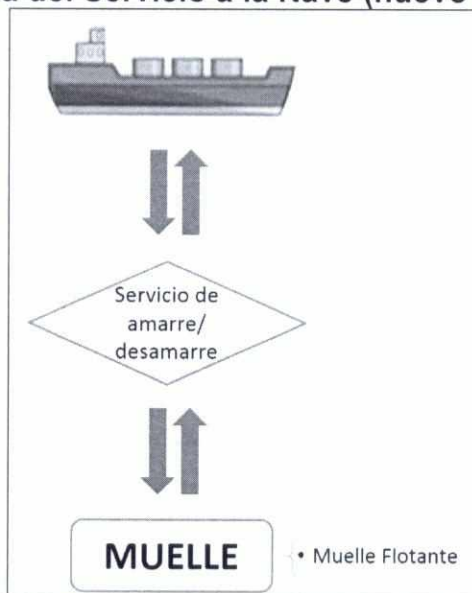

 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hca. 0187



En puertos costeros, es frecuente que se consideren servicios estándares el remolcaje o practicaje, toda vez que son prácticas muy comunes por las condiciones de oleaje; sin embargo, en la selva es frecuente que se permita el libre practicaje de las naves.

La tarifa por uso de muelle, es la tarifa que directamente se utiliza para recuperar la inversión en el muelle y dado que el muelle suele ser una de las inversiones más altas, la tarifa es proporcionalmente elevada. En la selva, la práctica regular no contempla el pago de esta tarifa por lo que su implementación es complicada. En ENAPU Iquitos y como una alternativa de transición se aplica una tarifa plana por nave pero que no considera el tiempo, lo que fomenta a que los periodos de ocupación individual del muelle sean altos y en consecuencia los muelles se saturan fácilmente.

Gráfico N° III.3
Esquema del Servicio a la Nave (nuevo terminal)



Fuente: Elaboración propia – Trabajo de Campo

C. Metodología

De acuerdo a los TDR del presente servicio el método seleccionado para el cálculo de tarifas a cobrar (disposición de pago) por los servicios portuarios, será la Metodología de Valoración Contingente. Este método consiste en averiguar los cambios en el bienestar de las personas ante cambios hipotéticos en un bien o servicio.

En tal sentido, se trata de simular un mercado mediante encuesta a los usuarios potenciales de los servicios portuarios. De esta forma, se les pregunta por la máxima cantidad de dinero que pagarían por el acceso al servicio portuario, como hacen con los demás bienes o servicios, de ahí se deduce el valor que para el consumidor medio tiene el servicio en cuestión.

Para el estudio de demanda y la disposición a pagar (DAP) por los servicios

[Signature]
Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hcs. 0187



portuarios se aplicó el mecanismo de entrevistas personales, pues es la manera más común de encuestar bajo esta metodología.

Los términos de referencia solicitan la determinación del DAP para la carga y DAP de las naves por el servicio de uso de muelle y amarradero, en el último caso se ha presentado dificultades para poder desarrollar un modelo basado en la metodología de VC dada la poca disposición a colaborar por parte de los armadores (dueños de las embarcaciones).

C.1. Metodología de Valoración Contingente (CV).

Consiste en preguntar a una muestra de la población, a ser afectada por una política pública o proyecto, acerca de su Disposición a Pagar (DAP) por la prestación de un determinado bien o servicio que brindará la implementación de dicha política o proyecto. El nombre del método proviene del hecho de que los valores obtenidos son contingentes al escenario hipotético que se presenta a los entrevistados (Portney, 1994); la flexibilidad del método parte de permitir obtener estimaciones para políticas públicas o proyectos que aún no se han implementado.

La metodología propuesta para el estudio se basa en un modelo econométrico de regresión logística, que presenta una variable dependiente y un segundo grupo de variables independientes o regresoras. Para el presente proyecto, se puede identificar tres grupos de variables, dentro de las variables regresoras (algunas de carácter cuantitativas y cualitativas), que permitirán modelar la DAP por parte de los afectados, ellas son las siguientes:

Variabes que se relacionan con las características de la demanda, pueden ser el nivel de ingreso de la empresa dueña de carga, cantidad de carga movida anualmente, frecuencia de carga o descarga, etc. Estas variables son diferentes de empresa a empresa permitiendo tener una DAP diferente entre los mismos.

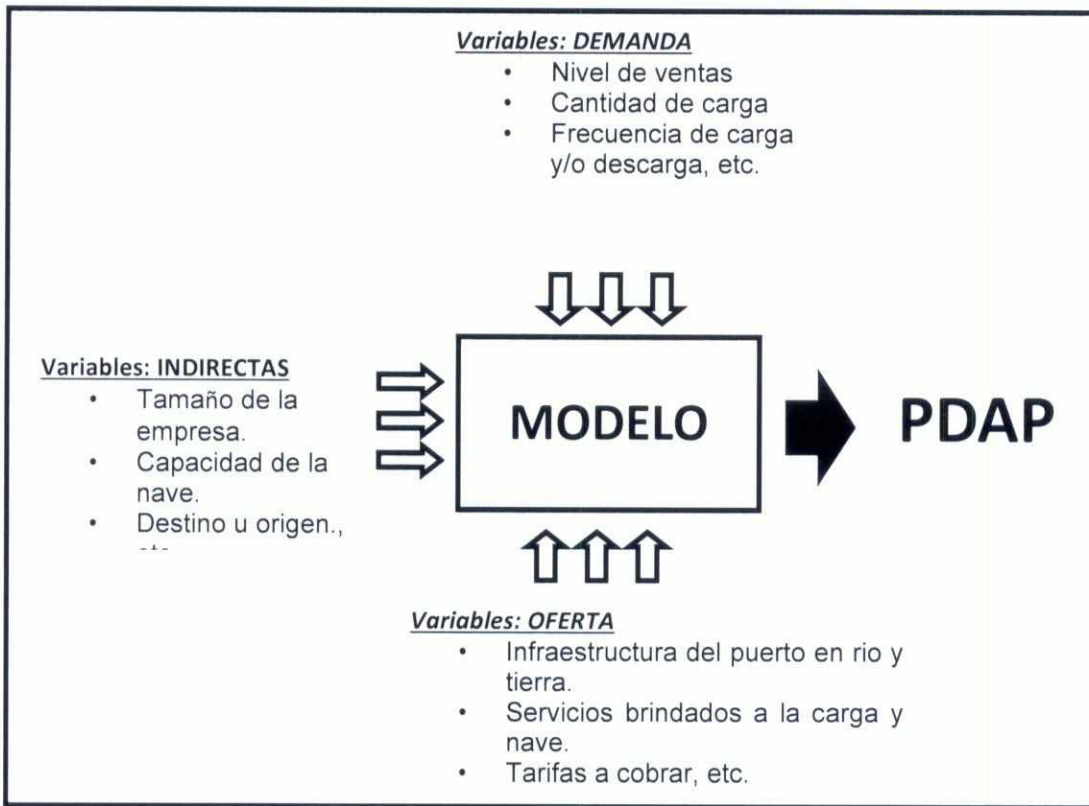
Variabes que caracterizan la oferta del proyecto pueden ser la infraestructura en río (puerto de embarque), la infraestructura en tierra (maquinarias, almacenes, etc.), y servicios brindados a la carga o nave.

Y un tercer grupo de variables compuestas con variables indirectas al modelo como tamaño de la empresa, capacidad de las naves origen y destino de la carga, etc. El siguiente gráfico muestra en resumen del modelo conceptual.


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca 0187



Gráfico N° III.4
Relación de las variables para el cálculo DAP Carga



El objetivo del análisis econométrico es identificar cuáles son las variables determinantes, para los usuarios, a la hora de decidir por hacer uso del terminal portuario y aquellas que afectan la disposición de pago para con el servicio del terminal portuario (embarque).

Para determinar lo anterior, el modelo logístico a usar será un modelo econométrico logit (dicotómico), dado que la utilidad de este modelo de elección discreta, frente a los modelos econométricos tradicionales, es que permite modelizar variables cualitativas, a través del uso de técnicas propias de las variables discretas.

De lo anterior, una variable es discreta cuando está formada por un número finito de alternativas que miden cualidades. Esta característica exige la codificación como paso previo a la modelización, proceso por el cual las alternativas de las variables se transforman en códigos o valores cuánticos, susceptibles de ser modelizados utilizando técnicas econométricas.

C.1.1. Estimación econométrica del modelo de regresión dicotómico

La información recogida en campo, del usuario *i* para el servicio de embarque al aplicar el cuestionario de Valoración Contingente (VC) utilizando el modelo dicotómico solo permite una respuesta de parte suya, $y_i = 0$ si responde NO o $y_i = 1$ si responde

Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hca. 0187



SÍ, al preguntársele sobre una cantidad, determinada previamente, de dinero a pagar (t_i , que variara de usuario a usuario), por el servicio portuario de embarque.

En base a lo anterior es posible determinar la DAP suponiendo que puede ser modelada como una función lineal:

$$DAP_i(z_i) = z_i \beta$$

Donde z_i es un vector de variables explicativas y β es un vector de parámetros. Lo que se espera es que el individuo responda SÍ cuando su DAP sea mayor a la cantidad presentada por el encuestador a la hora de la entrevista; es decir, que la $DAP_i > t_i$.

En ese caso, la probabilidad de observar una respuesta positiva dados los valores de las variables explicativas está dada por:

$$\text{Prob DAP} = F(z) = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

Se asume que:

$$z_i = \theta + \beta_0 \text{PreEmbarque}(t_i) + \beta_2 \text{Ventas} + \beta_3 \text{Frecuencia de descarga} + \dots + \beta_n \text{Variable}_n$$

Donde las variables se describen:

Cuadro N° III.5
Tabla De Variables

DAP	Variable discreta y dicotómica, que puede tomar el valor de 1 o 0, al aceptar el precio propuesto por el entrevistador o no, respectivamente.
Pre Embarque (t_i)	Es el valor monetario, a cobrar por el servicio, propuesto por el entrevistador y que variara de encuestado en encuestado en un rango determinado.
Ventas	Variable continua que depende de las ventas del último año para la empresa
Frecuencia de descarga, etc.	Variable continúa, número de veces que la empresa descarga mercadería vía fluvial, etc..

Del modelo, el signo de los coeficientes, resultante de la estimación, que acompaña a cada variable indican la relación (positiva o negativa) que existe entre la variable dependiente (DAP) y las regresoras (demás variables).

Una vez estimada la regresión logística, se utilizará sus parámetros y las variables que resulten significativas para el cálculo de la DAP.

C.2. Metodología de Análisis Conjunto (AC).

El Análisis Conjunto - Análisis "Conjoint" es una técnica que es usada para estudiar cómo las características de un bien influyen en las decisiones de consumo de los individuos. Se basa en que los consumidores asignan valor a un bien o a un servicio

observando la combinación de los diferentes niveles de sus atributos, incluido su precio.

El proceso del análisis "Conjoint" como herramienta para la evaluación ex-ante de un servicio empezaría cuando a cada individuo encuestado (para este proyecto consignatario de carga) se le presenta un conjunto de opciones para los servicios a brindar. Se presenta la opción de desarrollar un determinado servicio, para una combinación de varios niveles de un conjunto de diferentes atributos. Los individuos proceden entonces a evaluar las opciones. De acuerdo con la metodología de la encuesta seleccionada, las personas encuestadas pueden calificar las opciones, ordenarlas o comparar cada una de ellas con el "status quo", para este caso en estudio se procedió mediante el ordenamiento y calificación de opciones, siendo elegido al final la primera metodología.

C.2.1. Modelo Teórico del Enfoque de Ordenamiento de Opciones

En este modelo las opciones puestas en consideración del individuo son ordenadas por éste de mayor a menor, según sus preferencias. El ordenamiento de las opciones puede ser solicitado de forma explícita. Alternativamente, el ordenamiento podría generarse a partir de la calificación asignada a dichas opciones. Sin embargo, en este caso todas las opciones deben ser ofertadas.

Bajo este enfoque se plantea el siguiente problema de maximización de la utilidad para el consignatario:

$$\begin{aligned} &MAX u^i(x^i, O^j, q_1^j, z^i) + e^{ij} \\ &s.a \quad p^j O^j + x^i = m^i \end{aligned}$$

Donde:

x^i	Vector que indica el consumo de otros servicios en el mercado
O^j	Son las opciones disponibles para cada individuo (7 opciones de tipo de puerto para este caso, que se diferencian por los niveles de servicio como días de cierre, horas de funcionamiento, ubicación, reducción del tiempo de descarga).
q_1^j	Vector relacionado con el desarrollo de las opciones (Puerto actual de Enapu, Puerto de tipo transición en Bellavista y Sinchicuy, Puerto tipo A en Bellavista y Sinchicuy, Puerto tipo B en Bellavista y Sinchicuy).
z^i	Representa un vector de características socioeconómicas de los individuos.
p^j	Representa el grupo de precios para cada opción.
m^i	Representa la capacidad adquisitiva del consignatario "i".


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hce 0187



e/ij	Representa el conjunto de variables que no se pueden medir pero influyen en la toma de decisiones.
------	--

D. Informe de los trabajos realizados

Los levantamientos de información primaria a través de la aplicación de las entrevistas a profundidad se desarrollaron en dos etapas; detallándose como siguen:

- Primera aplicación de entrevistas a profundidad a un grupo de empresas en el mes de agosto 2018.
- Segunda aplicación de entrevistas mediante encuestas a una muestra de (125)² empresas para el desarrollo de la VC, del 20 de noviembre al 10 de diciembre del 2018.

Previo a las entrevistas a profundidad se realizaron coordinaciones con la Autoridad Portuaria Nacional con el objetivo de facilitar cartas de presentación al consultor³, con las empresas, para buscar conseguir la cooperación de las mismas. Lo anterior dado que, en visitas previas, a muestras de empresas seleccionadas, se pudo constatar la poca disposición de atender y brindar información por parte de las mismas.

El escenario en el caso de los armadores, los dueños de naves, se presentó de manera más hermética, dado que este grupo de empresarios se encuentran bastante distantes de buscar el laborar en un entorno más formal que es lo que brindaría el nuevo terminal portuario.

D.1 Limitaciones

Las principales limitaciones que se identificaron para el desarrollo y aplicación del trabajo de campo son:

- Poca disposición a colaborar con las entrevistas, encuestas para brindar información, por parte de los consignatarios de carga. en el Anexo 11.2.2.3.1 Encuestas se adjuntan las cartas no atendidas por diferentes motivos durante las reiteradas visitas de campo a las diversas empresas.
- Limitada disponibilidad de tiempo del grupo de participantes identificados por las diversas actividades de índole comercial que realizan. Por esta razón, y en un buen número de casos, el desinterés total de querer participar de las encuestas y brindar información.
- Incomodidad y malestar del grupo de participantes identificados para poder brindar y facilitar información referida al objeto del estudio de la presente consultoría, aducen en muchos casos que viene en reiteradas veces participando con diferentes entes gubernamentales sobre la problemática

² Respecto de la muestra presentada en el plan de trabajo, se realizaron un número menor, dado la poca disposición de las empresas consignatarias de carga a brindar las entrevistas/encuestas requeridas.

³ A pesar de las cartas de presentación y reiteradas visitas para solicitar las entrevistas, la poca disponibilidad de los consignatarios y armadores dificultó el recojo de información, siendo en el segundo caso el más hermético para darnos información.


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hca. 0187



existente en los puertos y el transporte fluvial, pero hasta la fecha no se concretizaron acuerdos definitivos sobre esta problemática por parte del Estado.

- El grupo de armadores, muestra muy poca colaboración con el estudio y dado que son un grupo reducido muestran una posición de poco interés y se evidencia una cohesión a lo determinado por los principales dirigentes.

Del trabajo de campo, se adjunta en el **Anexo 11.2.2 Estudio de Mercado**, audios, fichas de control, panel fotográfico, videos, etc. de las entrevistas realizadas a los involucrados; adicionalmente se adjuntan cargos rechazados o no atendidos, por parte de los consignatarios y armadores, dado que no se encuentran dispuestos a brindar información y participar del estudio.

E. Resultados para la disposición de pago por servicio a la carga

A continuación, se presenta la consistencia de la información recogida. Para ello primero conoceremos la fracción de encuestados que respondieron de manera positiva el aceptar pagar los precios propuestos en las preguntas de VC del formulario aplicado (P23 a la P31).

Un factor importante al hacer valoración contingente es que los usuarios sean sensibles al monto ofertado; es decir, que a medida que el monto ofertado aumente la proporción de usuarios dispuestos a pagar con respuesta positiva debe incrementarse. Con ello nos referimos a que la información sea consistente y los gráficos siguientes lo corroboran.

Gráfico N° III.6

Participación DAP por tonelada de carga general, en función a los precios propuestos en el formulario (P23)

PDAP_p1	p1							Total
	10	25	40	55	70	85	100	
NO	5.56	33.33	44.44	50.00	55.56	66.67	76.47	47.20
SI	94.44	66.67	55.56	50.00	44.44	33.33	23.53	52.80
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

** Para las preguntas de valoración contingente se diren siete opciones de precio (siete vectores de precios) para cada servicio por tipo de carga.

Gráfico N° III.7

Participación DAP por contenedor de 20 pies con carga general, en función a los precios propuestos en el formulario (P24)

PDAP_p2	p2							Total
	111.1182	155.5655	200.0127	244.46	288.9073	333.3545	377.8018	
NO	0.00	16.67	33.33	40.00	50.00	66.67	85.71	38.46
SI	100.00	83.33	66.67	60.00	50.00	33.33	14.29	61.54
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca 0187



Gráfico N° III.8

Participación DAP por contenedor de 40 pies con carga general, en función a los precios propuestos en el formulario (P25)

PDAP_p3	p3						Total
	149.2045	208.8864	268.5682	328.25	447.6136	507.2955	
NO	14.29	33.33	40.00	50.00	66.67	80.00	42.86
SI	85.71	66.67	60.00	50.00	33.33	20.00	57.14
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Gráfico N° III.9

Participación DAP por contenedor de 20 pies con carga IMO paletizada, en función a los precios propuestos en el formulario (P26)

PDAP_p4	p4			Total
	303.0293	1072.371	1265.074	
NO	0.00	66.67	100.00	66.67
SI	100.00	33.33	0.00	33.33
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

**El usuario solo respondió sobre tres precios propuestos de siete.

Gráfico N° III.10

Participación DAP por contenedor de 40 pies con carga IMO paletizada, en función a los precios propuestos en el formulario (P27)

PDAP_p5	p5			Total
	378.5465	1339.614	1580.34	
NO	0.00	66.67	100.00	60.00
SI	100.00	33.33	0.00	40.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

**El usuario solo respondió sobre tres precios propuestos de siete.

Gráfico N° III.11

Participación DAP por contenedor de 20 pies con carga IMO suelta, en función a los precios propuestos en el formulario (P28)

PDAP_p6	p6				Total
	407.1923	434.1833	541.2167	567.7424	
NO	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

**El usuario solo respondió sobre cuatro precios propuestos de siete.


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0187



Gráfico N° III.12

Participación DAP por contenedor de 40 pies con carga IMO suelta, en función a los precios propuestos en el formulario (P29)

PDAP_p7	p7				Total
	569.3177	607.0554	756.7046	793.7916	
NO	0.00	100.00	100.00	100.00	80.00
SI	100.00	0.00	0.00	0.00	20.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

**El usuario solo respondió sobre cuatro precios propuestos de siete.

Gráfico N° III.13

Participación DAP por contenedor de 20 pies vacío, en función a los precios propuestos en el formulario (P30)

PDAP_p8	p8							Total
	61.67971	72.59647	83.51324	94.43	105.3468	116.2635	127.1803	
NO	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
SI								
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Gráfico N° III.14

Participación DAP por contenedor de 40 pies vacío, en función a los precios propuestos en el formulario (P31)

PDAP_p9	p9				Total
	87.05734	100.1487	139.4227	152.514	
NO	50.00	100.00	100.00	100.00	87.50
SI	50.00	0.00	0.00	0.00	12.50
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

**El usuario solo respondió sobre cuatro precios propuestos de siete.

Del conjunto de gráficos anteriores se puede observar que la DAP por los servicios sobre los que se desarrolla el estudio no siempre encuentra usuarios que puedan responder sobre su disposición de pago con cada uno de estos servicios, ello dado que casi la totalidad de la carga que mueven las empresas es carga general. Con lo cual, al no tener valores referenciales sobre el movimiento de carga en contenedores, de 20 y 40, o carga IMO en los mismos, mencionaron que no podían comparar para aceptar o rechazar los precios propuestos en las encuestas dejando en blanco o sin responder dichas preguntas sobre tipos de carga y presentaciones sobre las cuales no tienen referencia para comparar.

Se complementó el análisis tarifario mediante VC utilizando AC; a continuación, se presenta el desarrollo para ambas metodologías.

E.1 METODOLOGÍA

Valoración contingente:

- Estimación de la disponibilidad a pagar DAP por servicios portuarios para transportar carga general fraccionada y en contenedores.
- Se usaron los formatos de pregunta abierta y pregunta cerrada.

Conjoint Analysis (análisis conjunto):

- Estimación de la disponibilidad a pagar DAP por opciones de localización de un nuevo puerto
- Estimaciones de disponibilidad a pagar por opciones de reducción de tiempo asociadas a opciones de tecnología y equipamiento del puerto.
- Se usó preguntas de ordenamiento de opciones según las preferencias de los usuarios de transporte de carga del puerto.

E.1.1 Estimación de la DAP carga general fraccionada mediante Valoración Contingente - modelo logit pregunta tipo referéndum

Se estimó un modelo que incluyó la totalidad de las observaciones y un modelo donde se retiraron las observaciones atípicas o que presentaron problemas de validez. Este procedimiento generó mejores medidas de ajuste del modelo.

Restricción de observaciones por:

- Respuestas de DAP en las preguntas abiertas cuyo valor era inferior al valor aceptado en la pregunta referéndum.
- Valores atípicos en las preguntas abiertas sobre DAP, valores que superaban dos desviaciones estándar al promedio de la muestra.
- Valores inconsistentes entre las preguntas de DAP tipo referéndum y la selección de opciones en las preguntas sobre análisis conjunto.

Para verificar el resultado del ajuste de los modelos con el total de observaciones y los modelos estimados sin observaciones atípicas, se usó la estimación de probabilidades de los modelos y los indicadores asociados a las tablas de correctamente clasificados.

Se estimaron los modelos con las mismas variables explicativas, el modelo 1 corresponde a un modelo con las 125 observaciones (Incluidas observaciones atípicas) y el modelo 2 usa 95 observaciones.


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hcd 0187



Gráfico N° III.15 Modelos de estimación DAP

Modelo 1	Variable	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]	
	Monto ofrecido (\$) a pagar	-0,034	0,008	-4,410	0,000	-0,050	-0,019	Numero de Obs = 125
	Uso de grúas	1,803	0,928	1,940	0,052	-0,016	3,621	LR chi2(4) = 36,140
	No usa ENAPU por demoras SUNAT	-0,846	0,497	-1,700	0,089	-1,821	0,129	Prob > chi2 = 0,000
	Incentivos a contenerizar	0,770	0,436	1,760	0,078	-0,085	1,625	Pseudo R2 = 0,209
	Constante	1,784	0,544	3,280	0,001	0,718	2,851	

Modelo 2	Variable	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]	
	Monto ofrecido (\$) a pagar	-0,098	0,023	-4,170	0,000	-0,144	-0,052	Numero de Obs = 95
	Uso de grúas	3,511	1,343	2,610	0,009	0,879	6,144	LR chi2(4) = 74,670
	No usa ENAPU por demoras SUNAT	-2,295	1,174	-1,960	0,051	-4,596	0,005	Prob > chi2 = 0,000
	Incentivos a contenerizar	2,625	0,891	2,950	0,003	0,878	4,372	Pseudo R2 = 0,592
	Constante	2,381	0,837	2,850	0,004	0,741	4,021	

Fuente: Elaboración consultor

Los indicadores de ajuste muestran al Modelo 2 como el con mejores indicadores:

Cuadro N° III.13 Indicadores de ajuste para los modelos

Indicador	Modelo 1	Modelo 2
Sensibilidad	74,24%	80,56%
Especificidad	67,80%	93,22%
Valor predictivo positivo	72,06%	87,88%
Valor predictivo negativo	70,18%	88,71%
Correctamente Clasificados	71,20%	88,42%

Fuente: Elaboración Consultor

Del cuadro anterior se puede observar que los ajustes en el modelo dos, evidencia un ajuste mayor.

De acuerdo con los resultados del modelo, se presentan en la siguiente tabla los efectos marginales.

Cuadro N° III.14 Efectos marginales sobre el modelo

	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Monto ofrecido (\$) a pagar	-0,008	0,001	-10,730	0,000	-0,010	-0,007
Uso de grúas	0,300	0,094	3,200	0,001	0,116	0,484
No usa ENAPU por demoras SUNAT	-0,196	0,091	-2,150	0,031	-0,375	-0,018
Incentivos a contenerizar	0,224	0,059	3,800	0,000	0,109	0,340

Fuente: Elaboración Consultor


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca 0187



Del cuadro anterior:

- Respecto al monto ofrecido a apagar en soles, el efecto marginal de la variable equivale a -0,008, esto quiere decir que un aumento de 10 Soles por tonelada en la tarifa de carga fraccionada disminuirá la probabilidad de seleccionar el puerto de transición en un 8%.
- En el caso de la variable que identifica si el usuario del puerto usa grúas actualmente para desembarcar su carga, el signo del efecto marginal es positivo, lo cual indica que usuarios con este requerimiento tienen mayor probabilidad de aceptar el puerto de transición frente a usuarios que no usa grúa. El valor del efecto marginal (0,30) indica que usuarios que usan grúa tienen una probabilidad de aceptar el puerto de transición 30% mayor frente a usuarios que no la usan.
- Los usuarios de los puertos que no usan ENAPU porque las demoras inherentes del puerto para entregar carga y que tienen que ver con los procesos de reintegro del SUNAT, tienen menor probabilidad de aceptar un puerto en transición, esto se explica en la medida que la carga que no solicita reintegro, puede manejarse en puertos informales quizás con mayor celeridad que en el puerto de ENAPU. El valor del efecto marginal (-0,19) indica que usuarios de otros puertos tienen 19 % menos de probabilidad de aceptar el nuevo puerto con el esquema de transición.
- Ahora bien, respecto a los usuarios que tienen incentivos a contenerizar su carga, estos tienen una probabilidad mayor de aceptar el nuevo puerto de transición.

Una vez verificada el ajuste de los modelos, se procedió a estimar la Disponibilidad a Pagar Media con el modelo número 2, modelo de mejor ajuste.

Cuadro N° III.15
DAP media a para carga general

DAP	Limite Inferior	Limite Superior	Significancia
32.640	23.140	41.880	0.001

Fuente:Elaboración Consultor

La disponibilidad a pagar media por tonelada de carga fraccionada es de 32,6 soles. Esta disponibilidad se estimó por servicios portuarios en un puerto tipo transición (para la zona con infraestructura) ubicado en cualquier lugar de la zona portuaria actual, con una reducción de tipos de descarga igual a 3 días aproximadamente, pasando de 7,4 días en promedio a 4,4 días en los tiempos promedios de descarga.

E.1.2 Estimación de la DAP carga general fraccionada mediante Conjoint Analysis - modelo rank order logit

Con la información de la pregunta sobre opciones de ubicación del puerto (Status Quo, Bellavista y Sinchicuy) y de tipos de puertos (Transición, tipo A y tipo B), se procedió a estimar las disponibilidades a pagar en un modelo de elección discreta multinomial con las siguientes opciones:

Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. No. 0187



Cuadro N° III.16
Matriz de Valoración – Conjoint Analysis

Opcion	Ubicación y mejora del Puerto	Tipo	Cierres de puerto (Días/año)	Horas de funcionamiento del puerto (Horas/día)	Tiempo de descargar para nave de carga FRACIONADA (Horas)
1	Actual Zona Portuaria	Status Quo	70	10	74
2	Bellavista	Transición	55	14	62
3	Bellavista	A	6	24	34
4	Bellavista	B	6	24	34
5	Sinchicuy	Transición	55	14	62
6	Sinchicuy	A	6	24	34
7	Sinchicuy	B	6	24	34

Fuente: Elaboración Consultor.

Los resultados del modelo econométrico Log-Log utilizando el algoritmo para modelos multinomiales de rankin "Rank Order Logit" se presentan a continuación.

Cuadro N° III.17
Matriz de Resultados para el modelo Rank orden Logit

Variable	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Log Precio	-1.164	0.306	-3.810	0.000	-1.763	-0.564
Log Distancia	-0.276	0.085	-3.250	0.001	-0.442	-0.110
Log Tiempo de Descarga	-0.237	0.119	-1.990	0.046	-0.470	-0.004

Fuente: Elaboración Consultor

- De acuerdo con los resultados del modelo, los atributos de las opciones presentadas a los usuarios de los puertos, distancia de ubicación y tiempo de descarga total, son altamente significativos.
- Para el caso de la variable precio la significancia es superior al 99%, en el caso de la distancia de ubicación de la opción de puerto presentada, la significancia es del 99% también y en el caso de la variable tiempo de descarga la significancia es superior al 95%.
- Los signos de las variables son igualmente coherentes con el planteamiento teórico del problema, es decir opciones cuyos precios son mayores tienen menores probabilidades de ser seleccionadas. Para la distancia de ubicación del puerto, el resultado indica que opciones de ubicación del puerto más distantes tienen menores probabilidades de ser seleccionadas.
- Para el caso del tiempo de descarga, el resultado del modelo indica que opciones con tiempos de descarga mayores tienen menores probabilidades de ser seleccionadas.

En cuanto al efecto de los atributos de las opciones sobre la probabilidad de ser elegidas como primeras en el ordenamiento, se tiene:


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hce. 0187



- Las opciones de puerto ubicadas en Sinchicuy tienen 16% menos de probabilidad de ser seleccionadas frente a las opciones ubicadas en Bellavista. La distancia de 23 kilómetros de desplazamiento entre Sinchicuy y la actual zona portuaria frente a los aproximadamente 5 kilómetros hasta Bellavista desde la zona portuaria actual, provocan esta menor probabilidad de selección.
- Las opciones con puerto de transición que presentaron una reducción de aproximadamente 3 días en el tiempo total de descarga tienen una probabilidad de selección 12% mayor frente al status quo.
- Las opciones que presentaron reducciones de aproximadamente 6 días en el tiempo de descarga, tienen probabilidades de hasta el 19% mayores de ser seleccionadas frente al status quo.

Utilizando los resultados del modelo econométrico Log-Log utilizando el algoritmo para modelos multinomiales de rankin "Rank Order Logit" se estimaron las disponibilidades a pagar por tonelada de carga general fraccionada en cada opción.

Cuadro N° III.18
DAP por tipo de puerto y ubicación

DAP por tonelada de carga general fraccionada. (Soles/Ton)		
Ubicación	Tipo de Puerto	DAP
Zona Actual de Puertos	Transición	32,02
Bellavista	Transición	30,00
Bellavista	A	50,58
Bellavista	B	50,58
Sinchicuy	Transición	28,04
Sinchicuy	A	48,62
Sinchicuy	B	48,62

Fuente: Elaboración Consultor.

Como puede verificarse en la tabla anterior, las disponibilidades a pagar por tonelada de carga fraccionada, reflejan de manera coherente con el planteamiento teórico las preferencias de los usuarios de los puertos. Esta DAP's indican:

- La DAP por el puerto tipo transición en la zona portuaria actual corresponde a 32,02 soles, este valor calculado en el modelo de análisis conjoint es bastante cercano al valor calculado en el modelo de valoración contingente 32,64. Lo anterior refleja la consistencia del ejercicio de valoración económica de las preferencias de los usuarios por los distintos atributos de los puertos.
- Las DAP's de los puertos en transición ubicados en Bellavista y Sinchicuy, son consistentemente menores que las DAP por este tipo de puerto ubicado en la zona portuaria actual, lo anterior por cuanto como se ha venido indicando, la distancia afecta de manera negativa la probabilidad de selección de las opciones y por consiguiente las DAP's por puertos ubicados a mayor distancia.
- Las DAP's obtenidas para los puertos tipo A y B reflejan la importancia que los usuarios del puerto le dan al tiempo total de descarga, estos tipos de puerto que


 Eduardo K. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0187



ofrecieron reducciones en el tiempo aproximadamente 6 días, lograron valores de DAP's que son 69% mayores en el caso de la ubicación de Bellavista y 73% mayores en el caso de la ubicación de Sychicuy.

Finalmente usando los resultados de los modelos y las referencias de tarifas analizadas por OSITRAN, se presenta la siguiente tabla tarifaria para contenedores en un puerto tipo transición.

Cuadro N° III.19
DAP para carga general y contenedores

Tipo	Estudio de OSITRAN		DAP Iquitos Estimadas (Puerto tipo Transición)	
	Iquitos	Promedio		
Carga fraccionada	\$ 13	\$ 18	\$ 32	Estimada Modelo Valoración Contingente y Análisis Conjoint
Contenedor de 20 pies carga	\$ 252	\$ 222	\$ 247	Estimada Valoración Contingente
Contenedor de 40 pies carga	\$ 332	\$ 297	\$ 317	Estimada Valoración Contingente
Contenedor de 20 pies vacío	\$ 90	\$ 86	\$ 88	Proporción de la DAP Estimada según tarifas OSITRAN
Contenedor de 40 pies vacío	\$ 121	\$ 103	\$ 115	Proporción de la DAP Estimada según tarifas OSITRAN

Fuente: Elaboración Consultor.

Las tarifas de contenedores vacíos, corresponde a un porcentaje de la DAP estimada. El porcentaje usado (36%) es el mismo que se usó en el estudio de observaciones que le realiza el OSITRAN a la propuesta tarifaria presentada por Copam.

F. Resultados de la encuesta a empresas – Análisis de las Preguntas

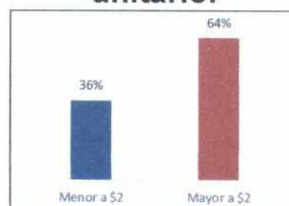
Con objeto de recolectar información sobre los consignatarios de carga se aplicó un grupo de encuestas, cuyo objetivo fue conocer su DAP, las variables que afectan esta DAP y las principales características de los consignatarios de carga en Iquitos.

Caracterización de la demanda:

La justificación de embalar determinada mercancía está sujeta, principalmente, a su valor de mercado; para el comercio internacional el contenerizar mercancía se justifica si el valor de venta unitario del producto, en promedio, supera los \$2. Del trabajo de campo realizado se tiene que el 64% de los consignatarios de carga que arriba/zarpa de Iquitos menciona que el valor de venta unitario del producto que comercia supera los \$2 y el 36% restante lo contrario

Gráfico N° III.16

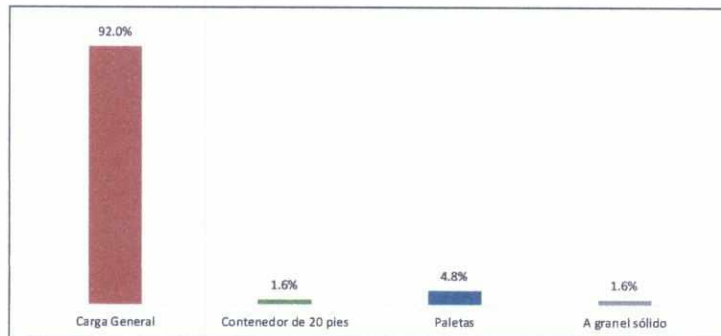
Participación de consignatarios cuyo producto supera los \$2 el valor de venta unitario.



De las afirmaciones dadas por los consignatarios se colige una posible justificación para la contenerización (en base al valor de venta) de más de las dos terceras partes de la carga movida por los diversos terminales portuarios de la ciudad de Iquitos. Sin

embargo, como se describirá más adelante la cantidad de carga movida por consignatario es poca por viaje, lo cual conlleva a no querer asumir el costo de contenerizar.

Gráfico N° III.17
Participación por tipo carga.



Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

La carga general (cajas, bultos, sacos y diversas piezas sueltas) es la principal presentación a la hora de transportar bienes por los diversos puertos y atracaderos de la ciudad de Iquitos, el 95% de las empresas mencionando que esta es la presentación como transportan sus productos. Se tienen en el transporte mediante paletas (4.8%) a la segunda presentación predominante al momento de mover la carga, esta última presentación con una participación muy por debajo de la carga general, mientras que el movimiento de carga mediante contenedores y granel sólido es muy reducido.

Cuadro N° III.20

% de empresas, carga promedio al mes y frecuencia de descarga al año por tipo de carga

Presentación	% de empresas	% de carga movida	Carga promedio al mes por empresa en t	Frecuencia de descarga promedio al año
Carga General	92.0%	69.8%	69	21
Contenedor de 20 pies	1.6%	13.8%	775	17
Paletas	4.8%	15.5%	290	12
A granel sólido	1.6%	0.9%	50	12

Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Del Cuadro N° III.20, el 92% de las empresas mueven, en promedio, 69 t de carga general con una frecuencia de 21 descargas al año y el 4.8% de empresas un promedio de 290 t de carga paletizada al mes con una frecuencia de 12 descargas al año. Las empresas que mueven carga general y paletizada conglomeran el 85.3% de la carga movida, mientras que la carga contenerizada y agranel sólido representa solo un 14.7% del total.

Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hcc. 0187



Cuadro N° III.21
% de empresas por tipo de carga movida al mes, en rangos

Presentación	Menor a 5 t	De 5 t a menos de 15 t	De 15 a menos de 25 t	Mayor a 25 t
Carga General	31%	18%	12%	30%
Contenedor de 20 pies	0%	0%	0%	2%
Paletas	0%	1%	0%	4%
A granel sólido	0%	0%	0%	2%

Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Si bien del Cuadro N° III.20 se pensaría que como cada empresa que mueve carga general, mueve por descarga 39 t (69*12/21), lo cual justificaría asumir un costo por contenerizar ya que se tendría suficiente carga para llenar un contenedor; sin embargo, al desagregar la carga movida en rangos, como se ve en el Cuadro N° III.21, se evidencia que el 61% de las empresas, que mueven carga general, al mes mueven menos de 25 t y un 49% menos de 15 t, haciendo que una proporción considerable de consignatarios pueda no llegar a copar un contenedor y lo lleve a medio copar haciéndole no querer asumir el costo total por mover un contenedor a medio llenar.

Cuadro N° III.22
Principales productos demandados en Iquitos por tipo de embalaje para el embarque.

Producto	Embalaje	Participación	Bultos	Cajas	Sacos	Botellas	No apilables
Alimentos sin procesar (frutas, verduras, tubérculos, etc.)		8.3%	16%	37%	42%		
Alimentos procesados (fideos, arroz, galletas, etc.)		20.0%	11%	39%	43%	7%	
Alimentos refrigerados		2.2%	40%	40%	20%		
Bebidas libres de alcohol		5.2%	25%	33%	33%	8%	
Bebidas alcohólicas		3.0%	14%	57%	29%		
Artículos de ferretería		12.2%	29%	54%	18%		
Materiales de construcción		7.8%	39%	33%	28%		
Electrodomésticos		0.9%		100%			
Productos textiles		13.9%	19%	28%	53%		
Carga IMO		0.9%	50%	50%			
Otros		25.7%	24%	49%	25%		2%
PROMEDIO			27%	47%	32%	7%	2%

Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Del Cuadro N° III.22 se aprecia que el 47% de las empresas que mueven carga en Iquitos menciona hacerlo en cajas, un 32% en sacos y un 27% en bultos (paquetes con forma no irregular y que puede apilarse en muchos casos). También se puede apreciar que el del total de productos mencionados que son por los consignatarios⁴ los alimentos procesados (20.0%), productos textiles (13.9%), artículos de ferretería (12.2%) y los alimentos sin procesar (8.3%) son los principales productos

⁴ Téngase en cuenta que una misma empresa puede mover más de un solo tipo de producto.


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hca. 0187



desembarcados en Iquitos. Por otro lado, un 25.7% de la carga agrupa otros productos como medicamentos, alimento para animales, calzados, vehículos, etc.

Cuadro N° III.23

Días promedio de demora por etapa en la logística del transporte fluvial a Iquitos.

ORIGEN - DESTINO	% de empresas ⁵	DÍAS TOTALES PROMEDIO			DÍAS TOTALES
		Lugar de compra al puerto de embarque	Embarque hasta que zarpe la nave	Zarpe hasta un puerto en Iquitos	
Pucallpa - Iquitos	70%	6.3	5.5	6.4	18.3
Yurimaguas - Iquitos	36%	3.9	4.7	4.8	13.5
Frontera - Iquitos	2%	5.5	5.0	7.0	17.5

Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Respecto de los tiempos para la logística de transporte fluvial a Iquitos, del Cuadro N° III.23, se observa que el 70% de las empresas menciona a Pucallpa como puerto de embarque, con 18.3 días, en promedio, de demora para que la carga llegue desde el lugar donde se compra la mercadería hasta llegar a un puerto u atracadero en Iquitos. El 36% de los consignatarios menciona Yurimaguas como puerto de origen, con 13.5 días, en promedio, de demora para que la carga llegue a algún puerto u atracadero desde el lugar de compra. Por ultimo solo un 2% de empresas mención a puertos de frontera como lugar de procedencia de su carga, demorando en promedio 17.5 día para que llegue a algún puerto u atracadero en Iquitos.

Cuadro N° III.24

Días promedios de descarga de la Nave al camión en los principales puertos de Iquitos

Puerto	Tiempos de descarga NAVE – CAMIÓN (días)		
	Promedio	Máximo	Mínimo
ENAPU	3.4	8.0	1.0
HENRY	2.3	4.0	1.0
MASUSA	2.3	8.0	1.0
OTROS*	0	0	0

*La frecuencia de descarga por otros puertos es tan reducida que el encuestado no lo considera dado que se le pregunta sobre los de mayor frecuencia en lo que descarga.

Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Una vez la nave hay llegado a algún puerto u atracadero de la ciudad de Iquitos, se requiere de un tiempo para descargarla y los bienes puedan ser llevado a las empresas o almacenes de los consignatarios, como se aprecia en el Cuadro III.24 los tres principales puertos utilizados para la carga/descarga son ENAPU, Henry y MASUSA⁶. En el caso de ENAPU el promedio de días mencionados como demora para la descarga de bienes, una vez la nave haya acoderado en el puerto, es de 3.4

⁵ Algunas empresas traen carga de más de un puerto de origen.

⁶ Masusa no es considerado como un puerto, por el contrario, se le considera un atracadero dado la total inexistencia de infraestructura, tanto en tierra o rio.

días, con un máximo de 8 y un mínimo de un día, este último valor para algunos casos de consignatarios que han logrado recibir sus productos en este tiempo (estos casos son mínimos, y se da en consignatarios que mueven volúmenes de carga muy reducidos y/o se hallan en la parte más exterior de la nave).

En el caso de HENRY y MASUSA el promedio de días de descarga es menor al registrado para ENAPU y el mismo para ambos (2.3 días) según los consignatarios que mencionan usar dichos puertos para la descarga de sus bienes; sin embargo, se puede apreciar que por MASUSA se tiene un máximo de días de demora mayor a HENRY, esto último se debería a la total ausencia de mecanización para la maniobra de carga a comparación de HENRY.

Cuadro N° III.26

Empresas que hacen uso de los principales servicios de descarga/carga y costo promedio de uso.

Servicio para carga/descarga	Empresa*	Número de uso al mes			S/ promedios por tonelada
		Promedio	Máximo	Mínimo	
Grúas	10%	3.0	6.0	1.0	278.3
Estibadores	96%	3.1	12.0	1.0	31.2
Monta Cargas	3%	3.0	6.0	1.0	50.0
Otros	0%	0.0	0.0	0.0	0.0

*Hay empresas que utilizan más de un servicio para la carga/descarga sobre un total de 125 encuestadas.
 Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Respecto del uso de servicios para descarga, el empleo de estibadores es el principal servicio requerido por los consignatarios con un 96% de ellos mencionando utilizar este servicio, un 10% de consignatarios menciona utilizar el servicio de grúas para la descarga de productos. Respecto a la frecuencia promedio de uso mensual de estos servicios se puede apreciar (Cuadro N° III.26) que utilizar tres veces es el promedio mensual común, con un pico de 12 veces por mes en el caso de contratar cuadrilla de estibadores. Por otro lado, los costos de uso para estos servicios oscilan en promedio de S/ 50 para el uso de monta carga por tonelada, S/ 31.2 por tonelada al usar estibadores y S/ 278.3 al usar gruas por tonelada.

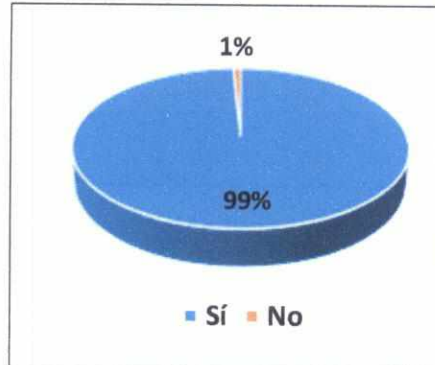
Esta frecuencia de uso y costos varía dependiendo del tipo de carga, frecuencia, volumen de la misma y consignatario de carga. Un caso que evidencia ello y se puede oír en la entrevista a la empresa Naviera Horizonte SAC – Cervecería San Juan, Anexo 11.2.2.3 Encuestas, encargada del transporte de cerveza y productos derivados de malta, aguas minerales y gaseosas de Pucallpa a Iquitos (la entrevista y encuesta se realizó al Jefe de logística de Cervecería San Juan en Iquitos y el patron de la Nave).

El servicio de descarga trae consigo un encadenamiento de actividades para la manipulación de la carga, con lo cual los bienes pueden llegar a dañarse, respecto de esto último al 99% de las empresas de Iquitos les es relevante el estado final de entrega de sus bienes (Gráfico N° III.18)


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. N° 0107



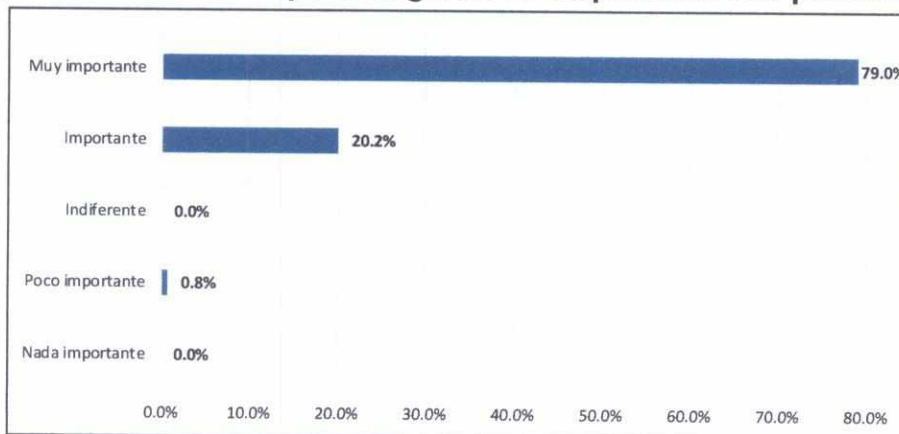
Gráfico N° III.18 Es importante el estado con el que se le entrega su producto.



Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

En una escala de importancia sobre el tiempo de demora con el que le llegan sus bienes a sus almacenes o empresa, para el 79% de los consignatarios les es muy importante el tiempo de demora, un 20.2% menciona que les es importante y un 0.8% les es poco importante, para este último segmento de consignatarios se debería a la poca rotación de venta en sus productos comercializados, mientras que los consignatarios que mencionan lo muy importante e importante que les es el tiempo de entrega de sus productos, está ligado a la gran rotación en el stock que puedan tener en sus negocios, tales como alimentos procesados sin procesar de primera necesidad, medicamentos, perecibles, congelados, etc. que son artículos muy vulnerables a dañarse con los golpes, el mal almacenaje, la humedad, el calor, la mala manipulación, etc.

Gráfico N° III.19 Importancia* del tiempo al llegarles al empresario sus productos.



*Se utilizó una escala de importancia de 1 – 5, donde 1=Nada importante y 5=muy importante.
Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga


Eduardo M. Dominguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hca 0107



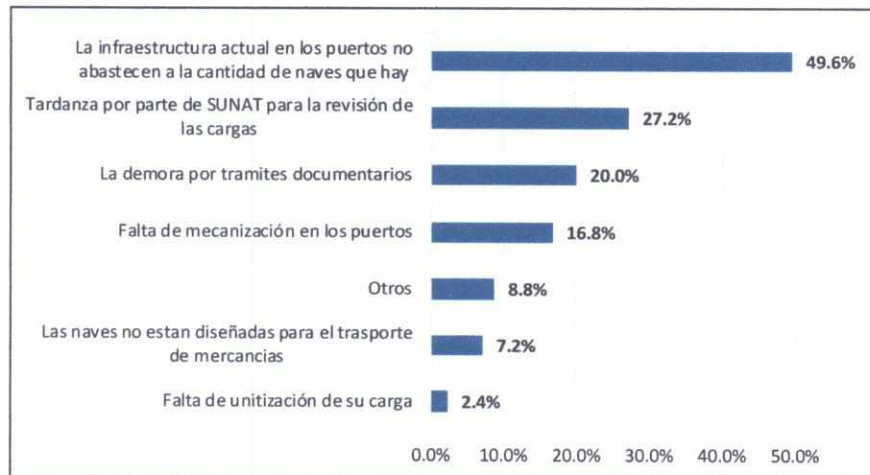
Cuadro N° III.27
Días factibles de reducción en el tiempo de descarga.

	Días factibles de reducción			
	Participación	Promedio	Máximo	Mínimo
Sí	71%	1.4	8	1
No	29%			
Total	100%			

Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Siendo relevante el tiempo de demora en el que les llega a los consignatarios sus bienes, del Cuadro N° III.27, el 71% de los consignatarios menciona que si es factible reducir los días de demora en el que su carga les llega a sus almacenes o empresas una vez la nave este en puerto; estos días factibles de reducción en promedio mencionan que sería de 1.4 días, con un máximo de 8 y un mínimo de 1. Si tomamos lo mencionado sobre el tiempo de demora actual para la descarga de la nave al camión en los puertos de Enapu, Henry y Masusa (ver Cuadro N° III.24) los consignatarios que, si creen factible la reducción de los días de demora, ven factible que se reduzca en promedio el 50% de los tiempos actuales. Un 29% de consignatarios ve no factible la reducción del tiempo de descarga debido a las condiciones en infraestructura, equipamiento y gestión (desorden) que tiene los puertos y atracaderos de la ciudad.

Gráfico N° III.20
Principales causas para que la carga tarde en llegar de la nave a los almacenes de la empresa.



Fuente: Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Las causas para la demora en la descarga/carga de los bienes, son diversas, las consideradas relevantes por los consignatarios, dada su experiencia con la oferta portuaria a través de los años, son la carencia de infraestructura portuaria que abastezca a la cantidad de naves que arriban a Iquitos, el 49.6% de los consignatarios menciona esta como la principal causa de demora, un 27.2% considera que las tardanzas que genera la SUNAT para el posterior reintegro como

Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 P. No. 018



segunda causa, el 16.8% de los consignatarios menciona a la demora en los tramites documentarios del puerto (permisos de ingreso, emisión de facturas, etc.); la falta de mecanización (16.8% de consignatarios la mencionan) se ubica como el cuarto motivo causal de demora en la descarga/carga.

Llama la atención que la falta de unitización de la carga y el diseño de las naves se ubiquen como los motivos, causa de demora en la descarga/carga, menos mencionados, 2.4% y 7.2%, respectivamente. Esto se debería a que, si bien los consignatarios son los dueños de la carga y conocen el panorama del transporte fluvial, la operatividad de un puerto y variables ligadas al rendimiento y eficiencia del mismo no es conocida y considerada con la relevancia adecuada más que solo por un grupo de consignatarios conocedor de la logística fluvial a mayor detalle.

Una de la variable que influye en el adecuado funcionamiento de un puerto, en cuanto a rendimientos y eficiencia en el embarque/desembarque de mercancía, es el tipo de carga que se moverá (carga general, unitizada, paletas, contenedores, etc.) por el puerto; muchas veces el tipo de carga facilita o dificulta la actividad de embarque/desembarque.

Como se vio en cuadros anteriores la carga que arriba a la ciudad de Iquitos es predominantemente del tipo general (sin unitizar y carga, podría decirse, fuertemente atomizada). Si consideramos las ventajas que genera el UNITIZAR la carga, tales como reducir el tiempo de carga/descarga ya que puede ser paletizada y utilizar maquinaria para su movimiento, evitar y/o reducir la merma generada por mala manipulación de los estibadores, pagar un menor precio por la descarga/carga de cierto volumen de mercancía en adelante, entre otros beneficios.

Grafico N° III.21.

Parte del Material Gráfico Utilizado para exponer las Ventajas de UNITIZAR a los consignatarios



Fuente: Material llevado para el Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
N° F. Hcs 0107



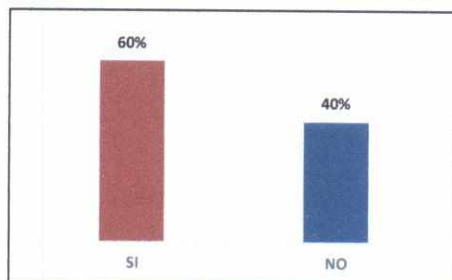
Cuadro N° III.29
Porcentaje de consignatarios dispuestos a UNITIZAR- sobre un horizonte de 5 y 10 años

% de respuesta	Consignatarios con incentivo a UNITIZAR	% de su carga que UNITIZARÍA	
		a 5 años	a 10 años
SI	60%	56%	84%
NO	40%		

Fuente: Encuesta a consignatarios de carga – Trabajo de campo

Los consignatarios con incentivos para unitizar su carga, como se aprecia en el Cuadro N° III.29 y Gráfico N° III.22, son el 60% (Sí), mientras que el 40% restante menciona no tener incentivos de hacerlo. Por otro lado, en un horizonte de 5 años el promedio de consignatarios menciona que llegaría a unitizar el 56% de la carga que mueve actualmente, mientras que en un horizonte de diez años alcanzaría al 84% de unitización del total de su carga movida (Cuadro N° III.29).

Gráfico N° III.22
Porcentaje de consignatarios con incentivos de UNITIZAR su carga



Fuente: Encuesta a consignatarios de carga – Trabajo de campo

Ese 40% de consignatarios sin incentivos para unitizar su carga, a pesar de las ventajas que esto les permitiría experimentar en reducción de tiempos, mejor manejo de su carga, etc., a un horizonte de 5 o 10 años en adelante mencionan como principales motivos los descritos en el Cuadro N° III.30.

El escenario actual en infraestructura y equipamiento para la descarga/carga de mercancía no les ha permitido y permite a los consignatarios experimentar de primera mano las ventajas que trae el unitizar la carga; por el contrario, inclusive consideran en algunos casos a esta carencia de equipamiento e infraestructura como una causa de demora. Respecto de esto último, consignatarios mencionan que el producto que traen de Lima u otro punto muchas veces es llevada hasta Pucallpa y/o Yurimaguas unitizada y paletizada dado que al comprarlo el fabricante o vendedor se lo envía en esa presentación, pero a falta de equipamiento e infraestructura en los puertos al llegar a Pucallpa/Yurimaguas es des-unitizada para que los estibadores las coloquen sobre la nave.


 Eduardo L. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. N° 0187



Cuadro N° III.30
Principales Motivos para no UNITIZAR la carga

Motivos para no UNITIZAR	%
A pesar de las ventajas explicadas y descritas, no se está interesado en unitizar para paletizar o solo unitizar.	40.8%
Desconoce los costos en que se incurriría	12.2%
Es decisión del transportista ^{1/}	10.2%
Su carga ya la unitiza	10.2%
La cantidad por viaje es pequeña para unitizar todo ^{2/}	8.2%
Sería más costoso	6.1%
Desea contenerizar el 100% de su carga	2.0%
Las características de la mercancía no permite unitizar ^{3/}	2.0%
Otros*	8.2%

1/ Dado que es el quien se encarga del transporte, mencionan los consignatarios, es decisión de ellos decidir cómo transportar su carga y a que al final ellos solo pagaran por el servicio.

2/ Algunos consignatarios consideran que el volumen de carga movida no justifica el unitizarla.

3/ Productos de formas irregulares y no unitizables, maquinarias, estructuras, etc.

*El estado busca la manera de obligarlos a utilizar maquinaria, al revisar sunat lo vuelve a desembalar. Etc.

Fuente: Encuesta a Consignatarios – Trabajo de Campo

Otro aspecto, si bien no mencionado por los consignatarios con frecuencia, percibido por el consultor es el diseño de naves que tiene el parque naviero, el cual no permite el uso de maquinaria para la descarga y carga.

Del cuadro anterior el 40.8% de los consignatarios que no tienen incentivos para unitizar su carga, dan como motivo el no interés rotundo en hacerlo sin otra causa adicional a esa; un 12% menciona desconocer los costos que le conllevaría ello dado que nunca a unitizado su carga para hacer uso de las paletas. Un 6% de los consignatarios menciona que el incremento del costo es el motivo de no tener incentivos. Un 2% de estos dado que esperan contenerizar y no unitizar su carga.

De la misma manea en la que la carga unitizada facilita el proceso de embarque /desembarque, el CONTENERIZAR trae consigo ventajas muy considerables en la reducción de tiempos, cabe precisar que ello se dará en un escenario en el que el puerto se encuentre correctamente equipado para la maniobra de esta presentación al transporte de carga; y la reducción de merma por golpes, derrames, etc. ya que el contacto directo con el producto no se da.


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hom. 0187



Grafico N° III.23 Parte del Material Gráfico Utilizado Para exponer las Ventajas de CONTENERIZAR



Fuente: Material llevado para el Trabajo de Campo – Encuestas a consignatarios de carga

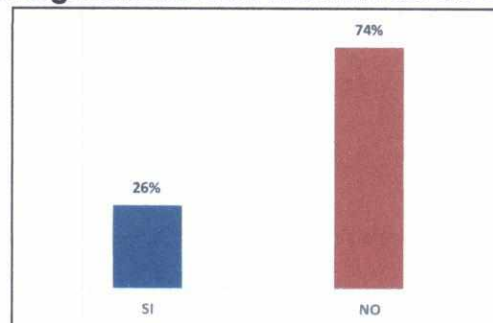
Cuadro N° III.31 Porcentaje de consignatarios dispuestos a CONTENERIZAR- sobre un horizonte de 5 y 10 años

% de respuesta	Consignatarios con incentivo a UNITIZAR	% de su carga que UNITIZARÍA	
		a 5 años	a 10 años
SI	26%	60%	90%
NO	74%		

Fuente: Encuesta a consignatarios de carga – Trabajo de campo

Como se puede apreciar en el Cuadro N° 10.F y Gráfico N° 9.F, el 26% de los consignatarios menciona SÍ tener incentivos de contenerizar su carga, mientras que el 74% restante menciona NO tener incentivos de hacerlo. Por otro lado, en un horizonte de 5 años el promedio de consignatarios que, SÍ tienen incentivos de contenerizar, menciona que llegaría a contenerizar el 60% de la carga que mueve actualmente, mientras que a horizonte de diez años alcanzaría al 90% de contenerización para el total de su carga movida actualmente (Cuadro N° 10.F).

Grafico N° III.24 Porcentaje de consignatarios con incentivos de UNITIZAR su carga



Fuente: Encuesta a consignatarios de carga – Trabajo de campo

El 74% de consignatarios sin incentivos de contenerizar, a pesar de las ventajas que genera, menciona como principales motivos los mostrados en el Cuadro 11.F

Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hce. 0187



Cuadro N° III.32
Principales Motivos para no CONTENERIZAR la carga

Motivos para no CONTENERIZAR	%
Poca carga para poner en un contenedor actualmente ^{1/}	42.3%
Elevados Costos	29.6%
No hay incentivos para hacerlo	7.0%
Desconoce del tema ^{2/}	5.6%
Es decisión del trasportista	5.6%
Las características del producto no lo permiten ^{3/}	5.6%
Carga variada en poca cantidad que no puede contenerizar junta ^{4/}	1.4%
La carga ya es paletizada	1.4%
otros	1.4%

1/ Consideran que el volumen de carga por viaje actualmente no justifica el transporte contenerizado.

2/ El desconocimiento de los costos, la nula experiencia de contenerizar y la poca información sobre cómo hacerlo hacen de los consignatarios no sepan nada sobre el tema.

3/ Productos de formas irregulares y no unitizables, maquinarias, estructuras, plancha de acero, varillas de acero, etc.

4/ Carga muy variada y en poca cantidad de cada una de estas para agruparlas y trasportar en solo un contenedor.

Fuente: Encuesta a Consignatarios – Trabajo de Campo

El escenario actual en infraestructura y equipamiento para la descarga/carga de mercancía no les ha permitido a los consignatarios experimentar de primera mano las ventajas de trasportar su mercadería mediante contenedores; del trabajo de campo se puede percibir que el escenario actual a enraizado la idea de que trasportar mercancía mediante contenedores es excesivamente caro, dando pie a el poco interés de los consignatarios por este formato de transporte de mercancías.

Otro aspecto, si bien no mencionado por los consignatarios con frecuencia, percibido por el consultor es el diseño de naves que se tiene en el parque naviero que recorre la ruta Pucallpa – Iquitos o Yurimaguas – Iquitos, y viceversa dado que el uso de equipos mecánicos se ve reducida a solo una mínima porción de la nave y en la que se puede trasportar contenedores (en la mayoría de casos < al 30% de la superficie de la nave).

Un hecho importante de mencionar, como se aprecia en el cuadro N° 11.F, es el poco volumen de carga trasportada por viaje por los consignatarios, mencionando que no justifica pagar la tarifa para mover contenedores por trasportar uno a media capacidad ya que su carga no es suficiente para copar el contenedor y si se pueda justificar el gasto. En este sentido la existencia de oferta que permita unitizar, paletizar y posteriormente contenerizar la carga por parte de alguna agencia naviera u empresa de logistica que agrupe carga de diversos consignatarios dinamizaría el transporte de contenedores y reduciría el costo asumido por consignatario.

Del cuadro anterior el 42.3% de los consignatarios que no tienen incentivos para contenerizar su carga, manifiestan como motivo el poco volumen de mercadería que mueven por viaje y un 29.6% menciona los elevados costos en los que se incurre al trasportar en esta presentación.


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0107



Otro aspecto resaltante del trabajo en campo mediante la encuesta a los consignatarios fue conocer los principales puertos por los que descargan y motivos por los que eligen dichos puertos.

Cuadro N° III.33
Principales puertos y motivos por los que se descarga/carga por ellos.

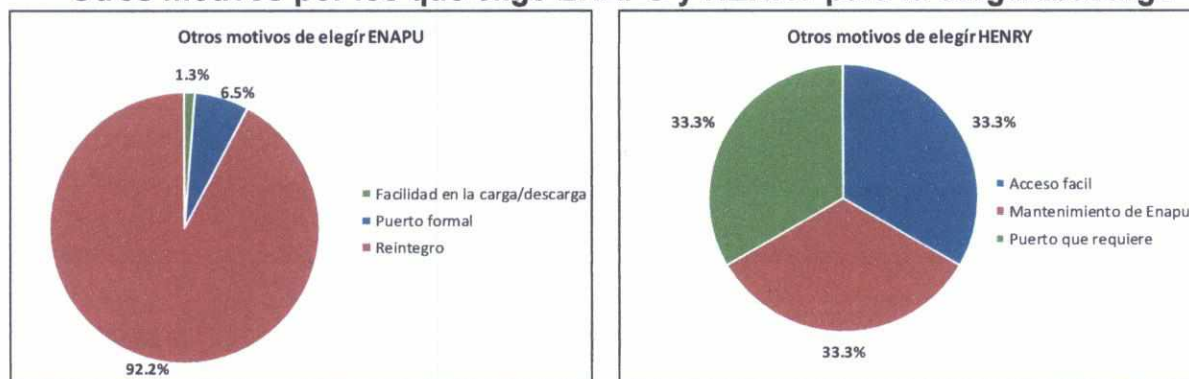
Puerto	Participación*	Motivo de elección del puerto a la hora de descargar/cargar				Total
		Menores costos de descarga	Mayor seguridad con la carga	Es más rápida la descarga	Otros motivos	
Enapu	98%	5%	28%	6%	61%	100%
Henry	22%	35%	8%	46%	12%	100%
Masusa	19%	23%	-	77%	-	100%
Otros	1%	-	-	100%	-	100%

*Los consignatarios no solo descargan mediante un único puerto, pueden llegar a hacer en más de uno, lo cual dependerá principalmente del tipo de producto, si requiere o no reintegro, por políticas de la empresa, etc.

Fuente: Encuesta a Consignatarios – Trabajo de Campo

Del cuadro anterior podemos observar, que el puerto con mayor frecuencia de descarga/carga es el puerto de Enapu ya que el 98% de los consignatarios mencionan utilizar dicho puerto, un 22% menciona utilizar el puerto Henry y un 19% el atracadero de Masusa. De los motivos mencionados como principales para utilizar dichos puertos se tienen en Enapu La mayor seguridad con la carga (en el proceso de carga/descarga y de los hurtos o perdidas al ser un puerto cercado), Henry por la mayor rapidez de descarga y los menores costos. Masusa, notoriamente es elegido por la rapidez en la descarga (mientras en Enapu la nave debe esperara un espacio para acoderar y descarga, en Masusa las naves varan en la ribera del río y se empieza la descarga en menor tiempo que la espera que le toma a las naves en el puerto de Enapu)

Grafico N° III.25
Otros motivos por los que elige ENAPU y HENRY para la carga/descarga



Fuente: Encuesta a Consignatarios – Trabajo de Campo

Del cuadro N° III.33 un 61% de los consignatarios menciona otros motivos para descargar por Enapu, mientras que un 12% menciona otros motivos para la descarga en Henry. En el grafico N° 10.F se muestra los otros motivos por lo que se elige


 Eduardo Alvarado Camínquez Checa
 ECONOMISTA
 F. Hce. 0107



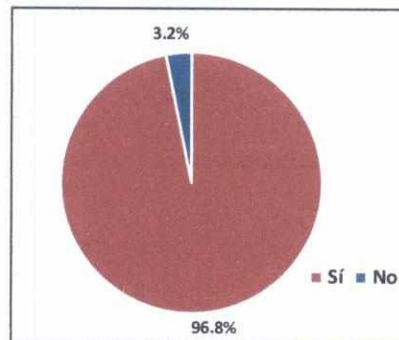
Enapu y Herry para la descarga.

Podemos observar que el principal motivo de descarga por Enapu es el reintegro tributario (único puerto autorizado para verificar la mercadería con reintegro) con un 92.2% de consignatarios de los 6%1 que mencionan otros motivos para la descarga; solo un 6.5% menciona hacerlo por ser un puerto formal y un 1.3% por la facilidad en la descarga/carga.

En el caso de Henry el fácil acceso (33.3%) es uno de los tres principales motivos para descargar por allí, es el fácil acceso en referencia a que las naves no esperan el tiempo que si lo hacen en Enapu. Otro 33.3% menciona hacerlo dado que Enapu no está en buenas condiciones y está en mantenimiento.

La ventaja que otorga la no descarga/carga directa es la de una mayor rapidez en la descarga/carga para luego hacer que la nave de lugar a otra y se siga con el ciclo; sin embargo, para poder realizar esta actividad el puerto debe contar con almacenes en los cuales guardar los bienes hasta el momento que los dueños lo retiren.

Gráfico N° III.26
Cuenta con suficiente capacidad de almacenes para sus productos en su empresa.



Fuente: Encuesta a Consignatarios – Trabajo de Campo

El 96.8% de los consignatarios de Iquitos menciona contar con la suficiente capacidad de almacenaje para sus productos, solo quedándose a veces cortos de almacén en épocas de fin de año (por las fiestas navideñas). Esta característica nos hace pensar que dado la costumbre y la disposición de espacio en sus almacenes los consignatarios retiren de forma directa sus cargas de la nave al camión sin llegar a hacer uso de los almacenes del puerto. Este hecho se evidencia día a día con toda la carga que arriba a la ciudad.

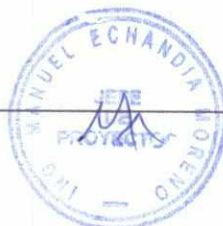
Ante ello se les consultó a los consignatarios por el uso de los almacenes del puerto de Enapu o la nave como almacén.

Cuadro N° III.34
A utilizado el puerto de ENAPU, otro o la Nave como almacén.

	Empresas	Días		
		Promedio	Máximo	Mínimo
SÍ	13%	4	15	1
NO	87%			

Fuente: Encuesta a Consignatarios – Trabajo de Campo

Eduardo Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0187



Solo el 13% menciona haber hecho uso del puerto de Enapu o la nave en algún momento, de este 13% el tiempo promedio que mencionan haber dejado sus en promedio 4 días, con un mínimo de 1 y un máximo de 15 días.

Del Cuadro N° III.35 el 49.6% de los consignatarios si estarían dispuestos a utilizar los almacenes del puerto de Enapu si se les otorga más días libres para almacenaje (actualmente son 3). El 50.4% menciona no estar dispuesto a utilizar los almacenes, los motivos por los que no lo hacen son: desean más de los 3 días libres de almacenaje (1.6%), un 19% por la mala infraestructura de los almacenes, la inadecuada seguridad en el TP es motivo para que el 12.7% de consignatarios, que mencionaron no estar dispuesta a utilizar los almacenes de Enapu, no lo hagan. Y el 63.5% menciona otros motivos de por qué no almacenar en Enapu antes de subirlos al camión para llevarlo a su negocio. En este último grupo, los motivos que se tiene son: No necesitar almacenes ya que posee los suficientes en su negocio, el requerir con urgencia los productos en sus tiendas para la exhibición.

Cuadro N° III.35

Disposición utilizar los almacenes del puerto de ENAPU si se les otorgara más días libres y motivos de por qué no lo hacen

SÍ		NO	
49.6%	50.4%	Más días libres	1.6%
		Inadecuada infraestructura en los almacenes	19.0%
		Inadecuada seguridad en el terminal portuario	12.7%
		Pocas áreas de almacenamiento para la carga	3.2%
		Otros motivos	63.5%

Fuente: Encuesta a Consignatarios – Trabajo de Campo

G. Resultados para la disposición de pago por servicio a la Nave

Para implementar la metodología de VC con los dueños de las naves, armadores se tuvo diversas limitaciones, la principal de ellas la poca disposición y negativa a brinda entrevistas y menos información, los motivos que adujeron son principalmente la carencia de tiempo y el poco o nulo interés en querer atender entrevistas.

La propuesta tarifaria que se presenta para el servicio a la nave se desarrolla a partir de la entrevista al dueño de la empresa Henry⁷, entrevista recogidas en Yurimaguas a la administradora del Grupo Gladys y Procurador de la empresa Naviera: "Pirámide" EIRL., ya que estos dos ultimo operadores de Naves realizan viajes de Yurimaguas a Iquitos y utilizan para el proceso de carga y descarga los diversos puertos y atracaderos disponibles en la ciudad, adicionalmente se considera las tarifas vigentes del Terminal Portuario Nueva Reforma – Copam.

⁷ Se puede oír la entrevista en el anexo 11.2.2.1 Entrevistas – 01.01 Nave.


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0187



Cuadro N° III.36

Resultados De Las Entrevistas A Profundidad Grupos De Participantes Involucrados Identificados – Servicios a la Carga

N°	INSTITUCIÓN – EMPRESA	RESULTADOS DE ENTREVISTAS OBTENIDOS
1.-	Fernando Colome, dueño de Empresas Henry (Grupo Henry)	<p>Los señores presentes plantean que el Estado no debería competir de forma desleal generando monopolio, tal como lo hace con el Ferry (realiza viajes a Frontera), puesto que además de no entrar a las riveras para el recojo de pasajeros, su actividad promueve el transporte del contrabando, turistas y prostitución; es decir que no está destinado al transporte de la gente popular, el campesino.</p> <p>La gente dedicada al campesinado se trasladada en los Henry.</p> <p>Los más pudientes de la zona viajan con avión.</p> <p>En el pasaje por viajar en lanchas en el trayecto Iquitos – Pucallpa, que se cobra actualmente S/. 30, se considera la comida, medicina, otros. Sin embargo, para poder brindar un mejor servicio y que estos sobre costos no se trasladan al precio consideran que el Estado debería subsidiar (aproximadamente S/. 170 por pasajes disponibles) para realizar mejoras como la inclusión de camas, comedor, internet, cajeros, etc.</p> <p>En el trayecto Iquitos – Pucallpa existe un potencial de pasajeros que estarían dispuestos a viajar en mejores condiciones, pero se considera el apoyo del Estado para subsidiar las mejoras.</p> <p>Uno de los empresarios presentes comenta que en el trayecto Iquitos – Pucallpa transporta un aproximado de 700 pasajeros (promedio de los pasajeros que se llevan en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, en los cuales llevan entre 600 a 800 pasajeros contando los pasajeros que suben al inicio y en el trayecto) y contando un total promedio de 14 lanchas existentes serían aproximadamente 10000 pasajeros trasladados al mes</p> <p>Sin embargo, por ley se está permitido llevar hasta 400 personas. pero la realidad al llegar a una ribera las personas más humildes se atrincheran y está cantidad límite no se cumple.</p> <p>Se busca que el precio que se cobre por un viaje de mejor calidad, en el tramo Iquitos – Pucallpa, sea menor a lo que cobra un avión (S/. 280). Por ello consideran que es viable cobrar S/. 200, S/. 30 pagados por el pasajero y S/. 170 subsidiados por el Estado.</p> <p>Un viaje en el tramo Iquitos – Pucallpa que aproximadamente toma 5 días (referencia los Henry), incluir el servicio de comida significaría un costo de S/. 15 por día, siendo un total de 75 soles. Así que cobrar solo S/. 100 a priori no sería viable.</p> <p>La venta de las lanchas es que puede acercarse a las riveras y transportar pasajeros todo tipo empezando desde los agricultores cuya actividad es su principal fuente de ingreso.</p> <p>En el tramo Iquitos – Pucallpa existe un horario de salida, pero en la práctica esto no se cumple.</p> <p>Consideran que el Estado no da las mayores facilidades para fomentar la inversión en el servicio de transporte de pasajeros. Pues se ha dado casos en los que empresarios compraron sus lanchas para iniciarse en el negocio, pero han fracasado.</p> <p>Consideran que el MTC debería realizar un plan piloto y competir con las lanchas de Henry para poder estudiar el mercado.</p>


 Dominguez Choca
 ECONOMISTA
 F Hce 0187



EMPRESA	LIMITACIONES DE LA ENTREVISTA
Grupo Henry – Fernando Colome (Dueño y gerente)	1. Reiteradas negativas a brindar la entrevista solicitadas mediante carta y llamadas. 2. Aceptación a la entrevista, bajo la condición de que sea un tiempo reducido. 3. Ante la negativa a las entrevistas, se procedió a realizar una grabación no autorizada, dado el requerimiento del contrato, a la corta entrevista brindada. 4. Nulo interés a brindar información sobre el movimiento de carga.


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca 0187

Cuadro N° III.37

Resultados De Las Entrevistas A Profundidad Grupo De Participantes Involucrados Identificados – Servicios a la Nave

N°	INSTITUCIÓN – EMPRESA	REPRESENTANTE ENTREVISTADO	RESULTADOS DE ENTREVISTAS OBTENIDOS
1.-	Transportes: "Gladys"	Martha Díaz Vásquez. Cargo : Apoderada Juan C. Reátegui Pizarro. Cargo : Bahía	> En el puerto de ENAPU nos comenta que viene pagando S/13.50 soles diarios por servicio de muelle de su nave. > En la parte marginal del puerto de COPAM, vienen pagando por metro eslora por hora, cuya tarifa es de S/1.98, es decir al día estaría pagando S/. 1,470 soles por día lo cual es demasiado caro. > De mejorar esta situación los efectos serían simplemente positivos, tendríamos más fluidez de naves, y seguridad de la misma. > No está de acuerdo en pagar S/.0.74 céntimos por uso de muelle por metro eslora, lo considera muy caro el precio. > Estaría de acuerdo a pagar hasta S/. 50.00 soles por día, no por metro eslora ni por hora, en la zona marginal.



Resultados De Las Entrevistas A Profundidad Grupos De Participantes Involucrados Identificados

– Servicios a la Nave

N°	INSTITUCIÓN – EMPRESA	REPRESENTANTE ENTREVISTADO	RESULTADOS DE ENTREVISTAS OBTENIDOS
2.-	Naviera: "Pirámide" EIRL.	Melchor Meza Rodríguez Cargo : Procurador	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las naves con la que vienen trabajando actualmente facilitan el proceso ya sea de carga y de descarga con el uso de grúas, no presentamos inconveniente alguno. Menciona que, si tiene un contrato de carga con contenedores, el señor Melchor alquila las naves denominadas barcazas. ➤ Por servicio de amarre paga por día entre S/. 12.00 a S/.13.00 diario no depende si la nave es grande o pequeña el pago es igual. ➤ No está de acuerdo en pagar S/.0.74 céntimos por uso de muelle por metro eslora, menciona que va en contra del armador, tienen que reducir. ➤ Pirámide estaría dispuesto a pagar S/.0.50 céntimos x hora x metro eslora en la zona marginal por uso de muelle. ➤ En la zona no marginal se podría pagar entre 10 a 15 soles diarios como el que se paga en el puerto de ENAPU. ➤ Lo máximo que estarían dispuesto a pagar por el servicio de uso de muelle en COPAM es S/. 0.50 céntimos x hora x metro eslora en la zona marginal por uso de muelle. ➤ En la zona no marginal se podría pagar entre 10 a 15 soles diarios como máximo.


 Eduardo M. Dominguez Choca
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0187



Para identificar la disponibilidad de pago que tienen los grupos identificados (armadores de naves) se formularon las siguientes interrogantes; estas interrogantes se encuentran en las entrevistas a profundidad realizadas, obteniéndose la siguiente información:

G.1 Disponibilidad Máxima a Pagar

Ante los resultados obtenidos de la no disponibilidad existente de pago por parte de los armadores que pudieron colaborar, se puede construir

Cuadro N° III.38
Máxima Disposición a Pagar

TARIFARIO VIGENTE				TARIFARIO PROPUESTO - OPERADORES DE NAVES					
N°	Servicio Estándar A La Nave	Unidad de Cobro	Tarifa S/.	Unidad de Cobro	Tarifa S/.	Unidad de Cobro	Tarifa S/.	Unidad de Cobro	Tarifa S/.
				Puerto de COPAM (relativa semejanza al puerto del proyecto)		Agencia Naviera "Pirámide"	Transportes Gladys S.A.C.		Grupo Henry
1.-	Servicio de uso de muelle	Metro eslora por hora	S/.0.74	Metro eslora por hora	S/.0.50	Metro eslora por hora *	S/0.0416	No menciona una disposición a pagar	

Fuente: Entrevista a armadores.

Elaboración: Consorcio TPI

* Derivado de la tarifa diaria que está dispuesto a pagar (S/ 50 por 24 h) en función a un tamaño de nave promedio de 50 m.

Dado la alta asimetría en la disposición por el pago del servicio de uso de muelle, se propone que se tenga como base de tarifa a cobrar el monto regulado y aceptado por la Ositram para el puerto de Copam (puerto fluvial pensado en carga de larga distancia y con equipamiento suficiente, similar al del proyecto del presente informe).

Con lo cual la tarifa propuesta para el cobro del uso de muelle será de S/ 0.74.

11.3.1.2 Evaluación del Proyecto

Esta evaluación fue efectuada bajo la perspectiva de que, para mejorar la atención del Terminal Portuario de Iquitos, es necesario realizar una inversión que comprenda: obras en tierra, río, equipamiento y otros que permitan brindar un servicio adecuado a los usuarios de la carga y las naves.

La descripción y presupuestos de la infraestructura, costos, equipos y otros se desarrolló en los ítems 11.2.4 Costo a precio de Mercado, del presente estudio.

La metodología usada consideró analizar la evaluación privada desde dos puntos de vista, económica y financiera. En el caso de la Evaluación Económica se analizó el proyecto independientemente de la fuente de financiamiento. El objetivo de llevar a cabo este análisis es establecer si el proyecto implica un negocio por si mismo; es decir, si genera rentabilidad por sus propias operaciones.

En el caso de la evaluación financiera, se considera explícitamente una o más fuentes de financiamiento. Por tanto, se busca tomar cualquier ganancia adicional que se


 Eduardo A. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 N° F Hca. 0187



originaría debido a la estructura de financiamiento. La ganancia puede producirse, por un lado, por el acceso al dinero y por el escudo financiero o tributario, por el pago de los intereses de la deuda ya que los intereses son deducibles de impuestos.

Si bien es cierto, que son importantes los resultados del flujo de caja económico, de acuerdo a la finalidad del proyecto, este análisis será visto desde el punto de vista del dueño o de la empresa. De acuerdo a las evaluaciones mencionadas (Económica o Financiera), se estableció un Cuadro de Flujo de Caja, donde se han incorporado todas las cantidades anteriormente desarrolladas, incluyéndose otras adicionales que tienen que ver con el presente análisis.

A. Determinación de tasa de Descuento

Para proceder con el análisis del flujo de caja económico y financiero, primero debemos conocer las tasas a las que se deben descontar el Flujo Económico y Flujo Financiero

A.1 Estimación de K_e

La estimación del costo del capital (K_e) o la rentabilidad exigida por los accionistas de la empresa privada puede efectuarse empleando el usual modelo Capital Asset Pricing Model (o CAPM) ajustado a países emergentes, de acuerdo a lo siguiente:

$$K_e = R_f + R_p + \beta(R_m - R_f)$$

Donde:

- R_f = Rentabilidad libre de riesgo
- R_m = Rentabilidad promedio del mercado de renta variable
- β = Coeficiente Beta. Riesgo sistemático no diversificable
- R_p = Prima riesgo país Perú

Los parámetros señalados son hallados en función de los siguientes datos obtenidos de fuentes especializadas:

R_f = 5.10% anual, que corresponde al promedio aritmético de la rentabilidad anual de los T-Bonds 10 years en un periodo representativo de 50 años. Este promedio es el referido al periodo 1928-2018 (ver <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>).

$R_m - R_f$ = 6.26% anual, que corresponde a la rentabilidad promedio aritmética del mercado de renta variable o de acciones en EE.UU, para el periodo 1928-2018 (ver <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>).

R_p = 1.66%, que corresponde al promedio aritmético de la prima riesgo-país de Perú expresada en el spread EMBIG Perú de los últimos 5 años (Abril de 2014 a Febrero de 2019) (ver <http://estadisticas.bcrp.gob.pe>).

β_{desap} = 0.77, cifra correspondiente al coeficiente beta desapalancado del sector Maritime contenido en el paper "Betas Totales por Sector", a febrero de 2019 por Damodaran. (ver <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>).


Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hcc. 0187



β_{ap} = 1.97, resultante de la incorporación del nivel de apalancamiento del proyecto y condiciones impositivas del país, para lo cual se utiliza la fórmula siguiente:

$$\beta_{ap} = \beta_{desap} * (1 + (1 - T) * (D/E)); \text{ donde } T = 30\% \text{ y } D/E = 70/30$$

Aplicando los parámetros presentados anteriormente en la fórmula se obtiene que el K_e asciende a 8.58%.

Para mayor detalle del cálculo revisar el formato digital de la hoja de cálculo 11.3.2 Tasa de Descuento.

Tasas de Descuento

Concepto	Variables	Valor	Unidad
K capital propio No Apalancado (Koa)		11.57%	anual
K capital propio Apalancado (Ke)		8.58%	anual
Tasa Libre de Riesgo	Rf	5.10%	
Riesgo País	Rp	1.65%	
Beta No apalancado	B	0.77	
Beta Apalancado	B_{ap}	0.29	
Margen del Mercado	Rm-Rf	6.26%	
K deuda (Kd)		3.78%	anual
K deuda después impuestos		2.51%	
Tasa de Impto a la Renta Perú		30.00%	
Participacion de trabajadores		5.00%	
% Deuda		70.00%	
% Equity		30.00%	
D/E		2.33	
Costo Promedio Ponderado Capital (CPPC)		4.33%	anual

Fuente: Damodaran, BCRP

Elaboración: Consultor elaborador

B. Evaluación Económica

En base a lo descrito en los párrafos anteriores se ha efectuado la estimación de la evaluación económica, la cual se muestra en los cuadros Cuadro N° III.39, Cuadro N° III.40 y Cuadro N° III.41. para cada una de las alternativas de posible ubicación del puerto, tengamos presente que dependiendo de la ubicación del puerto los gastos variaran por diversos factores condicionados por el terreno.

Se puede observar, en base a los resultados obtenidos de cada cuadro, que, para la Evaluación Económica, el Terminal Portuario no puede hacer frente a sus gastos anuales por lo que la empresa deberá analizar otras posibilidades para mejorar su flujo de caja.

C. Evaluación Financiera

Vistos los resultados obtenidos con la Evaluación Económica, se pasa a estudiar el financiamiento del proyecto mediante el empleo de una fuente de financiamiento, para este fin se ha considerado financiarse el proyecto mediante un préstamo internacional del BID, cuyo tasa de interés al primer trimestre del 2019 es de 3.78%⁸, un nivel de apalancamiento de 70/30 (70% préstamo y el restante 30% aportes de capital), el plazo de repago de la deuda se considera 20 años con un periodo de gracia de 2.

⁸ <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-1436601171-378>


Eduardo M. Dominguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hca. 0187



Cuadro N° III.39:
Flujo de Caja Económico y Financiero
– Alternativa Enapu

Flujo de Caja	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Cobranzas	16,124,774	16,795,837	17,445,565	18,082,585	18,703,122	30,742,942	32,416,424	35,235,633	35,805,977	37,523,985	46,862,610	47,946,446	49,000,944	50,027,724	51,027,365	51,996,898	52,945,746	55,312,885	54,768,998	55,645,788
Costos	-14,166,678	-14,267,483	-13,490,575	-13,586,177	-13,679,248	-25,140,365	-25,420,937	-25,893,472	-25,990,364	-26,279,046	-32,395,281	-32,597,866	-32,794,967	-32,986,803	-33,173,527	-33,355,204	-33,532,324	-37,592,709	-37,491,356	-37,655,548
Impuestos Económicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,086,839	-2,950,200	-2,545,163	-1,946,009	-1,834,211	-2,014,235
FC Operativo	0	1,958,096	2,528,354	4,496,408	5,023,874	5,602,577	6,995,487	9,342,161	9,815,593	11,244,940	14,467,329	15,348,580	16,205,977	17,040,922	15,756,999	16,291,494	16,868,259	15,774,168	15,443,432	15,976,004
FC Estado																				
FC Inversiones																				
FC Económico Neto	-154,904,617	1,958,096	2,528,354	4,496,408	2,545,874	5,602,577	6,995,487	9,342,161	9,815,593	8,766,940	14,467,329	15,348,580	16,205,977	17,040,922	13,278,999	16,291,494	16,868,259	15,774,168	15,443,432	39,694,004
MÓDULO DE IGV																				
IGV recibido	2,459,711	2,562,077	2,661,191	2,758,360	2,853,019	4,689,601	4,944,878	5,374,927	5,461,929	5,723,998	7,148,534	7,313,865	7,474,720	7,631,348	7,783,835	7,931,730	8,076,470	8,437,559	8,354,593	12,106,341
IGV pagado	-989,681	-1,002,006	-875,859	-887,545	-898,919	-2,080,076	-2,115,420	-2,174,941	-2,187,190	-2,223,573	-2,873,706	-2,899,892	-2,925,969	-2,950,163	-2,974,296	-2,997,792	-3,020,880	-3,077,833	-3,064,741	-3,085,973
IGV a pagar	-1,470,030	-1,560,071	-1,785,332	-1,870,816	-1,954,100	-2,609,525	-2,829,458	-3,199,986	-3,274,738	-3,500,425	-4,274,828	-4,413,973	-4,549,351	-4,681,185	-4,809,540	-4,933,938	-5,055,790	-5,359,726	-5,289,852	-9,020,367
Crédito Fiscal	23,629,518	22,159,488	20,599,417	18,814,085	16,943,270	15,367,169	12,757,644	9,928,186	6,728,200	3,310,377	-3,943,791	0	0	0	-4,431,540	0	0	0	0	0
IGV Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,943,791	-4,413,973	-4,549,351	-4,681,185	-4,809,540	-4,933,938	-5,055,790	-5,359,726	-5,289,852	-9,020,367
FC Económico de Libre Disponibilidad	-154,904,617	1,958,096	2,528,354	4,496,408	2,545,874	5,602,577	6,995,487	9,342,161	9,815,593	8,766,940	10,523,538	10,934,607	11,656,625	12,359,737	8,847,459	11,357,556	11,812,469	10,414,442	10,153,580	30,673,637
FC Deuda	91,882,569	0	0	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892	-7,678,892
Escudo Fiscal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,096,839	2,350,200	2,545,163	1,946,009	1,834,211	2,014,235
FC Financiero de libre Disponibilidad	-63,012,047	1,958,096	2,528,354	-3,182,484	-5,133,018	-2,076,315	-683,405	1,663,269	2,136,701	1,088,048	2,844,646	3,255,716	3,977,734	4,680,845	3,265,406	6,028,664	6,678,740	4,681,559	4,308,899	25,006,980
VAN econ																				
Ratio Costo Beneficio																				
VAN fin																				
Ratio Costo Beneficio																				

Fuente: Consultor elaborador.

[Firma]
 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 P.F. Hce. 0187



Cuadro N° III.40:
Flujo de Caja Económico y Financiero
– Alternativa Bellavista

Flujo de Caja	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
Cobranzas	16,124,774	16,795,837	17,445,585	18,703,122	30,742,942	32,416,424	35,235,633	35,805,977	37,523,985	48,862,610	47,946,446	49,000,944	50,027,724	51,027,365	51,996,898	52,945,746	55,312,885	54,768,998	55,645,788			
Costos	-11,330,632	-11,431,437	-11,529,480	-11,625,082	-11,718,153	-15,006,742	-15,227,865	-15,600,283	-15,676,592	-15,904,057	-20,671,453	-20,831,104	-20,986,454	-21,137,745	-21,284,883	-21,428,359	-25,404,732	-25,322,623	-25,455,605			
Impuestos Económicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,737,180	-3,611,970	-3,844,326	-4,070,393	-4,290,534	-4,504,864	-4,712,627	-4,916,089	-4,338,159	-4,221,499			
FC Operativo	0	4,794,142	5,364,400	6,457,503	6,984,969	15,736,200	17,188,560	19,635,350	20,129,385	19,882,749	22,743,280	23,430,667	24,099,447	24,750,697	25,384,757	25,999,389	26,601,298	25,568,995	25,224,876	25,780,774		
FC Estado																						
FC Inversiones																						
FC Económico Neto	-200,882,863	4,794,142	5,364,400	6,457,503	4,506,969	15,736,200	17,188,560	19,635,350	20,129,385	17,404,749	22,743,280	23,430,667	24,099,447	24,750,697	22,906,757	25,999,389	26,601,298	25,568,995	25,224,876	25,780,774		
MÓDULO DE IGV																						
IGV recibido	2,459,711	2,562,077	2,661,191	2,758,360	2,853,019	4,689,601	4,944,878	5,374,927	5,461,929	5,723,998	7,148,534	7,313,865	7,474,720	7,631,348	7,783,835	7,831,730	8,076,470	8,437,559	8,354,593	8,488,341		
IGV pagado	-809,775	-822,100	-834,102	-845,788	-857,162	-1,055,000	-1,080,957	-1,124,670	-1,133,666	-1,160,396	-1,660,170	-1,660,278	-1,699,842	-1,737,413	-1,755,456	-1,773,032	-1,816,920	-1,806,866	-1,823,171			
IGV a pagar	-1,649,936	-1,739,977	-1,827,089	-1,912,572	-1,965,857	-3,634,602	-3,863,922	-4,250,257	-4,328,262	-4,563,611	-5,488,364	-5,633,588	-5,774,878	-5,912,466	-6,046,422	-6,176,274	-6,303,438	-6,620,639	-6,547,727			
Crédito Fiscal	30,643,149	28,993,212	27,253,235	25,426,146	23,513,574	21,895,717	18,261,116	14,397,194	10,146,937	5,818,674	1,633,063	-3,855,301	0	0	-5,968,422	0	0	0	0	0	0	0
IGV Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,855,301	-5,633,588	-5,774,878	-5,912,466	-6,046,422	-6,176,274	-6,303,438	-6,620,639	-6,547,727				
FC Económico de Libre Disponibilidad	-200,882,863	4,794,142	5,364,400	6,457,503	4,506,969	15,736,200	17,188,560	19,635,350	20,129,385	17,404,749	22,743,280	23,430,667	24,099,447	24,750,697	22,906,757	25,999,389	26,601,298	25,568,995	25,224,876	25,780,774		
FC Deuda	119,167,800	0	0	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114	-9,958,114		
Escudo Fiscal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,737,180	3,611,970	3,844,326	4,070,393	4,290,534	4,504,864	4,712,627	4,916,089	4,338,159	4,221,499	108,812		
FC Financiero de libre Disponibilidad	-81,715,063	4,794,142	5,364,400	-4,042,009	-3,500,611	-5,451,144	5,778,087	7,230,446	9,677,236	10,171,271	9,183,815	12,541,835	11,683,293	12,436,948	11,488,443	7,876,452	10,370,845	10,751,786	9,305,933	8,832,697	9,266,303	

VAN econ	-107,605,405.54
Ratio Costo Beneficio	1.99
VAN fin	-29,753,687.51
Ratio Costo Beneficio	1.35

Fuente: Consultor elaborador.

Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hoja. 018



Cuadro N° III.41:
Flujo de Caja Económico y Financiero
– Alternativa Sinchicuy

Flujo de Caja	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	20
Cobranzas	16,124,774	16,795,837	17,445,585	18,082,585	18,703,122	30,742,942	32,416,424	35,235,633	37,523,985	46,862,610	47,946,446	49,000,944	50,027,724	51,027,365	51,996,898	52,945,746	55,312,885	54,768,998	55,645,788		
Costos	-10,768,922	-10,869,727	-10,967,770	-11,063,372	-11,156,443	-14,282,354	-14,503,477	-14,875,895	-14,952,204	-15,179,669	-19,545,515	-19,709,608	-19,869,259	-20,024,648	-20,175,900	-20,323,037	-20,466,513	-24,442,886	-24,360,778	-24,493,760	
Impuestos Económicos	0	0	0	0	0	0	0	0	-765,856	-2,658,018	-3,861,177	-4,093,534	-4,319,600	-4,539,741	-4,754,071	-4,961,834	-5,165,296	-4,587,366	-4,470,706	-4,658,616	
FC Operativo	5,355,851	5,926,110	6,477,815	7,019,212	7,546,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	19,686,299	23,455,917	24,143,305	24,812,085	25,463,335	26,097,395	26,712,027	27,313,936	26,282,633	25,937,514	26,493,412	
FC Estado	0	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	0	
FC Inversiones	-200,393,957	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	0	
FC Económico Neto	5,355,851	5,926,110	6,477,815	7,019,212	5,068,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	17,208,299	23,455,917	24,143,305	24,812,085	25,463,335	23,619,395	26,712,027	27,313,936	26,282,633	25,937,514	26,493,412	
MÓDULO DE IGV																					
IGV recibido	2,459,711	2,562,077	2,661,191	2,758,360	2,853,019	4,686,601	4,944,878	5,374,927	5,461,929	5,723,988	7,148,534	7,313,865	7,474,720	7,631,348	7,783,835	7,931,730	8,076,470	8,437,559	8,354,593	8,488,341	
IGV pagado	-721,084	-733,409	-745,411	-757,097	-768,471	-940,623	-966,560	-1,010,293	-1,019,289	-1,046,009	-1,508,300	-1,528,408	-1,547,972	-1,567,011	-1,585,543	-1,603,586	-1,621,161	-1,665,049	-1,654,996	-1,671,300	
IGV a pagar	-1,738,627	-1,828,668	-1,915,780	-2,001,263	-2,084,548	-3,748,979	-3,978,299	-4,364,634	-4,442,639	-4,677,988	-5,640,234	-5,785,457	-5,926,748	-6,064,336	-6,198,293	-6,328,144	-6,455,308	-6,772,509	-6,699,597	-6,817,040	
Crédito Fiscal	30,568,570	28,829,942	27,001,274	25,085,494	23,084,231	21,377,883	17,628,704	13,650,406	9,285,772	4,843,132	543,144	-5,097,090	-5,785,457	-5,926,748	-6,064,336	-6,198,293	-6,328,144	-6,455,308	-6,772,509	-6,699,597	
IGV Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,097,090	-5,785,457	-5,926,748	-6,064,336	-6,198,293	-6,328,144	-6,455,308	-6,772,509	-6,699,597	-6,817,040	
FC Económico de Libre Disponibilidad	5,355,851	5,926,110	6,477,815	7,019,212	5,068,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	17,208,299	18,358,827	18,357,848	18,885,337	19,398,999	17,759,102	20,383,882	20,858,628	19,510,124	19,237,917	19,676,372	
FC Deuda	0	0	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	
Escudo Fiscal	0	0	0	0	0	0	0	0	765,856	2,658,018	3,861,177	4,093,534	3,773,383	681,667	594,783	504,615	411,039	313,926	213,141	108,548	
FC Financiero de libre Disponibilidad	5,355,851	5,926,110	-3,456,106	-2,914,709	-4,865,242	6,526,667	7,979,026	10,425,817	10,919,851	9,932,395	12,286,083	12,517,460	12,724,799	10,146,744	8,459,964	10,954,576	11,335,745	9,890,128	9,517,138	9,850,998	

VAN econ	-103,385,060,36
Ratio Costo Beneficio	2,09
VAN fin	-24,622,660,15
Ratio Costo Beneficio	1,39

Fuente: Consultor elaborador.



.....
 M. M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C. P. H. 0187

2607

C. Indicadores de Rentabilidad del Proyecto

Tomando en consideración los datos anteriores, se determina la rentabilidad del proyecto, y se obtiene los resultados del Cuadro N° III.42

No se tiene en cuenta la TIR a la hora de comparar la rentabilidad de los proyectos ya que del flujo de caja se puede observar flujos cambiantes, con lo cual se genera más de una TIR, siendo por lo tanto el criterio de decisión el VANE y VANF

Cuadro N° III.42
Indicadores de Rentabilidad

Indicadores de rentabilidad	Alternativa N° 01 Enapu	Alternativa N° 02 Bellavista	Alternativa N° 03 Sinchicuy
VANE (Nuevos Soles)	-104,007,489.08	-107,605,405.54	-103,385,060.36
Ratio Costo Beneficio	1.37	1.99	2.09
VANF (Nuevos Soles)	-50,755,144.12	-29,753,687.51	-24,622,660.15
Ratio Costo Beneficio	1.09	1.35	1.39

Del cuadro anterior, correspondería recomendar la alternativa 3; sin embargo, se evidencia que la capacidad de pago del flujo financiero aún no muestra capacidad real de pago del préstamo por parte de la empresa, utilizando únicamente sus recursos generados por la gestión del Terminal Portuario.

Acotación

Se puede observar, en base a los resultados obtenidos de las evaluaciones económica y financiera, que el Terminal Portuario no puede hacer frente a sus gastos anuales, pues sus ingresos son inferiores a sus costos de inversión, administrativos y de operación, a pesar de contar con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, por lo que la empresa debería analizar la posibilidad de aplicar las siguientes alternativas:

- Determinar un aumento de tarifas que posibilite un mejoramiento del flujo de ingresos del proyecto.
- Obtener subsidios del Estado, hasta un monto que permita, por lo menos, igualar la tasa interna de retorno a la tasa de descuento.
- Efectuar un aumento tarifario y en forma complementaria, aplicar un subsidio por parte del Estado que complemente los ingresos de la empresa hasta llegar a igualar la tasa interna de retorno del proyecto con la tasa de descuento.

Incremento Tarifario y Subsidio del Estado.

Dado que los flujos económicos y financieros no han podido generar flujos rentables para el inversionista, es necesario recurrir a una combinación de un incremento en la tarifa del servicio portuario y un subsidio del Estado, de tal forma que el incremento en el ingreso pueda generar una rentabilidad económica mínima (VAN=0).


 Juan Carlos Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. HOS. 0127



**Cuadro N° III.43:
 Flujo de Caja Económico y Financiero Alternativa Sinchicuy – Con incremento tarifario y subsidio del Estado.**

Flujo de Caja	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044		
Cobranzas	16,124,774	16,795,837	17,445,585	18,082,585	18,703,122	30,742,942	32,416,424	35,235,633	35,805,977	37,523,985	46,862,610	47,946,446	49,000,944	50,027,724	51,027,365	51,996,898	52,945,746	55,312,885	54,768,998	55,645,788			
Incremento tarifa	7,019,083	7,311,195	7,594,029	7,871,314	8,141,433	13,382,343	14,110,807	15,338,003	15,586,272	16,334,118	20,399,203	20,870,995	21,330,016	21,776,971	22,212,113	22,634,149	23,047,180	24,077,592	23,940,839	24,222,503			
Subsidio	4,678,388	4,874,130	5,062,686	5,247,543	5,427,622	8,921,562	9,407,204	10,225,335	10,390,848	10,889,412	13,599,469	13,913,997	14,220,011	14,517,981	14,808,075	15,089,433	15,364,787	16,051,728	15,893,893	16,148,336			
Costos	-11,006,657	-11,117,564	-11,225,195	-11,330,196	-11,432,424	-14,735,993	-14,981,809	-15,395,828	-15,480,552	-15,733,368	-20,237,013	-20,417,099	-20,592,310	-20,762,851	-20,928,653	-21,090,297	-21,247,774	-25,259,076	-25,168,942	-25,314,862			
Impuestos Económicos	-1,346,093	-1,610,965	-1,867,311	-2,118,759	-2,363,724	-6,705,995	-7,374,170	-8,499,824	-8,727,307	-9,413,144	-12,297,458	-12,724,928	-13,140,827	-13,545,811	-13,940,098	-14,322,397	-14,696,673	-14,544,879	-14,330,307	-14,676,056			
FC Operativo	0	15,470,294	16,252,634	17,009,795	17,752,486	18,476,029	31,604,860	33,578,457	36,903,319	37,575,238	48,326,810	49,589,410	50,817,833	52,014,015	53,178,604	54,307,785	55,413,266	55,004,480	55,004,480	56,025,708			
FC Estado																							
FC Inversiones																							
FC Económico Neto	-200,393,957	-200,393,957	15,470,294	16,252,634	17,009,795	17,752,486	15,998,029	31,604,860	33,578,457	36,903,319	37,575,238	48,326,810	49,589,410	50,817,833	52,014,015	50,700,604	54,307,785	55,413,266	55,004,480	56,025,708			
MÓDULO DE IGV																							
IGV recibido	4,244,224	4,420,855	4,591,876	4,759,542	4,922,874	8,091,892	8,532,372	9,274,419	9,424,540	9,876,740	12,334,772	12,620,050	12,897,606	13,167,866	13,430,983	13,686,175	13,935,922	14,558,980	14,415,823	14,646,604			
IGV pagado	-721,084	-733,409	-745,411	-757,097	-768,471	-940,623	-966,580	-1,010,293	-1,019,289	-1,046,009	-1,508,300	-1,528,408	-1,547,972	-1,567,011	-1,585,543	-1,603,586	-1,621,161	-1,665,049	-1,654,996	-1,671,300			
IGV a pagar	-3,523,140	-3,697,447	-3,846,465	-4,002,445	-4,154,403	-7,151,269	-7,565,792	-8,264,126	-8,405,251	-8,830,730	-10,826,472	-11,091,642	-11,349,634	-11,600,854	-11,845,440	-12,082,589	-12,314,761	-12,893,931	-12,760,827	-12,875,304			
Crédito Fiscal	30,568,570	27,045,430	23,357,983	19,511,518	15,509,073	11,732,669	4,581,400	-2,984,392	0	-8,452,730	0	0	0	0	-11,467,440	0	0	0	0	0			
IGV Neto	0	0	0	0	0	0	-2,984,392	-8,264,126	-8,405,251	-8,452,730	-10,826,472	-11,091,642	-11,349,634	-11,600,854	-11,467,440	-12,082,589	-12,314,761	-12,893,931	-12,760,827	-12,875,304			
FC Económico de Libre Disponibilidad	-200,393,957	15,470,294	16,252,634	17,009,795	17,752,486	15,998,029	31,604,860	30,594,065	28,639,133	29,169,987	28,670,273	37,500,338	38,497,768	39,468,199	40,413,161	39,233,164	42,225,196	43,098,505	42,744,319	42,243,653	43,050,404		
FC Deuda																							
Escudo Fiscal	0	1,346,093	1,401,024	1,451,921	1,394,153	1,334,201	1,271,993	1,207,414	1,140,403	1,070,860	998,688	923,787	846,056	765,386	681,667	594,783	504,615	411,039	313,926	213,141	108,548		
FC Financiero de libre Disponibilidad	-81,516,664	16,816,388	17,653,657	8,527,794	9,212,717	7,398,309	22,942,922	21,867,557	19,845,675	20,306,925	19,735,039	28,490,204	29,409,903	30,299,664	31,160,906	29,894,026	32,795,890	33,575,623	33,124,324	32,522,873	33,225,030		

IVAN econ	0.00
Ratio Costo Beneficiario	2.03
IVAN fin	111,242,393.43
Ratio Costo Beneficiario	1.37

Fuente: Elaboración Consultor

A continuación, se muestra un escenario en la que se da un incremento del 72.55% de los ingresos, de los cuales 40% son producto del subsidio y un 60% por incremento de la tarifa, es decir que se da un incremento en 43.53% de los ingresos por cambios en la tarifa cobrada.


 Eduardo M. Dominguez Choca
 ECONOMISTA
 F Hcc 0187



3.1.2.1. Análisis de Flujo de Caja (Ingresos – Egresos)

**Cuadro N° III.44:
 Flujo de Caja Económico y Financiero Alternativa Sinchicuy**

Flujo de Caja	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	20
Cobranzas	16,124,774	16,795,837	17,445,585	18,082,585	18,703,122	30,742,942	32,416,424	35,235,633	35,805,977	37,523,985	46,862,610	47,946,446	49,000,944	50,027,724	51,027,365	51,996,898	52,945,746	55,312,885	54,769,998	55,645,788	0
Incremento tarifa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos	-10,768,922	-10,869,727	-10,967,770	-11,063,372	-11,156,443	-14,282,354	-14,503,477	-14,875,895	-15,179,669	-15,545,515	-19,709,608	-19,869,259	-20,024,648	-20,175,900	-20,323,037	-20,466,513	-24,442,886	-24,360,778	-24,493,760	-24,493,760	0
Impuestos Económicos	0	0	0	0	0	0	0	0	-765,856	-2,658,018	-3,861,177	-4,093,534	-4,319,600	-4,539,741	-4,754,071	-4,961,834	-5,165,296	-4,587,366	-4,470,706	-4,658,616	0
FC Operativo	0	5,355,851	5,926,110	6,477,815	7,019,212	7,546,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	19,686,299	23,455,917	24,143,305	24,812,085	25,463,335	26,097,395	26,712,027	27,313,936	26,282,633	25,937,514	26,493,412
FC Estado	-200,393,957	0	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	0	0
FC Económico Neto	-200,393,957	5,355,851	5,926,110	6,477,815	7,019,212	5,068,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	17,208,299	23,455,917	24,143,305	24,812,085	25,463,335	26,712,027	27,313,936	26,282,633	25,937,514	26,493,412	0
MÓDULO DE IGV																					
IGV recibido	2,459,711	2,562,077	2,661,191	2,758,360	2,853,019	4,689,601	4,944,878	5,374,927	5,461,929	5,723,998	7,148,534	7,313,865	7,474,720	7,631,348	7,783,835	7,931,730	8,076,470	8,437,559	8,354,593	8,488,341	0
IGV pagado	-721,084	-733,409	-745,411	-757,097	-768,471	-940,623	-966,580	-1,010,293	-1,019,289	-1,046,009	-1,508,300	-1,528,408	-1,547,972	-1,567,011	-1,585,543	-1,603,586	-1,621,161	-1,685,049	-1,654,996	-1,671,300	0
IGV a pagar	-1,738,627	-1,828,668	-1,915,780	-2,001,263	-2,084,548	-3,748,979	-3,978,299	-4,364,634	-4,442,639	-4,677,988	-5,640,234	-5,785,457	-5,926,748	-6,064,336	-6,198,283	-6,328,144	-6,455,308	-6,772,509	-6,669,597	-6,817,040	0
Crédito Fiscal	30,568,570	28,829,942	27,001,274	25,085,494	23,084,231	21,377,683	17,628,704	13,650,406	9,285,772	4,843,132	543,144	-5,097,090	0	0	-5,820,293	0	0	0	0	0	0
IGV Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,097,090	-5,785,457	-5,926,748	-6,064,336	-6,198,283	-6,328,144	-6,455,308	-6,772,509	-6,669,597	-6,817,040	0	
FC Económico de Libre Disponibilidad	-200,393,957	5,355,851	5,926,110	6,477,815	7,019,212	5,068,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	17,208,299	23,455,917	24,143,305	24,812,085	25,463,335	26,712,027	27,313,936	26,282,633	25,937,514	26,493,412	0
FC Deuda	118,878,293	0	0	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	0
Escudo Fiscal	0	0	0	0	0	0	0	0	765,856	2,658,018	3,861,177	4,093,534	4,319,600	4,539,741	4,754,071	4,961,834	5,165,296	4,587,366	4,470,706	4,658,616	0
FC Financiero de libre Disponibilidad	-81,515,664	5,355,851	5,926,110	-3,456,106	-2,914,709	-4,865,242	6,526,667	7,979,026	10,425,817	10,919,851	9,932,395	12,286,083	12,724,799	10,146,744	8,459,964	10,954,576	11,335,745	9,890,128	9,517,138	9,850,998	0

Fuente: Elaboración Consultor

Los flujos de caja económico son positivos, permitiendo cubrir la operación y mantenimiento del terminal portuario, bajo este escenario la institución que ejecute y opere el proyecto, asegurara la operación y mantenimiento, más no la inversión inicial.



Eduardo M. Dominguez Choco
 ECONOMISTA
 N° E Hcs. 0187



3.1.2.2. Evaluación de Cofinanciamiento

**Cuadro N° III.45:
 Flujo de Caja Económico y Financiero**

Flujo de Caja	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	20
Cobranzas	16,124,774	16,795,837	17,445,585	18,082,585	18,703,122	30,742,942	32,416,424	35,235,633	35,805,977	37,523,985	46,862,610	47,946,446	49,000,944	50,027,724	51,027,365	51,996,898	52,945,746	55,312,885	54,766,996	55,645,788	
Incremento tarifa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Subsidio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costos	-10,766,922	-10,869,727	-10,967,770	-11,063,372	-11,156,443	-14,282,354	-14,503,477	-14,875,895	-14,952,204	-15,179,608	-19,545,515	-19,709,608	-19,865,259	-20,024,648	-20,175,900	-20,323,037	-20,466,513	-24,442,886	-24,360,778	-24,483,760	
Impuestos Económicos	0	0	0	0	0	0	0	0	-765,856	-2,658,018	-3,861,177	-4,033,534	-4,319,600	-4,539,741	-4,754,071	-4,961,834	-5,165,296	-4,587,366	-4,470,706	-4,658,616	
FC Operativo	5,355,851	5,926,110	6,477,815	7,019,212	7,546,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	19,686,299	23,455,917	24,143,305	24,812,085	25,463,335	26,097,395	26,712,027	27,313,936	26,282,633	25,937,514	26,493,412	
FC Estado	-200,393,957	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	0	-2,478,000	0	0	0	0	0	
FC Inversiones	-200,393,957	5,355,851	6,477,815	7,019,212	5,068,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	17,208,299	23,455,917	24,143,305	24,812,085	25,463,335	26,712,027	27,313,936	26,282,633	25,937,514	26,493,412		
MÓDULO DE IGV																					
IGV recibido	2,459,711	2,562,077	2,661,191	2,758,360	2,853,019	4,689,601	4,944,878	5,374,927	5,461,929	5,723,998	7,148,534	7,313,865	7,474,720	7,631,348	7,783,835	7,931,730	8,076,470	8,437,559	8,354,593	8,488,341	
IGV pagado	-721,084	-733,409	-745,411	-757,097	-768,471	-940,623	-966,580	-1,010,293	-1,019,289	-1,046,009	-1,508,300	-1,528,408	-1,547,972	-1,567,011	-1,585,543	-1,603,586	-1,621,161	-1,665,049	-1,654,996	-1,671,300	
IGV a pagar	-1,738,627	-1,828,668	-1,915,780	-2,001,263	-2,094,548	-3,748,979	-3,976,299	-4,364,634	-4,442,639	-4,677,988	-5,640,234	-5,785,457	-5,926,748	-6,064,336	-6,198,293	-6,328,144	-6,455,308	-6,772,509	-6,699,597	-6,817,040	
Crédito Fiscal	30,568,570	28,829,942	27,001,274	25,085,494	23,084,231	21,377,683	17,628,704	13,650,406	9,285,772	4,843,132	543,144	-5,097,090	0	0	-5,820,293	0	0	0	0	0	
IGV Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,097,090	-5,785,457	-5,926,748	-6,064,336	-6,328,144	-6,455,308	-6,772,509	-6,699,597	-6,817,040		
FC Económico de Libre Disponibilidad	-200,393,957	5,355,851	6,477,815	7,019,212	5,068,679	16,460,588	17,912,948	20,359,738	20,087,917	17,208,299	23,455,917	24,143,305	24,812,085	25,463,335	26,712,027	27,313,936	26,282,633	25,937,514	26,493,412		
FC Deuda	118,878,293	0	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	-9,933,921	
Escudo Fiscal	0	0	0	0	0	0	0	0	765,856	2,658,018	3,861,177	4,033,534	3,773,383	681,667	594,763	504,615	411,039	313,926	213,141	108,548	
FC Financiero de libre Disponibilidad	-81,515,664	5,355,851	-3,456,106	-2,914,709	-4,865,242	6,526,667	7,979,026	10,425,817	10,919,851	9,932,395	12,286,083	12,517,460	12,724,799	10,146,744	8,459,964	10,954,576	11,335,745	9,890,128	9,517,138	9,850,998	

Fuente: Elaboración Consultor

Bajo el escenario, en el cual el flujo de caja económico asegura cubrir la operación y mantenimiento del terminal portuario, el cofinanciamiento del estado debería cubrir el monto de la inversión inicial.



Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hoja 0187

3.3. Análisis de Sostenibilidad

El análisis de sostenibilidad tiene como objetivo determinar la capacidad del proyecto para cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento que se generan a lo largo de su horizonte de evaluación.

I. Disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento:

El proyecto tiene la capacidad de generar ingresos que cubren sus costos de operación y mantenimiento; sin embargo, la inversión inicial no es cubierta por estos flujos futuros. En base a esto último es necesario el cofinanciamiento del proyecto por parte del Estado. Un incremento tarifario, con una parte de esta subsidiada es una alternativa viable, a lo expuesto.

II. Arreglos institucionales para la fase de ejecución y funcionamiento:

En la etapa de inversión, la ejecución de la obra y la adquisición del equipamiento portuario estarán bajo la responsabilidad de la Dirección de Gestión de Infraestructura y Servicios del MTC

La Gerencia Central de Proyectos de Inversión debería ejecutar los componentes de infraestructura y equipamiento portuario, en coordinación con los órganos correspondientes de acuerdo a la normatividad correspondiente.

En la etapa de operación, dependiendo de la condición que tenga el terminal portuario (concesionado o estatal), será un privado o el estado (a través de una empresa pública como Enapu S.A.) quien se encargue de la gestión de operación y mantenimiento de la nueva infraestructura con los recursos debidamente previstos.

III. Capacidad y gestión del operador:

El presente proyecto, una vez obtenida la viabilidad, ingresa a la fase de inversión con la elaboración del expediente técnico, el mismo que debe ser revisado y aprobado por la entidad que financiará el proyecto. Una vez aprobado el estudio definitivo, se inicia el proceso de la buena pro, siendo la Firma Consultora que resulte ganadora la encargada de ejecutar la obra.

A razón de si en terminal portuario llegue a ser concesionado o estatal el operador, deberá reunir ciertas condiciones mínimas que aseguren la calidad del servicio y las inversiones en esta etapa.

a) Operador estatal:

El ente estatal encargado de la operación del terminal portuario sería la Empresa Nacional de Puertos S.A. (Enapu S.A.), quien desde el inicio de sus funciones en 1970 ha venido operando los principales terminales portuarios del país en el ámbito marítimo y fluvial.

Para el 2018 ENAPU S.A. administró y operó los Terminales Portuario de Ilo, Supe, Huacho, Iquitos, Yurimaguas, Puerto Maldonado, el Malecón al Servicio del Perú en Arica-Chile; y el Terminal Portuario de Salaverry, este último ya entregado en concesión. De las 3,055,354 TM movilizadas en la totalidad de puertos operados y administrados por ENAPU S.A. el 15.1% corresponden al ámbito fluvial.

b) Operador privado:

El operador privado encargado del nuevo terminal portuario de Iquitos, deberá cumplir requisitos mínimos que lo acrediten como empresa en capacidad de operar un terminal portuario de la importancia que tiene este. En esa línea, los componentes de operación, mantenimiento y capacitación, serían licitados a empresas especializadas. Por tanto, la elección del concesionario del nuevo terminal portuario, deberá obedecer a un proceso en el cual se asegure la experiencia en operación, el cumplimiento de rendimientos mínimos de atención a carga y naves, capacidad financiera, la conservación del terminal, etc.

Teniéndose como único antecedente de concesión fluvial, la concesión del Terminal Portuario de Yurimaguas – Nueva Reforma (COPAM), resulta de importancia el asegurar


Eduardo C. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hca. 0187



un adecuado operador portuario.

IV. No uso o uso ineficiente de los activos y/o servicios:

Los beneficiarios del proyecto, consignatarios, muestran compromiso en usar las instalaciones del nuevo terminal portuario, reflejándose esta postura en los resultados de la encuesta y entrevistas en campo, donde de darse el proyecto los consignatarios que descargan actualmente por Enapu y están dispuestos a trasladarse al nuevo puerto para descargar por la zona con infraestructura poseen el 39.1% de participación, otro 52.1% sería desviado a la zona sin infraestructura del nuevo terminal portuario y el restante 8.8% mantendría sus operaciones en los puertos informales (como también se describió al desarrollar la demanda).

V. Conflictos sociales:

Los potenciales conflictos sociales que se derivarían de la construcción del nuevo terminal portuario de Iquitos devendrían por el lado de los armadores.

Considerando que la informalidad en el transporte fluvial ha incentivado la creación de atracaderos y puertos en inadecuadas condiciones (de infraestructura y normatividad) siendo en su mayoría de propiedad de los propios armadores, es de esperarse, por ende, que un proyecto que restrinja sus operaciones de acuerdo a una normatividad no acorde al nivel de operación con la que realizan sus actividades les resulta poco atractivo. Lo anterior se evidencia en la nula o muy poco interés de participación que han mostrado los mismos a lo largo del desarrollo del actual estudio del proyecto.

VI. Capacidad y disposición a pagar de los usuarios:

Del ítem 3.2.1 Propuesta Tarifaria del presente capítulo (Evaluación privada) se determinó el pago por los servicios portuarios que brindaría el nuevo puerto para la carga y las naves, los cuales fueron utilizados para estimar los ingresos del proyecto en el horizonte de evaluación.

Estos ingresos han sido calculados mediante la disposición a pagar de los involucrados, armadores y consignatarios de carga, resumiéndose los valores obtenidos en los cuadros siguientes:

**Cuadro N° III.19
 DAP para carga general y contenedores**

Tipo	Estudio de OSITRAN		DAP Iquitos Estimadas (Puerto tipo Transición)	
	Iquitos	Promedio		
Carga fraccionada	\$ 13	\$ 18	\$ 32	Estimada Modelo Valoración Contingente y Análisis Conjoint
Contenedor de 20 pies carga	\$ 252	\$ 222	\$ 247	Estimada Valoración Contingente
Contenedor de 40 pies carag	\$ 332	\$ 297	\$ 317	Estimada Valoración Contingente
Contenedor de 20 pies vacío	\$ 90	\$ 86	\$ 88	Proporción de la DAP Estimada según tarifas OSITRAN
Contenedor de 40 pies vacío	\$ 121	\$ 103	\$ 115	Proporción de la DAP Estimada según tarifas OSITRAN

Fuente: Entrevista a consignatarios
 Elaboración: Consorcio TPI

Cuadro: Máxima Disposición a Pagar por operadores de nave

TARIFARIO VIGENTE				TARIFARIO PROPUESTO - OPERADORES DE NAVES				
N°	Servicio Estándar A La Nave	Unidad de Cobro	Tarifa S/.	Unidad de Cobro	Tarifa S/.	Unidad de Cobro	Tarifa S/.	
				Puerto de COPAM (relativa semejanza al puerto del proyecto)		Agencia Naviera "Pirámide"	Transportes Gladys S.A.C.	Grupo Henry
1.-	Servicio de uso de muelle	Metro eslora por hora	S/0.74	Metro eslora por hora	S/0.50	Metro eslora por hora *	S/0.0416	No menciona una disposición a pagar

Fuente: Entrevista a armadores.
 Elaboración: Consorcio TPI

* Derivado de la tarifa diaria que está dispuesto a pagar (S/ 50 por 24 h) en función a un tamaño de nave promedio de 50 m.

Dado la alta asimetría en la disposición por el pago del servicio de uso de muelle, se propone que se tenga como base de tarifa a cobrar el monto regulado y aceptado por la Ositram para el puerto de Copam (puerto fluvial pensado en carga de larga distancia y con equipamiento suficiente, similar al del proyecto del presente informe).

Con lo cual la tarifa propuesta para el cobro del uso de muelle será de S/ 0.74. Metro eslora por hora


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0187



VII. Riesgos en contexto de cambio climático:

Los principales riesgos evaluados en un contexto de cambio climático son:

La presencia intensiva de palizadas: referido a la presencia anual de gran cantidad de palizada, que podría entorpecer la operación o bien generar deterioros en la infraestructura.

El cambio del cauce del río Amazonas: nos referimos al cambio tanto del talweg como de la pendiente de la orilla en la zona del proyecto.

El cambio de los niveles máximos y mínimos por cambio en el ciclo hidrológico: se refiere a la eventualidad de aparición de máximas o mínimas extraordinarias, más allá de los niveles proyectos, esto fundamentalmente por la presencia de lluvias también extraordinarias por el calentamiento global.

Medidas de mitigación:

Para mitigar el impacto de las palizadas, se han planteado deflectores de palizadas, acompañados de las faenas de mantenimiento.

Para mitigar el riesgo del cambio de cauce, no hay inversiones que se puedan hacer; por el contrario, la única medida posible es de prevención, e implica buscar y recomendar las ubicaciones donde el riesgo de cambio sea menor, producto de las características particulares del lugar. Sin embargo, sí se han planteado la construcción de un sistema de puentes basculante, que tiene el menor impacto posible sobre las orillas, aumentando la posibilidad de que se mantenga a lo largo del tiempo.

Para mitigar el cambio de los niveles máximos y mínimos, se ha planteado un conjunto de medidas: para superar los inconvenientes de máximas extraordinarias, se ha planteado una cota de plataforma con la holgura suficiente para enfrentar cualquier creciente; misma que está 1.2 metros sobre el máximo proyectado. Para la cota mínima, se han propuesto ubicaciones donde la profundidad es suficiente (hay más de un metro de holgura). El costo asociado a las mitigaciones no puede ser aislado, pues es parte del diseño y corresponde más a una medida preventiva que a una inversión adicional para mitigar el riesgo.

VIII. Proporción de costos v/s ingresos

Cuadro N° III.45: Flujo de Ingresos y Costos⁹

Año	Alternativa 1																			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Ingresos	13,686,062.48	14,233,760.20	14,784,394.36	15,334,224.33	15,880,103.67	26,063,340.71	27,471,648.16	29,860,706.99	30,344,048.22	31,799,987.50	39,714,076.24	40,832,691.26	41,626,223.70	42,386,376.51	43,243,629.98	44,066,167.80	44,989,276.93	46,076,326.52	46,414,406.46	47,167,447.26
Costos Totales	-13,156,660.48	-13,226,131.38	-12,524,312.96	-12,589,232.93	-12,652,422.08	-22,836,878.47	-23,131,932.78	-23,462,606.80	-23,630,668.17	-23,732,784.30	-29,086,887.73	-29,242,366.22	-29,383,906.49	-29,521,660.52	-29,656,719.48	-29,788,256.23	-29,913,409.23	-33,999,867.10	-33,999,867.10	-33,999,867.10
Costos de Operación	-10,061,487.16	-10,129,958.06	-10,196,640.46	-10,261,560.43	-10,324,749.58	-19,610,305.17	-19,606,659.48	-20,137,333.30	-20,205,364.87	-20,407,511.00	-24,128,631.33	-24,274,106.82	-24,415,649.09	-24,553,394.12	-24,687,463.06	-24,817,966.83	-24,946,152.83	-29,031,600.70	-29,031,600.70	-29,031,600.70
Costos de Mantenimiento	-3,095,173.30	-3,096,173.30	-2,327,672.50	-2,327,672.50	-2,327,672.50	-3,226,573.30	-3,525,273.30	-3,325,273.30	-3,325,273.30	-3,325,273.30	-4,958,256.40	-4,958,256.40	-4,958,256.40	-4,958,256.40	-4,958,256.40	-4,958,256.40	-4,958,256.40	-4,958,256.40	-4,958,256.40	-4,958,256.40
Costos/Inversión	96.30%	92.91%	84.71%	82.19%	79.83%	88.02%	84.20%	78.57%	77.66%	74.63%	73.27%	71.97%	70.76%	69.63%	68.58%	67.80%	66.67%	72.63%	73.10%	72.19%

Año	Alternativa 2																			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Ingresos	13,686,062.48	14,233,760.20	14,784,394.36	15,334,224.33	15,880,103.67	26,063,340.71	27,471,648.16	29,860,706.99	30,344,048.22	31,799,987.50	39,714,076.24	40,832,691.26	41,626,223.70	42,386,376.51	43,243,629.98	44,066,167.80	44,989,276.93	46,076,326.52	46,414,406.46	47,167,447.26
Costos Totales	-10,389,848.86	-10,458,319.78	-10,528,002.16	-10,589,922.13	-10,653,111.26	-13,447,926.87	-13,591,714.88	-13,834,567.46	-13,884,646.70	-14,032,990.64	-17,977,738.80	-18,089,449.37	-18,196,136.53	-18,303,813.32	-18,406,986.23	-18,507,104.01	-18,604,746.91	-22,817,486.78	-22,817,486.78	-22,817,486.78
Costos de Operación	-7,847,176.36	-7,915,647.26	-7,982,329.65	-8,047,249.63	-8,110,436.78	-10,532,036.37	-10,616,242.38	-10,915,094.96	-10,969,073.30	-11,117,518.14	-13,866,906.80	-14,007,619.37	-14,116,308.53	-14,222,083.32	-14,325,036.23	-14,425,274.01	-14,522,915.91	-18,336,668.76	-18,479,816.44	-18,570,395.73
Costos de Mantenimiento	-2,542,672.50	-2,542,672.50	-2,545,672.50	-2,542,672.50	-2,542,672.50	-2,915,887.50	-2,915,472.50	-2,919,472.50	-2,915,472.50	-2,915,472.50	-4,081,830.00	-4,081,830.00	-4,081,830.00	-4,081,830.00	-4,081,830.00	-4,081,830.00	-4,081,830.00	-4,081,830.00	-4,081,830.00	-4,081,830.00
Costos/Inversión	76.03%	73.46%	71.19%	69.11%	67.31%	51.82%	48.48%	46.33%	45.76%	44.13%	46.27%	44.62%	43.92%	43.17%	42.67%	42.00%	41.46%	48.26%	48.61%	48.04%

Año	Alternativa 3																			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Ingresos	13,686,062.48	14,233,760.20	14,784,394.36	15,334,224.33	15,880,103.67	26,063,340.71	27,471,648.16	29,860,706.99	30,344,048.22	31,799,987.50	39,714,076.24	40,832,691.26	41,626,223.70	42,386,376.51	43,243,629.98	44,066,167.80	44,989,276.93	46,076,326.52	46,414,406.46	47,167,447.26
Costos Totales	-8,997,120.86	-9,966,697.78	-10,032,274.16	-10,097,194.13	-10,160,383.28	-12,812,060.87	-12,866,286.88	-13,186,136.46	-13,248,117.70	-13,297,962.54	-17,134,912.86	-17,245,726.37	-17,354,414.53	-17,460,198.32	-17,563,141.23	-17,663,380.01	-17,761,021.91	-21,773,774.78	-21,773,774.78	-21,773,774.78
Costos de Operación	-7,847,176.36	-7,915,647.26	-7,982,329.65	-8,047,249.63	-8,110,436.78	-10,532,036.37	-10,616,242.38	-10,915,094.96	-10,969,073.30	-11,117,518.14	-13,866,906.80	-14,007,619.37	-14,116,308.53	-14,222,083.32	-14,325,036.23	-14,425,274.01	-14,522,915.91	-18,535,666.76	-18,479,816.44	-18,570,395.73
Costos de Mantenimiento	-2,049,944.50	-2,049,944.50	-2,049,944.50	-2,049,944.50	-2,049,944.50	-2,280,044.50	-2,280,044.50	-2,280,044.50	-2,280,044.50	-2,280,044.50	-3,238,106.00	-3,238,106.00	-3,238,106.00	-3,238,106.00	-3,238,106.00	-3,238,106.00	-3,238,106.00	-3,238,106.00	-3,238,106.00	-3,238,106.00
Costos/Inversión	72.43%	70.01%	67.88%	66.89%	64.10%	49.18%	47.18%	44.20%	43.68%	42.13%	43.14%	42.44%	41.79%	41.16%	40.61%	40.08%	39.58%	46.48%	46.79%	46.35%

Del flujo de caja desarrollado y mostrado en los acápites anteriores, se presenta el flujo de costos e ingresos a recaudarse para las tres alternativas.

En la alternativa 1 – Enapu: los costos de operación y mantenimiento son cubiertos al 100% por los ingresos; estos costos pasan a representar del 96.28% en el periodo 1 al 72.19% para el periodo 20.

En la alternativa 2 – Bellavista: los costos de operación y mantenimiento son cubiertos al 100% por los ingresos; estos costos pasan a representar del 76.03% en el periodo 1 al 48.04% para el periodo 20.

⁹ Los costos mostrados en los gráficos, difieren de los costos totales de los Cuadros III.39, III.40 y III.41, dado que en estos últimos cuadros solo se han considerado los costos de operación y mantenimiento, mas no otros costos como las aportaciones a entidades públicas (APN y OSITRAN).

Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hca. 0187



En la alternativa 3 – Sinchicuy: los costos de operación y mantenimiento son cubiertos al 100% por los ingresos; estos costos pasan a representar del 72.43% en el periodo 1 al 46.25% para el periodo 20.

De los flujos mostrados se evidencia que los ingresos cubren los costos de operación y mantenimiento a lo largo del periodo de evaluación; sin embargo, estos no son suficientes para cubrir el gasto de inversión inicial como se ha expuesto en ítems anteriores a este.

IX. Diagnostico físico legal

El diagnostico físico legal se ha centrado en las alternativas de 2 y 3, Bellavista y Sinchicuy, respectivamente. Dado que la alternativa de Enapu ya tiene un área definida y saneada.

Bellavista: según los documentos consignados en el Volumen IX - Anexo 7. Diagnostico físico legal – Tierra – Bellavistas el terreno sobre el cual se asienta el área destinada al desarrollo del proyecto, forma parte de la Marina de Guerra; sin embargo, existe un proceso de saneamiento de los terrenos a favor de la comunidad nativa Santo Tomas. Este proceso implica transferir 100.9025 hectáreas cuyos terrenos están actualmente ocupados por la comunidad nativa.

El terreno necesario para el desarrollo del terminal portuario, es de un poco más de 4.5 hectareas; en este escenario es necesaria la expropiación del área requerida, bajo la normatividad que rija estos casos.

Sinchicuy: el área proyectada para el desarrollo del proyecto está ubicado en el Poblado de Sinchicuy. Los poseionarios de los terrenos que son afectados por el área del proyecto son el Sr. Eliseo Pipa y Cesar Augusto Shuña Peña.

El área que comprende el desarrollo del terminal portuario es de un poco más de 4.5 hectáreas, el cual afecta ambos predios por la parte frontal que da al río, bajo este escenario el desarrollo del proyecto requiere la expropiación de sus actuales dueños. Un desarrollo, más detallado del diagnóstico físico legal para esta alternativa se presenta en Volumen IX - Anexo 7. Diagnostico físico legal – Tierra – Sinchicuy.

Respecto a las áreas acuáticas: tanto el área acuática propuesta para la alternativa de Bellavista y Sinchicuy no se superponen a áreas otorgadas con anterioridad en derecho de uso, áreas reservadas para la Defensa Nacional, ni con áreas comprendidas para el Desarrollo Portuario Fluvial. El desarrollo a detalle de este acápite se encuentra en el Volumen IX - Anexo 7. Diagnostico físico legal – Río y Áreas acuáticas, del presente informe.

3.4. Selección de alternativa

A razón de lo desarrollado en el estudio, se encuentra en la **Alternativa 3 – Sinchicuy** es la que brinda mayores posibilidades económicas, sociales y técnicas para su realización. Esta alternativa tiene condiciones en profundidad, cause unitario (sin presencia de islas cercanas) y de condiciones muy estables históricamente en su ribera. La alternativa se ubica en el Distrito de Indiana, localidad de Sinchicuy. Sus características técnicas están dadas por un muelle flotante de 180x18 m, cuyo acceso es a través de dos puentes flotantes de 60 m y protegida mediante un deflector de palizadas. El área terrestre tiene un terreno disponible 4 Has en las que se asentarán dos almacenes de carga general y en paletas de 6,700m² y 5,320m² más un patio de contenedores de 2,000m². El equipamiento reúne fajas transportadoras, grúas en muelle, almacenes y patios, montacargas, tractores de tiro, cama bajas y elevadores.

La alternativa seleccionada es la que arroja los mayores indicadores de rentabilidad, social y privado, como se ha expuesto en ítem's anteriores, lo que significa el uso óptimo de sus recursos permitiendo alcanzar mejores niveles de rentabilidad frente a las otras dos alternativas, siendo por ello preferente la intervención en esta.


Eduardo M. Dominguez Choco
ECONOMISTA
C.F. Hca. 0187



3.5. Gestión del Proyecto

Se entiende por gestión al conjunto de prácticas, procedimientos y conocimientos que tiene una empresa o industria para utilizar sus recursos de manera que maximicen la cantidad de productos o servicios que brindan, minimicen sus costos u otros objetivos empresariales. Para este proyecto, será necesario que la adecuada gestión abarque dos fases del mismo: a) fase de ejecución y b) fase de funcionamiento u operación.

3.5.1 Fase de Ejecución

Las principales etapas, son construcción y operación, sin embargo, dentro de la operación se distinguen fases de inversión con diferentes niveles de servicio; cabe señalar que, para aumentar el nivel de servicio, será necesario también hacer algunas inversiones adicionales, que son especialmente relacionadas a compras de equipamiento y cambio en la gestión.

A Construcción

El Plan de implementación del proyecto del Terminal, considera el desarrollo del conjunto de actividades que permitirá lograr el inicio de operaciones en condiciones óptimas en cuanto a la calidad de la infraestructura a proveerse, atendiendo plenamente las necesidades tanto del público usuario como de las empresas y otros agentes económicos involucrados en el proyecto.

Debe decirse, que la construcción no debe depender sólo del año y de los procesos de licitación en el estado, sino además es importante considerar el nivel del río, pues las obras de ribera deben ejecutarse en vaciante y tanto los puentes y pontones transportarse e instalarse en época de creciente.

El siguiente cronograma presenta las principales actividades desde la aprobación del estudio hasta la puesta en marcha, donde empieza la operación. Se ha elaborado una programación optimista, considerando que existe la voluntad política y los recursos para la implementación del terminal.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Actividades	Pre Inversión	Construcción				Inicio
Estudio de Preinversión	X					
Expediente Técnico		X				
Estudio de Impacto Ambiental		X				
Expropiaciones			X			
Licitación de Construcción			X			
Construcción de obras de tierra				X		
Construcción de obras de río					X	
Pruebas de procesos/certificaciones					X	
Puesta en marcha						X


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca 0167



Se presentan 3 etapas de la vida del proyecto, donde se aprecia la pre inversión o pre construcción, la construcción, que considera desde el expediente técnico y licitación hasta las pruebas y certificaciones y, por último, la puesta en marcha.

Se espera que el terminal pueda iniciar sus operaciones en el 2024. Después del inicio de actividades, se han considerado 20 años de operación, que se describen a continuación.

B Descripción de operación

En cuanto a las fases, están orientados a los niveles de atención tal y como se describió en el entregable anterior en el punto 2.1.2.1. "Procesos y factores de producción"; se establecieron 4 niveles de producción que pueden reconocerse en la situación actual, y que se presenta en el siguiente cuadro:

Criterio	Sin grúas para mover contenedores	Sin grúas para mover contenedores
Sin muelle flotante para atención todo el año	Ej.: Masusa Nivel 1	Ej.: Henry Nivel 2
Con muelle flotante para atención todo el año	Ej. ENAPU Nivel 3	No hay en la zona Nivel 4

En la actualidad, la mayor parte de la carga es suelta, siendo que su consolidación en paletas o contenedores, si bien puede representar una mejora en las eficiencias para los usuarios, también significará mayores costos; esto, además de la cultura informal predominante genera que terminales más formales y con mayores facilidades como Da costa o Morochita, no sean predominantes sobre terminales muy informales como Masusa; de forma ulterior, esto genera pérdidas de eficiencia en terminales formales como COPAM. En atención a esta clasificación, y el conocimiento de la realidad, se presentan las siguientes fases:

Fase I Transición. - Esta fase considera un nivel equivalente al 3, pero en un escenario de transición semejante y mejorado a como actualmente opera COPAM. Es decir, si bien se planteará un terminal que puede atender cargas sueltas como sacos o cajas, también se permitirá la operación en las inmediaciones (aguas abajo), pero con algunas condiciones mejoradas: se llevará control de las cargas y las naves, y también se estará al amparo de la protección parcial del deflector de palizadas. Esta fase sólo es viable en las alternativas Bellavista y Sinchicuy, toda vez que en la situación actual de ENAPU, no hay suficiente espacio.

La implementación de la Fase I Transición se ha propuesto como respuesta a la problemática del desalojo de terminales informales en la zona, como es el caso de Masusa, que de ser desalojado será necesario tener un plan de acción para que los terminales informales tengan un periodo de adaptación y puedan formalizar y evitar de esta forma cualquier inconveniente social que pueda demorar la construcción del proyecto.


 Eduardo M. Domínguez Chica
 ECONOMISTA
 C.F. Hog. 8187



Fase II Operación regular. – Esta fase será semejante a la situación actual de ENAPU, pero con dos ventajas considerables: Se dotará al terminal de un equipamiento que permita la rápida atención de la carga, se contará con una gestión indirecta de la carga, que permita mejorar los tiempos y rendimientos en la atención de la carga.

Fase III.- (Con uso opcional de la faja) permite ampliar la cantidad de carga de la Fase II producto del más eficiente uso del equipamiento y sobre todo del cambio en el tamaño medio del tamaño de bulto. Si bien se estima un 20 a 30% de ampliación de atención, es importante considerar que siempre habrá un remanente de carga suelta en circulación. Esta es la máxima capacidad de atención del terminal tal y como se ha diseñado, pero también debe de considerar que para 2034, es posible que se haya desarrollado mejor equipamiento de patio y muelle, toda vez que, en los últimos 15 años, los adelantos han sido considerables.

Futuro. – En un futuro, posterior a los años de estimación y posiblemente luego de los 20 años de concesión del terminal, se espera que la carga de contenedores suba de manera suficiente que justifique un puesto de atraque exclusivo, un patio y equipamiento exclusivo para contenedores. Si bien esta situación se espera fuera del tiempo de diseño, se ha considerado conveniente idealizar la posibilidad y recomendar la reserva del área, de manera que las instalaciones actuales sean compatibles. Asimismo, en caso que por condiciones de mercado sea necesario adelantar las inversiones, pueda realizarse sin perjudicar la operación existente.

Las obras de infraestructura terrestre y acuática están diseñadas para cumplir las condiciones de la carga proyectada en 20 años, las fases han sido desarrolladas para tener un mejor análisis y comprensión de cómo se implementarán los equipamientos para atender la carga según su consolidación, desde carga suelta a paletizada y luego a contenedorizada.

C Fases y disparadores.

En cuanto a la estimación de la puesta en marcha de las fases, no se tienen tiempos fijos, toda vez que están en función de la demanda, sin embargo, se espera que la fase I pueda iniciar operación en 2024 y la fase II en 2029, debe notarse que el inicio de la fase II está vinculada al cierre de las actividades en el área de transición, y los terminales informales, pues sólo esto garantizará que haya demanda de facilidades portuarias.

Para fines de estimación y cálculo, se han proyectado unas demandas por años sobre las cuales se han desarrollado indicadores, tal como se presenta:


Eduardo M. Dominguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Moa. 0187



Adjudicación Simplificada N° 006-2018-APN (Primera Convocatoria – Derivado del C.P. N° 002-2017-APN)
Servicios de Consultoría para la elaboración del "Estudio de Perfil de Proyecto Rehabilitación y Modernización del
Terminal Portuario de Iquitos"

Año	Total larga distancia IQT.	Atendido en otros terminales (en ciudad)	Brecha total	Carga Proyectada (atendido por informales o desatendida)			Atendida por Proyecto	Participación
				Nuevo terminal 39%	Transición 52%	Resistencia 9%		
2024	1,068,707	469,366	599,341	416795.68	555727.57	96183.62	416795.68	39%
2025	1,113,150	469,366	643,784	434128.68	578838.24	100183.54	434128.68	39%
2026	1,156,433	469,366	687,067	451008.93	601345.24	104078.98	451008.93	39%
2027	1,198,572	469,366	729,206	467443.04	623257.38	107871.47	467443.04	39%
2028	1,239,587	469,366	770,221	483438.99	644585.33	111562.84	483438.99	39%
2029	1,279,503	469,366	810,137	499005.98	665341.31	115155.23	802401.62	63%
2030	1,318,344	469,366	848,978	514154.01	685538.68	118650.92	846297.50	64%
2031	1,401,153	469,366	931,787	546449.58	728599.45	126103.75	920221.10	66%
2032	1,392,886	469,366	923,520	543225.51	724300.68	125359.73	935434.33	67%
2033	1,428,643	469,366	959,277	557170.75	742894.34	128577.87	980620.52	69%
2034	1,463,428	469,366	994,062	570736.83	760982.44	131708.50	1229279.33	84%
2035	1,497,263	469,366	1,027,897	583932.60	778576.80	134753.68	1257700.99	84%
2036	1,530,183	469,366	1,060,817	596771.24	795694.98	137716.44	1285353.43	84%
2037	1,562,220	469,366	1,092,854	609265.62	812354.16	140599.76	1312264.41	84%
2038	1,593,401	469,366	1,124,035	621426.56	828568.74	143406.13	1338457.20	84%
2039	1,623,762	469,366	1,154,396	633267.01	844356.01	146138.54	1363959.72	84%
2040	1,653,335	469,366	1,183,969	644800.72	859734.29	148800.17	1388801.54	84%
2041	1,727,184	469,366	1,257,818	673601.68	898135.58	155446.54	1450834.39	84%
2042	1,710,267	469,366	1,240,901	667004.27	889339.02	153924.06	1436624.57	84%
2043	1,737,702	469,366	1,268,336	677703.72	903604.96	156393.17	1459669.55	84%

Como se aprecia del cuadro anterior, la carga global de Iquitos se estima que crezca entre poco más de 1 millón hasta pasado los 1.7 millones entre 2024 (año de inicio del proyecto) y 2043 (fin de la proyección). En los primeros 5 años, se espera que sólo el 39% de los actores estén dispuestos a atenderse en un terminal formal, por lo que la cantidad global de carga a atender será de hasta 483 mil toneladas. Se ha dotado a la fase I con una capacidad de atención a ratios adecuados de hasta 600 mil toneladas, en las siguientes condiciones:

Tiempo de ocupación de amarraderos:	54%
Ratio de atención de carga suelta:	55 ton /hora
Ratio de atención de carga en paletas (Am2, Am3):	30, 15 ton /hora
Ratio de atención de contenedores:	6 TEU /hora
Días libres para carga suelta:	4
Días libres carga en paletas:	7
Días libres de contenedores:	7

El disparador será que la carga global supere las 480 mil toneladas, dando tiempo de 1 año para hacer las compras de equipo, instrucción del personal, etc, sin que se afecte la operación.

Para la fase II, con una capacidad de atención a ratios adecuados, es posible atender en simultáneo hasta de hasta 343 mil toneladas de carga suelta y 1.10 millones de toneladas de carga en paletas; se espera también que para cuando la carga en paletas se acerque a este volumen total, la carga suelta haya disminuido y se puedan utilizar los almacenes y equipos para atención de paletas; siendo así la atención del


Eduardo M. Dominguez Chacs
ECONOMISTA
C.E. N° 0187



terminal en conjunto en almacenes será de 1.4 millones de toneladas, en las siguientes condiciones:

Tiempo de ocupación de amarraderos:	38%
Ratio de atención de carga suelta:	55 ton /hora
Ratio de atención de paletas (Am21 Am2, Am3):	60,110,50 ton /hora
Ratio de atención de contenedores:	8 TEU /hora
Días libres para carga suelta:	3
Días libres carga en paletas:	4
Días libres de contenedores:	7

El disparador será que la carga global supere las 1.1 millones de toneladas, lo que permita la ampliación de los horarios (es decir la introducción del horario de 24 horas como habitual). Si, tal y como señalan los encuestados, a partir del año 10 hay una migración masiva a los contenedores, será necesario evaluar la construcción de un terminal especializado de contenedores.

3.5.2 Fase de Funcionamiento

Se entiende por gestión al conjunto de prácticas, procedimientos y conocimientos que tiene una empresa o industria para utilizar sus recursos de manera que maximicen la cantidad de productos o servicios que brindan, minimicen sus costos u otros objetivos empresariales. Para este puerto, será necesario que la gestión incluya dos elementos, a saber, los sistemas de operación y el software de operación.

A. Sistema de operación

El sistema de operación es el conjunto de prácticas y procedimientos que tendrá el puerto a fin de atender a sus usuarios y brindar sus servicios. De la misma manera que será necesario destinar una cantidad de recursos para la construcción de la infraestructura portuaria, será necesario destinar recursos para garantizar la operación del puerto; serán necesarias las siguientes actividades:

Capacitación de los recursos humanos.- al iniciarse la operación portuaria, será necesario contarse con un equipo operativo que a nivel técnico sea capaz de conseguir los rendimientos esperados para el puerto. En puertos marítimos de grandes dimensiones es usual que los proveedores de los cargadores o bien de las grúas pórtico asuman la responsabilidad de la puesta en marcha de los equipos en incluso garanticen una cantidad de embarques. Para este caso, empero, existirán grandes cantidades de equipos de pequeñas dimensiones que deberán ser operados por muchas personas, esto complica seriamente el panorama de la capacitación y se harán necesario un plan de capacitación.

Diseño de los sistemas administrativos.- Será necesario invertir una cantidad de recursos en la preparación de procedimientos administrativos. En este sentido es


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. N° 0187



importante identificar las fuentes de ingresos y egresos para controlarlas; debe considerarse que los sistemas administrativos incluyen todas las formas de comunicación con terceros, desde los más generales como los objetivos y políticas institucionales hasta los más aplicativos como los medios de cobro. Dentro de la administración deberá evaluarse cómo se manejarán los programas de medioambiente, de seguridad ocupacional y de relaciones comunitarias.

B. Software de operación

Una vez diseñado en detalle el procedimiento, será necesario contratar una empresa especializada que desarrolle el o los software para la administración más eficiente. El software intercomunicará el puerto y servirá para su control; servirá para conocer tanto los flujos de mercancías como los flujos económicos y será fundamental para determinar los momentos de inversión.

C. Recursos Humanos

Los recursos humanos, son cada vez más importantes en los rendimientos de las empresas. Para el puerto se ha considerado que es indispensable dimensionar una estructura organizacional que pueda atender de forma eficiente las demandas administrativas y operativas del puerto.

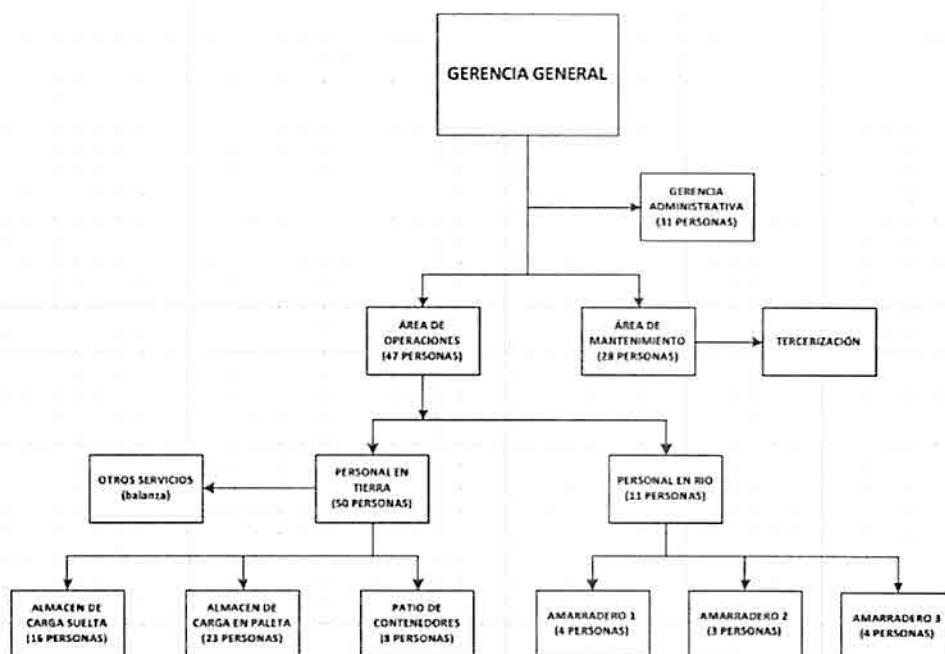
En cuanto al Personal, se debe dividir en dos tipos: operativos y administrativos. Los operativos están relacionados al manejo de las mercancías, pero también incluyen al personal de control de balanzas y otros auxiliares; cabe señalar también que el personal que se propone es el necesario para un turno, siendo que se replicará una o dos veces en función al número de turnos, se espera empezar con un turno y gradualmente llegar a 3 turnos. De lado del administrativo, se requiere también un grupo humano en función a las actividades a realizar. Cabe señalar que este esquema es referencial y las empresas modernas suelen utilizar equipos humanos más complejos que dividen más las actividades y/o aseguran sus mejores resultados o el seguimiento de sus estándares.

Para una mejor comprensión del personal y sus funciones, se presenta un cuadro en que se han clasificado en Administrativos y Operativos, pero asimismo se ha dividido el terminal en áreas, de manera que quede más claro en qué lugares trabajará cada persona en función a su cargo.

Como organigrama básico del terminal se presenta:



Gráfico N° III.21: Relación de Personal



Todas las facilidades para personal estarán calibradas a partir de este número de personas, además de las estimaciones de uso de servicios por invitados o visitantes. En el caso de la ampliación de turnos, esto no implicará mayor cantidad de personal en el terminal toda vez que ser reemplazarán las funciones, y no serán necesarias para la fase I ni II.

El detalle del personal requerido, se presenta a continuación

Cuadro N° III.46: Resumen de Personal

PERSONAL	FASE I	FASE II
Operativo	70	105
Administrativo	34	42
Tercero	20	25


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. Hco. 0187



Cuadro N° III.47: Personal Operativo

OPERATIVO		
OPERARIO DE EQUIPO	FASE	FASE
	I	II
Faja transportadora	4	4
Montacarga 1	10	10
Montacarga 2	7	7
Montacarga 5	6	10
Elevador 1	3	3
Grúa 30 ton	5	5
Grúa 80 ton	2	4
Plataforma	8	10
Tractores	0	0
PERSONAL DE PISO		
Amarradero 1	1	2
Amarradero 2	1	2
Amarradero 3	1	2
Almacén 1	2	2
Almacén 2	2	5
Patio	1	4
Balanzas	3	5
Control	3	5
Talleres y mant.	4	9
TOTAL	63	89


 Eduardo M. Dominguez Ortega
 ECONOMISTA
 C.E. No. 0187



Cuadro N° III.48: Personal Vario

PERSONAL DE CONTROL		
Jefe de operaciones	1	1
Jefe de almacén	2	4
Jefe de patio	1	2
Control y software	3	9
TOTAL	7	16

ADMINISTRATIVO		
Gerencias	4	4
Contabilidad/Admins.	6	8
Procura/logística	6	8
Ventas/comercial	6	8
Auxiliar	8	8
Comunicación	2	2
Seguridad/SSOMA	2	4
TOTAL	34	42

TERCERIZADO		
Seguridad	9	12
Limpieza	7	9
Mantenimiento	4	4
TOTAL	20	25

A partir de que el terminal supere las 1.4 millones de toneladas, no será posible que el personal operativo realice todas las actividades; sin embargo, antes de hacer adquisiciones de equipos o bien mayores inversiones en infraestructura, será necesario evaluar alternativas. La más conveniente es simplemente ampliar el horario de atención del terminal, primero a dos turnos de 8 horas, y quizá a 24 horas en algunos días o temporadas estratégicas a fin de superar demandas puntuales o estacionales.

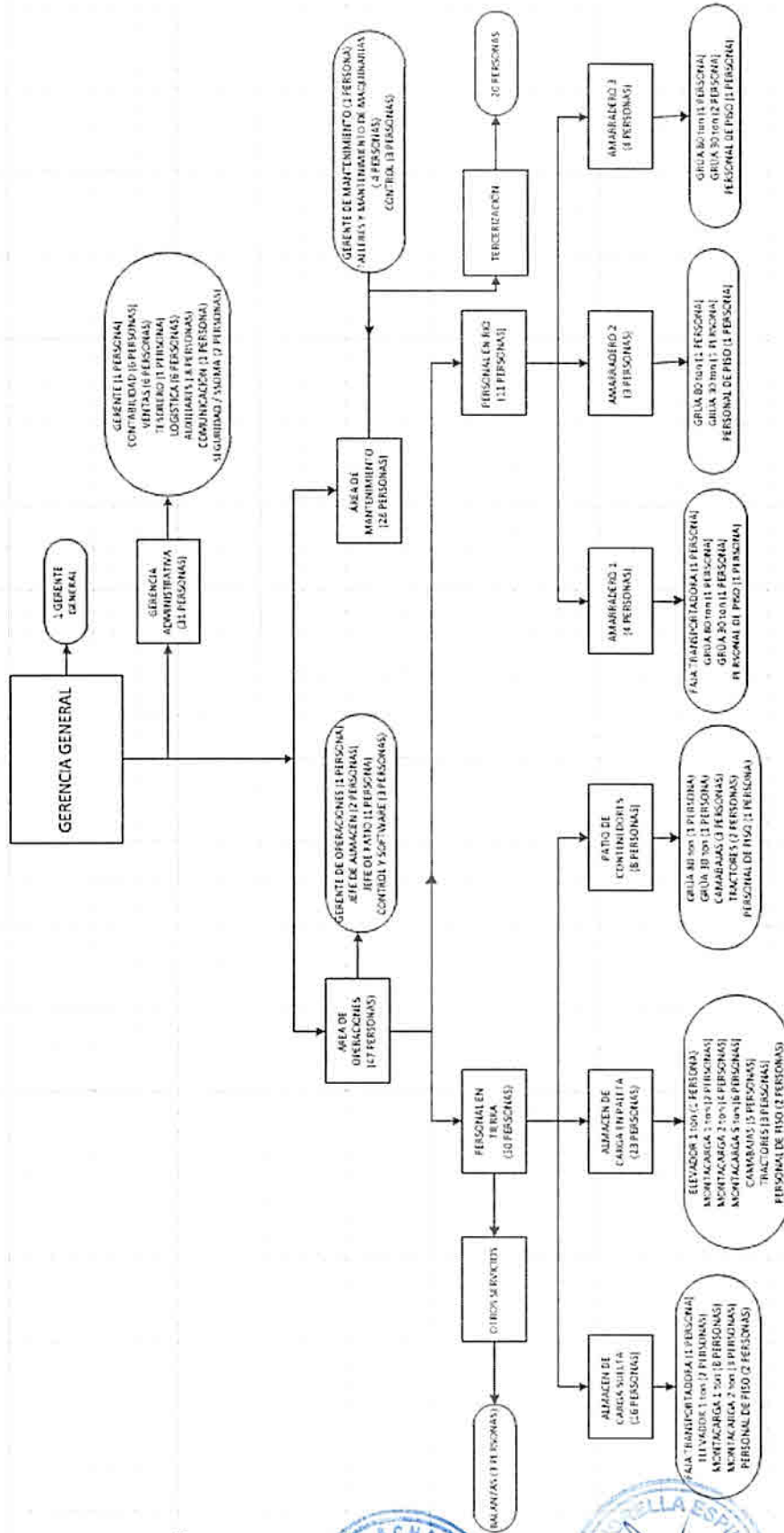
Según las estimaciones de demanda, este escenario se presentaría a partir del año 17, por lo que sería necesario contratar un segundo turno, sólo de personal operativo.

Para fines de identificar los puestos y asignaciones de personal por área, se presenta el siguiente detalle:


 Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.E. No. 0107



Gráfico N° III.22: Relación de Personal Detalle



Esquema referencial

Eduardo M. Dominguez Checa
ECONOMISTA
C.E. No. 0187



D. Perfiles de Puestos

Puesto	Función	Experiencia/capacidad
Gerencia	Supervigilancia y gestión de la gerencia a su cargo (general, administrativa, operación y mantenimiento)	Al menos 5 años de experiencia en trabajo como gerente, subgerente o superintendente en actividades comerciales logísticas
Contabilidad/Admins. Y Procura/logística	Desarrollo de las actividades propias de la gerencia, orientados a cumplimiento de las metas del área, para contabilidad, administración, logística, personal y afines	Al menos 5 años de experiencia en trabajo como especialista en las áreas.
Ventas/comercial	Realizar la programación de los clientes, búsqueda y fidelización de clientes, atención al cliente, otros que se requiera para la consecución de sus resultados esperados.	Al menos 3 años de experiencia en el área comercial de empresas logísticas, terminales portuarios o aeroportuarios.
Auxiliar	Asistencia de los gerentes o especialistas en las actividades del área tales como programación, edición, representación, agenda, otras.	Al menos 2 años de experiencia como secretaria / conserje , de preferencia en empresas del rubro comercial logístico
Seguridad/SSOMA	Control continuo y monitoreo de las actividades del terminal, mantenimiento de los planes ambientales y de salud y seguridad ocupacional	Al menos 5 años de experiencia en trabajo como especialista en las áreas.
Comunicación	Control de los circuitos y redes del terminal, manejo y soporte web e informático.	Al menos 5 años de experiencia en trabajo como especialista en las áreas.
Jefe almacenes/ operaciones/patios	Encargado de la planificación de las actividades, prioridades, ciclos y recursos de las respectivas áreas a fin de asegurar y maximizar los rendimientos	Al menos 5 años de experiencia en trabajo como jefe de operaciones o almacenes en empresas logísticas
Control y software	Encargados de la administración, rotulación, planificación y control del movimiento de carga en el terminal	Al menos 3 años de experiencia en el área logística o almacén y manejo de software para control de mercancías.
Operarios de equipos mayores	Operarios de equipamientos complejos y de gran tamaño.	Licencia A3 o superior, al menos 5 años de experiencia como operarios de grúas o excavadoras.
Operarios de equipos menores	Operarios de equipamientos industriales menores	Al menos 2 años de experiencia como operarios de equipos industriales/ de construcción
Personal de piso	Personal de asistencia en el manejo de mercancía y movimiento de equipos en patio	Al menos 2 años de experiencia en almacenes.

3.5.3 Financiamiento

Vistos los resultados obtenidos con la Evaluación Económica, se pasó a estudiar el financiamiento del proyecto mediante el empleo de una fuente de financiamiento, para este fin se consideró un financiamiento para el proyecto mediante un préstamo internacional del BID, cuyo tasa de interés al primer trimestre del 2019 es de 3.78%¹,

¹ <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-1436601171-378>


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0107



un nivel de apalancamiento de 70/30 (70% préstamo y el restante 30% aportes de capital), el plazo de repago de la deuda se considera 20 años con un periodo de gracia de 2.

Considerando el financiamiento, se evidencio que el proyecto, privadamente, resulta aún no rentable, como se presentó y desarrollo de manera detallada en el ítem 3.2 Evaluación Privada. A razón de estos resultados la ejecución del proyecto para su etapa de construcción debería contar con el cofinanciamiento del Estado.

3.6. Plan de implementación

El Plan de implementación del proyecto del Terminal, considera el desarrollo del conjunto de actividades que permitirá lograr el inicio de operaciones en condiciones óptimas en cuanto a la calidad de la infraestructura a proveerse, atendiendo plenamente las necesidades tanto del público usuario como de las empresas y otros agentes económicos involucrados en el proyecto.

Debe decirse, que la construcción no debe depender sólo del año y de los procesos de licitación en el estado, sino además es importante considerar el nivel del río, pues las obras de ribera deben ejecutarse en vaciante y tanto los puentes y pontones transportarse e instalarse en época de creciente.

Cuadro N° III.49: Cronograma de implementación

Año	2019				2020				2021				2022				2023				2024			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ETAPA	Pre Inversión				Construcción																Operación			
ACTIVIDADES																								
Aprobación Estudios Preinversión <i>Área técnica de la institución competente</i>	■																							
Convocatoria Elaboración Exp. Técnico <i>Área técnica y legal de la institución competente</i>					■																			
Elaboración Expediente Técnico <i>Equipo multidisciplinario</i>					■																			
Elaboración de Estudio Impacto Ambiental <i>Equipo ambiental (ing. Ambiental)</i>					■																			
Expropiación de terreno <i>Equipo legal</i>									■															
Licitación para Construcción <i>Área técnica y legal de la institución competente</i>									■															
Construcción de Obras de tierra <i>Recidente de obra (ing. Civil) + equipo multidisciplinario</i>													■											
Construcción de Obras de río <i>Recidente de obra (ing. Civil) + equipo multidisciplinario</i>																	■							
Licitación para adquisición Equipamiento																	■							
Pruebas procesos/certificaciones <i>Montaje de equipamiento</i> <i>Selección/Preparación de equipo humano</i> <i>Licencias y permisos pre operacionales</i>																	■							
Puesta en marcha																					■			

Fuente: Equipo consultor

Dentro del cronograma, tentativo, presentado, la existencia de actividades restrictivas al desarrollo del proyecto debe ser monitoreada para evitar el retraso o llegue a truncarse. Dentro de estas actividades críticas a tomar en cuenta, a grandes rasgos, están el estudio de impacto ambiental, la expropiación de los terrenos y el cumplimiento de los tiempos en las obras civiles de río y tierra.


 Eduardo C. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hca. 0187



3.7 Estimación de Impacto Ambiental

A. Descripción de los Posibles Impactos Ambientales

Se conoce como impacto ambiental a la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, estos impactos pueden ser positivos y negativos.

Los proyectos o actividades susceptibles de causar algún impacto ambiental, en cualquiera de sus fases debe realizar una valoración de los impactos ambientales a fin de conocer el medio que afecta directamente y el tipo de impacto que es.

Etapa de construcción.

➤ Impactos Positivos

- La generación de empleo temporal para los pobladores de la zona, esto se traduce en el aumento de la capacidad adquisitiva de dichos pobladores.
- El incremento del comercio en las áreas aledañas a la obra (por la presencia de obreros en la zona).

➤ Impactos Negativos

- La emisión de gases como el dióxido de Azufre, Hidrocarburos, Monóxido de Carbono y Óxidos de Nitrógeno, provenientes del funcionamiento de la maquinaria y vehículos diésel que operan en la obra, durante las operaciones de movimiento de la apertura de zanjas y demolición.
- La emisión de material particulado generado por el movimiento de tierra durante la excavación y demolición, transporte de materiales de construcción y transporte de los residuos sólidos.
- El funcionamiento de la maquinaria, generará un incremento de los niveles de ruido durante la apertura, llenado de zanjas y la construcción del edificio.
- Por posibles derrames de combustible, grasa y aceite que puedan ocurrir en las áreas donde opere la maquinaria, en los suelos o el río
- El impacto sobre el paisaje puede darse por la excavación de la superficie y por la disposición de escombros generados.
- Riesgo de afectación de la salud y seguridad del personal de obra.
- Generación de residuos sólidos.

Etapa de funcionamiento.

➤ Impactos Positivos

- La generación de empleo temporal para los pobladores de la zona, esto se traduce en el aumento de la capacidad adquisitiva de dichos pobladores

➤ Impactos Negativos

Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hca. 0187



- Los posibles impactos que se genere sobre el suelo, se generarían por el mal manejo de los residuos sólidos
- La alteración al aire que se puedan generar por la emisión de gases de los vehículos (fluviales o terrestres) o la generación de polvo que puedan generar los vehículos que transportan mercadería o a las personas hacia el puerto.
- Los efluentes líquidos emitidos por las embarcaciones en la ruta de transporte, tales como aceite, combustible o cualquier otra filtración que pueda generarse del puerto al río.
- Posibles problemas de aumento del tráfico por la presencia de vehículos privados, públicos, camiones, motos y mototaxis.
- El aumento del nivel de ruido podría generarse por la concurrencia de personas y vehículos a la zona de estudio.

Etapas de cierre.

➤ Impactos Positivos

- La generación de empleo temporal para los pobladores de la zona, esto se traduce en el aumento de la capacidad adquisitiva de dichos pobladores

➤ Impactos Negativos

- Alteración por el derrame de combustible, grasa, aceite, fluidos, entre otros.
- La alteración de la calidad del paisaje se produciría en caso que las áreas de uso temporal y demás áreas de intervención sean abandonadas sin la correspondiente aplicación de medidas de restauración
- La emisión de polvo generado por el movimiento de tierra durante la excavación y demolición, y la emisión de gases por el transporte de materiales de construcción y transporte de los residuos sólidos.
- Generación de residuos sólidos.


Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.E. Hca. 0187



Matriz de impactos ambientales.

Estos indicadores cumplen con lo establecido en el punto 5 del Anexo IV del D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Cuadro N° III.49: Matriz de Impactos Ambientales para la etapa de construcción.

DENOMINACIÓN DEL IMPACTO	MEDIO AL QUE AFECTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - ETAPA CONSTRUCCIÓN										VALOR	TIPO DE IMPACTO
		CARÁCTER	PERTURBACION	IMPORTANCIA	OCURRENCIA	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD					
Emisión de Gases	AIRE	-1	1	1	1	1	2	1				-7	LEVE
Generación de polvo	AIRE	-1	1	1	1	1	2	1				-7	LEVE
Generación de ruido	SALUD PÚBLICA	-1	2	1	1	1	2	1				-8	LEVE
Generación de vibraciones	SALUD PÚBLICA	-1	1	1	1	1	2	1				-7	LEVE
Fuente de líquidos	SUELO Y AGUA	-1	2	2	1	2	2	1				-10	MODERADO
Residuos sólidos	SUELO Y AGUA	-1	2	2	1	2	1	1				-9	MODERADO
Alteración del Paisaje urbanístico	SALUD PÚBLICA	-1	2	1	1	1	1	2				-8	LEVE
Afectación por tráfico incremento de vehículos de obra.	SALUD PÚBLICA	-1	1	1	1	1	1	1				-6	LEVE
Nivel de empleo	SOCIEDAD	1	3	2	3	1	2	2				13	MEDIO
Comercio Local	SOCIEDAD	1	3	3	3	2	3	2				16	ALTO

Fuente: Equipo Consultor.

[Firma]
 Ricardo M. Domínguez Chirca
 ECONOMISTA
 C.E. Hoja 0787



Cuadro N° III.50: Matriz de Impactos Ambientales en la etapa de operación del proyecto.

DENOMINACIÓN DEL IMPACTO	MEDIO AL QUE AFECTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - ETAPA DE OPERACIÓN										VALOR	TIPO DE IMPACTO
		CARÁCTER	PERTURBACION	IMPORTANCIA	OCURRENCIA	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD					
Residuos sólidos	SUELO	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-8	LEVE
Emisión de Gases	AIRE	-1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	-9	LEVE
Generación de polvo	AIRE	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-6	LEVE
Efluente líquidos	AGUA	-1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	-10	MEDIO
Residuos sólidos	AGUA	-1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-8	LEVE
Nivel de empleo	SOCIEDAD	1	3	2	3	1	2	1	2	2	2	13	MEDIO
Comercio Local	SOCIEDAD	1	3	3	3	1	3	1	3	2	2	15	ALTO
Mejora del valor predial del suelo en el área de influencia	SOCIEDAD	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3	17	ALTO

Cuadro N° III.51: Matriz de Impactos Ambientales para la etapa de cierre de ejecución.

DENOMINACIÓN DEL IMPACTO	MEDIO AL QUE AFECTA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - ETAPA DE CIERRE										VALOR	TIPO DE IMPACTO
		CARÁCTER	PERTURBACION	IMPORTANCIA	OCURRENCIA	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD					
Efluente líquidos	SUELO	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-7	LEVE
Residuos sólidos	SUELO	-1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	-8	LEVE
Generación de polvo	AIRE	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-6	LEVE
Emisión de Gases	AIRE	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-6	LEVE
Efluente líquidos	AGUA	-1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	-9	LEVE
Alteración del Paisaje urbanístico	SALUD PÚBLICA	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	-8	LEVE
Nivel de empleo	SOCIEDAD	1	3	2	3	1	2	1	2	2	2	13	MEDIO


 Eduardo M. Domínguez Chica
 ECONOMISTA
 C.F. Nos. 0187



Valoración de los impactos ambientales.

Metodología.

La Metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales consiste en el:

- Análisis de la situación ambiental de las áreas de influencia del proyecto.
- Identificación de los impactos ambientales potenciales
- Evaluación de los impactos ambientales potenciales.

Criterios de evaluación de impactos.

Los Criterios que se toman en cuenta para la evaluación de los impactos ambientales son los siguientes:

- **Carácter del Impacto (C).**

Está referida al beneficio de ocurrencia del impacto. Un Impacto Negativo es aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de la calidad ambiental y Positivo es admitido como tal sin producir un efecto ambiental. La calificación de este tipo de impacto es cualitativa.

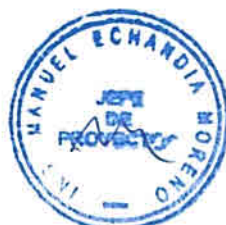
- **Perturbación del Impacto (P).**

Se refiere al grado de incidencia sobre el medio ambiente. Evalúa la gravedad de la alteración o deterioro producida en los componentes del medio afectado. Se califica en forma cualitativa considerando los siguientes valores:

Cuadro N° III.51: Perturbación del Impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	DESCRIPCIÓN
Baja	1	Efecto de alteración no significativo, es decir, cuando las consecuencia del impacto generan modificaciones mínimas.
Medio	2	El efecto de la alteración no es suficiente para poner en riesgo el medio que afecta.
Alto	3	La alteración o deterioro afecta de manera significativa o grave al factor ambiental.


Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hcs. 0187



- **Importancia del Impacto**

Se refiere a la importancia del efecto de una acción sobre un medio que afecta. Es la estimación del impacto como base en el grado de manifestación cualitativa del efecto.

Cuadro N° III.52: Importancia del Impacto

CALIFICACIÓN	ESCALA	DESCRIPCIÓN
Baja	1	La estimación del impacto no significativo, es decir, cuando las consecuencias del impacto son poco relevantes y la recuperación es inmediata tras el cese de actividades
Medio	2	La estimación del impacto son moderados, es decir, cuando las consecuencia del impacto son severos y la recuperación de las condiciones del medio exige una adecuación de las medidas protectoras o correctoras precisan de un periodo de tiempo.
Alto	3	La estimación del impacto son críticos, es decir, cuando las consecuencias del impacto es superior al umbral aceptable.

- **Ocurrencia del Impacto (O).**

Se refiere a la regulación de manifestación del efecto

Cuadro N° III.53: Ocurrencia del Impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	DESCRIPCIÓN
Baja	1	El efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su ocurrencia
Medio	2	El efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
Alto	3	El efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su ocurrencia

- **Extensión del Impacto (E)**

Corresponde al área de influencia del impacto, es decir, al área, zona o sector donde tiene manifestación la consecuencia del impacto.


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. Hcb. 0187



Cuadro N° III.54: Extensión del Impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	DESCRIPCIÓN
Baja	1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.
Medio	2	El efecto supone incidencia apreciable en el medio.
Alto	3	El efecto se detecta de manera generalizada en el entorno considerado.

- Duración del Impacto (D).**

Corresponde al tiempo de permanencia del impacto en el medio.

Cuadro N° III.55: Duración del Impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	DESCRIPCIÓN
Baja	1	Duración del impacto es entre 1 a 12 meses
Medio	2	Duración del impacto es entre 1 a 5 años
Alto	3	Las consecuencias permanecen por más de 5 años.

- Reversibilidad del Impacto (R)**

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Cuadro N° III.56: Reversibilidad del Impacto.

CALIFICACIÓN	ESCALA	DESCRIPCIÓN
Baja	1	El efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia
Medio	2	El efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
Alto	3	EL efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.

Donde la fórmula que se utiliza para obtener el valor y tipo de impacto se usa el siguiente:

$$\text{Impacto} = C (P+I+O+E+D+R)$$

Jerarquía de impactos.

Para la determinación final de la ponderación de impactos ambientales se considera lo siguiente:

Cuadro N° III.57: Jerarquía de Impactos Ambientales

NEGATIVO (-)		
NIVEL DE INCIDENCIA POTENCIAL	Severo	$\leq (-)13$
	Moderado	$(-)13 \geq (-)7$
	Leve	$\leq (-)7$
POSITIVO (+)		
NIVEL DE INCIDENCIA POTENCIAL	Alto	$> (+)13$
	Medio	$(+) 6 \geq (+)13$
	Bajo	$\leq (+) 6$


 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 C.F. No. 0197



3.8 Matriz de Marco Lógico

	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN (F)	F.1 Menores costos en el Transporte Fluvial de Iquitos. F.2 Menores tiempos y riesgos en la atención de la nave. F.3 Menores tiempos y riesgos en el embarque/desembarque de la carga. F.4 Bajo índice de informalidad en el transporte fluvial.	F.1.1 Tarifa integrada por los servicios a la carga S/ 32.02 por tonelada de carga general. F.2.1 Tiempos de atención a la nave mixta máximo 16h (1020 tn) y carga 8h (550 tn). F.3.1 Tiempos de atención a la carga en: Fase I: 70 ton/h nave mixta; 105 ton/h nave carga. Fase II: 145 ton/h nave mixta; 260 ton/hora nave carga.	Registros de los ingresos portuarios, de manera mensual. Registro estadísticos de ratios de descarga promedio mensualmente.	<ul style="list-style-type: none"> Formalización de actores de la industria fluvial y portuaria en la ciudad. Adecuada participación de actores privados y público. Apoyo político al proyecto.
PROPÓSITO (P)	P. Adecuada Provisión de Servicios Portuarios a la Carga y las naves de larga distancia en la ciudad de Iquitos	P.1 Atender 798,990 TM de carga de larga distancia al iniciar operaciones el TP P.2 El TP tenga la capacidad de atender 1,737,702 TM para el año 2043. P.2.1 Estar en la capacidad de atender al 100% de las naves de larga distancia que arriben al nuevo TP. Infraestructura en capacidad de atender naves de larga distancia, de características mínimas a las consideradas en el proyecto de Hidrovía Amazónica. Un frente de muelle de 180 m	Registros y reportes de carga y naves movilizadas por el puerto a través de diversos indicadores (toneladas, tiempo de uso de muelle, consignatarios,). Recepción de la obra con los estándares adecuados (acta de recepción de obra).	<ul style="list-style-type: none"> Inicio del proyecto en los tiempos estipulados. Concesión del TP. Materiales de construcción adecuados y construcción de obra en el tiempo establecido.
COMPONENTE (C)	C.1 Adecuadas condiciones físicas para atender naves y carga de larga distancia. C.2 Adecuado equipamiento para atender carga de larga distancia.	Adecuadas ratios de tiempo de descarga y atención a naves. Tiempo de atención naves a plena carga (1020 y 550, resp.); Fase I: Nave mixta máximo 16 h; Naves de carga máximo 8 h; Fase II: Nave mixta máximo 8 h; Naves de carga máximo 4 h. Fase I: 70 ton/h nave mixta; 105 ton/h nave carga. Fase II: 145 ton/h nave mixta; 260 ton/hora nave carga. C.3.1 Tener un número de 124 personas en la Fase I (operarios 70, Administrativos 34 y tercerizado 20). C.3.2 Tener un número de 172 personas en la Fase II (operarios 105, Administrativos 42 y tercerizado 25). C.3.3 Para la Fase III se incrementará los turnos manteniendo el personal de la fase II.	Acta de recepción de equipos, certificados y especificaciones técnicas con constancias que garanticen la calidad de los mismos.	Adquisición del equipo en los períodos adecuados y con especificaciones técnicas adecuadas
	C.3 Suficiente capacidad en personal para atender naves y carga de larga distancia.		Reportes de operación del terminal portuario oportunos.	Oferta de mano de obra en condiciones de satisfacer los requerimientos del proyecto.

Eduardo M. Domínguez Checa
 ECONOMISTA
 F. Hca. 0187



Adjudicación Simplificada N° 006-2018-APN (Primera Convocatoria – Derivado del C.P. N° 002-2017-APN)
 Servicios de Consultoría para la elaboración del "Estudio de Perfil de Proyecto Rehabilitación y Modernización del
 Terminal Portuario de Iquitos"

RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
	manteniendo el personal de la fase II.		
A.4 Formalización de los actores de la industria portuaria.	Formalización de armadores y cierre de atracaderos y puertos que no cumplan con la normativa en la ciudad de Iquitos.	Estadísticas anuales de las entidades competentes APN, DICAPI.	Cooperación de los actores involucrados, armadores y agencias fluviales en la formalización.
A.5 Adecuada regulación y control de las instituciones.	Data e indicadores del sector actualizadas.	Registro estadístico de las instituciones competentes sobre el transporte fluvial.	Instituciones del sector comprometidas.

Fuente: Elaboración – Consultor de estudio



Eduardo M. Dominguez Checa
 Eduardo M. Dominguez Checa
 ECONOMISTA
 N° F. Hca 0187

4 Conclusiones

- Se han planteado tres alternativas, las tres alternativas contemplaron la atención de carga de larga distancia.
- El proyecto asociado a la Alternativa 3: Sinchicuy, es la que presenta una rentabilidad social mayor frente a las dos otras, obteniéndose los indicadores de rentabilidad VANS = S/ 628,369,089 y B/C = 3.3. Mientras que las otras dos alternativas presentan indicadores menores.
- De la evaluación privada, ninguna de las tres alternativas resulta rentable en el horizonte planteado del proyecto, dado que todas las alternativas arrojan un VANE y VANF negativo, evidenciando la alta inversión inicial que se debe realizar y que no es cubierta por los flujos futuros.
- Desde la parte técnica la alternativa ENAPU es poco recomendable por contar con limitaciones de área, estar en una zona de escasa profundidad y encontrarse en una zona de alta densidad urbana, no apropiada para el desarrollo portuario a largo plazo.
- Las dos alternativas restantes son bastante mejores, sin embargo, obligan a una adaptación de la industria, tanto por localización como por el cambio tecnológico necesario.
- Para que cualquiera de las alternativas sea viable y especialmente rentable para la sociedad, será necesario un proceso de modernización de la industria, mismo que debe ser liderado y controlado por la APN y las autoridades competentes.
- De generarse los cambios planteados, el terminal no sólo será rentable socialmente según lo estimado, sino que devendrá en el desarrollo comercial y económico de la localidad, retroalimentado a la industria portuaria.
- La alternativa Sinchicuy, no es sólo más rentable por tener menores costos de inversión y operación, sino que tiene mayor resiliencia a inundaciones y a alejamientos de cauce por condiciones naturales e irremplazables en las alternativas competidoras.
- La instalación del terminal de larga distancia en Sinchicuy, es perfectamente compatible con la transformación del terminal actual de ENAPU a un terminal de pasajeros y de carga de cercanías.
- Una vulnerabilidad del proyecto es la difícil situación social de los navieros y agentes de carga a partir de la Hidrovía y otros proyectos de intervención nacional; es importante un liderazgo claro y estratégico del sector y en especial de la APN.

5 Recomendaciones

Se recomienda, salvo mejor parecer, la necesidad de evaluar la implementación del Proyecto a través de la participación entre el sector privado y el Estado. Esta evaluación deberá enmarcarse dentro de los alcances y el marco normativo vigente relacionado a las APP (Asociación Público Privada).


Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.F. Hcc 0187



Fase de Ejecución:

- Al proponerse una ejecución cofinanciada y al verse que privadamente el proyecto no es rentable se recomienda el cofinanciamiento del Estado para la etapa de inversión.
- Se recomienda el desarrollo de lineamientos para la construcción, mantenimiento y deshuese de naves y artefactos navales, mismo que debe implementarse gradualmente para minimizar los impactos negativos sobre la comunidad, pero favorecer la modernización de la flota naviera.
- De forma análoga, debe fomentarse el trabajo de terminales en red, a fin de promover el uso más frecuente de sistemas mecanizados y paquetes de mayores tamaños (paletas primero y luego contenedores).
- Sin desmedro de lo anterior, debe fomentarse el trabajo organizado de estibadores y la implementación de sistemas mecanizados para carga suelta o pequeños bultos, de manera de mejorar los rendimientos de carga/descarga, así como las condiciones laborales de los estibadores.

Fase de Operación

- Se recomienda que se a el privado quien administre esta fase del proyecto, dado que el objetivo es contar con una eficiente gestión y administración de los recursos.
- Adicional a lo primero también se puede evaluar un incremento tarifario subsidiado.
- A pesar del esfuerzo del equipo consultor, algunos elementos que no han sido atendidos en este informe por escapar al alcance y que pueden mejorar sustancialmente la implementación del terminal son:
- El desarrollo de un estudio de suelos con fines de cimentación que contemple estudios de campo a fin de poder ajustar mejor los costos asociados a esta actividad.
- El desarrollo de una evaluación integral del estado de los pontones que actualmente utiliza ENAPU en sus instalaciones, como medio para reutilizarlos al menos parcialmente y disminuir los costos.
- El desarrollo de una simulación de proceso de negocio en Arena o algún programa semejante, a fin de correr en tiempo reducido los eventos de atención de naves, cargas y camiones, optimizando los tamaños y capacidades de cada equipo.


Eduardo M. Domínguez Checa
ECONOMISTA
C.E. Hca. 0187

