

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS



06/12/2018

Actualización del Plan Maestro Portuario de Yurimaguas

Servicio de Actualización de los Planes Maestros de los
Terminales Portuarios de uso público que forman parte del
Plan Nacional de Desarrollo Portuario de la Autoridad
Portuaria Nacional - Orden de Servicio S-2018-00266



STRATEGIC PARTNER

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

INDICE

1. INTRODUCCION	3
1.1. Justificación.....	3
1.2. Visión General.....	4
1.2.1. <i>Idea general del puerto futuro</i>	4
1.2.2. <i>Horizonte del proyecto</i>	5
1.2.3. <i>Tipo de terminal portuario.</i>	5
2. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO	6
2.1. Factores que influyen en el transporte marítimo	6
2.1.1. <i>Crecimiento económico mundial y nacional</i>	6
2.1.2. <i>Comercio internacional y nacional</i>	12
2.1.3. <i>Transporte marítimo/tráfico portuario</i>	13
2.2. Sistema Portuario Nacional	14
2.2.1. <i>Situación del sistema portuario nacional</i>	14
2.2.2. <i>Concepción estratégica</i>	14
2.2.3. <i>Promoción de la inversión privada</i>	18
2.3. Terminal Portuario de Yurimaguas.....	20
2.3.1. <i>Situación del terminal</i>	20
2.3.2. <i>Concepción estratégica</i>	24
3. METODOLOGÍA DEL PLAN MAESTRO	26
3.1. Concepto del plan maestro.....	26
3.2. Organización y contenido del plan maestro.....	26
3.3. Objetivos del plan maestro	27
4. CAPACIDAD ACTUAL	27
4.1. Ubicación	27
4.2. Infraestructura y equipamiento portuario existente	28
4.3. Condición y capacidad de la infraestructura y equipamiento portuario	30
4.4. Condiciones ambientales	33
5. DEMANDA ACTUAL Y POTENCIAL.....	34
5.1. Área de influencia	34

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

5.2.	Movilización de Carga y análisis de tendencia de crecimiento	36
5.3.	Proyección de demanda para el Terminal Portuario	53
6.	DEMANDA INSATISFECHA Y DESARROLLO PORTUARIO	65
6.1.	Resumen de las proyecciones de demanda y naves	65
6.2.	Requerimiento de infraestructura y equipamiento para la atención de carga que se necesita.....	81
7.	PROPUESTA DE DESARROLLO PORTUARIO	88
7.1.	Definición de la nave de diseño previsto	88
7.2.	Desarrollo portuario para satisfacer demanda de los diversos tipos de carga.....	94
7.3.	Necesidades de áreas acuáticas para el desarrollo de infraestructura y operaciones. 103	
7.4.	Mejora en la accesibilidad terrestre, relación ciudad-puerto.....	103
8.	EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	105
8.1.	Pasivo Ambiental	105
8.2.	Identificación y evaluación de impactos socio ambientales	106
8.3.	Plan de manejo ambiental.....	117
9.	PLAN DE INVERSIÓN	145
9.1.	Cronograma de inversiones.....	145
9.2.	Costos de inversión infraestructura	146
9.3.	Costos de inversión equipamiento	148
9.4.	Costos de la inversión Total.....	149

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

1. INTRODUCCION

1.1. Justificación

El objetivo del gobierno es implementar proyectos de infraestructura productiva, económica y social con el fin de mejorar y elevar el nivel y calidad de vida de la población en diversas zonas del país, en particular de la población de la selva y sierra. En tal sentido, uno de los medios indispensables para alcanzar el objetivo propuesto es la ejecución del mejoramiento y/o construcción de las obras de infraestructura portuaria que permitirán interconectar zonas con recursos potenciales y vocación productiva, facilitando el acceso y la transitabilidad a los mercados zonales, regionales y extra regionales.

El Plan Nacional de Desarrollo Portuario destaca que los corredores interoceánicos deben ser considerados como las vías de integración que facilitan la comercialización de la zona desde y hacia sus puntos de origen productivo hasta los mercados de ultramar.

Así mismo, la Ley N° 28174 declara, de necesidad pública y objetivo prioritario nacional, la construcción de la vía Interoceánica Nor Peruana, entre ellas la construcción de la carretera Yurimaguas – Tarapoto.

En este contexto, el Terminal Portuario de Yurimaguas se encuentra considerado dentro del Eje Amazonas Norte del IIRSA, constituyéndose como el punto de transferencia de carga dentro de la cadena logística del Eje Norte, que se encuentra concesionado en los siguientes tramos viales:

Cuadro N° 1

Tramos viales concesionados del Eje Amazonas Norte del IIRSA

Ruta Nacional	Tramo	Longitud
02	Piura - Paita	58.70 Km.
01 B	Olmos - Piura	170.20 Km.
04,03N	Corral Quemado - Olmos	196.30 Km.
05N	Rioja - Corral Quemado	274.60 Km.
05N	Tarapoto - Rioja	135 Km.
08A	Yurimaguas - Tarapoto	125.60 Km.
TOTAL		960.40 Km.

El Consorcio del Eje Vial Norte, que agrupa a las empresas Constructora Andrade Gutiérrez S.A., Constructora Norberto Odebrecht S.A., y Graña y Montero S.A.A., es el responsable de las obras y el mantenimiento de los tramos viales del eje multimodal norte del plan de acción del Proyecto para la Integración de la Infraestructura Sudamericana IIRSA.

Dentro de las inversiones que viene realizando el Sector, entre los años 2002 – 2003, el MTC priorizó los estudios de navegación de los ríos Ucayali, Huallaga, Marañón y Amazonas, con la finalidad de plantear alternativas de mejoramiento de estas hidrovías,

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

en concordancia con el estudio de mercado y sus proyecciones. De esta manera, se conseguirá que los proyectos de mejoramiento sean viables y flexibles, es decir, con la posibilidad de mejorarlos de acuerdo al desarrollo del mercado y las perspectivas de desarrollo regional. Como resultado, se espera promover el desarrollo social y económico de los centros poblados de la región amazónica, cuyo único enlace comercial significativo lo constituyen los ríos navegables. Estos estudios fueron desarrollados para identificar las necesidades de inversión y el planteamiento de alternativas de solución y concluir con el desarrollo a nivel de Perfil de la alternativa o alternativas de solución. Los dos primeros se concluyeron en el año 2005 y el del eje fluvial Marañón – Amazonas se encuentra en etapa de desarrollo.

Con la ley del sistema portuario Nacional, se tiene como finalidad promover el desarrollo y la competitividad de los puertos, facilitar el transporte multimodal, modernizar los puertos y desarrollar las cadenas logísticas que existen en los terminales portuarios. La Política Nacional Portuaria (PNP) está orientada a apoyar los siguientes elementos de política:

- El fomento y planeamiento de la competitividad de las actividades y servicios portuarios desarrollados por el SNP y la promoción del comercio regional, nacional e internacional.
- Integración de los puertos en los sistemas de transporte nacional y las cadenas logísticas internacionales.
- El fomento del cabotaje y la intermodalidad.

La Autoridad Portuaria Nacional (APN) está encargada del desarrollo del Sistema Nacional Portuario a través del fomento de la inversión privada en los puertos y la coordinación con los distintos actores públicos o privados que participan en las actividades y servicios portuarios. La APN planifica, conduce, norma, supervisa y promueve el desarrollo portuario nacional para lograr su competitividad. Adicionalmente, evalúa e informa anualmente el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo Portuario al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

1.2. Visión General

El Terminal Portuario de Yurimaguas, debe generar nuevos motores de crecimiento económico que lleven a la diversificación y la sofisticación económica, la reducción de la dependencia a los precios de materias primas, la mejora de la productividad, el aumento del empleo formal y de calidad, y un crecimiento económico sostenible de largo plazo, así el PNPD se complementará con otras políticas del Estado como el de las políticas del Sector Transporte, en las cuales busca la reducción de brecha de infraestructura y la generación de un crecimiento inclusivo.

1.2.1. *Idea general del puerto futuro*

El desarrollo del nuevo terminal portuario busca brindar principalmente el servicio público de estiba y desestiba de carga contenedorizada de buques; así como la transferencia, manipuleo y apilamiento en patio de contenedores para un tráfico de

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

cabotaje internacional, facilitando en consecuencia las actividades de turismo y comercio exterior.

Los incrementos de carga comenzarán a producirse en el mediano plazo con tendencia a mantenerse en el largo plazo, esta carga corresponderá a la carga contenedorizada, que no sólo provendrá del exterior sino también de la misma Región Ancash y de las Regiones de la Libertad y sur de la región Cajamarca.

El nuevo Terminal Internacional Portuario de Yurimaguas se integrará a los sistemas de transporte nacional, complementando la red de cabotaje y la intermodalidad que se quiere impulsar en el país.

1.2.2. Horizonte del proyecto

La modernización del Terminal Portuario de Yurimaguas ha sido concebida considerando el máximo plazo que podría obtenerse para el desarrollo de un terminal portuario ya sea por medio de la modalidad de concesión¹ o de uso de área acuática²; se plantea un periodo de 30 años, teniendo en cuenta que la elaboración y aprobación del expediente técnico correspondiente tendría una duración aproximada de 1 año y el periodo constructivo de 2 años. Se considera que este periodo de tiempo es suficiente y adecuado para conseguir una rentabilidad adecuada en la industria.

El análisis de las perspectivas de desarrollo del área de influencia tiene el propósito de mirar el futuro a través de los recursos potenciales que existen en toda la Amazonia y que tengan incidencia en la economía regional, en particular en el sistema de transporte fluvial de la Amazonía, y en la economía nacional, porque finalmente el crecimiento económico y social de una región contribuye a la economía del país en su conjunto. En este contexto, las perspectivas de desarrollo se analizan mediante los proyectos, planes y/o programas de cada sector de la economía distrital, provincial y/o regional, que se encuentra con estudios a nivel de Perfil viable (Preinversión), estudios definitivos o a nivel de ejecución de obras, y que pueden ser productivos, de infraestructura de transportes energía y minas, y turísticos, de alcance regional, nacional y/o internacional.

1.2.3. Tipo de terminal portuario.

El Terminal Portuario de Yurimaguas tendrá la clasificación especificada en la siguiente tabla, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6° de la Ley N° 27943 - Ley del Sistema Portuario Nacional, referido a la clasificación de los puertos y terminales portuarios, por su infraestructura e instalaciones portuarias.

¹ Numeral 10.3 del artículo 10° de la Ley N° 27943 - Ley del Sistema Portuario Nacional

² Numeral 8.1 del artículo 8° de la Ley N° 27943 - Ley del Sistema Portuario Nacional

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Tabla N° 1:
Clasificación del Terminal Portuario de Yurimaguas

N°	CRITERIO-NORMATIVO	CLASIFICACIÓN
1	Por la titularidad de sus obras e instalaciones	Público
2	Por la ocupación y uso de sus obras e instalaciones	Uso Público (uso general)
3	Por la actividad esencial que en ellos se desarrolla	Especializado
4	Por su ubicación	Fluvial
5	Por su alcance y ámbito	Nacional

En ese sentido de acuerdo con la clasificación del artículo 6° de la LSPN, se tiene que el Terminal Portuario de Yurimaguas es:

- (i) **De titularidad pública**, toda vez que sus obras e instalaciones son de titularidad pública;
- (ii) **De uso público**, en tanto sus obras e instalaciones serán de ocupación y uso general o público, de modo que existe la obligación de prestar los servicios portuarios a disposición de cualquier solicitante.
- (iii) **Especializado**, pues el Terminal Portuario operará para atender demandas portuarias de contenedores;
- (iv) **Fluvial**, en atención a su ubicación geográfica; y,
- (v) **Nacional**, en atención a su alcance y ámbito, siendo de competencia exclusiva de la APN.

2. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

2.1. Factores que influyen en el transporte marítimo

2.1.1. Crecimiento económico mundial y nacional

El indicador más completo en el campo de análisis macroeconómico y la comprensión de la realidad económica es el Producto Bruto Interno (PBI), de acuerdo con la información publicada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI en su "Compendio Estadístico 2017" en el cuadro "Producto Bruto Interno real en el mundo, 2010-2016", el mundo en los últimos años ha tenido tasas de crecimiento positivas, siendo la del 2016 de 3.1%, debiéndose tener en cuenta que las economías desarrolladas han tenido tasas de crecimiento en un 1.7% en dicho año.

Según el "Informe sobre el Transporte Marítimo – 2017" publicado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo – UNCTAD, la producción económica de los países desarrollados paso de 2.2% en el año 2015 al 1.7% en 2016, lo que refleja a un crecimiento más lento en la Unión Europea (.9%), los Estados Unidos (1.6%) y el Japón (1.0%). En los países en desarrollo, el crecimiento del PBI se redujo al 3.6%, por debajo del 3.8% registrado en el año 2015. En el caso específico de China el crecimiento del PBI fue de 6.7% lo cual ha sido consecuencia de su transición gradual hacia una economía basada en el consumo impulsado por su propio crecimiento interno. En la India se mantuvo un sólido crecimiento del PBI (7%).

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

En el caso del Perú, en el año 2016, la variación porcentual del PBI fue de 3.9% lo que la ubica entre los 10 países con mayor crecimiento del PBI de América Latina y el Caribe. Se debe tener presente que en el año 2016 el crecimiento promedio de América Latina y el Caribe cayó en -1.1%, siendo el país que registró una mayor caída Venezuela con -18%.

La economía peruana presenta grandes disparidades en tamaño y crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) al ser observada a escala regional. Más allá de Lima, que sigue concentrando gran parte de la producción del país, algunas regiones muestran un interesante desempeño en los últimos años y en algunos casos se puede apreciar la existencia de algunos corredores económicos que se encuentran en proceso de consolidación, donde el principal ejemplo es La Libertad, Lambayeque y Piura. Por otro lado, algunas regiones más pequeñas, muestran importantes crecimientos gracias a la puesta en marcha de proyectos específicos. Apurímac es la que mejor grafica este punto, ya que la puesta en marcha de Las Bambas ha generado un cambio estructural en la región y ahora la minería es uno de los principales componentes de su PBI, con el potencial de generar importantes recursos por concepto de canon minero, los que podrían ser destinados para el desarrollo de infraestructura mediante inversión pública. En esa línea, en este punto se brinda la perspectiva del desarrollo que tendrán los sectores en el corto plazo.

El crecimiento económico nacional esta explicado por los siguientes sectores:

- Agropecuario
- Pesca
- Minería e hidrocarburos
- Manufactura
- Construcción
- Comercio
- Servicios

A continuación, tomando información del documento “Perú Proyecciones 2018 – 2019” elaborado por Maximixe Consult S.A. para la Autoridad Portuaria Nacional, pasaremos a describir el comportamiento que han presentado cada uno de los sectores mencionados:

i. Sector Agropecuario

Se espera que el sector agropecuario se recupere luego de El Niño costero impulsando las agroexportaciones. En el año 2018 se estima que la producción en el sector agropecuario crezca en 4,3% determinado por el mayor dinamismo de los subsectores agrícola y pecuario. En el caso agrícola, el crecimiento se estima en 4,2% ante la recuperación en la producción de arroz, limón, plátano, uva, caña de azúcar, entre otros, que fueron afectados por El Niño durante el año 2017. La creciente demanda internacional y la apertura de nuevos destinos comerciales impulsarán la producción de arándanos, palta, uvas, granadas y espárragos, cuyas áreas se han venido ampliando en los últimos años; asimismo, se espera que continúe la recuperación de la producción de café. En el subsector pecuario, el crecimiento se estima en 4,4% destacando el rubro avícola con el avance de los restaurantes y pollerías, coadyuvado por el mayor precio de sustitutos

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

como carnes de vaca o cerdo. Adicionalmente, iniciativas estatales como el incremento de las hectáreas de alfalfa Dormante en el sur y las mejoras en los embriones de ganado vacuno, impulsarán el subsector.

Para el 2019 se espera que el sector crezca 3,6%, por la mayor demanda externa, ante la apertura de nuevos mercados como Tailandia, Filipinas, Japón, Vietnam e India, para la palta, cítricos y arándanos; y la cristalización de nuevos protocolos de ingreso de espárragos y arándanos a Estados Unidos. Además, la pequeña agricultura será potenciada por programas del Gobierno como Sierra Azul y Agro Rural.

En caso se concrete el desarrollo de los grandes proyectos de irrigación (Chavimochic III, Majes Siguanas II, entre otros) y la promoción de los programas estatales en temas de ganadería, financiamiento, cosecha, siembra de agua y agroexportación, se generaría un gran dinamismo al sector.

ii. Sector Pesca

El sector pesca se verá impulsado por la regulación de la pesca de la anchoveta. En el 2018 se espera que el sector pesca crezca en 12,4%, en un escenario de condiciones climáticas favorables y de asignación de dos temporadas de pesca, el crecimiento sería determinado principalmente por la pesca destinada al Consumo Humano Indirecto (CHI) que crecería en 23,4%, cuya actividad es definida por los desembarques de anchoveta. El incremento de los desembarques en el mes de enero, así como una mayor cuota de pesca para la primera temporada 2018 de la zona centro-norte, serán clave para las capturas de anchoveta. Cabe resaltar que la segunda cuota de pesca del 2017 se suspendió hasta enero del 2018, por lo que el crecimiento durante los últimos meses del año fueron consecuencia de un efecto base. Se prevé un crecimiento de 7,0% en la pesca destinada al Consumo Humano Directo (CHD), determinado por el mejor desempeño de la pesca marítima de especies como jurel y caballa; además, los mayores niveles de inversión productiva en langostinos y su alta demanda externa, impulsarán las conservas y congelados.

Para el 2019 se espera un crecimiento moderado de 5,9% en el sector, este desempeño será explicado por una mayor asignación de cuotas de pesca, pero limitado por un efecto base generado por el buen desempeño de la pesca durante el 2018. En cuanto al CHD, la consolidación de las inversiones en producción y el incremento del comercio internacional, mantendrán el dinamismo en especies como caballa, langostinos, pota, conchas de abanico y trucha.

iii. Sector minería e hidrocarburos

El sector minería e hidrocarburos se verá impulsado principalmente por el inicio de nuevos proyectos. En el 2018 se espera que la producción en el sector minería e hidrocarburos se incremente en 3,1%, determinado por el dinamismo en el subsector minería metálica (4,1%) y por la recuperación del subsector hidrocarburos, pero que continuará en terreno negativo (-0,4%). La minería metálica sería impulsada por los mejores precios internacionales y la demanda externa que reavivará las inversiones en el sector. Con

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

relación a la producción de cobre, oro y hierro se espera el inicio de ampliación de Toquepala, Marcapunta Norte, Shauindo y Marcona; además, además de una mejor producción de Cerro Verde, Shougang y Antamina. En tanto, en hidrocarburos se espera una recuperación en la producción de gas natural y una mayor producción de crudo con la reactivación del Oleoducto Norperuano, la reanudación productiva del lote 192 y del lote 67, este último paralizado desde el 2016.

Para el 2019 se espera que el sector se acelere y crezca 3,8%, explicado por el impulso de la minería metálica e hidrocarburos. En el primero, se espera que los principales proyectos iniciados durante el 2018 alcancen plena producción en el 2019 y que se inicien nuevos proyectos como Quecher Main (oro) y San Rafael (estaño). En el segundo, se espera el inicio de operaciones del lote 64 a cargo de Geopark, el incremento en la demanda de gas natural por parte de las termoeléctricas y las mejoras productivas de la refinería La Pampilla luego de su modernización.

iv. Sector Manufactura

El sector manufactura crecerá después de cuatro años. Al cierre del 2018 se prevé un crecimiento de 2,6% del sector manufactura, tras caer cuatro años consecutivos. Este resultado va en línea con el incremento del consumo privado y la demanda de insumos por parte de los sectores construcción y minería. Se espera que se dinamice la producción de bienes relacionados con estos sectores, tales como el cemento, la refinación de petróleo y de metales preciosos. Otro factor determinante será el buen desempeño del sector pesquero, el cual resultará en un avance en la industria de procesamiento de pescado. Como resultado se espera un crecimiento de 2,9% del sector fabril primario. Por el lado del sector fabril no primario, se espera un crecimiento de 2,5% debido al avance en la producción de bienes de consumo como jabones, detergentes, prendas de vestir y productos de panadería. Asimismo, el sector se verá favorecido por la mayor demanda externa de productos no tradicionales, la cual crecerá 7,0% principalmente por las mayores adquisiciones de Estados Unidos, países asiáticos y la mayor penetración en mercados como Australia.

Para el año 2019 se prevé un mejor dinamismo del sector manufactura impulsado por un mayor desempeño de los sectores mencionados anteriormente. No obstante, este resultado es susceptible a los cambios en el escenario político, el cual tendrá efectos sobre el consumo y la inversión privada.

v. Sector Construcción

Sector construcción tomará gran relevancia en el 2018 ya que al cierre de este año se prevé un crecimiento de 3,4% mostrando la tasa más dinámica desde el 2013. Este resultado será explicado por un mayor despacho de cemento (3,5%) como efecto de la mayor ejecución de obras públicas por más de S/ 7 mil millones que se ejecutarán durante el año para la reconstrucción de la infraestructura dañada por el Fenómeno del Niño costero.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

El contexto de la reconstrucción ya ha marcado la recuperación del sector desde el año pasado y en el 2018 el impacto debe ser aún mayor. Sin embargo, el crecimiento del sector pudo haber sido mucho más pronunciado sin los conflictos políticos y escándalos de corrupción acontecidos. Otro factor importante del sector es el número de proyectos de construcción mineros como Toromocho, Mina Justa y Quellaveco. Asimismo, se realizarán megaproyectos de infraestructura como la Línea 2 del Metro, el Aeropuerto Jorge Chávez y las obras para los Juegos Panamericanos 2019, estas últimas por más de S/ 2 mil millones de gasto público.

Finalmente, el avance del mercado inmobiliario estará determinado por la mayor demanda por parte de los jóvenes y de viviendas sociales. En el primer caso, los créditos hipotecarios seguirán creciendo este año (7,5%); mientras que, en el segundo, el Estado viene impulsando los fondos que faciliten la compra de viviendas y reduciendo los costos de financiamiento.

vi. Sector Comercio

Se espera que el sector comercio vuelva a tomar impulso en el año 2018. Al cierre del 2018 se prevé un crecimiento de 2,55% en este sector, tras crecer 1,03% en 2017 y 2,8% en 2016. Este crecimiento sería explicado por el comportamiento positivo del comercio al por mayor (1,8%), del comercio al por menor (1,4%) y la recuperación del comercio automotriz (3,7%).

En un escenario base, para el 2018 se espera que la reactivación del sector minería y el dinamismo del gasto público, sostengan el crecimiento del sector comercio a nivel mayorista, minorista y del comercio automotriz. Al mismo tiempo, la participación del Perú en el mundial Rusia 2018 y el crecimiento de otros formatos como los fast fashion, discounters, tiendas de conveniencia y cash & carry, atraerán a más consumidores. Las expectativas mejoran para el 2019, donde la actividad comercial se acelerará y crecerá 3,03% apuntalada por la mayor actividad minera y constructora del sector público y privado.

vii. Sector Servicios

Se espera que el sector servicios retome un mayor dinamismo al finalizar el año 2018, se prevé un crecimiento de 4,0%, tras crecer 3,2% en 2017 y 4,6% en 2016. Este resultado estará determinado por el mayor dinamismo en los subsectores de administración pública y defensa (4,9%), telecomunicaciones y otros servicios de información (7,8 %), transporte, correo y mensajería (4,2%), alojamiento y restaurantes (3,2%), servicios financieros (3,3%), servicios prestados a empresas (3,3%) y electricidad, gas y agua (1,3%).

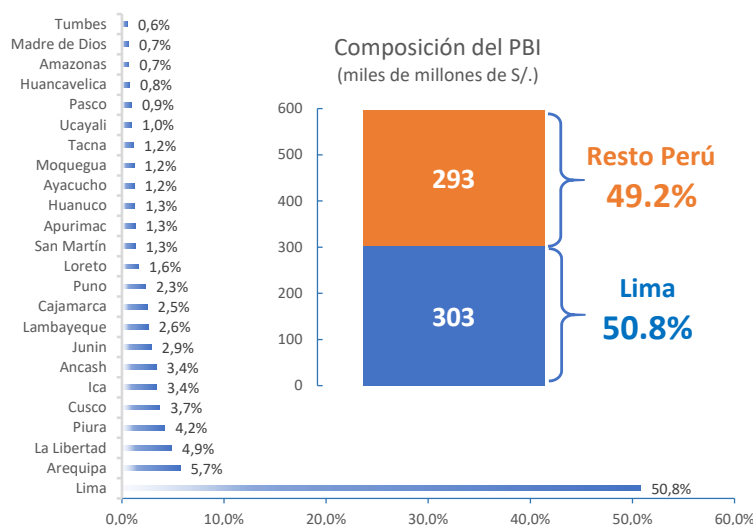
El crecimiento del sector viene sustentado en mejores perspectivas del gasto público y del consumo privado, así como de actividades claves como la minería y la construcción. Estos factores determinarán la mayor demanda de servicios de transporte, particularmente de carga de mercancías; alojamiento y restaurantes; telecomunicaciones, en el que se prevé una competencia mucho más agresiva este año; servicios financieros, impulsados también por menores costos de financiamiento corporativo e

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

hipotecario; y servicios prestados a empresas, tales como publicidad con miras al mundial de fútbol y servicios de ingeniería para proyectos mineros y de infraestructura; mientras que la generación de electricidad, gas y agua se verá sustentada por la recuperación de la industria.

Respecto al PBI por regiones, tal como se puede apreciar en el gráfico adjunto en el año 2016 el PBI de la ciudad de Lima alcanzó el 50.8% del total nacional ello ocasionado por el centralismo existente en el país que origina que la mayor parte de la industria del país se concentre en Lima y Callao. En orden de importancia también se pueden ver ciudades como Arequipa, La Libertad y Piura dentro de las que aportan más del 4% al PBI nacional.

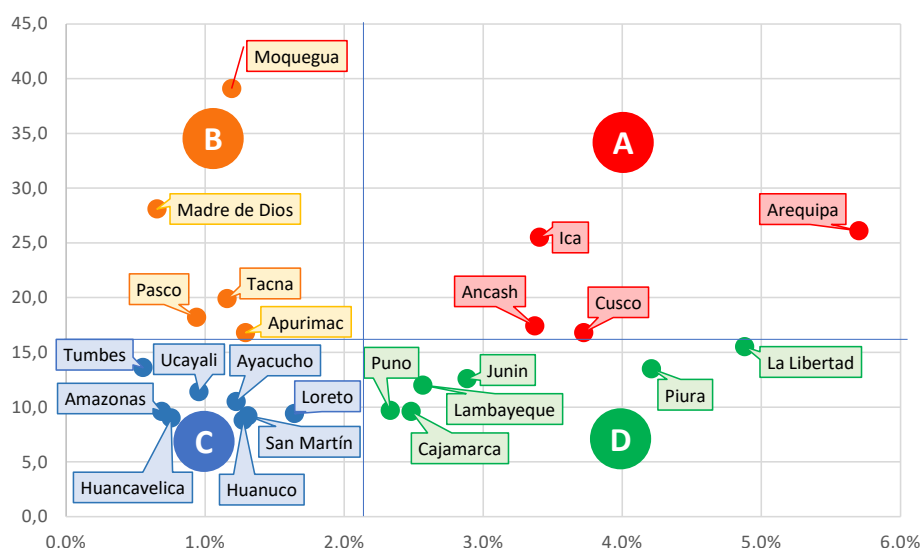
Cuadro N°2
Composición del PBI



Fuente: INEI

Elaboración: El consultor

En el gráfico inferior se observa la relación entre el PBI per cápita representado en el Eje "Y" y el PBI regional (como porcentaje del total nacional) representado en el Eje "X". Fuera del cuadrante A y C encontramos las regiones que rompen esta relación por distintos motivos. En el cuadrante B se encuentran las regiones con un alto PBI per cápita para el nivel de PBI que genera la región. El cuadrante D representa la contraparte, es decir, un PBI per cápita bajo para el nivel de PBI generado.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Cuadro N°3


Fuente: INEI

Elaboración: El consultor

2.1.2. Comercio internacional y nacional

Según el Informe sobre el Transporte Marítimo – 2017 publicado por la UNCTAD, el comercio internacional de mercancías presentó un crecimiento en volumen en el año 2016 de 1.9% (tasa promedio de crecimiento de las importaciones y las exportaciones), frente a un 1.7% del año 2015. Para la UNCTAD la mayor debilidad del comercio es a la vez causa y efecto de la desaceleración de la actividad económica mundial, debido a los estrechos vínculos que existen entre la inversión, el crecimiento y el comercio. Los volúmenes de exportación mundial y la demanda de importaciones se aceleraron en 2016 en comparación con 2015. Las exportaciones crecieron a un ritmo de 1.7%, con respecto a un 1.4% en el año 2015, y la demanda de importaciones aumentó un 2.1%, con relación al 1,9% obtenido en 2015.

Las exportaciones de las economías desarrolladas aumentaron a menor ritmo (1%) en 2016, en comparación con 2015 (2.1%). Su demanda de importaciones se desaceleró hasta llegar a un 2.7%, comparado con el 3.3% registrado en el 2015.

El crecimiento del comercio en las regiones en desarrollo fue menor en 2016. Si bien las exportaciones aumentaron en 2.8% frente al 0.6% registrado en el 2015, esta tasa aún se mantiene por debajo del crecimiento de 4.4% registrado en el año 2013.

En términos generales, el crecimiento del comercio de mercancías también ha sido débil en relación con el crecimiento del PBI mundial, una tendencia al alza desde 2008. Además de factores cíclicos como la debilidad de la demanda mundial y la desaceleración de la actividad económica, el evidente cambio en la relación tradicional entre el PBI y el comercio se debe también a factores estructurales como la ralentización de la globalización y la fragmentación de las cadenas de suministro.

2.1.3. Transporte marítimo/tráfico portuario

Según el Informe sobre el Transporte Marítimo – 2017 publicado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo – UNCTAD, en el año 2016, el sector del transporte marítimo seguía presentando rezagos por efectos de la crisis económica del año 2009. En dicho año la demanda mundial continuaba presentando una clara debilidad lo cual sumado a la incertidumbre generada por las políticas comerciales y los bajos precios de los productos básicos y el petróleo ejerció una fuerte presión sobre el comercio marítimo, el mismo que también fue afectado por una serie de tendencias importantes como son la digitalización, rápida expansión del comercio electrónico y una creciente concentración del mercado del transporte de línea regular.

Tal como se mencionó en puntos anteriores el crecimiento de la economía mundial fue bastante moderado lo que se vio reflejado en el crecimiento de la demanda de servicios de transporte marítimo en 2016. El volumen del comercio marítimo mundial creció un 2,6%, frente a un 1,8% en 2015, manteniéndose por debajo del promedio histórico del 3% registrado en los cuatro decenios anteriores. Se estima que el volumen total fue de 10.300 millones de toneladas gracias a una adición de cerca de 260 millones de toneladas de carga, cuya mitad aproximadamente se atribuyó al comercio de buques tanque.

En 2017 se espera una leve mejora en la economía mundial y el comercio de mercancías. No obstante, la incertidumbre y otros factores, tanto positivos como contexto, la UNCTAD estima que el comercio marítimo aumentará un 2,8%, llegando a un volumen total de 10.600 millones de toneladas. Sus proyecciones a mediano plazo apuntan a una expansión continua de los volúmenes a una tasa compuesta de crecimiento anual del 3,2% entre 2017 y 2022. Los volúmenes aumentarán en todos los segmentos, aunque crecerán con mayor rapidez el comercio contenedorizado y el comercio de las principales mercancías transportadas a granel.

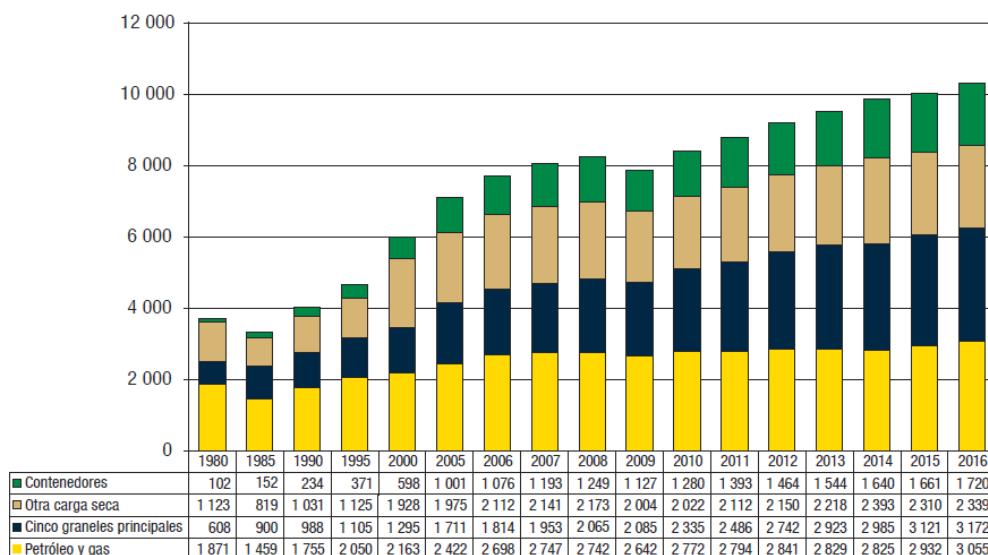
Cabe destacar que aproximadamente el 59% de las toneladas cargadas (salida/exportaciones) y el 64% de las toneladas descargadas (entrada/importaciones) fueron generados por las economías en desarrollo.

La fuerte demanda generada por las importaciones de China en el año 2016 ha seguido impulsando el tráfico marítimo mundial, a pesar de que el crecimiento general se vio contrarrestado por la limitada expansión de la demanda de importaciones de otras regiones en desarrollo.

Los embarques de carga seca sumaron un total de 7,230 millones de toneladas en el 2016, lo que representó un incremento de 2% respecto al año anterior. Tal como se muestra en el siguiente gráfico los principales graneles (carbón, mineral de hierro, cereales y bauxita/alúmina/fosfato natural) representan cerca del 43.9% del volumen total de carga seca, seguidos del comercio contenedorizado (23.8%) y los graneles secundarios (23.7%).

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N°4:
Volúmenes de carga transportada



Fuente: Informe sobre el Transporte Marítimo – 2017 (UNCTAD)

2.2. Sistema Portuario Nacional

2.2.1. Situación del sistema portuario nacional

El Sistema Portuario Nacional está conformado por instalaciones portuaria en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre.

Entre los puertos marítimos tenemos los de uso público y uso privado, que en su conjunto totalizan 45 puertos que se ubican al largo del litoral de la costa peruana de 2,500 Km. aproximadamente, de los cuales el 35.6% son de uso público.

Con relación a los puertos fluviales se cuenta con 11 puertos formales de los cuales el 91% es de uso público ubicados principalmente en los ríos navegables del Amazonas, Itaya, Ucayali, Huallaga y otros, cuya hidrografía navegable está conformada por más de 6,000 Km.

En cuanto a los puertos lacustres, de los 6 existentes el 83.3% es de atención pública y el privado.

2.2.2. Concepción estratégica

A partir del año 2003, con la promulgación de la Ley del Sistema Portuario Nacional- Ley N° 27943- se establecieron lineamientos de política portuaria orientados a impulsar la modernización y desarrollo del Sistema Portuario Nacional (SPN), lineamientos que han sido considerados en el Plan Nacional de Desarrollo Portuario (PNDP), aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2012-MTC, que a través de este documento técnico normativo se implementaron líneas y objetivos estratégicos, como acciones y metas, que ha permitido a la Autoridad Portuaria Nacional promover inversiones en

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

infraestructura y equipamiento portuario en los principales terminales portuarios de uso público, así como otras instalaciones portuarias de uso privado; situación que posibilitó reducir la brecha de infraestructura y mejorar los niveles de competitividad portuaria.

Según la LSPN hace mención a tres lineamientos de política portuaria nacional relacionada con la modernización descentralizada, logística y la intermodalidad; a pesar de haber dado unos pasos importantes en el proceso de modernización de los puestos marítimos tanto de uso público como privado, poco se ha avanzado en modernización y desarrollo del SPN-ámbito fluvial, así como no existe una política nacional real para coordinar e implementar la intermodalidad y la logística de servicios de transporte como una red integrada al sistema de transportes y en particular con los subsistemas portuarios marítimo y fluvial; solo se aprecian algunas iniciativas sin una visión integradora y holística.

La antigüedad y la obsolescencia de la infraestructura y equipamiento portuario constituyen razones de la ineficiencia operativa de las instalaciones portuarias de uso público, lo que sumado a la falta de fondos públicos para inversión en mejoras y modernización de las instalaciones, ha retrasado la modernización del Sistema Portuario Nacional (SPN) por lo menos en veinte años, salvo algunas instalaciones de uso que privado que fueron construidas para movilizar los tráficos generados por proyectos mineros. Muy pocas inversiones han sido realizadas en el sector portuario desde los años ochenta y gran parte de la infraestructura portuaria existente está en el límite de su vida útil.

Con el fin de mejorar esta situación la Ley del Sistema Portuario Nacional considera los siguientes lineamientos fundamentales como Política Portuaria las cuales son:

- Fomento y planeamiento de la competitividad de los servicios portuarios y la promoción del comercio institucional, regional e internacional.
- Integración de los puertos al sistema de transporte nacional y a la cadena logística internacional.
- Promoción de la competitividad internacional a los usuarios y beneficiarios del sistema portuario nacional.
- Fomento del cabotaje y la intermodalidad de carga y pasajeros.
- Promoción de la inversión privada en el Sistema Portuario Nacional, buscando la leal competencia y libre concurrencia de los servicios que se prestan en los terminales portuarios.
- Identificación de las zonas de actividades logísticas con potencial desarrollo.
- Promoción, conformación y fortalecimiento de las Autoridades Regionales para el funcionamiento descentralizado y desconcentración del sistema portuario.
- Promoción de la modernización de los puertos nacionales, así como de su preservación de la infraestructura y equipos.
- Promover la renovación tecnológica en el Sistema Portuario Nacional.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Promoción de la capacitación y profesionalización de los trabajadores portuarios.
- Promoción y monitoreo de los sistemas de calidad total en la gestión portuaria.
- Desarrollo portuario en armonía y cuidado al medio ambiente.

Por otro lado, con la finalidad de modernizar la infraestructura portuaria, el Plan Nacional de Desarrollo Portuario se establecieron líneas de acción, vinculadas con la gestión portuaria:

- Consolidar el modelo de negocio landlord en el SPN;
- Establecer los criterios técnicos y legales que guiaran el ordenamiento de la oferta portuaria existente para la eficiente atención de las cargas en los puertos.
- Propiciar inversiones privadas únicamente en las áreas de desarrollo portuario, y que éstas concuerden con los lineamientos de política portuaria, de tal forma que se eviten distorsiones en la oferta de infraestructuras portuarias;
- Promover la eficiencia y calidad en la prestación de los servicios portuarios, a través de un régimen de libre competencia.
- Consolidar la presencia de la Comunidad Portuaria Nacional e instaurar modelos modernos de organización
- Profundizar la capacitación de los funcionarios y trabajadores portuarios, en materia portuaria y adoptar programas de reconversión laboral;
- Propiciar las buenas prácticas portuarias en el SPN como la protección del medio ambiente, la seguridad portuaria, operaciones portuarias, etc.
- Consolidar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el SPN.
- Supervisar que ningún terminal portuario supere una tasa de ocupación de muelle mayor al 70%. En caso sea superada se propiciarán las inversiones necesarias.

En la actualidad el Sistema Portuario Nacional peruano está conformado por 85 instalaciones portuarias entre uso público y privado, debiendo tener presente que muchas de ellas se encuentran a proceso de modernización incluso existen nuevas propuestas para el desarrollo de nueva infraestructura por las diferentes modalidades de inversión privada existentes.

El Artículo 6 de la Ley 27943 - Ley del Sistema Portuario Nacional (LSPN) establece la “Clasificación de los puertos y terminales portuarios, con su infraestructura e instalaciones portuarias” de la siguiente manera:

“1. Por la titularidad de sus obras e instalaciones, los puertos o terminales portuarios pueden ser Públicos o Privados. Son Públicos cuando la infraestructura y/o instalaciones son de propiedad del Estado y son Privados cuando dichos bienes son de propiedad privada.”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

2.- *Por la ocupación y uso de sus obras e instalaciones o por la fórmula de administración de las mismas, con independencia de su titularidad, pueden ser de Uso General o Público y de Uso Exclusivo o Privado.*

Son de Uso General o Uso Público cuando existe obligación de poner los bienes portuarios a disposición de cualquier solicitante y de Uso Exclusivo o de Uso Privado cuando el propietario los destina para sus propios fines. Los terminales portuarios de titularidad y uso privado podrán ofrecer sus servicios a terceros, bajo el mismo tratamiento que aquéllos de uso público, según los parámetros establecidos en el Reglamento y para el tipo de carga determinada en la habilitación portuaria correspondiente, siendo de aplicación lo dispuesto en el artículo 9 de la presente Ley.

3.- *Por la actividad esencial que en ellos se desarrolla, pueden ser: Multipropósito o Especializados y, dentro de estos últimos, se pueden distinguir puertos o terminales portuarios: Comerciales, Turísticos, Industriales, Minero-industriales, Pesqueros y Marinas. Son Multipropósito, los que pueden atender demandas portuarias diversas y Especializados, los que principalmente operan para un fin portuario predeterminado.*

4. *Por su ubicación: Marítimos, Fluviales y Lacustres*

5.- *Por su alcance y ámbito: Nacionales y Regionales, que serán determinados según los criterios establecidos en el Reglamento de la presente Ley. Los puertos y terminales portuarios de alcance Nacional son de competencia exclusiva de la Autoridad Portuaria Nacional. Basta con que en un puerto exista un terminal portuario de titularidad y uso público que cumpla con los criterios para ser considerado como nacional, para que dicho puerto sea considerado también como de alcance nacional."*

Teniendo en consideración lo manifestado y la transformación del mundo naviero sobre todo la tendencia creciente del tráfico de contenedores, la estrategia portuaria indicada en el Plan Nacional de Desarrollo Portuario está concebida para resolver los problemas actuales y proponer el desarrollo que permita satisfacer los requerimientos de infraestructura y equipamiento portuario, su modernización, así como su crecimiento.

El planteamiento estratégico portuario orientado como necesidad de desarrollo de la infraestructura y equipamiento portuario, siguiendo lo dispuesto en la Política Portuaria, está basado en las siguientes líneas estratégicas generales:

1. Consolidar el Marco Institucional.
2. Fomentar el Desarrollo y Modernización de las Instalaciones, Infraestructuras y Equipamiento Portuario.
3. Promover la Mejora de la Calidad de las Actividades y Servicios Portuarios.
4. Impulsar las Actividades de Valor Añadido.
5. Promover la Integración.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

2.2.3. Promoción de la inversión privada

Las inversiones en los terminales portuarios pueden ser estatales o privadas, en el primero de los casos el estado peruano a través de la Autoridad Portuaria Nacional (APN) realiza los estudios de preinversión necesarios bajo el actual marco de inversión pública (Invierte.pe), una vez que dicha inversión es autorizada se pasa a la etapa de “inversión”, los estudios con la aprobación son trasladados al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) para que inicie con la elaboración del expediente técnico correspondiente. Una vez culminado dicho estudio, el MTC procederá a la convocatoria para seleccionar a la empresa que realice la construcción correspondiente.

En el caso de la inversión privada en puertos se tienen dos modalidades, por un lado, la Ley del Sistema Portuario Nacional - LSPN y por otro el Decreto Legislativo Nº 1224, Decreto Legislativo del Marco de Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos, este último por el que se rigen todas las Asociaciones Público Privadas en el país (APPs).

En el caso de los proyectos portuarios cuyo desarrollo deban ser promovidos por el estado, dicha promoción necesariamente debe realizarse a través del Decreto Legislativo 1224 y su reglamento. En esta modalidad el Estado a través de la APN identifica la necesidad de contar con una nueva instalación portuaria o la modernizar una ya existente. En este caso puede presentarse dos opciones:

- Que sea un proyecto autofinanciable, es decir que tanto los costos de la inversión como de la operación y mantenimiento pueden ser cubiertos por los ingresos generados por el proyecto, para lo cual la APN necesita elaborar un plan maestro del terminal portuario en análisis en el que se indiquen en base a los requerimientos de inversión basados en la demanda proyectada del área de influencia. Con esta información se preparan los documentos necesarios para realizar una convocatoria internacional buscando a los potenciales interesados en el desarrollo del terminal portuario analizado con la finalidad que este sea concesionado por un periodo máximo de 30 años.
- Que el proyecto no sea autofinanciable y requiera de un cofinanciamiento ya sea para la etapa de construcción y/o para cubrir los costos de operación y mantenimiento. En este caso previo a la convocatoria a concesión se requiere contar con un estudio aprobado por medio de un Proyecto de Inversión Pública (PIP).

En el caso de los proyectos portuarios promovidos por el sector privado se pueden usar dos modalidades, la primera es por medio de la Ley de APPs y la segunda es por medio de la LSPN

Por medio de la Ley de APPs

Para el caso de las iniciativas privadas se puede utilizar los lineamientos del Decreto Legislativo 1224 y su reglamento, en el cual el privado es quien identifica la necesidad del desarrollo de la instalación portuaria ya sea una completamente nueva o una existente que deba ser modernizada debiendo solicitar para ello la concesión de esta por un periodo máximo de 30 años. En

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

este caso al recibir la Iniciativa Privada, preparada por el proponente, el estado a través de la APN y Proinversión procede a realizar una evaluación técnica de la misma, solicitando en caso sea necesario ajustes para ponerse de acuerdo con el “proponente” acerca de los requisitos y características técnicas mínimas que requiera para autorizar la ejecución del proyecto presentado en la Iniciativa Privada. Una vez que las modificaciones solicitadas por el estado son aceptadas por el proponente se procede a publicar un documento llamado Declaratoria de Interés (DI).

El artículo 46 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1224, aprobado por el Decreto Supremo N° 410-2015-EF (Reglamento de la Ley de APP), regula los aspectos relacionados a la DI, estableciendo que ésta es aprobada por el Organismo Promotor de la Inversión Privada (OPIP), luego de incorporado el proyecto (iniciativa privada) al proceso de promoción y finalizada la fase de estructuración.

Por otra parte, luego de la publicación de la DI, se procede con la apertura al mercado del referido proyecto, en donde los terceros interesados cuentan con noventa (90) días calendario desde el día siguiente de la publicación de la DI, para presentar sus expresiones de interés para la ejecución del mismo proyecto.

El proponente y los terceros interesados participan en un proceso de selección en el que concursan en base a las reglas que establezca el OPIP para determinar la mejor oferta. El ganador de este proceso será el concesionario del terminal portuario por un periodo de 30 años.

Por medio de la LSPN

Por medio de esta modalidad el interesado identifica la necesidad del desarrollo de una nueva infraestructura ya sea de uso público o privado. Para ello se tiene 3 etapas diferenciadas en las que intervienen tanto la Autoridad Portuaria Nacional como la DICAPI en su condición de Autoridad Marítima.

Debe precisarse que esta modalidad es utilizada principalmente para terminales de uso privado.

La etapa de autorización temporal se otorga por un periodo de 2 años en los que el administrado utiliza para realizar los estudios necesarios para determinar detalles de su proyecto los cuales son plasmados en su solicitud de la etapa de autorización definitiva, en esta etapa se otorgará la autorización por un periodo máximo de 30 años en los que cuenta con 2 años para poder solicitar la habilitación portuaria, la cual es equivalente a la licencia de construcción del lado marítimo para lo cual el administrado debe presentar su estudio de impacto ambiental aprobado, el estudio hidroceanográfico y de maniobras aprobados por la Marina, y el expediente técnico a ser aprobado por la APN. Después de ello el administrado podría iniciar la etapa de construcción del terminal para la futura operación de este.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

2.3. Terminal Portuario de Yurimaguas**2.3.1. Situación del terminal**

El Terminal Portuario de Yurimaguas se puso en operación en Marzo de 1981, su ubicación inicial fue la margen derecha del río Paranapura, a 100m de su confluencia con el Huallaga. Posteriormente, debido a problemas de tirante reducido en la época de aguas bajas, y sobre todo a la excesiva acumulación de palizadas en la época de creciente -que en muchas oportunidades puso en riesgo de colapso total la infraestructura de río- se decidió el traslado del Terminal hacia el río Huallaga.

Durante los años 1985 y 1986, la Dirección General de Transporte Acuático del MTC contrata los servicios de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, con la finalidad de desarrollar los estudios hidráulico morfológicos, en los sectores de los ríos Paranapura y Huallaga, en zonas adyacentes al Terminal Fluvial de Yurimaguas.

En el año de 1996, luego de realizados los correspondientes estudios de Ingeniería, se trasladó el Terminal Portuario de Yurimaguas a la margen izquierda del río Huallaga a 300m aguas arriba de la confluencia con el río Paranapura, ubicación vigente en la actualidad.

El Terminal Portuario de Yurimaguas, se encuentra ubicado en la parte sur-oriental del Perú, en la Región Loreto.

El Terminal Portuario se constituye en la puerta de entrada al Amazonas, a través del eje fluvial Huallaga – Marañón – Amazonas y su vinculación con otras regiones del país es mediante la carretera Tarapoto – Yurimaguas.

En el siguiente gráfico se encuentra señalada la ubicación del Terminal Portuario de Yurimaguas.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Gráfico N° 1:

Ubicación Geográfica del Terminal Portuario de Yurimaguas



El terminal portuario de Yurimaguas, actualmente administrado por la Empresa Nacional de Puertos S.A. – ENAPU S.A. constituye el principal medio de transporte fluvial y el punto de enlace se encuentra en Yurimaguas.

La ciudad de Yurimaguas se vincula con el resto del país (costa, sierra y selva) a través del eje vial Olmos – Corral Quemado - Tarapoto – Yurimaguas, para continuar haciendo uso del Terminal Portuario existente, por vía fluvial (ríos Huallaga – Marañón y Amazonas) hacia la ciudad de Iquitos, principal polo de

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

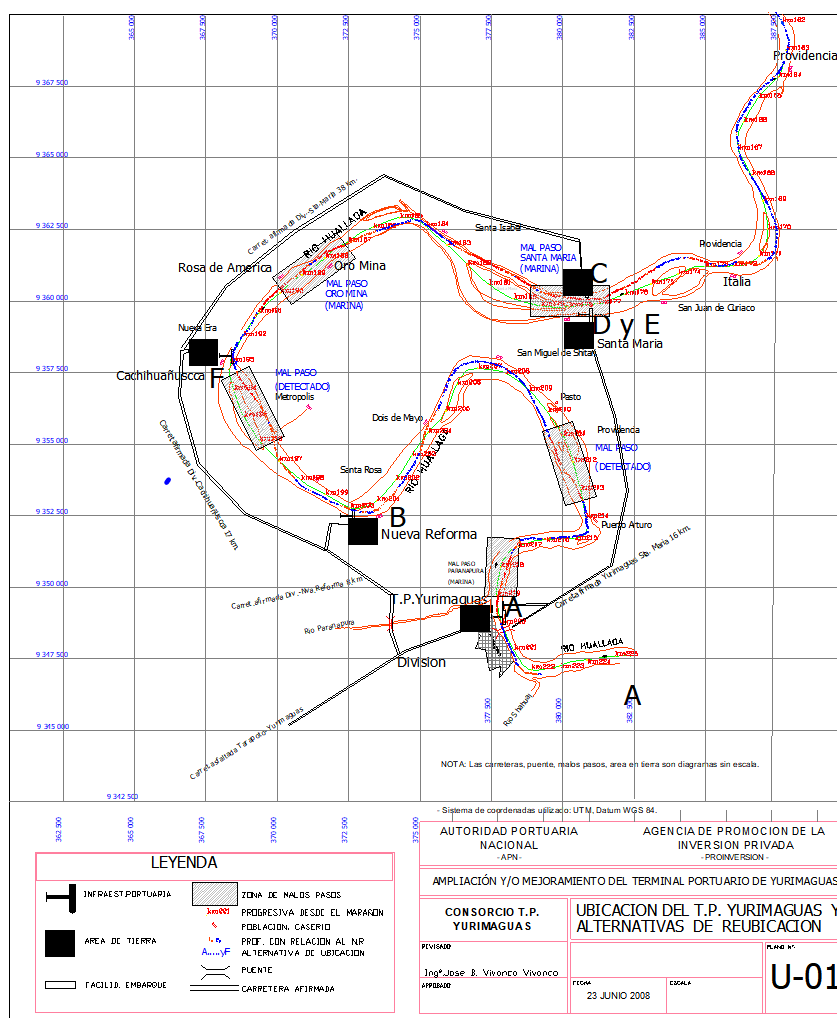
desarrollo de la Amazonía, pasando por diversos centros poblados a lo largo del corredor fluvial.

La infraestructura portuaria en la zona de estudio es limitada, y solo está representado por el Terminal Portuario de Yurimaguas, en tanto el resto de las facilidades existentes corresponde a los denominados embarcaderos (3), que son muelles marginales ubicados a lo largo de la ribera del río adyacente al puerto, cuya ubicación se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5

Amarradero	Distancia
La Boca	200m aguas abajo
Abel Guerra	680m aguas arriba
Garcilazo	1300m aguas arriba
San Miguel (Paranapura)	800m agua arriba de la confluencia de los Rios Paranapura y Huallaga
Cuadro 2.72 Distancias de los puertos informales respecto del Terminal de ENAPU	
Fuente: Elaboración propia	

El Terminal Portuario de Yurimaguas tiene dificultades para satisfacer los requerimientos de uso de amarraderos y de muelle debido a sus limitadas dimensiones, a los que se suma las restricciones de navegabilidad en la temporada de aguas bajas debido a la existencia de 5 malos pasos que restringen la capacidad de carga de las naves, cuya ubicación es la que se muestra en el siguiente gráfico:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Grafico N°2


En este contexto y sobre la base del diagnóstico integral del Terminal Portuario de Yurimaguas, se define que el problema central se refiere al “Inadecuado tamaño, facilidades portuarias y condiciones inseguras de operación en el Terminal Portuario Fluvial de Yurimaguas y restricciones de navegabilidad en épocas de vaciante del Río Huallaga”.

Entre las causas identificadas se toma en cuenta en primer lugar las inherentes al terminal portuario y luego aquellas referidas a las restricciones de navegabilidad en época de vaciante. Para el primer caso, se considera:

- la limitada e inadecuada infraestructura portuaria propiamente dicha, que a su vez es consecuencia de la carencia de espacios insuficientes para el desarrollo de las operaciones portuarias.
- inadecuado acceso al Puerto Fluvial que se deriva de la existencia de vías de acceso congestionadas por la desordenada expansión urbana;
- inadecuado e insuficiente equipamiento en tierra que ya cumplió su vida útil.

En el segundo caso está referida a la presencia de los malos pasos en la hidrovía en época de vaciante, como consecuencia de la sedimentación de elevada

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

magnitud en los llamados sectores críticos o malos pasos. Esto último está relacionado a la restricción a la capacidad de carga de las naves durante determinado período del año, que no garantiza una transitabilidad segura de las naves durante el año y el ingreso de naves de mayor calado.

Los efectos identificados del problema central son:

- La generación de un mayor tiempo de permanencia de las naves en el puerto, que se traduce en mayores costos de operación en el servicio a las naves y el mayor tiempo de las operaciones de estiba y desestiba de las naves en el puerto;
- Dada la situación descrita se considera que es una de los condicionantes para la presencia de los terminales informales;
- Adicionalmente generan restricciones en la capacidad utilizada de las naves en época de vaciante.

Todo lo descrito genera una situación que impacta negativamente en los menores niveles de intercambio comercial de la zona de estudio con el resto del país.

2.3.2. Concepción estratégica

El objetivo central es el: “Adecuado tamaño, facilidades portuarias y condiciones seguras de operación en el Terminal Portuario de Yurimaguas y sin restricciones de navegabilidad en la época de vaciante del Río Huallaga” lo que contribuirá a elevar la productividad del Puerto Fluvial.

Este objetivo será consecuencia de:

- la implementación de una moderna infraestructura portuaria, la misma que se logrará mediante el dimensionamiento adecuado de la infraestructura portuaria;
- adecuado acceso al Puerto Fluvial desde la ciudad a través de vías amplias y descongestionadas;
- suficiente y adecuado equipamiento moderno acorde con las necesidades.

Complementariamente, se deberá contar con una hidrovía sin malos pasos, con actividades de mantenimiento que remuevan y eliminen los sedimentos y bancos de arena.

El objetivo central, coadyuvará a lograr los fines inmediatos, como son:

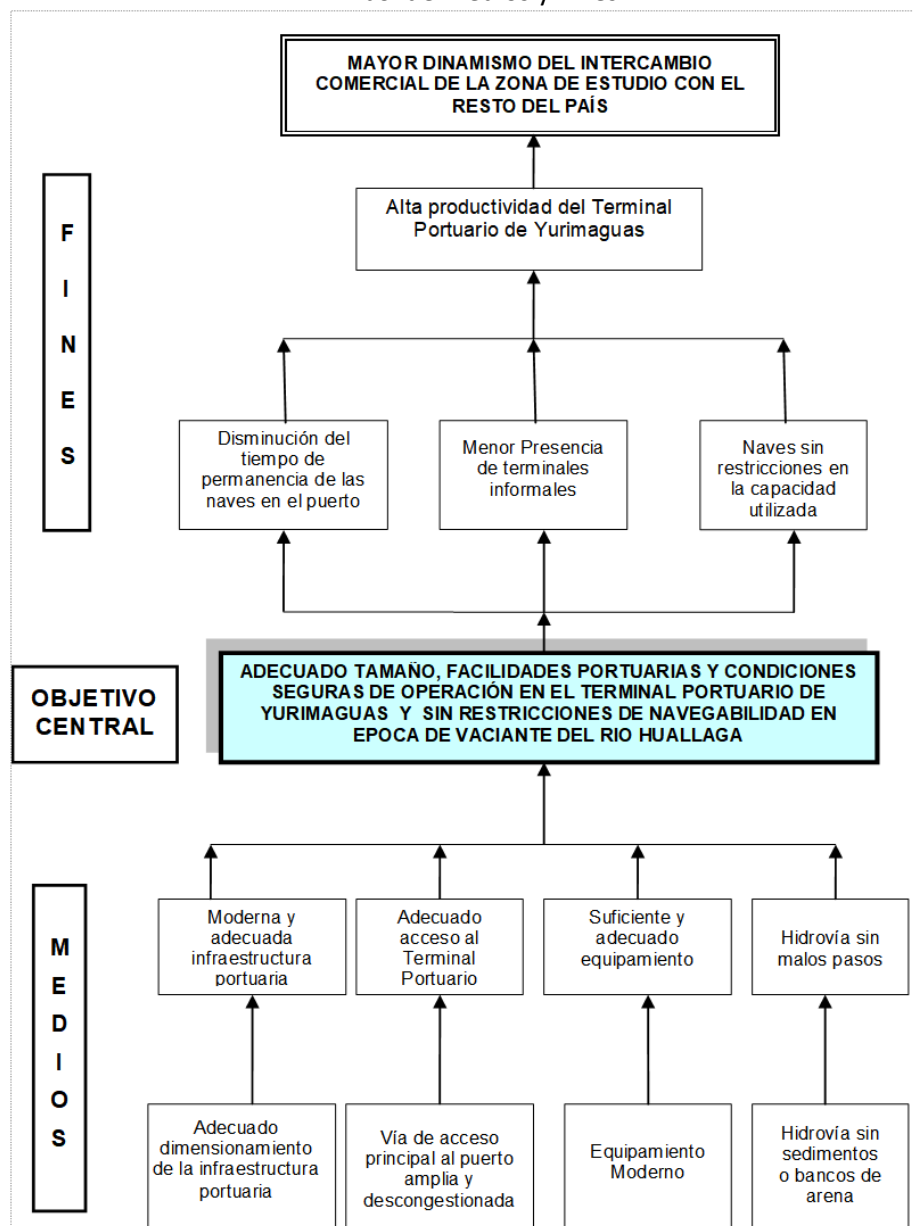
- Disminución del tiempo de permanencia de las naves en el puerto, que trascenderá en la disminución de los costos de operación en el servicio a las naves y la disminución del tiempo para las operaciones de estiba y desestiba;
- además se coadyuvará a la menor presencia de los terminales informales que se ubican en las proximidades o zonas contiguas mediante acciones necesarias que permita gradualmente desincentivar el uso de estos terminales;

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Asimismo, el arribo y la operación de naves sin restricción en su capacidad.

El cumplimiento de los fines descritos facilitará al logro del fin último el cual es: “Mayor dinamismo del intercambio comercial de la zona de estudio con el resto del país”.

Gráfico N°3
Árbol de Medios y Fines.



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

3. METODOLOGÍA DEL PLAN MAESTRO

3.1. Concepto del plan maestro

El reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional en su artículo 12 define a los Planes Maestros como los instrumentos donde se delimitan las áreas acuáticas y terrestres comprometidas en el desarrollo del Puerto o Terminal Portuario de titularidad pública o privada y las futuras que serán requeridas.

En el indicado reglamento indica que los Planes Maestros deben contener:

- Un plan territorial donde se especifique el uso actual y futuro de las áreas acuáticas y terrestres del puerto y/o terminales portuarios.
- La información y/o documentación respecto al movimiento estimado de carga y perspectiva de atención de las naves.

Sin embargo, se considera que el contenido debe ampliarse de forma tal que sea una guía coherente e integral que permita implementar la concepción estratégica del Sistema Portuario Nacional, así como del Terminal Portuario, incidiendo en el desarrollo de Infraestructura y equipamiento, es decir que responda a una planificación estratégica del sistema de comercio nacional

Es en sentido que se ha incluido la concepción estratégica del Terminal, su capacidad actual, su área de influencia, la carga y sus tendencias, la relación entre su capacidad y demanda, esto nos permitirá determinar las necesidades de infraestructura y equipamiento, conteniendo asimismo de un plan de mitigación ambiental.

Del mismo modo el concepto es que los Planes Maestros deben ser lo más flexibles posibles a fin de puedan adecuarse rápidamente a los cambios en la demanda debido a la variabilidad en el entorno tanto externo como interno en los cuales se encuentran los Puertos o terminales portuarios. Es por esta razón que su implementación debe regirse por los eventos que se lleven a cabo en el mercado, en el transporte marítimo y en los crecimientos de sus competidores, que por fechas programadas.

Este Plan Maestro hace propuestas específicas de desarrollo portuario incidiendo en las infraestructuras y equipamiento, indicando las inversiones a realizarse en un horizonte de Planificación, de corto (1 a 3 años), mediano (4 a 12 años) y largo (13 a 30año) plazo.

El desarrollo portuario propuesto está en función a la demanda potencial analizada y a la capacidad actual del Terminal. La demanda ha sido concebida en tres escenarios de mercado, desde una demanda optimista, pasando por una moderada hasta una pesimista, con el fin de que las inversiones que se efectúen estén en función de estas y que garanticen la continuidad, disponibilidad y sostenibilidad del Terminal en el largo plazo.

3.2. Organización y contenido del plan maestro

La estructura del Plan Maestro da inicio con el capítulo 1 describe la Justificación y Visión General del Plan Maestro. El Capítulo 2 describe el Planteamiento Estratégico del Terminal Portuario de Yurimaguas indicando su rol estratégico dentro del Sistema Portuario Nacional y el entorno mundial. En el capítulo 3 se describe la metodología, contenido y los objetivos del Plan Maestro. El capítulo 4 presenta una revisión general

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

del Terminal desde una perspectiva de ingeniería portuaria, efectuando una descripción de la infraestructura y equipamiento del Terminal, como analizando su capacidad y las condiciones de las instalaciones. El capítulo 5 identifica el área de influencia del Terminal de los territorios que demandarían sus servicios considerando sus interconexiones tanto actuales como futuras, también de un análisis de carga y sus proyecciones. El capítulo 6 describe las infraestructuras y equipamiento necesario para el desarrollo portuario del Terminal en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de aprovechar la demanda. El capítulo 7 describe la Propuesta de Desarrollo Portuario para satisfacer la demanda de los diversos tipos de carga y la mejora de accesibilidad terrestre. El capítulo 8 describe los pasivos ambientales identificados, así como se efectúa una evaluación de los impactos socio ambientales potenciales asociados a las actividades a efectuarse en el desarrollo portuario del Terminal. Finalmente, el capítulo 9 describe los costos de inversión que se requieren.

3.3. Objetivos del plan maestro

Las propuestas contenidas en el Plan Maestro se enfocan a que el Terminal Portuario logre los siguientes objetivos en el horizonte de planificación:

- Dotarlo de capacidad de infraestructura y equipamiento que le permita mejorar su eficiencia y rentabilidad.
- Permitir a las actividades productivas que se encuentre en su área de influencia crecer que permitirá mejorar las condiciones socio económicas de la zona.
- Ubicar al Terminal estratégicamente como un Terminal multipropósito que permita la atención de todo tipo de carga.

4. CAPACIDAD ACTUAL

En este capítulo se presentará una revisión del estado general del Terminal Portuario de Yurimaguas, con una descripción de la infraestructura existente del puerto y una evaluación de la capacidad y condición estructural de las instalaciones.

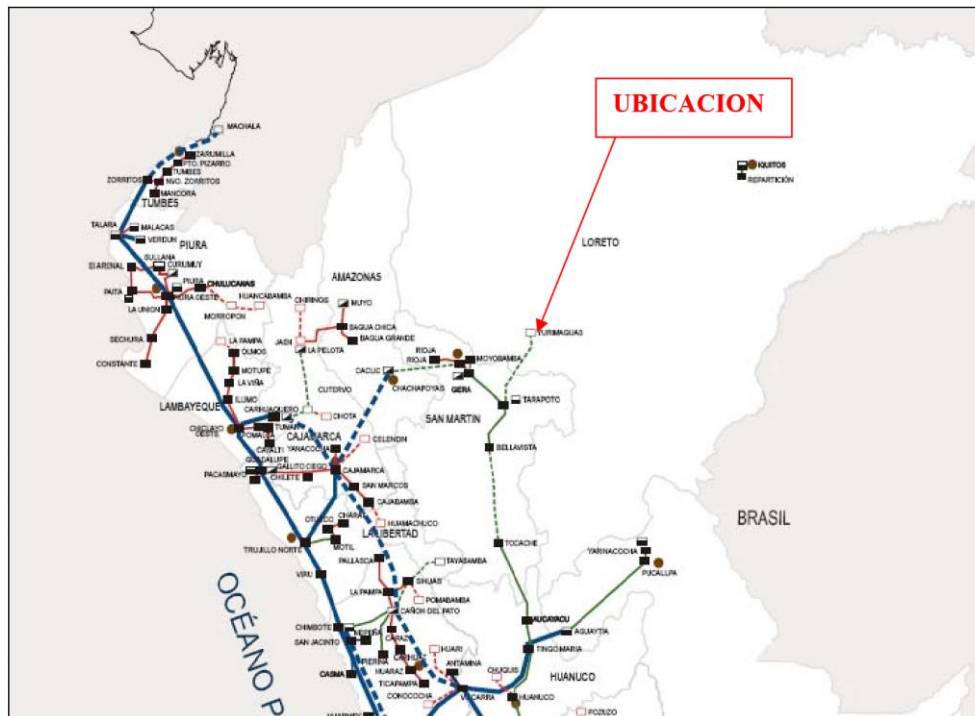
4.1. Ubicación

El Terminal Portuario de Yurimaguas se ubica en la margen izquierda del río Huallaga, en la localidad de Yurimaguas, distrito del mismo nombre, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto. Se encuentra a una altitud que oscila por debajo de los 200 m.s.n.m.

La infraestructura portuaria se encuentra ubicada al final de la prolongación de la calle Jorge Chávez, en la ribera izquierda del río Huallaga, frente a la calle Mariscal Castilla y al lado de la ribera del río Paranapura.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Imagen N°4:
“Ubicación Terminal Portuario de Yurimaguas”.



Fuente: Google earth

4.2. Infraestructura y equipamiento portuario existente

El Terminal Portuario de Yurimaguas está ubicado en el río Huallaga, a 100 metros de la confluencia con el río Parapapura, en la ciudad de Yurimaguas, provincia del Alto Amazonas, departamento de Loreto. Este Puerto actualmente tiene dificultades para satisfacer los requerimientos de uso de amarraderos y acceso al muelle, debido a sus limitadas dimensiones de infraestructura física. Ante la congestión que se genera, las agencias optan por solicitar autorización para movilizar las cargas por los embarcaderos informales, debido a que sus productos son en su mayoría perecibles.

No obstante, la limitada infraestructura portuaria, un importante volumen de carga de embarque de cabotaje hacia Iquitos, se realiza en la ciudad de Yurimaguas, constituyéndose en uno de los principales puntos de transferencia hacia la Amazonía, por la ventaja de contar con un sistema bimodal, es decir la interconexión carretera - fluvial, con el resto del país

Instalaciones en Río

El Terminal Portuario de Yurimaguas, cuenta con las siguientes instalaciones en río:

Plataforma de acceso; área de aproximación o plataforma apoyado sobre un muro de contención, antes de ingresar al puente basculante, ubicado al final de la calle

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Jorge Chávez, donde cuenta con una garita de control, oficina y servicios higiénicos y al cual se accede por una puerta peatonal y portón de acceso para vehículos de carga y equipos varios.

Puente de acceso; Puente basculante metálico reticulado de 33.55m de longitud por un ancho de 7.30m con pasarela peatonal de 1.0m. El tablero del puente está conformado por tablonces de madera dispuestos transversalmente al puente, la longitud total del puente en un evento crítico de estiaje del río de 9.0m, de diferencia, hace que la pendiente del puente tenga más de 15% de pendiente.

Pontón apoyo; Estructura metálica ubicado al final del puente basculante antes del pontón del embarcadero, que soporta parte de la carga del puente basculante y sobrecargas, tiene un sistema de apoyo metálico con giro, tal que permita el juego de las diferentes variaciones del río.

Muelle de carga; ó embarcadero, con dimensiones de 66m de largo por 6.1m de ancho, compuesto por tres pontones modulares de 22m. de eslora, por 6.1m de manga y 2.4 de puntal, unidos longitudinalmente y distribuidos simétricamente con el eje del puente los que conforman la plataforma de carga o muelle flotante. Para las condiciones de estiaje crítico, el espacio mínimo considerado entre la quilla o fondo de las embarcaciones y pontón con el fondo del río supera el mínimo de 0.50m. La superficie del tablero está conformada por un maderamen de 2" de espesor, apoyados sobre vigas transversales y longitudinales también de madera.

Las estructuras descritas están unidas entre sí formando un conjunto que conforman las obras en río, el puente basculante, puente aproximación y el muelle mismo están unidos a tierra a través de un juego de cables de amarre de $\varnothing 1"$, conectados en sus extremos flotantes a macizos de concreto armado, macizos alineados convenientemente con la bisagra del puente articulado en el estribo coincidente con el eje espacial de giro que mantienen en posición. El posicionamiento del muelle perpendicularmente al flujo del río se logra mediante anclas (Muertos) fondeadas en el lecho del río, los que unidos mediante un juego de cables de $\varnothing 1 \frac{1}{2}$, cadenas y winches de regulación mantienen en equilibrio el conjunto de todo el muelle flotante.

Las Instalaciones complementarias, cuenta con las siguientes facilidades:

- Sardinell de protección, dispuesta en el perímetro de la plataforma flotante
- Defensas, acomodada en los pontones de embarque, elementos de jebe
- Bitas, cornamusas, Elementos de amarre, cuatro unidades convenientemente distribuidas y ancladas al borde del pontón embarcadero.
- Postes de Iluminación, para trabajo nocturno de la plataforma de carga, ubicados en el puente basculante y pontón de apoyo.

Instalaciones en tierra

Las Instalaciones en tierra del Terminal Portuario de Yurimaguas, están ubicadas al Norte de la Plaza de Armas de Yurimaguas, cerca de la confluencia de los ríos Paranapura y Huallaga, en la manzana limitada por el Sur con la calle Jorge Chávez, por el Norte con el río Paranapura, por el Este con la calle Mariscal Cáceres por el

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Oeste con la Calle Progreso, las instalaciones lo conforman las áreas administrativas y oficinas, talleres de mantenimiento, Almacén cerrado con techo de 2,676m², edificaciones aisladas, construidas con paredes de ladrillos de arcilla con columnas de concreto armado, techos de asbesto cemento, con instalaciones eléctricas domiciliarias de energía, agua y desagüe, cuenta con áreas descubiertas: Zona A de 999m² y Zona B de 555m², pavimentadas y destinadas eventualmente al almacenamiento de bienes no perecibles.

Otras infraestructuras (instalaciones):

El Terminal Portuario de Yurimaguas, es administrado por la Empresa Nacional de Puertos (ENAPU SA), las instalaciones en tierra, tanto de las edificaciones de su primer local y la última integrada con ocasión del traslado de las instalaciones portuarias al final de la calle Jorge Chávez, cuenta con facilidades de agua, desagüe, energía eléctrica, telefonía., suministrados de la red pública de la ciudad de Yurimaguas, además cuenta con un equipo generador de energía de emergencia de 10Kv.

Equipamiento

El equipamiento actualmente en operación con que cuenta el Puerto Fluvial de Yurimaguas data desde el año 1980 que fue adquirido de un lote total de implementación mecánica de los puertos fluviales de ese entonces y es el siguiente:

- 1 balanza eléctrica Capacidad 40 Ton.
- 1 Grúa s/ruedas tipo celosía Marca Coles Capacidad 12 Ton.
- Tres (3) elevadores TC, Cap. 4 Ton.
- Un (1) elevadores Toyota, Cáp. 4 Ton.
- Cuatro (4) tractores TCM capacidad 30 Ton remolque
- Once (11) vagoneta s/r capacidad 6 ton.
- Dos (2) vagoneta s/r, capacidad 30 Ton. y otros Equipos menores

4.3. Condición y capacidad de la infraestructura y equipamiento portuario

Las Instalaciones del Terminal Portuario de Yurimaguas viene funcionando como tal desde el mes de marzo de 1981, con sus facilidades portuarias estuvieron operando en el río Paranapura, la que después del colapso del pontón embarcadero fue motivo de traslado efectuando algunas modificaciones y reforzamiento a partir de 1998, las facilidades de embarque vienen funcionando sobre el río Huallaga.

Como capacidad de las instalaciones se puede señalar:

El año 2007 la carga movilizada y almacenada en el TP de Yurimaguas como carga indirecta fué de 50,726 Ton., el área de almacenamiento techado disponibles es de 2,676 m². El requerido de acuerdo con las recomendaciones de la UNCTAD y considerando carga fraccionada, tiempo de periodo promedio de tránsito de 07 días, sería de 2,129m², mientras que para la misma carga y con un período de permanencia de carga en almacén de 10 días el requerimiento sería de 3,040 m². de donde se puede advertir que el área de almacenamiento se encuentra en el límite, por lo que, para

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

mayores volúmenes de carga movilizada, se requerirá de mayores áreas de almacenamiento.

Navegación y dragado

Las condiciones actuales de la vía navegable entre Yurimaguas y la confluencia con el río Marañón, no garantizan un flujo continuo de las embarcaciones durante los 365 días del año, debido a la presencia de puntos críticos denominados “Malos pasos”, los que en número son 07, cada una de ellas con características específicas hacen que baje la productividad de la carga movilizada por esta hidrovía durante los meses de Julio a Octubre, donde las embarcaciones tienen que sortear diferentes efectos adversos como el embancamiento, interrupción o maniobras entre bancos de arena, entre otros.

A la situación antes señalada, se suma la presencia de las palizadas que especialmente en los períodos de aguas altas o de creciente se hacen presente, interrumpiendo muchas veces las operaciones en el embarcadero flotante por los días de limpieza y mantenimiento que se tiene que dedicar para restablecer el funcionamiento de la línea deflectora de palizadas existente como infraestructura portuaria.

Condiciones del muelle

De la situación actual analizada, se puede determinar que el pontón embarcadero se encuentra por encima de los porcentajes de ocupación límites recomendados, utilizando al máximo con 66% cuando lo recomendado por la UNCTAD es de 40%; la productividad que se muestra corresponde al promedio de toneladas por hora de las diferentes cargas que se embarcan o desembarcan. En el caso más óptimo se ha conseguido rendimientos y productividad de hasta 40 Ton/hr (información ENAPUSA) con el sistema de embarque convencional, utilizando para ello dos amarraderos con distinto tipo de carga. Para la cerveza se registra rendimientos de 4.96 tn/hr; y de 6.12 tn/hr, para el caso del cemento.

Para el caso particular de embarque de baritina, insumo utilizado en las operaciones de perforaciones petrolíferas en el río Morona, el Consultor ha registrado un rendimiento de 15 tn/hr, con un equipo de un elevador de horquilla TCM de 4Ton., una carreta de 6Ton, un tractor TCM y una cuadrilla de 4 estibadores, controlando el ciclo promedio de carga en cubierta de 5min para una carga de 02 ton. (Cuatro bolsas de 500kg/parihuela), afectado por un factor de eficiencia de 0.7, nos da 16.8 ton/hr. Redondeando 15ton/hr.

En el caso de una operación simultánea en el embarcadero flotante de dos embarcaciones acoderadas, una con carga de baritina y otra con cerveza la producción de carga-descarga es la sumatoria de ambas producciones vale decir:

Cerveza= 5.ton/hr.

Baritina = 15 ton/h, lo que hace un total de 20 ton/hr.

Capacidad del muelle

Las dimensiones del Pontón embarcadero solo permiten el acoderamiento en el amarradero principal A, de una chata o barcaza de 50m a 60m de eslora más su remolcador, mientras su lado interior, el que da hacia tierra ubicada aguas abajo del puente basculante es utilizado en muchos casos cuando son tipos de carga diferentes;

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

El ancho de 6.10m permiten maniobras forzadas de los vehículos y equipos de carga para obtener rendimientos mayores.

El puente basculante por su escasa longitud y en eventos de diferencias críticos de niveles de estiaje, es un obstáculo para el tránsito normal de vehículos y equipo de transporte (wagoneta y tractor de tiro) que acceden al pontón embarcadero.

Condiciones de los edificios

Las obras civiles de las edificaciones e instalaciones de tierra por su antigüedad de menos de 30 años, se encuentra en buenas condiciones de ocupabilidad y un porcentaje de depreciación del orden del 23% de las obras civiles, tiene un mantenimiento regular

Condiciones del pavimento del T.P.

El pavimento de la vía de acceso al Terminal Portuario, al final de la calle Jorge Chávez, tiene una antigüedad de menos de 10 años, por lo que se encuentra en buenas condiciones, la plataforma de aproximación ubicada sobre el estribo o muro de contención periódicamente se tiene que efectuar reparaciones por los asentamientos que sufre esta zona.

En la zona de las oficinas administrativas y almacenes, el pavimento de las vías de acceso, áreas operativas y de los almacenes se encuentran en buenas condiciones.

Vías de acceso

Por su ubicación especial del Terminal Portuario de Yurimaguas, cerca de la confluencia del río Paranapura y el río Huallaga, con respecto a la ciudad de Yurimaguas y desde el final de la carretera que llega de Tarapoto, el acceso actual de vehículos cada vez con mayor capacidad tiene que recorrer y cruzar las calles de la ciudad, hecho no previsto en el desarrollo urbano de la ciudad, por lo que el acceso se torna dificultoso.

Capacidad de infraestructura de servicios

En el Cuadro siguiente se presenta un resumen de la capacidad actual del Terminal Portuario de Yurimaguas:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 6
Capacidad Actual del Terminal Portuario de Yurimaguas

CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS (DATOS)
Capacidad de amarraderos	
Días de operación:	
- Máximo	365 días
- Perdidas por mal tiempo	60 días
- <u>Total</u> disponible	300 días
Utilización del muelle	
Máximas horas del muelle	8,760
Capacidad anual (horas, amarraderos)	4,440
División (% de carga por <u>tipo</u>)	
- Contenedores	
- Granel seco	
- Granel liquido	
- Fraccionada	
- Total	
Productividad de contenedores por amarradero	Registro de movimiento de contenedores
- Productividad por container (carga/hora)	En el 2006 - 14 TEU's y
- % de container	En el 2007 - 03 TEU's
- Productividad por TEU (TEU/hora)	
Peso por TEU cargado (TM/TEU)	
Factor TEU vacío	
Productividad de otras cargas (TM/hora)	
- Granel seco (Cemento)	6.12 Tn/hr
- Granel liquido (Cerveza) una cuadrilla	4.96 Tn/hr
- Fraccionada	
Productividad media ponderada (TM/hora)	15Tn/hr.
Capacidad anual (TM)	20 Tn/Hr.
Contenedores	85,824
Demanda actual para el 2007 (TM)	0.0
Tasa de utilización de la capacidad	88,803
	66%

4.4. Condiciones ambientales

Vientos

De acuerdo con los registros de dirección predominante y velocidad de vientos, en general se observa que el comportamiento de este fenómeno no es regular durante los días, meses y años, se tiene referencia de un año completo y datos de velocidad media mensual y expresada en nudos los siguientes:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N°7

Donde: N=Norte, NE= Noreste, NW= NorOeste

Año	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun	Jul	Ago	Set.	Oct	Nov	Dic.
1994	NE-3	NW-2	NW-2	NW 2	NE-2	NW-1	NE 1	NE 1	NE.9	NW-2	N-2.0	NW-2

Corrientes

La dirección y velocidad de los flujos de corrientes del río Huallaga y distribuido a lo ancho de este río de 384m, de acuerdo a las magnitudes medidas en los trabajos de campo efectuado y correspondiente al mes de Julio del 2008(Período de vaciante), son las siguientes:

- En las cercanías del muelle flotante TP. Yurimaguas, $v_1 = 1.2$ m/s
- En el tramo central del río, $v_2 = 1.1$ m/s
- En la franja $\frac{3}{4}$, hacia la margen izquierda, $v_3 = 1.0$ m/s
- En la franja pegada hacia la margen izquierda, $v_4 = 0.9$ m/s
- En la parte central y en la confluencia con el río Parapapura se registró velocidades hasta $V = 1.3$ m/s

Visibilidad

En las cercanías del Terminal Portuario de Yurimaguas no se han reportado problemas de visibilidad por efecto de la presencia de nubes bajas, neblinas o brumas.

5. DEMANDA ACTUAL Y POTENCIAL**5.1. Área de influencia**

El proyecto del Terminal Portuario de Yurimaguas en sus diversos componentes va a ejercer influencia directa e indirecta en el medio urbano y mayormente sobre áreas silvestres sobre las cuales se va a ejecutar.

Al respecto, de acuerdo a los estudios preliminares realizados tanto a nivel de campo como de gabinete, se ha establecido que los impactos se darán en forma distinta según las características del entorno y de los componentes ambientales que caracterizan el territorio, determinándose la existencia de dos áreas de influencia para el proyecto: una Área de Influencia Directa y un área de Influencia Indirecta

El área de influencia se ha determinada considerando todas aquellas zonas en la que el proyecto podría generar alteraciones ambientales. El área, por lo general, aledaña a la infraestructura del puerto a construir donde los impactos ambientales en la etapa de construcción de obras y operación del puerto son directos y de mayor magnitud, constituye el área de influencia directa; igualmente en la franja donde se va a construir la carretera de acceso, constituyendo un área de influencia directa considerando para ello un ancho de 40.0 m.

El resto del área donde los efectos son indirectos y de menor magnitud, constituyen el área de influencia indirecta.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

A) Área de Influencia Directa (AID)

Se define como área de influencia directa al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura portuaria, así como al espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto. También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistentemente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/o operación del proyecto.

Dentro del área de influencia directa, también se incluyen las áreas seleccionadas como depósitos de materiales excedentes, áreas de préstamo y canteras, campamentos, patios de máquinas y camino de acceso desde la ciudad de Yurimaguas. Estas áreas serán afectadas (impactadas) directamente por el proceso de construcción y operación del proyecto, originando perturbaciones en diversos grados sobre el ambiente y sus componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.

Está, ha sido considerada toda la superficie que ocuparía el terminal portuario (Ubicaciones de Nueva Reforma y Yurimaguas según la alternativa) y una franja de 20.0m a cada lado del eje de la carretera de acceso.

En este contexto se considera, el área de influencia directa, a toda la superficie que ocuparía la infraestructura existente y la proyectada del Terminal Portuario dentro de un espacio físico y social, el cual incluye al Caserío Nueva Reforma que se ubica en el cruce del Río Huallaga (caudal mayor) y Río Parapapura, en el Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas y el Departamento de Loreto.

Incluye a la población del caserío Nueva Reforma (área central) y los predios que se ubican aledaños al perímetro, así como, la población y los predios que se encuentran en el área del perímetro del diseño del nuevo terminal portuario.

La ruta de acceso proyectada se encuentra localizada en el poblado de Munichis (área de gran afectación por encontrarse el centro poblado de mismo nombre), a fin de establecer las vías necesarias para el transporte y conexión con el ramal IIRSA Norte. La ruta de acceso sería la siguiente:

- Carretera Yurimaguas – Tarapoto
- Munichis
- Alfonso Ugarte
- 15 de Agosto
- Opción BM-2 Puente (Río Parapapura)
- Punto 02
- Punto 03
- Punto 04
- Punto 05, área de reubicación (límite de borde con el caserío Santa Rosa).

La amplitud del perímetro afectaría áreas no ocupadas, así como, un área ocupada perteneciente a los señores:

- Pareja, Sr. Neftalí Tarrillo y Sra. Casilda Bustamante.
- Germán Bardales Valle.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Figura N° 5

Ubicación del área emplazamiento del Nuevo Terminal Portuario de Yurimaguas



Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

B) Área de Influencia Indirecta (All)

El área de influencia indirecta del proyecto es definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente afecta a su vez directamente a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima.

Esta área debe ser ubicada en algún tipo de delimitación territorial. Estas delimitaciones territoriales pueden ser geográficas (cuencas o subcuencas) y/o político / administrativas.

En tal sentido se ha identificado como área de influencia indirecta a las localidades de Pucallpa e Iquitos que son los principales generadores y receptores de carga, además, identificamos a las ciudades de Piura, Chiclayo, Jaén, Bagua Grande y Chachapoyas

5.2. Movilización de Carga y análisis de tendencia de crecimiento**Evolución Histórica del Tráfico Portuario de Mercancías y del movimiento de naves**

En el periodo 1997-2007, el Terminal Portuario de Yurimaguas, sólo muestra carga de cabotaje, no presentando movimiento de importación o exportación de/hacia terceros países. El cuadro que se muestra a continuación contiene el movimiento de carga de un periodo de 9 años, indica que las variaciones mensuales pueden oscilar entre un 319 ton, en junio 1999, hasta un máximo de 12,535 ton en mayo 2002.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Cuadro N°8

Movimiento de Carga Mensual- Terminal Portuario de Yurimaguas 1999-2007 (En Ton)

AÑO	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Enero		7,428	9,043	9,635	5,061	4,345	3,794	6,802	10,094
Febrero		7,949	9,584	6,673	9,267	5,490	5,659	6,128	6,546
Marzo		7,592	11,519	8,644	7,029	6,179	7,305	5,929	9,792
Abril	325	10,120	10,406	9,920	8,223	4,419	4,420	9,173	8,808
Mayo	1,164	9,060	7,482	12,535	5,419	6,448	7,343	5,137	10,757
Junio	319	12,129	8,697	8,330	6,157	4,535	7,075	7,454	4,473
Julio	3,571	9,798	10,733	9,041	10,486	5,268	4,569	3,204	4,411
Agosto	2,722	12,229	9,390	9,534	7,643	4,693	3,872	3,994	5,352
Septiembre	6,459	9,390	9,363	7,943	10,474	1,609	4,505	4,059	5,665
Octubre	8,326	11,943	10,339	5,768	5,501	3,385	5,224	4,348	5,170
Noviembre	6,761	12,226	8,693	8,140	5,436	3,776	5,095	5,181	10,349
Diciembre	6,768	8,026	6,878	7,329	5,129	6,716	2,878	7,053	7,386
TOTAL CARGA	36,963	117,890	112,127	103,494	85,824	56,866	61,739	68,462	88,803

Fuente: ENAPU - Unidad Operativa

El siguiente cuadro contiene el movimiento de naves mensual, indica que las variaciones pueden fluctuar entre un mínimo de 583 UAB en el mes de mayo del 1999, hasta 9,924 UAB en el mes de septiembre 2007, como máximo.

Cuadro N°9

Tráfico Mensual de Naves - Terminal Portuario de Yurimaguas (En UAB)

Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004(*)	2005	2006(*)	2007
Enero		6,301	6,877	8,148	3,748	6	7,394	29	7,842
Febrero		7,935	7,299	7,046	6,887	10	4,396	27	6,602
Marzo		6,361	8,764	6,451	6,780	6	4,435	29	7,879
Abril	717	7,951	7,023	7,406	6,875	8	2,879	19	7,090
Mayo	583	6,968	6,339	8,124	4,243	7	5,607	29	7,158
Junio	1,059	7,573	7,388	3,463	6,253	4	7,364	21	3,434
Julio	3,015	7,345	8,350	7,263	6,429	7	9,120	31	5,727
Agosto	4,492	9,338	7,894	4,982	6,383	6	7,075	30	9,809
Septiembre	6,112	8,235	8,869	4,704	6,805	6	8,201	18	9,924
Octubre	7,514	7,873	8,022	4,397	3,149	2	7,762	25	6,927
Noviembre	6,195	8,413	6,572	5,044	2,849	14	7,475	17	8,517
Diciembre	7,052	6,974	6,404	3,877	2,348	40	5,036	25	6,953
TOTAL NAVES	36,741	91,266	89,799	70,904	62,748	116	76,743	300	87,863

Fuente: ENAPU - Unidad Operativa (*) Solo en Unidades

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Estudio de Tráfico Carretero: Afectación al tráfico de cabotaje

En mayo del 2008, se ejecutó el estudio de tráfico, en el km 120 de la Carretera Yurimaguas - Tarapoto, que forma parte del Corredor IIRSA Norte.

El resultado de dicho estudio indica como volumen vehicular del transporte de carga, lo indicado en el siguiente cuadro:

Cuadro N°10
Volumen Promedio Diario Anual IMDa (Veh/DIA)

IMD	Camión unitario			Semitrayler			Traylers		
	Camión 2 Ejes	Camión 3 Ejes	Camión 4 Ejes	2S2	2S3/3S2	3S3	2T2	3T2	3T3
250	139	53	6	1	9	22	1	2	17

Fuente: Estudio de tráfico año 2008

Asumiendo que la carga de cabotaje se traslada principalmente en vehículos acoplados (semitraylers y traylers), asumiendo que un 40% de dichos vehículos retorna en vacío (Estimado para el cálculo de flete por el MTC) y el tonelaje transportado por dicho tipo de vehículo es de 30 toneladas (generalmente llevan entre 10 y 20% de sobrecarga, no incluida) y adicionalmente una proporción valuada de 20% de los camiones unitarios, con similar promoción de vehículos vacíos.

Análisis de la carga de cabotaje en el Puerto de Yurimaguas

Los siguientes cuadros contienen la serie histórica 1999-2007, del movimiento y composición de la carga de cabotaje, movilizada en el Terminal Fluvial de Yurimaguas

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 11

Consolidado de Movimiento de Carga por Tipo de Producto Toneladas Métricas del 1999 al 2007

OPERACIÓN	1,999		2,000		2,001		2,002		2,003		2,004		2,005		2,006		2,007	
	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto
Tráfico de Carga	33,055	3,909	98,029	19,861	76,216	35,911	44,829	58,665	33,046	52,778	3,684	53,181	23,353	38,386	22,759	45,702	42,477	46,326
Cabotaje - Descarga	13,847	584	24,515	566	18,593	9,638	9,398	18,666	5,574	18,492	1,989	23,790	7,474	17,394	4,732	29,135	5,185	31,569
Piezas Sueltas, Embaladas	13,847	584	24,515	566	18,593	9,638	9,398	18,666	5,574	18,492	1,989	23,790	7,474	17,394	4,693	29,135	5,128	31,569
Aceite Palmerola	82	446	11		240													
Alimentos	33	50	205		914		350		31		16							
Arroz	338		234		29												75	
Azúcar	283		323		382							30			31			
Botellas de Cerveza	10,766		16,793		6,971	9,331	4,433	16,978	2,964	18,108	927	21,916	6,448	16,356	2,363	27,847	1,171	30,277
Botellas de gaseosa	67		189		159	16	33								174		1,353	
Botellas Vacías	1,034		2,002		63		187	1,173			56	365						
Carga no específica			1,258	34	1,244	166	841	515	129	384	911	1,508	683	363	1,953	285	2,217	198
Cemento	74	42	2,455	162	6,866		2,375		1,301				166	675		867		
Madera	405	26	50	370	266	126					79		40		14	137	265	1,085
Maíz		4																10
Manteca	32																	
Mercadería no específica	429	16																
Pescado seco	305		921		1,414		1,178		1,148						158		48	
Productos Lácteos			74		30								107					
Sal					14													
Carga Rodante															39		57	
Cabotaje - Embarque	19,207	3,325	73,514	19,295	57,624	26,273	35,431	39,999	27,472	34,287	1,695	29,392	15,879	20,992	18,027	16,567	37,291	14,757
Piezas Sueltas, Embaladas	19,026	3,325	73,514	19,295	57,624	26,273	35,431	39,999	27,472	34,287	1,695	29,392	15,879	20,992	18,016	16,567	37,226	14,757
Aceite Palmerola		7	768		467												718	
Alimentos Consumo Popular	1,748		5,806	3	9,425	155	9,208	214	4,617	30			197		423	19	1,063	7

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Arroz	4,403		17,456	511	18,740	1,054	12,908	782	10,414	368	92		1,744	101	5,216	160	9,524	75
Azúcar	168		1,536		711	6	81		1,030	40			80		134		268	
Bebida cerveza													2,212	5,722	1,582	5,337		
Bebida gaseosa			1,132	7	936	15	533	36					41		104		84	
Botellas Cerveza vacías			10,116		4,670	4,287	1,722	10,430	2,614	8,731	1,302	10,339	1,146	2,742	1,836	6,341	2,768	12,057
Botellas Gaseosa vacías			490		187													
Botellas Vacías	6,128																	
Carga liquida																	48	
Carga no Especifica	1,584	14	2,615	110	2,626	328	1,911	1,235	2,351	1,267	291	1,744	628	4,254	928	1,258	4,600	1,087
Cemento	1,418	2,772	16,721	17,155	5,542	18,896	89	26,096	1,570	23,357		17,309	8,502	7,046		2,836	1,917	1,348
Harina															279	248	1,274	
Huevos													88		510		1,119	
Madera	286	298	224	482	12	92									314			
Maíz	2,378	234	10,800	925	10,103	1,186	7,100	800	3,975	393	11		445	1,034	3,622	222	7,429	163
Menestras													20	32				
Pescado seco	4																	
Petróleo	44														27			
Productos Lácteos	316		1,463		641		117											
Productos Nestle					238													
Sal (sacos)	551		4,387	102	3,326	254	1,762	408	901	100			330	61	542	146	1,636	20
Verdura/fruta													447		2,498		4,778	
Carga Rodante (vehículos)															11		65	
Granel Sólido (sal)	181																	

Fuente: ENAPU - Unidad Operativa

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

La información estadística del movimiento de carga y naves registradas por las entidades públicas como DGTA, Capitanía de Terminal Portuario de Yurimaguas y ENAPU S.A., corresponde al periodo 1999 al 2007, no se considera la estadística de los años anteriores porque no son relevantes y consistentes para los fines de la proyección de la demanda.

En el año 1999 se reinició el movimiento de carga por el Terminal Portuario de Yurimaguas alcanzando un volumen de 36,963TM, y en el 2000 presentó el mayor movimiento de carga del período analizado (1999/2007) con un volumen de 117,890 TM, para luego descender hasta 56,866TM en el año 2004, lo cual también se refleja en la cantidad de tráfico de barcazas en el puerto que se redujo de 444 barcazas en el 2000 a 116 barcazas en el 2004

En el periodo 1999-2005 a través del Terminal Portuario de Yurimaguas no se embarcó ni desembarcó carga en contenedores, recién en el período 2006-2007 se registra carga containerizada, se puede decir que el movimiento de contenedores es reducido y esporádico y corresponde a maquinaria especializada que tiene como destino la ciudad de Iquitos para las empresas que se dedican a las exploraciones petroleras, y como no hay carga de retorno, los contenedores regresan vacíos.

En el mismo periodo 1999-2007, la carga formal de ENAPU, paso de 36,963TM a 88,803TM, con un crecimiento promedio anual de 10%.

En el periodo 2004-2007, se observa una tendencia creciente de utilización del Terminal Portuario de Yurimaguas, no obstante que no se han efectuado mejoras en el servicio portuario. En el año 2007 el movimiento de carga de cabotaje (embarque + desembarque), en el Terminal Portuario administrado por ENAPU, fue de 52,048 TM de embarque y 36,755 TM de desembarque, lo que hace un total de 88,803 TM. Los principales productos de embarque fueron; cemento, gaseosas, productos alimenticios, productos industriales, botellas vacías y carga general no especificada; la carga de desembarque, corresponde a cerveza, madera, pescado salado y carga no especificada. En el año 2007, la carga de cerveza representó el 86% del volumen de carga de desembarque y el 35% de la carga total.

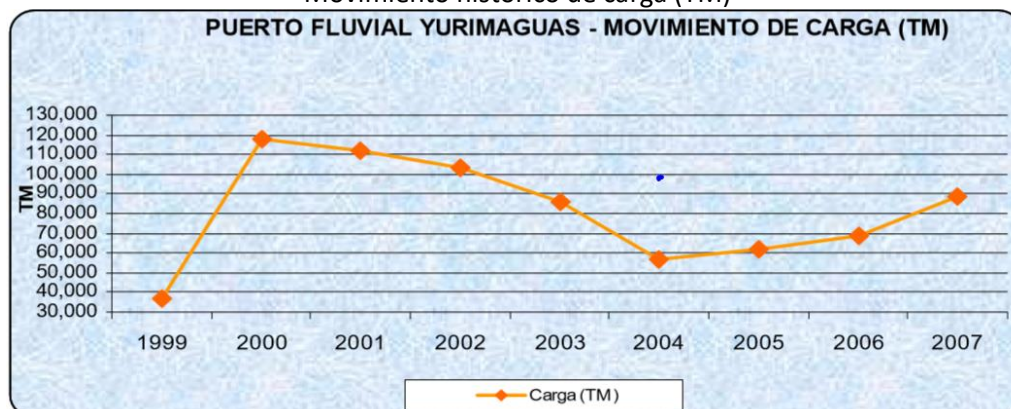
Cuadro N°:12
Movimiento de Naves y Carga – T.P. De Yurimaguas 1999-2007

TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS					
AÑO	Naves (Nº)	Contenedor (Unid.)	Desembarque (TM)	Embarque (TM)	CARGA TOTAL (TM)
1999	183	0	14,431	22,532	36,963
2000	444	0	25,081	92,809	117,890
2001	393	0	28,231	83,896	112,127
2002	331	0	28,064	75,430	103,494
2003	189	0	24,066	61,759	85,824
2004	116	0	25,778	31,087	56,866
2005	290	0	24,868	36,871	61,739
2006	300	14	33,867	34,595	68,462
2007	375	3	36,755	52,048	88,803

Fuente: Unidad Operativa – ENAPU S.A

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Gráfico N° 6

Movimiento histórico de carga (TM)



Fuente: Unidad Operativa – ENAPU S.A.

Análisis del movimiento de la carga por tipo de producto

En el cuadro se podrá visualizar la serie histórica 1999-2007 del movimiento y composición de la carga de cabotaje en el Terminal Portuario de Yurimaguas, agrupado por principales productos. Según los registros de ENAPU S.A. Yurimaguas, el movimiento principal por el Terminal es de embarque de mercancías, destacando como los más importantes: Piezas Sueltas y Embaladas, alimentos de consumo popular, cemento (disminuyó significativamente a partir del año 2004), cerveza, arroz y maíz.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

CUADRO Nº 13
MOVIMIENTO DE CARGA TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
POR TIPO DE CARGA PERIODO 1999-2007 (En TM)

OPERACIÓN	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
Total Movimiento de Carga	36,919.3	117,890.0	112,127.3	103,493.9	85,824.2	56,865.5	61,739.0	68,434.7	88,754.8
Cabotaje - Descarga	14431.335	25081	28230.897	28063.827	24065.604	25778.322	24867.955	33867.055	36754.553
Piezas Sueltas, Embaladas	14,431.3	25,081.0	28,230.9	28,063.8	24,065.6	25,778.3	24,868.0	33,828.6	36,697.8
Aceite Palmerola	527.8	11.0	240.0		0.0				
Alimentos	420.3	1,200.0	2,372.3	1,528.2	1,179.4	15.8	107.0	158.2	47.7
Arroz	338.2	234.0	29.0		0.0			0.0	74.5
Azúcar	282.5	323.0	382.2		0.0		30.0	31.0	0.0
Botellas de Cerveza	10,832.5	16,982.0	16,476.4	21,444.9	21,072.1	22,843.2	22,803.5	30,384.0	32,801.4
Botellas vacías	1,033.5	2,002.0	63.0	1,360.3	0.0	421.7	0.0	0.0	0.0
Cemento	116.8	2,617.0	6,865.9	2,374.6	1,301.2		841.2	866.6	0.0
Madera	430.4	420.0	392.0		0.0	79.2	40.0	150.8	1,350.1
Mercadería no específica	449.2	1,292.0	1,410.1	1,355.8	512.8	2,418.4	1,046.3	2,238.0	2,424.1
Carga Rodante								38.5	56.8
Cabotaje - Embarque	22,487.9	92,809.0	83,896.4	75,430.1	61,758.6	31,087.2	36,871.0	34,567.7	52,000.2
Piezas Sueltas, Embaladas	22,487.9	92,809.0	83,896.4	75,430.1	61,758.6	31,087.2	36,871.0	34,556.9	51,934.8
Aceite Palmerola	6.7	768.0	467.0		0.0				718.1
Alimentos	2,799.1	11,761.0	14,038.3	11,707.4	5,648.1	0.0	1,175.4	4,665.6	9,896.3
Arroz	4,402.9	17,967.0	19,794.0	13,689.3	10,782.3	92.0	1,844.6	5,376.2	9,599.3
Azúcar	167.8	1,536.0	717.0	81.0	1,069.9		79.7	134.1	268.3
Cerveza + gaseosa	0.0	1,139.0	951.0	568.9	0.0	0.0	7,975.0	7,023.2	84.4
Botellas vacías	6,127.9	10,606.0	9,143.7	12,151.7	11,344.5	11,641.0	3,888.2	8,177.4	14,824.6
Mercadería no específica	1,597.1	2,725.0	2,954.2	3,146.3	3,618.5	2,034.6	4,881.7	2,185.5	5,686.7
Cemento	4,190.9	33,876.0	24,438.2	26,185.3	24,927.6	17,308.8	15,547.5	2,835.8	3,264.4
Madera	584.1	706.0	104.0		0.0			314.3	
Maíz	2,611.5	11,725.0	11,289.1	7,900.2	4,367.7	10.9	1,478.9	3,844.8	7,592.7
Carga Rodante								10.8	65.4
Vehículos								10.8	65.4

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

A continuación, se describe la variación histórica de los principales rubros de mercancías/productos, desembarcados-embarcados, por el Terminal Portuario de Yurimaguas.

A) Cemento

El movimiento total de cemento de embarque en el Terminal Portuario de Yurimaguas, para el período 2000/2003 representó aproximadamente el 34.3% cuyo destino principal fue la ciudad de Iquitos, que por ser la capital de departamento y el centro urbano de mayor desarrollo en la región, centraliza las inversiones de mayor envergadura, siendo atendido no solo por el mercado interno sino también del mercado exterior (importaciones).

El mercado de la Planta de Cemento Rioja, ubicada en el Caserío de Segunda Jerusalén (Km 467 de la Carretera Marginal de la Selva), Distrito de Elías Soplin Vargas, Provincia de Rioja, Región San Martín lo constituye la Región San Martín, parte de la Región Amazonas (Chachapoyas y otros centros poblados), así como a la ciudad de Yurimaguas (Loreto).

Esta empresa no obstante su limitada capacidad operativa (37,000 ton/año), conjuntamente con Cemento Pacasmayo, exportaron hacia Iquitos importantes volúmenes en el periodo 2000-2005, descendiendo significativamente en los dos últimos años 2006 – 2007. Actualmente, la ciudad de Iquitos se abastece de cemento importado y nacional, este último ingresa vía Pucallpa y en menor volumen por Yurimaguas.

Cuadro N° 14

Movimiento de Carga de Cemento - T.P. Yurimaguas 1999-2007

Año	Movimiento de Cemento (TM)		
	Descarga	Embarque	Total Embarque + Desembarque
1999	117	4,191	4,308
2000	2,617	33,876	36,493
2001	6,866	24,438	31,304
2002	2,375	26,185	28,560
2003	1,301	24,928	26,229
2004	0	17,309	17,309
2005	841	15,547	16,388
2006	867	2,836	3,703
2007	0	3,264	3,264

Fuente: ENAPU - Unidad Operativa

B) Cerveza, gaseosas y botellas vacías

La información del cuadro N° 15, evidencian que el transporte de cerveza continúa siendo la carga de desembarque que tiene un crecimiento sostenido en el período 1999-2007; y por el lado del embarque, las botellas vacías de cerveza y gaseosas, con una disminución significativa de la carga de botellas vacías de gaseosa.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Cuadro Nº15
Movimiento de Carga de Cerveza y Gaseosas (TM) - T. P. Yurimaguas 1999-2007

OPERACIÓN	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007
Total Movimiento de Cerveza y Gaseosas	17,993.82	30,729.00	26,634.03	35,525.75	32,416.67	34,905.81	34,666.73	45,584.54	47,710.42
1. Cabotaje - Descarga	11,865.96	18,984.00	16,539.36	22,805.16	21,072.15	23,264.86	22,803.48	30,383.98	32,801.37
Botellas de Cerveza	10,765.50	16,793.00	16,301.38	21,411.81	21,072.15	22,843.17	22,803.48	30,210.18	31,448.73
Botellas de gaseosa	66.96	189.00	174.99	33.05	0.00	0.00	0.00	173.80	1,352.64
Botellas Vacías	1,033.50	2,002.00	63.00	1,360.30	0.00	421.69	0.00	0.00	0.00
2. Cabotaje – Embarque	6,127.87	11,745.00	10,094.67	12,720.59	11,344.53	11,640.96	11,863.25	15,200.56	14,909.06
Bebida cerveza	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,933.84	6,919.60	0.00
Bebida gaseosa	0.00	1,139.00	950.97	568.87	0.00	0.00	41.21	103.56	84.43
Botellas Vacías (Cerveza y gaseosas)	6,127.87	10,606.00	9,143.70	12,151.72	11,344.53	11,640.96	3,888.21	8,177.40	14,824.63

Fuente: ENAPU - Unidad Operativa

La Cervecería San Juan S.A.A. ubicada en la ciudad de Pucallpa, tiene a la cerveza como el principal producto de exportación de la región Ucayali hacia la región Amazónica. Los mercados de mayor importante a nivel regional de la Cervecería San Juan corresponde a las ciudades de Pucallpa, Iquitos, Yurimaguas, Tarapoto y Huánuco. Actualmente, cerveza San Juan es la primera y única marca Regional líder en la Amazonía. A través del Terminal Portuario de Yurimaguas se moviliza aproximadamente el 90% de desembarque, de la carga de cabotaje.

Cuadro Nº 16
Volumen de Venta de Cerveza San Juan 1995 – 2005

Año	Ventas de Cerveza (Miles de Cajas)		% Participación Nacional
	Total Nacional	Cervecería San Juan	
1995	103,226.0	3,676.1	3.6%
1996	97,488.0	5,252.2	5.4%
1997	96,615.5	4,737.2	4.9%
1998	87,753.8	5,305.6	6.0%
1999	82,621.2	4,923.2	6.0%
2000	75,652.5	4,731.2	6.3%
2001	69,618.1	4,591.0	6.6%
2002	79,216.0	5,380.0	6.8%
2003	81,536.0	5,578.0	6.8%
2004	88,251.0	6,695.0	7.6%
2005	99,105.5	7,870.5	7.9%

Nota: Cada Caja contiene 12 botellas de 620ml. (7.44 litros)

Fuente: Corporación BASKUS – Dpto. de Información de Ventas

C) Arroz, Maíz y Alimentos diversos,

En el rubro de alimentos diversos, los productos que destacan de la carga de embarque, son abarrotes, verduras y frutas, estos dos últimos se han incrementado significativamente en los últimos años. Dentro de los productos agrícolas de la carga de embarque destacan por volumen, el arroz y maíz, que se mantiene como los más representativos, donde el arroz ha mostrado un crecimiento continuo entre 1999-2001, sin embargo, decrece en el período 2002-2004 y nuevamente se recupera a partir del año 2005

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 17
Movimiento de Carga Agrícola (TM) – Terminal Portuario de Yurimaguas 1999-2007

	OPERACIÓN	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007
	Total de Carga de Alimentos, Arroz y Maíz	9,218.89	35,940.00	41,605.87	31,360.96	19,828.22	118.70	4,107.61	12,671.40	24,242.69
1.	Cabotaje – Descarga	457.04	439.00	943.11	350.19	31.01	15.83	0.00	0.00	84.16
	Alimentos	115.09	205.00	914.11	350.19	31.01	15.83			
	Arroz	338.19	234.00	29.00		0.00				74.52
	Maíz	3.76								9.64
2.	Cabotaje – Embarque	8,761.85	35,501.00	40,662.76	31,010.77	19,797.21	102.87	4,107.61	12,671.40	24,158.53
	Alimentos	1,747.50	5,809.00	9,579.63	9,421.23	4,647.20		784.12	3,450.40	6,966.56
	Arroz	4,402.89	17,967.00	19,794.00	13,689.31	10,782.29	92.00	1,844.57	5,376.19	9,599.29
	Maíz	2,611.46	11,725.00	11,289.13	7,900.24	4,367.73	10.87	1,478.92	3,844.81	7,592.68

Fuente: ENAPU – Unidad Operativa

D) Carga de productos industriales

La carga de productos industriales y otros presenta en general un comportamiento inestable que no facilita el análisis.

Cuadro Nº 18
Movimiento de Carga Industrial (TM) – Terminal Portuario de Yurimaguas 1999-2007

	OPERACIÓN	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007
	Total Movimiento de Productos Industriales	3,356	11,238	8,219	3,545	3,219	79	648	1,476	4,040
1.	Cabotaje - Descarga	1,546	1,749	2,472	1,178	1,148	79	177	340	1,398
	Aceite Palmerola	528	11	240	0	0	0	0	0	0
	Azúcar	283	323	382	0	0	0	30	31	0
	Madera	430	420	392	0	0	79	40	151	1,350
	Otros productos	305	995	1,458	1,178	1,148	0	107	158	48
2.	Cabotaje - Embarque	1,810	9,489	5,747	2,367	2,071	0	471	1,136	2,642
	Aceite Palmerola	7	768	467	0	0	0	0	0	718
	Azúcar	168	1,536	717	81	1,070		80	134	268
	Madera	584	706	104	0	0	0	0	314	0
	Sal (en sacos)	732	4,489	3,580	2,170	1,001	0	391	688	1,656
	Otros productos	320	1,990	879	117	0	0	0	0	0

Fuente: ENAPU - Unidad Operativa

E) Carga no especificada

Cabe resaltar que a partir del año 2006 se embarca carga rodante – vehículos, pero no es relevante el volumen

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 19

Carga no especificada (TM) – Terminal Portuario de Yurimaguas 1999-2007

	OPERACIÓN	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007
	Total Carga No Especificada	2,087	4,017	4,364	4,502	4,131	4,453	5,928	4,500	8,271
1.	Cabotaje - Descarga	445	1,292	1,410	1,356	513	2,418	1,046	2,277	2,471
	Carga no especificada	445	1,292	1,410	1,356	513	2,418	1,046	2,238	2,414
	Carga Rodante	-	-	-	-	-	-	-	39	57
2.	Cabotaje - Embarque	1,597	2,725	2,954	3,146	3,618	2,035	4,882	2,185	5,752
	Carga no Especificada	1,597	2,725	2,954	3,146	3,618	2,035	4,882	2,185	5,687
2.2	Carga Rodante								11	65
	Vehículos								11	65

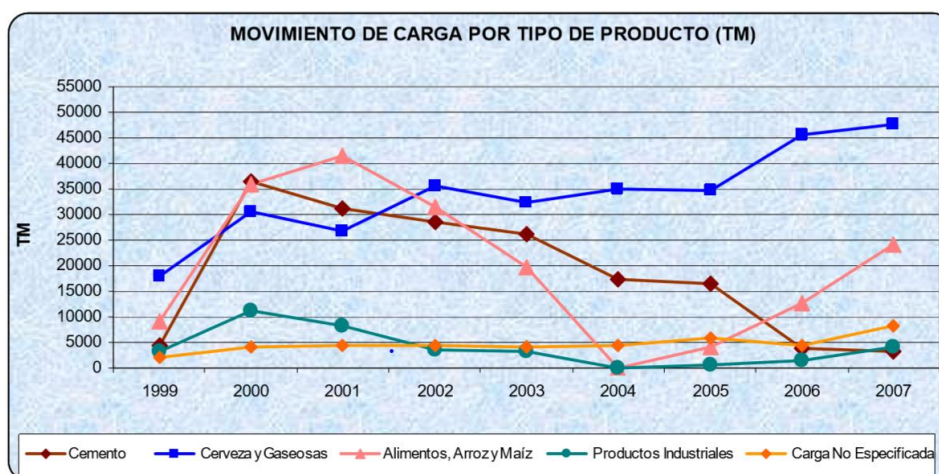
Nota: No incluye carga líquida

Fuente: ENAPUSA - Unidad Operativa

En el gráfico se presenta la evolución del movimiento de carga por tipo de productos, que en algunos casos han sido agrupados de acuerdo al volumen y características:

Gráfico Nº 7

Movimiento de carga por tipo de producto (TM)



Fuente: Unidad Operativa – ENAPU S.A.

Demanda de transporte en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas

Además del Terminal Portuario de Yurimaguas, existen embarcaderos, como La Boca, Abel Guerra, La Ramada, Zamora, a través de los cuales se atiende la demanda de transporte fluvial, en la ciudad de Yurimaguas, dada las condiciones limitadas de servicialidad del Terminal.

Por la cercanía al Terminal Portuario de Yurimaguas, los embarcaderos informales La Boca y Abel Guerra, presentan características de operación competitiva con el Terminal, para el desvío de la carga tanto de embarque como desembarque, situación que se produce en la actualidad, por las restricciones en el Puerto.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Los embarcaderos La Boca y Abel Guerra, movilizan “carga general” que incluye arroz, maíz, productos alimenticios y perecibles, verduras, frutas, madera (tableada y rolliza), muebles, artefactos eléctricos, ganado, otros. El primero es el más representativo (57% del total de carga de los informales) cuyo origen o destino es la ciudad de Iquitos. La carga movilizada corresponde a carga general, productos perecibles, productos industriales y otros similares a los movilizados en el Terminal administrado por ENAPU. El embarcadero Abel Guerra moviliza aproximadamente el 1% de la carga informal que tiene como origen destino las poblaciones del Río Marañón. Cabe señalar que en ninguno de los embarcaderos informales se embarca ni desembarca los productos cerveza y cemento

Cuadro N°20
Carga de embarcaderos informales La Boca y Abel Guerra

Carga movilizada en embarcaderos informales de:			
La Boca	Carga General (TM)	69.6%	109,340
Abel Guerra	Carga general (TM)	1.2%	1,918
Total		70.8%	111,258 Ton

Los embarcaderos informales La Ramada y Zamora, se caracteriza por el embarque /desembarque de cargas diversas, el primero principalmente moviliza materiales de construcción y en general son de ruta corta entre los centros poblados ubicados en el río Huallaga.

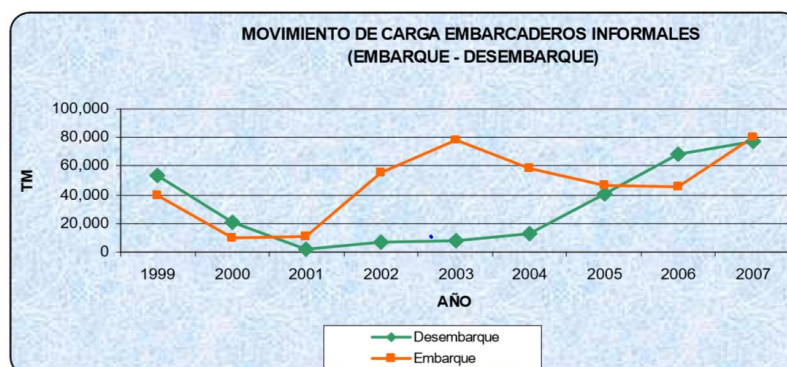
El movimiento de carga de los embarcaderos señalados, para el año 2007, fue de aproximadamente 191,000TM, que incluye a partir de abril 2005, materiales de construcción y combustible

Cuadro N° 21
Movimiento de Carga en Embarcaderos Informales de Yurimaguas

MOVIMIENTO DE CARGA			
EMBARCADEROS INFORMALES			
AÑO	Desembarque	Embarque	TOTAL
1999	53,167	39,785	92,952
2000	20,852	9,592	30,444
2001	1,659	10,905	12,564
2002	7,086	55,820	62,906
2003	8,005	77,850	85,856
2004	13,027	58,772	71,798
2005	40,681	46,125	86,806
2006	68,766	45,322	114,088
2007	76,774	80,240	157,014

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Gráfico N° 8
Movimiento histórico de carga (TM)



Fuente: Unidad Operativa – ENAPU S.A.

Demanda de transporte de carga líquida - embarcadero de PETROPERU

El Embarcadero de Petro Perú, ubicado en las proximidades del Terminal Portuario de Yurimaguas, es para uso exclusivo de carga líquida como son los hidrocarburos (combustibles), identificada como carga peligrosa. PETROPERU desde la ciudad de Iquitos abastece con combustibles a la provincia de Alto Amazonas y la ciudad de Tarapoto. La carga seca total se moviliza tanto por el Terminal Portuario como por los embarcaderos informales.

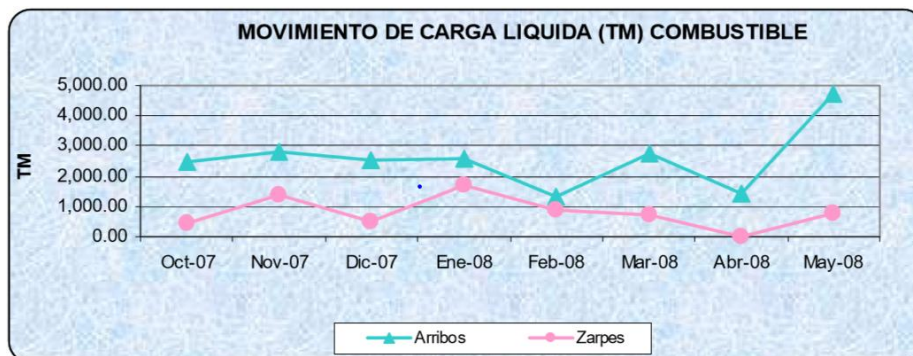
Respecto al movimiento de la carga de Hidrocarburos, se dispone de información estadística histórica, de los tres últimos años (2005 – 2007) y algunos meses del año 2007 y 2008, los mismos que sirve de referencia para el análisis. Esta carga seguirá movilizándose por el mismo embarcadero especializado y no ha sido incorporado como demanda para el presente proyecto. El volumen de combustible movilizado, por el embarcadero de PETRO PERU durante los años 2005, 2006 y 2007 fue de 18,296 Ton, 30,926Ton y 34,528Ton respectivamente. En el cuadro, se presenta el movimiento de carga líquida promedio de los tres últimos meses de 2007 y los 5 primeros meses de 2008.

Cuadro N° 22
Carga líquida movilizada oct-dic 2007 y Enero – Mayo 2008

Mes	Movimiento de Carga Líquida (TM) - Embarcadero PETROPERU							
	2007			2008				
	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo
Arribos	2,470.00	2,782.00	2,535.00	2,600.00	1,300.00	2,730.00	1,430.40	4,722.45
Zarpes	450.00	1,387.36	487.40	1,680.44	861.26	705.90	9.45	764.61
Total	2,920.0	4,169.36	3,022.40	4,280.44	2,161.26	3,435.90	1,439.85	5,487.06

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Gráfico N° 9:
Volumen de carga movilizada


Movimiento Total de Carga por el Puerto Fluvial de Yurimaguas

El movimiento total de carga y naves tanto por el Terminal Portuario de Yurimaguas como por los principales embarcaderos del Distrito de Yurimaguas se muestran en los siguientes cuadros.

En el primer cuadro se muestra el movimiento de la carga por tipo de operación y en el segundo se diferencia la carga movilizada por el Puerto Fluvial de ENAPU S.A. y los embarcaderos informales de Yurimaguas, donde se puede ver que en los últimos tres años más del 60% de la demanda de transporte es atendida por los embarcaderos informales. No incluye la carga líquida correspondiente a hidrocarburos que se moviliza en el embarcadero de PETROPERU.

Cuadro N° 23
Movimiento de Carga y Naves en Yurimaguas 1997-2007

AÑO	MOVIMIENTO DE CARGA TOTAL (TM)			MOVIMIENTO DE NAVES N°)
	EMBARQUE	DESEMBARQUE	TOTAL EMB+DESEMB	
1,997	47,978	67,704	115,682	499
1,998	40,632	75,358	115,990	473
1,999	62,317	67,598	129,914	518
2,000	102,401	45,933	148,334	564
2,001	94,801	29,890	124,691	477
2,002	35,150	131,250	166,400	488
2,003	32,071	139,609	171,681	654
2,004	89,859	38,805	128,663	505
2,005	82,996	68,549	151,545	626
2,006	79,917	102,633	182,550	696
2,007	132,288	113,529	245,817	679

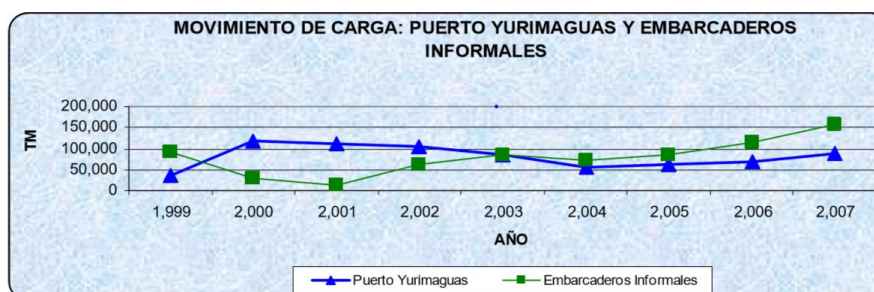
Fuente: ENAPUSA YURIMAGUAS

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 24
Volumen anual de carga por el T.P. Yurimaguas y Embarcaderos Informales

Año	VOLUMEN DE CARGA ANUAL (TM)			% de Participación	
	Puerto Yurimaguas	Embarcaderos Informales	TOTAL	P.F Yurimaguas	Embarcad. Informales
1999	36,963	92,952	129,915	28.5	71.5
2000	117,890	30,444	148,334	79.5	20.5
2001	112,127	12,564	124,691	89.9	10.1
2002	103,494	62,906	166,400	62.2	37.8
2003	85,824	85,855	171,679	50.0	50.0
2004	56,866	71,799	128,665	44.2	55.8
2005	61,739	86,806	148,545	41.6	58.4
2006	68,462	114,088	182,550	37.5	62.5
2007	88,803	157,014	245,817	36.1	63.9

Gráfico N° 10:
Movimiento de carga (TM) – Terminal Portuario de Yurimaguas



Fuente: ENAPU S.A. – Yurimaguas

Movimiento de Pasajeros

El movimiento de pasajeros en el Terminal Portuario de Yurimaguas, es significativo tanto en las operaciones de zarpe como de arribo, y la gran mayoría tiene como origen o destino la ciudad de Iquitos y en menor medida los centros poblados del interior. En el siguiente cuadro , se presenta el movimiento de pasajeros que se embarcan o arriban a los diferentes embarcaderos informales de la ciudad de Yurimaguas.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 25
 Estadística de pasajeros en Yurimaguas
 (*) Estimado

Año	Movimiento de Pasajeros		
	Arribo	Zarpe	Total
1,995	10,345	15,109	25,454
1,996	8,475	16,948	25,423
1,997	11,875	18,115	29,990
1,998	10,347	19,720	30,067
1,999	9,857	14,378	24,235
2,000	13,635	20,214	33,849
2,001	14,137	17,204	31,341
2,002	15,874	16,745	32,619
2,003	17,248	18,571	35,819
2,004	17,125	19,278	36,403

Fuente: ENAPU S.A. - Terminal Portuario de Yurimaguas

En el cuadro y gráfico siguiente, se muestran las variaciones producidas entre 1990 2007, del movimiento de naves en el Terminal Portuario de Yurimaguas y los embarcaderos informales.

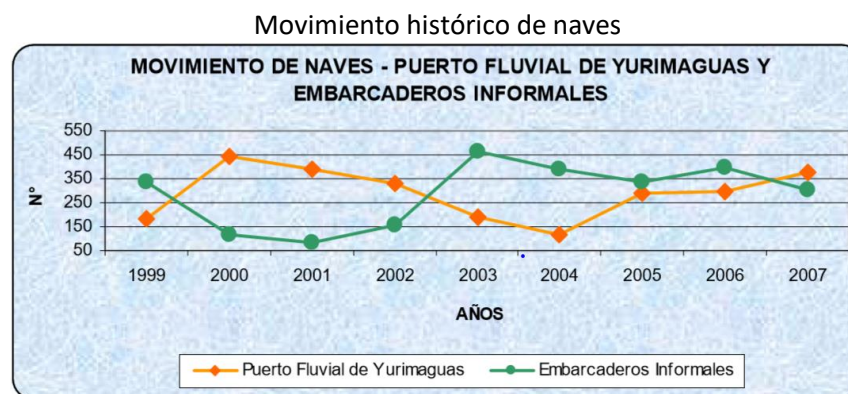
Cuadro N° 26
 Movimiento de Naves – Terminal Fluvial de Yurimaguas

AÑO	MOVIMIENTO DE NAVES		
	Puerto Fluvial de Yurimaguas		Embarcaderos Informales
	N° de Naves	Unidades de Arqueo Bruto (UAB)	N° Naves
1999	183	36,741	335
2000	444	91,266	120
2001	393	89,799	84
2002	331	70,904	157
2003	189	62,748	465
2004	116	36,537	389
2005	290	76,743	336
2006	300	75,235	396
2007	375	87,863	304

Inf. Base: Unidad Operativa – ENAPU S.A

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Gráfico Nº 11



Fuente: Unidad Operativa – ENAPU S.A.

En los últimos años el movimiento de carga fluvial ha crecido sustancialmente, y como consecuencia el movimiento de naves, en el año 2004 llegaron a Yurimaguas entre 9 - 10 naves mensuales, posteriormente han podido llegar hasta 31 naves/mes

5.3. Proyección de demanda para el Terminal Portuario

La proyección de la demanda de transporte fluvial en Yurimaguas, se sustenta en el análisis de la evolución histórica del movimiento de la carga a través del Terminal Fluvial existente en la ciudad de Yurimaguas, correspondiente a la carga de cabotaje (embarque y desembarque), identificando los principales productos que han mostrado un crecimiento sostenido como demanda del transporte fluvial y tomando en consideración las potencialidades de las zonas donde se genera la carga (origen) y las características de las zonas demandantes a donde se orienta la carga (destino); así como las perspectivas de desarrollo de cada una de las zonas que comprende el área de influencia del proyecto (regiones de Loreto, San Martín y Ucayali en particular). La carga de cabotaje, corresponde al abastecimiento e intercambio comercial entre las Regiones de Loreto, San Martín y Ucayali, la cual se moviliza entre los Puertos de Iquitos, Yurimaguas y Pucallpa.

También se ha analizado la posibilidad del movimiento de carga internacional que puede darse en el mediano y largo plazo, en el contexto del área de influencia del Eje Multimodal del Amazonas Norte que se encuentra inmerso en el Plan de Acción para la Integración de Infraestructura Regional Sudamericana - IIRSA. En las diferentes alternativas de esta unión bioceánica se encuentran los ríos Huallaga, Marañón y Amazonas en Perú; Putumayo en Colombia; Ica, Solimoes y Amazonas en Brasil (con más de seis mil kilómetros de vías navegables); y, los puertos fluviales de El Carmen, en la frontera Ecuador y Colombia, Gueppi en Colombia y Saramiriza y Yurimaguas en Perú.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Proyección de la carga de cabotaje

A) Carga movilizada por el Puerto Fluvial de Yurimaguas

(i) Carga Normal

Se denomina así, a la carga actual de cabotaje que se moviliza por el Terminal Fluvial de Yurimaguas, donde la mayor proporción de la carga corresponde a productos para el abastecimiento a la ciudad de Iquitos y otros centros poblados del interior de la región:

- i) embarque (mercadería general, sal, arroz, maíz, azúcar, productos lácteos, madera, cemento, productos perecibles); y
- ii) desembarque procedente de Iquitos, que corresponde a carga general (madera, pescado salado, aceite, botellas vacías) y de Pucallpa (cerveza), con destino a la región San Martín, nor oriente y norte de Perú.

En el siguiente cuadro se muestra la correspondencia de las variables endógenas con las variables exógenas y las tasas de crecimiento utilizadas para proyectar la demanda de la carga de cabotaje del Terminal Portuario de Yurimaguas y de los embarcaderos informales (La Boca, Abel Guerra, etc.) por tipo de productos.

Cuadro N° 27
Variables Endógenas, Exógenas y Tasas de Crecimiento

Variables Endógenas	Variables Exógenas	Tasa de Crecimiento	
		Neutro	Óptimo
Emb./Desem. Alimentos	PBI-Percápita de Loreto	2.3%	
Desembarque Cerveza	Población mayor 18 años Loreto y San Martín	2.8%	
Embarque Botellas vacías		2.8%	
Embarque Arroz	PBI Sector Agricultura Loreto	3.1%	3.6%
Embarque Maíz			
Emb./Desem. Cemento	PBI Loreto	4.2%	4.8%
Emb./Desem. Productos Industriales			
Emb./Desem. Carga no especificada			
Emb./Desemb. General de los embarcaderos informales	PBI Loreto	4.2%	4.8%

Cabe señalar, que de acuerdo a la proyección de la carga normal y la capacidad del Terminal Portuario de Yurimaguas, en la situación Sin Proyecto, a partir del año 2018, este ya no podría atender un mayor volumen de la demanda de carga fluvial, lo que significaría, que a partir de dicho año la carga incremental sería atendida a través de los embarcaderos informales. En el siguiente Cuadro se presenta la proyección de la carga de cabotaje, capacidad del Terminal Portuario de Yurimaguas y de los Embarcaderos Informales, para el escenario moderado (Situación Sin Proyecto).

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

En los siguientes cuadros se muestran la proyección de la carga normal de cabotaje (Embarque-Desembarque) por tipo de producto y escenarios considerados (moderado y optimista) en el Terminal Portuario de Yurimaguas para la situación Con Proyecto. No se incluye carga generada por efecto del proyecto ni carga desviada (de embarcaderos informales y otras rutas bimodales).

Cuadro N° 28

Proyección de la carga de cabotaje (Escenario Moderado) del terminal Portuario de Yurimaguas y Embarcaderos Informales: “Situación Sin Proyecto”

CARGA DE CABOTAJE - TP DE YURIMAGUAS (En TM)

Años	Carga de Cabotaje del TP Yurimaguas (TM)		Total Carga de Cabotaje TP Yurimaguas (TM)
	Embarque	Desembarque	
2008	47,893	39,204	87,096
2009	49,434	40,368	89,802
2010	51,026	41,569	92,595
2011	52,672	42,805	95,477
2012	54,373	44,080	98,453
2013	56,131	45,393	101,524
2014	57,948	46,747	104,694
2015	59,826	48,142	107,967
2016	61,767	49,579	111,346
2017	63,774	51,061	114,835
2018	65,848	52,588	118,436
2019	65,848	52,588	118,436
2020	65,848	52,588	118,436
2021	65,848	52,588	118,436
2022	65,848	52,588	118,436
2023	65,848	52,588	118,436
2024	65,848	52,588	118,436
2025	65,848	52,588	118,436
2026	65,848	52,588	118,436
2027	65,848	52,588	118,436
2028	65,848	52,588	118,436
2029	65,848	52,588	118,436
2030	65,848	52,588	118,436
2031	65,848	52,588	118,436
2032	65,848	52,588	118,436
2033	65,848	52,588	118,436
2034	65,848	52,588	118,436
2035	65,848	52,588	118,436
2036	65,848	52,588	118,436
2037	65,848	52,588	118,436
2038	65,848	52,588	118,436
2039	65,848	52,588	118,436
2040	65,848	52,588	118,436
2041	65,848	52,588	118,436
2042	65,848	52,588	118,436

PROYECCION DE CABOTAJE EN EMBARCADEROS INFORMALES (En TM)

Años	Carga en Embarcaderos Informes (Crecimiento Normal) (TM)			Carga no atendida por el TP Yurimaguas a partir del año 2018 (TM)			Total Carga de Embarcaderos Informales (1) + (2) = (3)
	Embarque	Desem.	Subtotal (1)	Embarque	Desem.	Subtotal (2)	
2008	83,570	79,960	163,530	0	0	0	163,530
2009	87,038	83,278	170,317	0	0	0	170,317
2010	90,650	86,735	177,385	0	0	0	177,385
2011	94,412	90,334	184,746	0	0	0	184,746
2012	98,330	94,083	192,413	0	0	0	192,413
2013	102,411	97,987	200,398	0	0	0	200,398
2014	106,661	102,054	208,715	0	0	0	208,715
2015	111,087	106,289	217,376	0	0	0	217,376
2016	115,698	110,700	226,398	0	0	0	226,398
2017	120,499	115,294	235,793	0	0	0	235,793
2018	125,500	120,079	245,579	0	0	0	245,579
2019	130,708	125,062	255,770	2,145	1,574	3,719	259,489
2020	136,132	130,252	266,384	4,362	3,196	7,558	273,943
2021	141,782	135,658	277,439	6,654	4,868	11,523	288,962
2022	147,666	141,287	288,953	9,025	6,592	15,616	304,570
2023	153,794	147,151	300,945	11,475	8,369	19,844	320,789
2024	160,176	153,258	313,434	14,009	10,200	24,209	337,643
2025	166,824	159,618	326,441	16,630	12,088	28,718	355,159
2026	173,747	166,242	339,989	19,339	14,034	33,374	373,362
2027	180,957	173,141	354,098	22,142	16,041	38,182	392,281
2028	188,467	180,326	368,793	25,040	18,109	43,149	411,942
2029	196,289	187,810	384,098	28,037	20,242	48,279	432,377
2030	204,435	195,604	400,038	31,137	22,441	53,578	453,616
2031	212,919	203,721	416,640	34,343	24,708	59,051	475,691
2032	221,755	212,176	433,931	37,659	27,046	64,705	498,636
2033	230,957	220,981	451,939	41,089	29,456	70,546	522,484
2034	240,542	230,152	470,694	44,638	31,942	76,580	547,274
2035	250,525	239,703	490,228	48,309	34,505	82,813	573,041
2036	260,922	249,651	510,572	52,106	37,148	89,254	599,826
2037	271,750	260,011	531,761	56,035	39,873	95,908	627,669
2038	283,027	270,802	553,829	60,100	42,684	102,784	656,613
2039	294,773	282,040	576,813	64,305	45,583	109,888	686,701
2040	307,006	293,745	600,751	68,656	48,573	117,229	717,980
2041	319,747	305,935	625,682	73,159	51,656	124,815	750,497
2042	333,016	318,632	651,648	77,817	54,837	132,654	784,302

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Cuadro Nº 29
PROYECCIÓN DE LA CARGA DE CABOTAJE POR TIPO DE PRODUCTO - TP DE YURIMAGUAS (En TM) (Escenario Neutro)

Años	CABOTAJE EMBARQUE								CABOTAJE DESEMBARQUE							Total Carga de Cabotaje TP Yurimaguas
	Alimentos de Consumo Popular	Arroz	Maíz	Botellas Vacías	Cemento	Productos industriales	Carga no Especificada	Sub Total	Alimentos	Cerveza	Botellas Vacías	Cemento	Productos industriales	Carga no Especificada	Sub Total	
2008	5,342	6,859	6,560	15,326	6,939	1,942	4,925	47,893	560	32,329	1,132	1,038	1,602	2,542	39,204	87,096
2013	5,985	7,990	7,642	17,596	8,503	2,380	6,035	56,131	627	37,115	1,299	1,272	1,964	3,115	45,393	101,524
2014	6,123	8,237	7,879	18,088	8,856	2,479	6,286	57,948	642	38,155	1,336	1,325	2,045	3,245	46,747	104,694
2015	6,264	8,493	8,123	18,595	9,223	2,582	6,547	59,826	657	39,223	1,373	1,380	2,130	3,379	48,142	107,967
2016	6,408	8,756	8,375	19,115	9,606	2,689	6,818	61,767	672	40,321	1,411	1,437	2,219	3,520	49,579	111,346
2017	6,555	9,027	8,634	19,650	10,005	2,801	7,101	63,774	687	41,450	1,451	1,497	2,311	3,666	51,061	114,835
2018	6,706	9,307	8,902	20,200	10,420	2,917	7,396	65,848	703	42,610	1,492	1,559	2,407	3,818	52,588	118,436
2019	6,860	9,596	9,178	20,766	10,852	3,038	7,703	67,993	719	43,803	1,533	1,623	2,506	3,976	54,162	122,155
2020	7,018	9,893	9,463	21,347	11,303	3,164	8,023	70,210	736	45,030	1,576	1,691	2,610	4,141	55,784	125,994
2021	7,179	10,200	9,756	21,945	11,772	3,295	8,356	72,503	753	46,290	1,620	1,761	2,719	4,313	57,456	129,959
2022	7,344	10,516	10,058	22,560	12,260	3,432	8,702	74,873	770	47,586	1,666	1,834	2,832	4,492	59,180	134,053
2023	7,513	10,842	10,370	23,191	12,769	3,574	9,063	77,324	788	48,919	1,712	1,910	2,949	4,679	60,956	138,280
2024	7,686	11,178	10,692	23,840	13,299	3,723	9,440	79,858	806	50,288	1,760	1,989	3,071	4,873	62,788	142,646
2025	7,863	11,525	11,023	24,508	13,851	3,877	9,831	82,478	824	51,696	1,810	2,072	3,199	5,075	64,676	147,154
2026	8,044	11,882	11,365	25,194	14,426	4,038	10,239	85,188	843	53,143	1,860	2,158	3,332	5,286	66,622	151,810
2027	8,229	12,250	11,717	25,899	15,025	4,206	10,664	87,990	863	54,631	1,912	2,248	3,470	5,505	68,629	156,619
2028	8,418	12,630	12,080	26,624	15,648	4,380	11,107	90,888	882	56,161	1,966	2,341	3,614	5,733	70,697	161,585
2029	8,612	13,022	12,455	27,370	16,297	4,562	11,568	93,885	903	57,733	2,021	2,438	3,764	5,971	72,830	166,715
2030	8,810	13,425	12,841	28,136	16,974	4,751	12,048	96,985	923	59,350	2,078	2,539	3,920	6,219	75,029	172,014
2031	9,012	13,841	13,239	28,924	17,678	4,948	12,548	100,191	945	61,011	2,136	2,645	4,083	6,477	77,296	177,487
2032	9,220	14,271	13,649	29,734	18,412	5,154	13,069	103,507	966	62,719	2,196	2,754	4,252	6,746	79,634	183,141
2033	9,432	14,713	14,073	30,566	19,176	5,368	13,611	106,938	989	64,475	2,257	2,869	4,429	7,026	82,044	188,982
2034	9,648	15,169	14,509	31,422	19,972	5,590	14,176	110,486	1,011	66,280	2,320	2,988	4,613	7,318	84,530	195,016
2035	9,870	15,639	14,959	32,302	20,801	5,822	14,764	114,157	1,035	68,136	2,385	3,112	4,804	7,621	87,093	201,250
2036	10,097	16,124	15,422	33,206	21,664	6,064	15,377	117,955	1,058	70,044	2,452	3,241	5,003	7,937	89,736	207,690
2037	10,330	16,624	15,900	34,136	22,563	6,316	16,015	121,883	1,083	72,005	2,521	3,375	5,211	8,267	92,461	214,344
2038	10,567	17,139	16,393	35,091	23,499	6,578	16,680	125,948	1,108	74,021	2,591	3,515	5,427	8,610	95,272	221,220
2039	10,810	17,671	16,902	36,074	24,474	6,851	17,372	130,153	1,133	76,093	2,664	3,661	5,652	8,967	98,171	228,324
2040	11,059	18,218	17,426	37,084	25,490	7,135	18,093	134,505	1,159	78,224	2,738	3,813	5,887	9,339	101,161	235,665
2041	11,313	18,783	17,966	38,122	26,548	7,431	18,844	139,007	1,186	80,414	2,815	3,971	6,131	9,727	104,244	243,251
2042	11,573	19,365	18,523	39,189	27,650	7,740	19,626	143,666	1,213	82,665	2,894	4,136	6,386	10,131	107,424	251,090

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Cuadro N°30
PROYECCIÓN DE LA CARGA DE CABOTAJE POR TIPO DE PRODUCTO - TP DE YURIMAGUAS (En TM) (Escenario Optimista)

Años	CABOTAJE EMBARQUE								CABOTAJE DESEMBARQUE							Total Carga de Cabotaje TP Yurimaguas
	Alimentos de Consumo Popular	Arroz	Maíz	Botellas Vacías	Cemento	Productos Industriales	Carga no Especificada	Sub Total	Alimentos	Cerveza	Botellas Vacías	Cemento	Productos Industriales	Carga no Especificada	Sub Total	
2008	5,342	6,892	6,592	15,326	6,982	1,954	4,956	48,044	560	32,329	1,132	1,044	1,612	2,558	39,236	87,280
2013	5,985	8,225	7,867	17,596	8,826	2,471	6,265	57,234	627	37,115	1,299	1,320	2,038	3,234	45,635	102,869
2014	6,123	8,521	8,150	18,088	9,250	2,589	6,566	59,287	642	38,155	1,336	1,384	2,136	3,389	47,041	106,328
2015	6,264	8,828	8,444	18,595	9,694	2,714	6,881	61,418	657	39,223	1,373	1,450	2,239	3,552	48,493	109,911
2016	6,408	9,146	8,748	19,115	10,159	2,844	7,211	63,630	672	40,321	1,411	1,520	2,346	3,722	49,992	113,623
2017	6,555	9,475	9,062	19,650	10,647	2,980	7,557	65,927	687	41,450	1,451	1,593	2,459	3,901	51,541	117,468
2018	6,706	9,816	9,389	20,200	11,158	3,123	7,920	68,312	703	42,610	1,492	1,669	2,577	4,088	53,139	121,451
2019	6,860	10,169	9,727	20,766	11,694	3,273	8,300	70,789	719	43,803	1,533	1,749	2,701	4,284	54,790	125,579
2020	7,018	10,535	10,077	21,347	12,255	3,430	8,698	73,361	736	45,030	1,576	1,833	2,830	4,490	56,495	129,857
2021	7,179	10,915	10,440	21,945	12,843	3,595	9,116	76,033	753	46,290	1,620	1,921	2,966	4,706	58,256	134,289
2022	7,344	11,308	10,815	22,560	13,460	3,768	9,554	78,808	770	47,586	1,666	2,014	3,109	4,932	60,076	138,883
2023	7,513	11,715	11,205	23,191	14,106	3,948	10,012	81,690	788	48,919	1,712	2,110	3,258	5,168	61,955	143,645
2024	7,686	12,136	11,608	23,840	14,783	4,138	10,493	84,685	806	50,288	1,760	2,211	3,414	5,416	63,896	148,581
2025	7,863	12,573	12,026	24,508	15,492	4,337	10,996	87,795	824	51,696	1,810	2,318	3,578	5,676	65,902	153,697
2026	8,044	13,026	12,459	25,194	16,236	4,545	11,524	91,028	843	53,143	1,860	2,429	3,750	5,949	67,974	159,002
2027	8,229	13,495	12,908	25,899	17,015	4,763	12,077	94,386	863	54,631	1,912	2,545	3,930	6,234	70,116	164,502
2028	8,418	13,981	13,372	26,624	17,832	4,992	12,657	97,876	882	56,161	1,966	2,668	4,118	6,534	72,329	170,205
2029	8,612	14,484	13,854	27,370	18,688	5,231	13,265	101,503	903	57,733	2,021	2,796	4,316	6,847	74,616	176,119
2030	8,810	15,005	14,352	28,136	19,585	5,482	13,901	105,272	923	59,350	2,078	2,930	4,523	7,176	76,979	182,252
2031	9,012	15,546	14,869	28,924	20,525	5,745	14,569	109,190	945	61,011	2,136	3,070	4,740	7,520	79,423	188,613
2032	9,220	16,105	15,404	29,734	21,510	6,021	15,268	113,262	966	62,719	2,196	3,218	4,968	7,881	81,948	195,210
2033	9,432	16,685	15,959	30,566	22,543	6,310	16,001	117,495	989	64,475	2,257	3,372	5,206	8,260	84,559	202,055
2034	9,648	17,286	16,533	31,422	23,625	6,613	16,769	121,896	1,011	66,280	2,320	3,534	5,456	8,656	87,258	209,155
2035	9,870	17,908	17,129	32,302	24,759	6,931	17,574	126,472	1,035	68,136	2,385	3,704	5,718	9,072	90,049	216,521
2036	10,097	18,553	17,745	33,206	25,947	7,263	18,417	131,229	1,058	70,044	2,452	3,882	5,993	9,507	92,935	224,164
2037	10,330	19,221	18,384	34,136	27,193	7,612	19,301	136,176	1,083	72,005	2,521	4,068	6,280	9,963	95,920	232,095
2038	10,567	19,912	19,046	35,091	28,498	7,977	20,228	141,320	1,108	74,021	2,591	4,263	6,582	10,442	99,006	240,326
2039	10,810	20,629	19,732	36,074	29,866	8,360	21,199	146,670	1,133	76,093	2,664	4,468	6,898	10,943	102,198	248,868
2040	11,059	21,372	20,442	37,084	31,300	8,761	22,216	152,234	1,159	78,224	2,738	4,682	7,229	11,468	105,500	257,734
2041	11,313	22,141	21,178	38,122	32,598	9,182	23,283	157,817	1,186	80,414	2,815	4,907	7,576	12,018	108,915	266,733
2042	11,573	22,938	21,940	39,189	33,951	9,623	24,400	163,616	1,213	82,665	2,894	5,143	7,939	12,595	112,449	276,065

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
(ii) Carga Generada

Corresponde a la carga que se genera por efecto de la implementación o mejoramiento del Terminal Portuario de Yurimaguas, correspondiente al presente proyecto. En el presente caso se asume que la carga generada como impacto del proyecto será el 15% de la carga normal y que tendrá la misma tasa de crecimiento a lo largo del horizonte del proyecto. Se asume este porcentaje (de manera conservadora) tomando como referencia los efectos que se han dado con el mejoramiento de la infraestructura vial en diversas zonas de la selva del país y en particular en zonas aledañas que cuentan con importantes recursos potenciales para la incorporación de nuevas tierras de cultivo y el incremento del comercio, como es el caso del mejoramiento en diversos tramos del eje vial IRSA Norte donde se han registrado importantes incrementos. En algunos casos este efecto de incorporación de mayor flujo de carga y tráfico vehicular, supera el 30% de la tráfico normal de carga y pasajeros; en tal sentido, el caso que sirve de referencia es lo que actualmente se observa con el mejoramiento de la carretera Tarapoto – Yurimaguas, donde el incremento que se percibe en el tráfico de vehículos ligeros como de vehículos pesados, es significativo, el mismo que incrementará el movimiento de carga por el Puerto Fluvial de Yurimaguas.

(iii) Carga desviada del embarcadero informal La Boca

Corresponde a la carga que se desviará del embarcadero informal La Boca, una vez que se implemente el proyecto materia del presente estudio, actualmente es competencia del Terminal Portuario de Yurimaguas.

Previo a la asignación de la carga desviada, se realizó la proyección del movimiento de la carga total a través de los embarcaderos informales, para ello se siguió el mismo procedimiento de la proyección de la carga normal, haciendo uso de la tasa de crecimiento del PBI Regional de Loreto.

De acuerdo a la estadística actual, el 69.6% (109,340 TM) del total de la carga que se moviliza por los embarcaderos informales se realizan a través del embarcadero La Boca y corresponde a carga general; el 28.1% (44,120 TM) se moviliza por el embarcadero La Ramada que esta referida a materiales de construcción (agregados); estos dos embarcaderos tienen en conjunto el 97.7% del total de la carga movilizada por los embarcaderos informales; como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 31
Distribución de la Carga en los Embarcaderos Informales – 2007

Embarcadero	Tipo de Carga	Volumen TM	Participación %
La Boca	Carga General	109,340	69.6
La Ramada	Materiales Const.	44,120	28.1
Abel Guerra	Carga Gral/Marañón	1,918	1.2
Zamora	Varios	1,636	1.0
Total		157,014	100.0

Fuente: ENAPU. Unidad Operativa

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

En este caso se considera que la carga desviada del embarcadero La Boca, que representa aproximadamente el 70% se dará de manera progresiva, asumiendo para el primer año de operación del proyecto el 40% de carga hasta alcanzar de manera gradual el 100% en un período de 5 años (2013 – 2017).

Se asume este porcentaje inicial, por las siguientes consideraciones:

- (i) las naves de mayor capacidad que actualmente hacen uso del embarcadero La Boca, por la capacidad limitada del Terminal Portuario, movilizan entre el 40% a 50% de la carga total;
- (ii) se considera que habrá un período de incorporación gradual para consolidar la infraestructura del proyecto, y en tanto las empresas navieras requerirán hacer inversiones para mejorar su parque naviero y disponer de naves de mayor capacidad y mejores condiciones para el transporte de carga mediante contenedores o de carga a granel; y, finalmente,
- (iii) para lograr esta transferencia de carga al proyecto, el Concesionario y/o responsables de la administración del Terminal Portuario, deberán realizar un trabajo de sensibilización con las empresas navieras y usuarios en general, mediante promociones y difusión de las ventajas del servicio a través del nuevo Puerto y de las desventajas y riesgos del servicio a través de los embarcaderos informales.

(iv) Carga desviada de la carretera El Reposo – El Muyo

Así mismo como carga futura, se ha considerado que al contar con una infraestructura portuaria mejorada y en condiciones adecuadas de operación, y no existiendo una infraestructura vial alterna como es el eje intermodal Corral Quemado - El Reposo – El Muyo - Duran – Saramiriza – Río Marañón, habrá una carga desviada al eje intermodal Corral Quemado - El Reposo – Tarapoto – Yurimaguas – Río Huallaga.

La carga desviada fue determinada a partir de la proyección de la demanda de transporte del Estudio de Factibilidad de la Carretera (Corral Quemado) El Reposo – El Muyo – Duran – Saramiriza, correspondiente al Tramo I (El Reposo – El Muyo), que se encuentra en ejecución a nivel de asfaltado con una intervención de Tratamiento Superficial Bicapa (TSB) y que una vez concluida esta obra se prevee un flujo importante de excedente exportable de diferentes productos agrícolas en el área de influencia colindante a este tramo; a partir del cual se han seleccionado determinados productos para el mercado de Iquitos considerando la relativa cercanía al TP de Yurimaguas: El excedente exportable identificado hacia Iquitos, obedece a que esta ciudad es deficitario de productos como arroz, maíz, cítricos y frutas, el cual se dará a través del eje bimodal El Reposo – Tarapoto – Yurimaguas – Río Huallaga, que actualmente se encuentra en buenas condiciones de transitabilidad y que se complementará con el proyecto portuario materia de estudio. La carga desviada corresponde al 70% del total proyectado como excedente exportable de la producción de los productos señalados del tramo vial El Reposo – El Muyo.

En los siguientes cuadros se muestran la proyección de la carga generada y desviada

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

de cabotaje en el escenario moderado (neutro) y optimista.

Cuadro Nº 32

Proyección de la carga Generada y Desviada de Cabotaje, escenario moderado

Años	ESCENARIO MODERADO	
	Carga Desviada de Embarcaderos Informales	
	Embarque	Desem - barque
2008	0	0
2013	28,526	27,294
2018	87,394	83,619
2023	107,098	102,472
2028	131,243	125,574
2033	160,832	153,885
2038	197,092	188,579
2042	231,903	221,886

Años	ESCENARIO MODERADO	
	Carga Generada	
	Embarque	Desem - barque
2008	0	0
2013	12,699	10,903
2018	22,986	20,431
2023	27,663	24,514
2028	33,320	29,441
2033	40,165	35,389
2038	48,456	42,578
2042	56,335	49,397

Años	ESCENARIO MODERADO	
	Carga desviada Eje 4 El Reposo - El Muyo	
	Embarque	Desem - barque
2008	0	0
2013	44,629	0
2018	57,925	0
2023	73,985	0
2028	92,805	0
2033	114,377	0
2038	138,696	0
2042	160,123	0

Fuente: ENAPU. Unidad Operativa

Cuadro Nº 33

Proyección de la carga generada y desviada, de cabotaje escenario optimista

CARGA DESVIADA DE EMBARCADEROS INFORMALES			
Años	ESCENARIO OPTIMISTA		
	Carga Desviada de Embarcaderos Informales		
	Embarque	Desembarque	Total
2008	0	0	0
2013	29,611	28,332	57,944
2018	84,226	80,588	164,815
2023	118,307	113,197	231,505
2028	149,561	143,101	292,662
2033	189,071	180,904	369,975
2038	239,018	228,694	467,712
2042	288,321	275,867	564,188

CARGA GENERADA POR EFECTO DEL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PORTUARIA			
Años	ESCENARIO OPTIMISTA		
	Carga Generada		
	Embarque	Desembarque	TOTAL
2008	0	0	0
2013	18,850	16,210	35,060
2018	32,379	28,536	60,916
2023	40,000	35,030	75,030
2028	49,487	43,086	92,573
2033	61,313	53,093	114,406
2038	76,068	65,540	141,608
2042	90,387	77,663	168,051

CARGA DESVIADA DEL PROYECTO VIAL EJE 4 - REPOSO - EL MUYO - DURAN - SARAMIRIZA - TRAMO I			
Años	ESCENARIO OPTIMISTA		
	Carga Desviada		
	Embarque	Desembarque	TOTAL
2008	0	0	0
2013	63,756	0	63,756
2018	82,750	0	82,750
2023	105,693	0	105,693
2028	132,578	0	132,578
2033	163,396	0	163,396
2038	198,138	0	198,138
2042	228,748	0	228,748

Fuente: ENAPU. Unidad Operativa

(v) Carga Total de cabotaje

En el siguiente cuadro se consolida la carga movilizada de cabotaje, que incluye la proyección de la carga normal del Terminal Portuario de Yurimaguas, carga generada por efecto del proyecto y la carga desviada de los embarcaderos informales y de ruta alterna al eje bimodal Corral Quemado – El Reposo – Tarapoto – Yurimaguas.

Cuadro Nº 34

Carga Total de cabotaje escenario Moderado y Optimista

Años	ESCENARIO MODERADO		
	Embarque	Desem - barque	TOTAL
2008	47,893	39,204	87,096
2013	141,985	83,591	225,575
2018	234,154	156,638	390,793
2023	286,070	187,942	474,012
2028	348,255	225,712	573,967
2033	422,313	271,319	693,631
2038	510,192	326,428	836,621
2042	592,028	378,707	970,734

Años	ESCENARIO OPTIMISTA		
	Embarque	Desem - barque	TOTAL
2008	48,044	39,236	87,280
2013	176,854	97,260	274,115
2018	277,027	171,218	448,245
2023	345,690	210,182	555,873
2028	429,503	258,515	688,018
2033	531,276	318,556	849,832
2038	654,544	393,240	1,047,784
2042	771,072	465,981	1,237,053

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Proyección de la carga Internacional

La proyección de la demanda de la carga internacional, se ha determinado sobre la base de la demanda de transporte proyectada en el Estudio de Factibilidad de la Carretera El Reposo – El Muyo – Duran – Saramiriza, como parte del comercio bilateral Perú – Brasil que se prevé se dará en el futuro próximo. Para el escenario neutro o intermedio se asume el 4% de la carga proyectada tanto de importación como exportación. Para el escenario optimista se asume el 8% de la carga total. Los productos de importación corresponden a la harina de soya, soya a granel y diversos equipos; como carga de exportación se considera fertilizantes fosfatados (fosforo y cloruro de potasio) del Proyecto Bayovar, para abastecer al mercado agrícola del Estado de Amazonas del Brasil.

Según el programa de inversiones de la carretera El Reposo – El Muyo – Duran – Saramiriza que se presenta en el Cuadro N° 3.27., se puede deducir que las obras de mejoramiento previstas se extiende hacia los años 2019-2020, fecha en que dicho corredor vial recién podrá facilitar el comercio bilateral Perú – Brasil y por tanto recién podrá competir con el corredor El Reposo – Tarapoto – Yurimaguas – Río Huallaga que en este momento ya está asfaltada en toda su longitud y que tan pronto se concluya con la construcción del nuevo terminal portuario, ya puede facilitar el comercio bilateral a través del Eje Vial IIRSA Norte.

En los cuadros siguientes se presenta la proyección de la carga total tanto de cabotaje como la carga internacional, para los dos escenarios:

Cuadro N° 35
Proyección de la carga total escenario moderado (neutro)

Años	ESCENARIO MODERADO						TOTAL
	CABOTAJE		Sub Total	INTERNACIONAL		Sub Total	
	Embarque	Desem - barque		Embarque	Desem- barque		
2008	47,893	39,204	87,096	0	0	0	87,096
2013	141,985	83,591	225,575	0	0	0	225,575
2018	234,154	156,638	390,793	44,000	67,320	111,320	502,113
2023	286,070	187,942	474,012	55,040	89,000	144,040	618,052
2028	348,255	225,712	573,967	70,200	93,400	163,600	737,567
2033	422,313	271,319	693,631	89,640	97,960	187,600	881,231
2038	510,192	326,428	836,621	115,613	102,687	218,300	1,054,920
2042	592,028	378,707	970,734	138,412	106,645	245,058	1,215,792

Fuente: Elaboración Propia

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 36
Proyección de la carga total escenario optimista

Años	ESCENARIO OPTIMISTA						TOTAL
	CABOTAJE		Sub Total	INTERNACIONAL		Sub Total	
	Embarque	Desem - barque		Embarque	Desem - barque		
2008	48,044	39,236	87,280	0	0	0	87,280
2013	176,854	97,260	274,115	0	0	0	274,115
2018	277,027	171,218	448,245	88,000	134,640	222,640	670,885
2023	345,690	210,182	555,873	110,080	178,000	288,080	843,953
2028	429,503	258,515	688,018	140,400	186,800	327,200	1,015,218
2033	531,276	318,556	849,832	179,280	195,920	375,200	1,225,032
2038	654,544	393,240	1,047,784	231,226	205,374	436,600	1,484,383
2,042	771,072	465,981	1,237,053	276,825	213,291	490,115	1,727,168

Fuente: Elaboración Propia

El Perú en su calidad de país andino y amazónico, participa activamente en los nuevos procesos de estructuración del espacio sudamericano, como protagonista en los esfuerzos de integración regional e interconexión bioceánica que busca el desarrollo económico y social nacional, como parte del espacio sudamericano y el comercio mundial.

Es conveniente destacar que el elemento articulador de esta visión estratégica descansa en los “Ejes de Integración y Desarrollo” de la iniciativa IIRSA, orientado a “...dinamizar los sub-espacios y ejes que están en diferentes estados de desarrollo que presentan necesidades claramente diferenciadas”. En tal sentido, los ejes de integración y desarrollo en las que participa el Perú, son sub-espacios emergentes que requieren especial atención e impulso en el marco de los postulados del IIRSA.

El Perú participa en cuatro ejes de la iniciativa IIRSA: el Eje Andino, corresponde a los ejes longitudinales de integración en territorio peruano; en tanto que los otros tres son ejes transversales que permiten la interconexión de los espacios internos sudamericanos con los Océanos Pacífico y Atlántico.

Entre los proyectos que complementan la infraestructura a implementarse conjuntamente con el Brasil se encuentran: el Centro Logístico Avanzado Bioceánico (CLAB) en el Puerto de Paita; el puente aéreo Piura-Manaos; y el futuro Centro de Concentración Logística, Transformación y Exportación en Iquitos.

En el caso peruano, el desarrollo del Eje Amazonas pasa por la ejecución de dos proyectos estratégicos: El Eje Multimodal Amazonas Norte y el Eje Amazonas Centro, que representan dos grandes vías multimodales que viabilizarán la salida del Brasil hacia el Océano Pacífico.

El comercio bi-modal a través de la Hidrovía Amazonas-Huallaga y/o Amazonas-Marañón no podrá darse, sino hasta que concluyan las obras de construcción de los puertos de Yurimaguas y Saramiriza, y el mejoramiento de la carretera El Reposo – Saramiriza que está previsto para el año 2019, según las estimaciones del Estudio de Factibilidad del tramo vial El Reposo – Saramiriza.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Proyección de la carga directa e indirecta

Sobre la base de la estructura de la carga actual en el T.P. Yurimaguas y de Iquitos, se ha realizado la distribución de la carga directa e indirecta para la carga proyectada del presente estudio, tanto de cabotaje como de la carga internacional.

Cuadro N°37
Movimiento de carga directa e indirecta

AÑOS	CARGA DE CABOTAJE		CARGA INTERNACIONAL		TOTAL	
	Directa	Indirecta	Directa	Indirecta	Directa	Indirecta
2008	34,616	52,480	0	0	34,616	52,480
2013	97,729	127,846	0	0	97,729	127,846
2018	163,988	226,804	43,758	67,562	207,746	294,366
2023	199,833	274,179	57,850	86,190	257,683	360,369
2028	242,810	331,157	60,710	102,890	303,520	434,047
2033	294,085	399,546	63,674	123,926	357,759	523,472
2038	355,080	481,541	66,746	151,553	421,826	633,094
2042	412,023	558,712	69,319	175,738	481,342	734,450

Movimiento de carga a través de Contenedores

La carga que se moviliza actualmente por el Terminal Portuario de Yurimaguas, corresponde casi exclusivamente a “carga general fraccionada”, embalada en sacos, cajas u otros tipos de envolturas, habiéndose presentado reducida carga contenedorizada.

Las proyecciones de la carga, considerando tanto el cabotaje como las cargas de importación-exportación entre Perú – Brasil, se considera que la implementación del proyecto estará orientado a la modernización y a brindar un mejor servicio para el transporte de la carga a movilizar, el nuevo Terminal Portuario de Yurimaguas, a través de la carga contenerizada.

Las posibilidades de transporte multimodal contenerizado, no presenta dificultad debido a que existen embarcaciones que pueden transportar contenedores y unidades de carga cerradas.

Se prevé, que el requerimiento de carga contenerizada, correspondería como mínimo a la carga de importación como parte del intercambio comercial Perú-Brasil y un porcentaje de la carga de cabotaje. En los cuadros siguientes se presentan la carga a ser contenerizada y el número de contenedores, según productos tanto de cabotaje como de la carga internacional.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 38
Carga para movilizar a través de Contenedores

CARGA PARA CONTENEDORES						
AÑOS	Carga de cabotaje				Carga Internacional	Total
	Alimentos Perecibles T.P. Yurimaguas	Carga desviada de Embarca. Informales	C. Desviada Reposo - El Muyo	Productos Industriales	Soya en grano	
2013	6,612	7,081	8,851	4,344	0	26,888
2018	7,409	13,025	24,508	5,323	67,320	117,586
2023	8,301	15,653	42,827	6,523	89,000	162,305
2028	9,300	18,828	63,807	7,994	93,400	193,329
2033	10,420	37,777	87,445	9,796	97,960	243,400
2038	11,675	45,517	113,742	12,005	102,687	285,626
2042	12,787	52,866	136,692	14,125	106,645	323,116

Cuadro N° 393.
Número de Contenedores

NUMERO DE CONTENEDORES						
AÑOS	Carga de cabotaje				Carga Internacional	Total
	Alimentos Perecibles T.P. Yurimaguas	Carga desviada de Embarca. Informales	C. Desviada	Productos Industriales	Soya en grano	
2013	661	708	885	434	0	2,689
2018	741	1,303	2,451	532	6,732	11,759
2023	830	1,565	4,283	652	8,900	16,230
2028	930	1,883	6,381	799	9,340	19,333
2033	1,042	3,778	8,745	980	9,796	24,340
2038	1,167	4,552	11,374	1,201	10,269	28,563
2042	1,279	5,287	13,669	1,413	10,665	32,312

Movimiento de Pasajeros

La proyección del número de pasajeros se ha elaborado con los mismos criterios que la proyección de carga, es decir, en función del crecimiento del PBI de Loreto estimadas por Maximixe-MEF y el Plan Intermodal de Transportes. En el siguiente cuadro se presenta la proyección por quinquenios, para el horizonte del proyecto.

Cuadro N° 40
Proyección de la Demanda de pasajeros

Año	Pasajeros		
	Arribo	Zarpe	Total
2,013	41,336	46,533	87,869
2,018	49,810	56,072	105,882
2,023	60,021	67,567	127,588
2,028	72,325	81,418	153,743
2,033	87,152	98,109	185,261
2,038	105,018	118,221	223,239
2,042	118,199	133,059	251,257

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

En la proyección anual de pasajeros, se debe tener presente que el principal motivo de viaje corresponde al transporte de la población de los diferentes caseríos y poblados ubicados cerca de la ribera, hacia Yurimaguas e Iquitos, no es relevante el motivo turístico en la actualidad.

Movimiento de Naves

La proyección del movimiento futuro de las naves se ha realizado sobre la base de la demanda de transporte proyectada y la capacidad de la nave de diseño, en coordinación del equipo técnico. La capacidad de las naves varía entre 1025 Ton hasta alcanzar a 4100 Ton de capacidad.

En el cuadro siguiente se presenta la proyección del movimiento de naves tanto de carga de cabotaje como de la carga internacional.

Cuadro N° 41
Movimientos de Naves

NAVES DE CARGA/ CABOTAJE			NAVES DE CARGA/ INTERNAC.	
AÑOS	Nº		AÑOS	Nº
2008	348		2008	0
2013	220		2013	0
2018	191		2018	54
2023	231		2023	70
2028	187		2028	53
2033	226		2033	61
2038	272		2038	71
2042	237		2042	60

6. DEMANDA INSATISFECHA Y DESARROLLO PORTUARIO**6.1. Resumen de las proyecciones de demanda y naves**

A continuación, se mostrarán los cuadros mostrando las proyecciones de:

- Proyección de la carga de cabotaje por tipo de producto del Terminal portuario de Yurimaguas (en TM) (escenario moderado y optimista).
- Carga desviada de embarcaderos informales (escenario moderado y optimista).
- Carga Generada por efecto del proyecto portuario (escenario moderado y optimista)
- Carga desviada del proyecto vial Eje 4 - REPOSO - EL MUYO -DURAN - SARAMIRIZA - TRAMO I (escenario moderado y optimista).
- Proyección Carga Total Cabotaje
- Carga Internacional

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Proyección de carga Total (escenario moderado y optimista).
- Carga que se movilizara a través de contenedores.
- Carga movilizada a través de contenedores de 20’
- Movimiento de carga Directa e Indirecta.
- Carga total de cabotaje e internacional directa e indirecta.
- Proyección de naves de carga cabotaje e internacional

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Cuadro Nº 42
PROYECCIÓN DE LA CARGA DE CABOTAJE POR TIPO DE PRODUCTO - TP DE YURIMAGUAS (En TM) (Escenario Moderado)

Años	CABOTAJE EMBARQUE								CABOTAJE DESEMBARQUE							Total Carga de Cabotaje TP Yurimaguas
	Alimentos de Consumo	Arroz	Maiz	Botellas Vacías	Cemento	Productos industriales	Carga no Especificada	Sub Total	Alimentos	Cerveza	Botellas Vacías	Cemento	Productos Industriales	Carga no Especificada	Sub Total	
2008	5,342	6,859	6,560	15,326	6,939	1,942	4,925	47,893	560	32,329	1,132	1,038	1,602	2,542	39,204	87,096
2009	5,465	7,071	6,763	15,756	7,227	2,023	5,129	49,434	573	33,234	1,163	1,081	1,669	2,648	40,368	89,802
2010	5,590	7,290	6,973	16,197	7,527	2,107	5,342	51,026	586	34,165	1,196	1,126	1,738	2,758	41,569	92,595
2011	5,719	7,516	7,189	16,650	7,839	2,194	5,564	52,672	599	35,121	1,229	1,173	1,810	2,872	42,805	95,477
2012	5,851	7,749	7,412	17,116	8,164	2,285	5,795	54,373	613	36,105	1,264	1,221	1,886	2,991	44,080	98,453
2013	5,985	7,990	7,642	17,596	8,503	2,380	6,035	56,131	627	37,115	1,299	1,272	1,964	3,115	45,393	101,524
2014	6,123	8,237	7,879	18,088	8,856	2,479	6,286	57,948	642	38,155	1,336	1,325	2,045	3,245	46,747	104,694
2015	6,264	8,493	8,123	18,595	9,223	2,582	6,547	59,826	657	39,223	1,373	1,380	2,130	3,379	48,142	107,967
2016	6,408	8,756	8,375	19,115	9,606	2,689	6,818	61,767	672	40,321	1,411	1,437	2,219	3,520	49,579	111,346
2017	6,555	9,027	8,634	19,650	10,005	2,801	7,101	63,774	687	41,450	1,451	1,497	2,311	3,666	51,061	114,835
2018	6,706	9,307	8,902	20,200	10,420	2,917	7,396	65,848	703	42,610	1,492	1,559	2,407	3,818	52,588	118,436
2019	6,860	9,596	9,178	20,766	10,852	3,038	7,703	67,993	719	43,803	1,533	1,623	2,506	3,976	54,162	122,155
2020	7,018	9,893	9,463	21,347	11,303	3,164	8,023	70,210	736	45,030	1,576	1,691	2,610	4,141	55,784	125,994
2021	7,179	10,200	9,756	21,945	11,772	3,295	8,356	72,503	753	46,290	1,620	1,761	2,719	4,313	57,456	129,959
2022	7,344	10,516	10,058	22,560	12,260	3,432	8,702	74,873	770	47,586	1,666	1,834	2,832	4,492	59,180	134,053
2023	7,513	10,842	10,370	23,191	12,769	3,574	9,063	77,324	788	48,919	1,712	1,910	2,949	4,679	60,956	138,280
2024	7,686	11,178	10,692	23,840	13,299	3,723	9,440	79,858	806	50,288	1,760	1,989	3,071	4,873	62,788	142,646
2025	7,863	11,525	11,023	24,508	13,851	3,877	9,831	82,478	824	51,696	1,810	2,072	3,199	5,075	64,676	147,154
2026	8,044	11,882	11,365	25,194	14,426	4,038	10,239	85,188	843	53,143	1,860	2,158	3,332	5,286	66,622	151,810
2027	8,229	12,250	11,717	25,899	15,025	4,206	10,664	87,990	863	54,631	1,912	2,248	3,470	5,505	68,629	156,619
2028	8,418	12,630	12,080	26,624	15,648	4,380	11,107	90,888	882	56,161	1,966	2,341	3,614	5,733	70,697	161,585
2029	8,612	13,022	12,455	27,370	16,297	4,562	11,568	93,885	903	57,733	2,021	2,438	3,764	5,971	72,830	166,715
2030	8,810	13,425	12,841	28,136	16,974	4,751	12,048	96,985	923	59,350	2,078	2,539	3,920	6,219	75,029	172,014
2031	9,012	13,841	13,239	28,924	17,678	4,948	12,548	100,191	945	61,011	2,136	2,645	4,083	6,477	77,296	177,487
2032	9,220	14,271	13,649	29,734	18,412	5,154	13,069	103,507	966	62,719	2,196	2,754	4,252	6,746	79,634	183,141
2033	9,432	14,713	14,073	30,566	19,176	5,368	13,611	106,938	989	64,475	2,257	2,869	4,429	7,026	82,044	188,982
2034	9,648	15,169	14,509	31,422	19,972	5,590	14,176	110,486	1,011	66,280	2,320	2,988	4,613	7,318	84,530	195,016
2035	9,870	15,639	14,959	32,302	20,801	5,822	14,764	114,157	1,035	68,136	2,385	3,112	4,804	7,621	87,093	201,250
2036	10,097	16,124	15,422	33,206	21,664	6,064	15,377	117,955	1,058	70,044	2,452	3,241	5,003	7,937	89,736	207,690
2037	10,330	16,624	15,900	34,136	22,563	6,316	16,015	121,883	1,083	72,005	2,521	3,375	5,211	8,267	92,461	214,344
2038	10,567	17,139	16,393	35,091	23,499	6,578	16,680	125,948	1,108	74,021	2,591	3,515	5,427	8,610	95,272	221,220
2039	10,810	17,671	16,902	36,074	24,474	6,851	17,372	130,153	1,133	76,093	2,664	3,661	5,652	8,967	98,171	228,324
2040	11,059	18,218	17,426	37,084	25,490	7,135	18,093	134,505	1,159	78,224	2,738	3,813	5,887	9,339	101,161	235,665
2041	11,313	18,783	17,966	38,122	26,548	7,431	18,844	139,007	1,186	80,414	2,815	3,971	6,131	9,727	104,244	243,251
2042	11,573	19,365	18,523	39,189	27,650	7,740	19,626	143,666	1,213	82,665	2,894	4,136	6,386	10,131	107,424	251,090

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Cuadro Nº 43
PROYECCIÓN DE LA CARGA DE CABOTAJE POR TIPO DE PRODUCTO - TP DE YURIMAGUAS (En TM) (Escenario Optimista)

Años	CABOTAJE EMBARQUE								CABOTAJE DESEMBARQUE							Total Carga de Cabotaje TP Yurimaguas
	Alimentos de Consumo	Arroz	Maiz	Botellas Vacías	Cemento	Productos industriales	Carga no Especificada	Sub Total	Alimentos	Cerveza	Botellas Vacías	Cemento	Productos Industriales	Carga no Especificada	Sub Total	
2008	5,342	6,892	6,592	15,326	6,982	1,954	4,956	48,044	560	32,329	1,132	1,044	1,612	2,558	39,236	87,280
2009	5,465	7,140	6,829	15,756	7,317	2,048	5,194	49,748	573	33,234	1,163	1,095	1,690	2,681	40,436	90,184
2010	5,590	7,397	7,075	16,197	7,668	2,147	5,443	51,517	586	34,165	1,196	1,147	1,771	2,810	41,675	93,191
2011	5,719	7,663	7,330	16,650	8,036	2,250	5,704	53,352	599	35,121	1,229	1,202	1,856	2,944	42,953	96,305
2012	5,851	7,939	7,594	17,116	8,422	2,358	5,978	55,257	613	36,105	1,264	1,260	1,945	3,086	44,273	99,530
2013	5,985	8,225	7,867	17,596	8,826	2,471	6,265	57,234	627	37,115	1,299	1,320	2,038	3,234	45,635	102,869
2014	6,123	8,521	8,150	18,088	9,250	2,589	6,566	59,287	642	38,155	1,336	1,384	2,136	3,389	47,041	106,328
2015	6,264	8,828	8,444	18,595	9,694	2,714	6,881	61,418	657	39,223	1,373	1,450	2,239	3,552	48,493	109,911
2016	6,408	9,146	8,748	19,115	10,159	2,844	7,211	63,630	672	40,321	1,411	1,520	2,346	3,722	49,992	113,623
2017	6,555	9,475	9,062	19,650	10,647	2,980	7,557	65,927	687	41,450	1,451	1,593	2,459	3,901	51,541	117,468
2018	6,706	9,816	9,389	20,200	11,158	3,123	7,920	68,312	703	42,610	1,492	1,669	2,577	4,088	53,139	121,451
2019	6,860	10,169	9,727	20,766	11,694	3,273	8,300	70,789	719	43,803	1,533	1,749	2,701	4,284	54,790	125,579
2020	7,018	10,535	10,077	21,347	12,255	3,430	8,698	73,361	736	45,030	1,576	1,833	2,830	4,490	56,495	129,857
2021	7,179	10,915	10,440	21,945	12,843	3,595	9,116	76,033	753	46,290	1,620	1,921	2,966	4,706	58,256	134,289
2022	7,344	11,308	10,815	22,560	13,460	3,768	9,554	78,808	770	47,586	1,666	2,014	3,109	4,932	60,076	138,883
2023	7,513	11,715	11,205	23,191	14,106	3,948	10,012	81,690	788	48,919	1,712	2,110	3,258	5,168	61,955	143,645
2024	7,686	12,136	11,608	23,840	14,783	4,138	10,493	84,685	806	50,288	1,760	2,211	3,414	5,416	63,896	148,581
2025	7,863	12,573	12,026	24,508	15,492	4,337	10,996	87,795	824	51,696	1,810	2,318	3,578	5,676	65,902	153,697
2026	8,044	13,026	12,459	25,194	16,236	4,545	11,524	91,028	843	53,143	1,860	2,429	3,750	5,949	67,974	159,002
2027	8,229	13,495	12,908	25,899	17,015	4,763	12,077	94,386	863	54,631	1,912	2,545	3,930	6,234	70,116	164,502
2028	8,418	13,981	13,372	26,624	17,832	4,992	12,657	97,876	882	56,161	1,966	2,668	4,118	6,534	72,329	170,205
2029	8,612	14,484	13,854	27,370	18,688	5,231	13,265	101,503	903	57,733	2,021	2,796	4,316	6,847	74,616	176,119
2030	8,810	15,005	14,352	28,136	19,585	5,482	13,901	105,272	923	59,350	2,078	2,930	4,523	7,176	76,979	182,252
2031	9,012	15,546	14,869	28,924	20,525	5,745	14,569	109,190	945	61,011	2,136	3,070	4,740	7,520	79,423	188,613
2032	9,220	16,105	15,404	29,734	21,510	6,021	15,268	113,262	966	62,719	2,196	3,218	4,968	7,881	81,948	195,210
2033	9,432	16,685	15,959	30,566	22,543	6,310	16,001	117,495	989	64,475	2,257	3,372	5,206	8,260	84,559	202,055
2034	9,648	17,286	16,533	31,422	23,625	6,613	16,769	121,896	1,011	66,280	2,320	3,534	5,456	8,656	87,258	209,155
2035	9,870	17,908	17,129	32,302	24,759	6,931	17,574	126,472	1,035	68,136	2,385	3,704	5,718	9,072	90,049	216,521
2036	10,097	18,553	17,745	33,206	25,947	7,263	18,417	131,229	1,058	70,044	2,452	3,882	5,993	9,507	92,935	224,164
2037	10,330	19,221	18,384	34,136	27,193	7,612	19,301	136,176	1,083	72,005	2,521	4,068	6,280	9,963	95,920	232,095
2038	10,567	19,912	19,046	35,091	28,498	7,977	20,228	141,320	1,108	74,021	2,591	4,263	6,582	10,442	99,006	240,326
2039	10,810	20,629	19,732	36,074	29,866	8,360	21,199	146,670	1,133	76,093	2,664	4,468	6,898	10,943	102,198	248,868
2040	11,059	21,372	20,442	37,084	31,300	8,761	22,216	152,234	1,159	78,224	2,738	4,682	7,229	11,468	105,500	257,734
2041	11,313	22,141	21,178	38,122	32,598	9,182	23,283	157,817	1,186	80,414	2,815	4,907	7,576	12,018	108,915	266,733
2042	11,573	22,938	21,940	39,189	33,951	9,623	24,400	163,616	1,213	82,665	2,894	5,143	7,939	12,595	112,449	276,065

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 44
CARGA DESVIADA DE EMBARCADEROS INFORMALES

Años	ESCENARIO MODERADO		
	Carga Desviada de Embarcaderos Informales		TOTAL
	Embarque	Desem - barque	
2008	0	0	0
2009	24,244	23,197	47,441
2010	25,250	24,160	49,410
2011	26,298	25,162	51,461
2012	27,390	26,207	53,596
2013	28,526	27,294	55,821
2014	37,138	35,534	72,671
2015	46,415	44,410	90,825
2016	64,455	61,671	126,125
2017	75,521	72,259	147,780
2018	87,394	83,619	171,014
2019	91,021	87,090	178,111
2020	94,799	90,704	185,502
2021	98,733	94,468	193,201
2022	102,830	98,388	201,219
2023	107,098	102,472	209,569
2024	111,542	106,724	218,266
2025	116,171	111,153	227,324
2026	120,992	115,766	236,758
2027	126,014	120,570	246,584
2028	131,243	125,574	256,817
2029	136,690	130,785	267,475
2030	142,362	136,213	278,575
2031	148,270	141,866	290,136
2032	154,424	147,753	302,177
2033	160,832	153,885	314,717
2034	167,507	160,271	327,778
2035	174,458	166,922	341,381
2036	181,698	173,850	355,548
2037	189,239	181,064	370,303
2038	197,092	188,579	385,671
2039	205,271	196,405	401,676
2040	213,790	204,555	418,346
2041	222,662	213,044	435,707
2042	231,903	221,886	453,789

Años	ESCENARIO OPTIMISTA		
	Carga Desviada de Embarcaderos		TOTAL
	Embarque	Desem - barque	
2008	0	0	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	0	0	0
2013	37,014	35,415	72,430
2014	46,549	44,538	91,088
2015	56,914	54,456	111,370
2016	68,167	65,222	133,389
2017	80,369	76,897	157,266
2018	93,585	89,542	183,127
2019	98,077	93,840	191,917
2020	102,785	98,345	201,129
2021	107,718	103,065	210,784
2022	112,889	108,013	220,901
2023	118,307	113,197	231,505
2024	123,986	118,631	242,617
2025	129,938	124,325	254,262
2026	136,175	130,292	266,467
2027	142,711	136,546	279,257
2028	149,561	143,101	292,662
2029	156,740	149,970	306,710
2030	164,264	157,168	321,432
2031	172,148	164,712	336,860
2032	180,411	172,618	353,030
2033	189,071	180,904	369,975
2034	198,146	189,587	387,734
2035	207,657	198,688	406,345
2036	217,625	208,225	425,850
2037	228,071	218,219	446,290
2038	239,018	228,694	467,712
2039	250,491	239,671	490,163
2040	262,515	251,175	513,690
2041	275,116	263,232	538,347
2042	288,321	275,867	564,188

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 45
CARGA GENERADA POR EFECTO DEL PROYECTO PORTUARIO

Años	ESCENARIO MODERADO		
	Carga Generada		TOTAL
	Embarque	Desem - barque	
2008	0	0	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	0	0	0
2013	12,699	10,903	23,602
2014	14,263	12,342	26,605
2015	15,936	13,883	29,819
2016	18,933	16,687	35,621
2017	20,894	18,498	39,392
2018	22,986	20,431	43,418
2019	23,852	21,188	45,040
2020	24,751	21,973	46,725
2021	25,685	22,789	48,474
2022	26,655	23,635	50,291
2023	27,663	24,514	52,177
2024	28,710	25,427	54,137
2025	29,797	26,374	56,172
2026	30,927	27,358	58,285
2027	32,101	28,380	60,480
2028	33,320	29,441	62,760
2029	34,586	30,542	65,129
2030	35,902	31,686	67,588
2031	37,269	32,874	70,144
2032	38,690	34,108	72,798
2033	40,165	35,389	75,555
2034	41,699	36,720	78,419
2035	43,292	38,102	81,395
2036	44,948	39,538	84,486
2037	46,668	41,029	87,697
2038	48,456	42,578	91,034
2039	50,314	44,186	94,500
2040	52,244	45,857	98,102
2041	54,250	47,593	101,844
2042	56,335	49,397	105,732

Años	ESCENARIO OPTIMISTA		
	Carga Generada		TOTAL
	Embarque	Desem - barque	
2008	0	0	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	0	0	0
2013	18,850	16,210	35,060
2014	21,167	18,316	39,483
2015	23,666	20,590	44,256
2016	26,359	23,043	49,402
2017	29,259	25,688	54,947
2018	32,379	28,536	60,916
2019	33,773	29,726	63,499
2020	35,229	30,968	66,197
2021	36,750	32,264	69,015
2022	38,339	33,618	71,957
2023	40,000	35,030	75,030
2024	41,734	36,505	78,239
2025	43,547	38,045	81,592
2026	45,440	39,653	85,094
2027	47,419	41,332	88,752
2028	49,487	43,086	92,573
2029	51,649	44,917	96,566
2030	53,907	46,830	100,737
2031	56,268	48,827	105,095
2032	58,735	50,913	109,648
2033	61,313	53,093	114,406
2034	64,009	55,369	119,378
2035	66,826	57,747	124,573
2036	69,771	60,232	130,003
2037	72,849	62,828	135,677
2038	76,068	65,540	141,608
2039	79,432	68,374	147,806
2040	82,950	71,335	154,285
2041	86,587	74,429	161,016
2042	90,387	77,663	168,051

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 46
Carga desviada del Proyecto Vial EJE 4 - REPOSO - EL MUYO -DURAN - SARAMIRIZA -
TRAMO I

Años	ESCENARIO MODERADO		
	Carga desviada Eje 4 El Reposo - El Muyo		TOTAL
	Embarque	Desem - barque	
2008	0	0	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	0	0	0
2013	44,629	0	44,629
2014	47,067	0	47,067
2015	49,616	0	49,616
2016	52,275	0	52,275
2017	55,045	0	55,045
2018	57,925	0	57,925
2019	60,916	0	60,916
2020	64,018	0	64,018
2021	67,230	0	67,230
2022	70,552	0	70,552
2023	73,985	0	73,985
2024	77,529	0	77,529
2025	81,182	0	81,182
2026	84,946	0	84,946
2027	88,820	0	88,820
2028	92,805	0	92,805
2029	96,899	0	96,899
2030	101,104	0	101,104
2031	105,418	0	105,418
2032	109,843	0	109,843
2033	114,377	0	114,377
2034	119,022	0	119,022
2035	123,776	0	123,776
2036	128,640	0	128,640
2037	133,613	0	133,613
2038	138,696	0	138,696
2039	143,889	0	143,889
2040	149,191	0	149,191
2041	154,603	0	154,603
2042	160,123	0	160,123

Años	ESCENARIO OPTIMISTA		
	Carga desviada Eje 4 El Reposo - El Muyo		TOTAL
	Embarque	Desem - barque	
2008	0	0	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	0	0	0
2013	63,756	0	63,756
2014	67,238	0	67,238
2015	70,880	0	70,880
2016	74,678	0	74,678
2017	78,635	0	78,635
2018	82,750	0	82,750
2019	87,023	0	87,023
2020	91,454	0	91,454
2021	96,043	0	96,043
2022	100,789	0	100,789
2023	105,693	0	105,693
2024	110,755	0	110,755
2025	115,975	0	115,975
2026	121,352	0	121,352
2027	126,886	0	126,886
2028	132,578	0	132,578
2029	138,427	0	138,427
2030	144,434	0	144,434
2031	150,598	0	150,598
2032	156,918	0	156,918
2033	163,396	0	163,396
2034	170,031	0	170,031
2035	176,823	0	176,823
2036	183,771	0	183,771
2037	190,876	0	190,876
2038	198,138	0	198,138
2039	205,556	0	205,556
2040	213,130	0	213,130
2041	220,861	1	220,862
2042	228,748	0	228,748

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 47

PROYECCION CARGA TOTAL CABOTAJE

Años	ESCENARIO MODERADO			Años	ESCENARIO OPTIMISTA		
	Embarque	Desem -barque	TOTAL		Embarque	Desembarque	TOTAL
2008	47,893	39,204	87,096	2008	48,044	39,236	87,280
2009	49,434	40,368	89,802	2009	49,748	40,436	90,184
2010	51,026	41,569	92,595	2010	51,517	41,675	93,191
2011	52,672	42,805	95,477	2011	53,352	42,953	96,305
2012	54,373	44,080	98,453	2012	55,257	44,273	99,530
2013	141,985	83,591	225,575	2013	176,854	97,260	274,115
2014	156,415	94,622	251,037	2014	194,242	109,896	304,137
2015	171,792	106,434	278,227	2015	212,878	123,539	336,417
2016	197,430	127,937	325,367	2016	232,835	138,258	371,093
2017	215,234	141,817	357,051	2017	254,190	154,125	408,316
2018	234,154	156,638	390,793	2018	277,027	171,218	448,245
2019	243,783	162,439	406,222	2019	289,662	178,357	468,019
2020	253,778	168,461	422,239	2020	302,829	185,808	488,637
2021	264,151	174,713	438,863	2021	316,544	193,586	510,130
2022	274,911	181,203	456,114	2022	330,825	201,706	532,531
2023	286,070	187,942	474,012	2023	345,690	210,182	555,873
2024	297,639	194,939	492,577	2024	361,160	219,032	580,192
2025	309,629	202,203	511,832	2025	377,254	228,272	605,526
2026	322,053	209,746	531,800	2026	393,994	237,920	631,914
2027	334,924	217,579	552,503	2027	411,403	247,995	659,397
2028	348,255	225,712	573,967	2028	429,503	258,515	688,018
2029	362,060	234,158	596,218	2029	448,319	269,502	717,821
2030	376,353	242,928	619,281	2030	467,877	280,977	748,854
2031	391,149	252,036	643,185	2031	488,203	292,962	781,165
2032	406,464	261,495	667,959	2032	509,327	305,480	814,807
2033	422,313	271,319	693,631	2033	531,276	318,556	849,832
2034	438,714	281,521	720,235	2034	554,082	332,215	886,297
2035	455,683	292,117	747,801	2035	577,778	346,484	924,262
2036	473,240	303,123	776,363	2036	602,396	361,392	963,788
2037	491,403	314,554	805,958	2037	627,972	376,967	1,004,939
2038	510,192	326,428	836,621	2038	654,544	393,240	1,047,784
2039	529,627	338,762	868,389	2039	682,149	410,243	1,092,392
2040	549,730	351,573	901,303	2040	710,829	428,010	1,138,839
2041	570,522	364,882	935,404	2041	740,381	446,578	1,186,958
2042	592,028	378,707	970,734	2042	771,072	465,979	1,237,051

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 48

CARGA INTERNACIONAL

CARGA INTERNACIONAL				ESCENARIO OPTIMISTA			
AÑOS	Embarque	Desembarque	TOTAL	AÑOS	Embarque	Desembarque	TOTAL
2008	0	0	0	2008	0	0	0
2009			0	2009			0
2010			0	2010			0
2011			0	2011			0
2012			0	2012			0
2013	0	0	0	2013	0	0	0
2014	0	0	0	2014	0	0	0
2015	0	0	0	2015	0	0	0
2016	0	0	0	2016	0	0	0
2017	0	0	0	2017	0	0	0
2018	44,000	67,320	111,320	2018	88,000	134,640	222,640
2019	46,000	80,120	126,120	2019	92,000	160,240	252,240
2020	48,400	88,160	136,560	2020	96,800	176,320	273,120
2021	50,800	88,160	138,960	2021	101,600	176,320	277,920
2022	52,400	88,200	140,600	2022	104,800	176,400	281,200
2023	55,040	89,000	144,040	2023	110,080	178,000	288,080
2024	57,800	89,920	147,720	2024	115,600	179,840	295,440
2025	60,680	90,840	151,520	2025	121,360	181,680	303,040
2026	63,680	91,680	155,360	2026	127,360	183,360	310,720
2027	66,880	92,520	159,400	2027	133,760	185,040	318,800
2028	70,200	93,400	163,600	2028	140,400	186,800	327,200
2029	73,720	94,320	168,040	2029	147,440	188,640	336,080
2030	77,400	95,280	172,680	2030	154,800	190,560	345,360
2031	81,280	96,120	177,400	2031	162,560	192,240	354,800
2032	85,360	97,000	182,360	2032	170,720	194,000	364,720
2033	89,640	97,960	187,600	2033	179,280	195,920	375,200
2034	92,320	98,880	191,200	2034	184,640	197,760	382,400
2035	101,014	99,818	200,831	2035	202,027	199,636	401,663
2036	105,663	100,765	206,428	2036	211,326	201,530	412,855
2037	110,526	101,721	212,247	2037	221,052	203,442	424,494
2038	115,613	102,687	218,300	2038	231,226	205,374	436,600
2039	120,934	103,662	224,596	2039	241,868	207,324	449,192
2040	126,500	104,647	231,147	2040	253,000	209,294	462,294
2041	132,322	105,641	237,963	2041	264,644	211,282	475,927
2042	138,412	106,645	245,058	2042	276,825	213,291	490,115

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 49
PROYECCION CARGA TOTAL
(Escenario Moderado)

Años	ESCENARIO MODERADO						TOTAL
	CABOTAJE		Sub Total	INTERNACIONAL		Sub Total	
	Embarque	Desemb.		Embarque	Desemb.		
2008	47,893	39,204	87,096	0	0	0	87,096
2009	49,434	40,368	89,802	0	0	0	89,802
2010	51,026	41,569	92,595	0	0	0	92,595
2011	52,672	42,805	95,477	0	0	0	95,477
2012	54,373	44,080	98,453	0	0	0	98,453
2013	141,985	83,591	225,575	0	0	0	225,575
2014	156,415	94,622	251,037	0	0	0	251,037
2015	171,792	106,434	278,227	0	0	0	278,227
2016	197,430	127,937	325,367	0	0	0	325,367
2017	215,234	141,817	357,051	0	0	0	357,051
2018	234,154	156,638	390,793	44,000	67,320	111,320	502,113
2019	243,783	162,439	406,222	46,000	80,120	126,120	532,342
2020	253,778	168,461	422,239	48,400	88,160	136,560	558,799
2021	264,151	174,713	438,863	50,800	88,160	138,960	577,823
2022	274,911	181,203	456,114	52,400	88,200	140,600	596,714
2023	286,070	187,942	474,012	55,040	89,000	144,040	618,052
2024	297,639	194,939	492,577	57,800	89,920	147,720	640,297
2025	309,629	202,203	511,832	60,680	90,840	151,520	663,352
2026	322,053	209,746	531,800	63,680	91,680	155,360	687,160
2027	334,924	217,579	552,503	66,880	92,520	159,400	711,903
2028	348,255	225,712	573,967	70,200	93,400	163,600	737,567
2029	362,060	234,158	596,218	73,720	94,320	168,040	764,258
2030	376,353	242,928	619,281	77,400	95,280	172,680	791,961
2031	391,149	252,036	643,185	81,280	96,120	177,400	820,585
2032	406,464	261,495	667,959	85,360	97,000	182,360	850,319
2033	422,313	271,319	693,631	89,640	97,960	187,600	881,231
2034	438,714	281,521	720,235	92,320	98,880	191,200	911,435
2035	455,683	292,117	747,801	101,014	99,818	200,831	948,632
2036	473,240	303,123	776,363	105,663	100,765	206,428	982,791
2037	491,403	314,554	805,958	110,526	101,721	212,247	1,018,205
2038	510,192	326,428	836,621	115,613	102,687	218,300	1,054,920
2039	529,627	338,762	868,389	120,934	103,662	224,596	1,092,985
2040	549,730	351,573	901,303	126,500	104,647	231,147	1,132,450
2041	570,522	364,882	935,404	132,322	105,641	237,963	1,173,368
2042	592,028	378,707	970,734	138,412	106,645	245,058	1,215,792

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 50
PROYECCION CARGA TOTAL
 (Escenario Optimista)

Años	ESCENARIO OPTIMISTA						TOTAL
	CABOTAJE		Sub Total	INTERNACIONAL		Sub Total	
	Embarque	Desemb.		Embarque	Desemb.		
2008	48,044	39,236	87,280	0	0	0	87,280
2009	49,748	40,436	90,184	0	0	0	90,184
2010	51,517	41,675	93,191	0	0	0	93,191
2011	53,352	42,953	96,305	0	0	0	96,305
2012	55,257	44,273	99,530	0	0	0	99,530
2013	176,854	97,260	274,115	0	0	0	274,115
2014	194,242	109,896	304,137	0	0	0	304,137
2015	212,878	123,539	336,417	0	0	0	336,417
2016	232,835	138,258	371,093	0	0	0	371,093
2017	254,190	154,125	408,316	0	0	0	408,316
2018	277,027	171,218	448,245	88,000	134,640	222,640	670,885
2019	289,662	178,357	468,019	92,000	160,240	252,240	720,259
2020	302,829	185,808	488,637	96,800	176,320	273,120	761,757
2021	316,544	193,586	510,130	101,600	176,320	277,920	788,050
2022	330,825	201,706	532,531	104,800	176,400	281,200	813,731
2023	345,690	210,182	555,873	110,080	178,000	288,080	843,953
2024	361,160	219,032	580,192	115,600	179,840	295,440	875,632
2025	377,254	228,272	605,526	121,360	181,680	303,040	908,566
2026	393,994	237,920	631,914	127,360	183,360	310,720	942,634
2027	411,403	247,995	659,397	133,760	185,040	318,800	978,197
2028	429,503	258,515	688,018	140,400	186,800	327,200	1,015,218
2029	448,319	269,502	717,821	147,440	188,640	336,080	1,053,901
2030	467,877	280,977	748,854	154,800	190,560	345,360	1,094,214
2031	488,203	292,962	781,165	162,560	192,240	354,800	1,135,965
2032	509,327	305,480	814,807	170,720	194,000	364,720	1,179,527
2033	531,276	318,556	849,832	179,280	195,920	375,200	1,225,032
2034	554,082	332,215	886,297	184,640	197,760	382,400	1,268,697
2035	577,778	346,484	924,262	202,027	199,636	401,663	1,325,925
2036	602,396	361,392	963,788	211,326	201,530	412,855	1,376,643
2037	627,972	376,967	1,004,939	221,052	203,442	424,494	1,429,433
2038	654,544	393,240	1,047,784	231,226	205,374	436,600	1,484,383
2039	682,149	410,243	1,092,392	241,868	207,324	449,192	1,541,584
2040	710,829	428,010	1,138,839	253,000	209,294	462,294	1,601,133
2041	740,381	446,578	1,186,958	264,644	211,282	475,927	1,662,885
2,042	771,072	465,979	1,237,051	276,825	213,291	490,115	1,727,166

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 51
CARGA QUE SE MOVILIZARA A TRAVES DE CONTENEDORES

AÑOS	Carga de cabotaje				Carga Internacional	Total
	Alimentos Perecibles T.P. Yurimaguas	Carga desviada de Embarca. Informales	C. Desviada Reposo - El Muyo	Productos Industriales	Soya en grano	
2008	0	0	0	0	0	0
2009						0
2010						0
2011						0
2012						0
2013	6612	7081	8851	4344	0	26,888
2014	6765	7981	11769	4524	0	31,039
2015	6920	8946	14795	4712	0	35,372
2016	7079	10686	17926	4908	0	40,599
2017	7242	11818	21164	5111	0	45,335
2018	7409	13025	24508	5323	67,320	117,586
2019	7579	13512	27959	5544	80,120	134,715
2020	7753	14017	31517	5774	88,160	147,222
2021	7932	14542	35181	6014	88,160	151,828
2022	8114	15087	38951	6263	88,200	156,616
2023	8301	15653	42827	6523	89,000	162,305
2024	8492	16241	46811	6794	89,920	168,257
2025	8687	16852	50900	7076	90,840	174,355
2026	8887	17486	55096	7370	91,680	180,518
2027	9091	18144	59398	7676	92,520	186,829
2028	9300	18828	63807	7994	93,400	193,329
2029	9514	19539	68322	8326	94,320	200,021
2030	9733	33794	72943	8671	95,280	220,422
2031	9957	35072	77671	9031	96,120	227,851
2032	10186	36399	82505	9406	97,000	235,496
2033	10420	37777	87445	9796	97,960	243,400
2034	10660	39210	92492	10203	98,880	251,445
2035	10905	40697	97645	10626	99,818	259,692
2036	11156	42243	102905	11067	100,765	268,136
2037	11412	43849	108270	11527	101,721	276,779
2038	11675	45517	113742	12005	102,687	285,626
2039	11943	47250	119320	12503	103,662	294,679
2040	12218	49051	125005	13022	104,647	303,943
2041	12499	50922	130795	13563	105,641	313,420
2042	12787	52866	136692	14125	106,645	323,116

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 52

CARGA MOVILIZADA A TRAVES DE CONTENEDORES DE 20'

CONTENEDORES						
AÑOS	Carga de cabotaje				Carga Internacional	Total
	Alimentos Perecibles T.P. Yurimaguas	Carga desviada de Embarca. Informales	C. Desviada	Productos Industriales	Soya en grano	
2008	0	0	0	0	0	0
2009						0
2010						0
2011						0
2012						0
2013	661	708	885	434	0	2,689
2014	676	798	1177	452	0	3,104
2015	692	895	1479	471	0	3,537
2016	708	1069	1793	491	0	4,060
2017	724	1182	2116	511	0	4,533
2018	741	1303	2451	532	6,732	11,759
2019	758	1351	2796	554	8,012	13,471
2020	775	1402	3152	577	8,816	14,722
2021	793	1454	3518	601	8,816	15,183
2022	811	1509	3895	626	8,820	15,662
2023	830	1565	4283	652	8,900	16,230
2024	849	1624	4681	679	8,992	16,826
2025	869	1685	5090	708	9,084	17,435
2026	889	1749	5510	737	9,168	18,052
2027	909	1814	5940	768	9,252	18,683
2028	930	1883	6381	799	9,340	19,333
2029	951	1954	6832	833	9,432	20,002
2030	973	3379	7294	867	9,528	22,042
2031	996	3507	7767	903	9,612	22,785
2032	1019	3640	8251	941	9,700	23,550
2033	1042	3778	8745	980	9,796	24,340
2034	1066	3921	9249	1020	9,888	25,144
2035	1091	4070	9765	1063	9,982	25,969
2036	1116	4224	10290	1107	10,076	26,814
2037	1141	4385	10827	1153	10,172	27,678
2038	1167	4552	11374	1201	10,269	28,563
2039	1194	4725	11932	1250	10,366	29,468
2040	1222	4905	12500	1302	10,465	30,394
2041	1250	5092	13080	1356	10,564	31,342
2042	1279	5287	13669	1413	10,665	32,312

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N°53
MOVIMIENTO DE CARGA DIRECTA E INDIRECTA

CARGA DE CABOTAJE				CARGA INTERNACIONAL			
Embarque Directo	Embarque Indirecto	Desembarque Directo	Desembarque Indirecto	Embarque Directo	Embarque Indirecto	Desembarque Directo	Desembarque Indirecto
28,736	19,157	5,881	33,323	0	0	0	0
		6,055	34,313	0	0	0	0
		6,235	35,333	0	0	0	0
		6,421	36,385	0	0	0	0
		6,612	37,468	0	0	0	0
85,191	56,794	12,539	71,052	0	0	0	0
93,849	62,566	14,193	80,429	0	0	0	0
103,075	68,717	15,965	90,469	0	0	0	0
118,458	78,972	19,191	108,747	0	0	0	0
129,140	86,093	21,273	120,545	0	0	0	0
140,493	93,662	23,496	133,143	0	44,000	43,758	23,562
146,270	97,513	24,366	138,073	0	46,000	52,078	28,042
152,267	101,511	25,269	143,192	0	48,400	57,304	30,856
158,490	105,660	26,207	148,506	0	50,800	57,304	30,856
164,947	109,964	27,181	154,023	0	52,400	57,330	30,870
171,642	114,428	28,191	159,751	0	55,040	57,850	31,150
178,583	119,055	29,241	165,698	0	57,800	58,448	31,472
185,777	123,852	30,331	171,873	0	60,680	59,046	31,794
193,232	128,821	31,462	178,284	0	63,680	59,592	32,088
200,955	133,970	32,637	184,942	0	66,880	60,138	32,382
208,953	139,302	33,857	191,855	0	70,200	60,710	32,690
217,236	144,824	35,124	199,034	0	73,720	61,308	33,012
225,812	150,541	36,439	206,489	0	77,400	61,932	33,348
234,689	156,460	37,805	214,231	0	81,280	62,478	33,642
243,878	162,585	39,224	222,271	0	85,360	63,050	33,950
253,388	168,925	40,698	230,621	0	89,640	63,674	34,286
263,228	175,485	42,228	239,293	0	92,320	64,272	34,608
273,410	182,273	43,818	248,300	0	101,014	64,882	34,936
283,944	189,296	45,468	257,655	0	105,663	65,497	35,268
294,842	196,561	47,183	267,371	0	110,526	66,119	35,602
306,115	204,077	48,964	277,464	0	115,613	66,746	35,940
317,776	211,851	50,814	287,948	0	120,934	67,380	36,282
329,838	219,892	52,736	298,837	0	126,500	68,020	36,626
342,313	228,209	54,732	310,150	0	132,322	68,667	36,974
355,217	236,811	56,806	321,901	0	138,412	69,319	37,326

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N°54
CARGA TOTAL DE CABOTAJE E INTERNACIONAL DIRECTA E INDIRECTA

CARGA DE CABOTAJE		CARGA INTERNACIONAL		TOTAL	
Directa	Indirecta	Directa	Indirecta	Directa	Indirecta
34,616	52,480	0	0	34,616	52,480
6,055	34,313	0	0		
6,235	35,333	0	0		
6,421	36,385	0	0		
6,612	37,468	0	0		
97,729	127,846	0	0	97,729	127,846
108,042	142,995	0	0	108,042	142,995
119,041	159,186	0	0	119,041	159,186
137,649	187,719	0	0	137,649	187,719
150,413	206,638	0	0	150,413	206,638
163,988	226,804	43,758	67,562	207,746	294,366
170,635	235,586	52,078	74,042	222,713	309,628
177,536	244,703	57,304	79,256	234,840	323,959
184,697	254,166	57,304	81,656	242,001	335,822
192,127	263,987	57,330	83,270	249,457	347,257
199,833	274,179	57,850	86,190	257,683	360,369
207,824	284,753	58,448	89,272	266,272	374,025
216,108	295,724	59,046	92,474	275,154	388,198
224,694	307,106	59,592	95,768	284,286	402,874
233,591	318,912	60,138	99,262	293,729	418,174
242,810	331,157	60,710	102,890	303,520	434,047
252,360	343,858	61,308	106,732	313,668	450,590
262,251	357,030	61,932	110,748	324,183	467,778
272,495	370,690	62,478	114,922	334,973	485,612
283,102	384,856	63,050	119,310	346,152	504,166
294,085	399,546	63,674	123,926	357,759	523,472
305,456	414,778	64,272	126,928	369,728	541,706
317,228	430,573	64,882	135,950	382,109	566,523
329,413	446,951	65,497	140,931	394,910	587,881
342,025	463,933	66,119	146,128	408,144	610,061
355,080	481,541	66,746	151,553	421,826	633,094
368,591	499,798	67,380	157,216	435,971	657,014
382,574	518,729	68,020	163,126	450,594	681,856
397,046	538,358	68,667	169,297	465,712	707,655
412,023	558,712	69,319	175,738	481,342	734,450

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 55

PROYECCION DE NAVES DE CARGA CABOTAJE E INTERNACIONAL

NAVES DE CARGA/ CABOTAJE		NAVES DE CARGA INTERNAC.	
AÑOS	Nº	AÑOS	Nº
2008	348	2008	0
	359		0
2008	370	2008	0
2009	382	2009	0
2010	394	2010	0
2013	220	2013	0
2014	245	2014	0
2015	271	2015	0
2016	159	2016	0
2017	174	2017	0
2018	191	2018	54
2019	198	2019	62
2020	206	2020	67
2021	214	2021	68
2022	222	2022	69
2023	231	2023	70
2024	240	2024	72
2025	250	2025	74
2026	259	2026	76
2027	270	2027	78
2028	187	2028	53
2029	194	2029	55
2030	201	2030	56
2031	209	2031	58
2032	217	2032	59
2033	226	2033	61
2034	234	2034	62
2035	243	2035	65
2036	252	2036	67
2037	262	2037	69
2038	272	2038	71
2039	282	2039	73
2040	293	2040	75
2041	228	2041	58
2042	237	2042	60

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
6.2. Requerimiento de infraestructura y equipamiento para la atención de carga que se necesita
EQUIPAMIENTO PORTUARIO REQUERIDO

El equipamiento mínimo necesario para atender la demanda de carga proyectada al año 2042 (estimada en 1.215.792 TM/año a movilizar por el Nuevo Terminal), es el siguiente:

Cuadro Nº 56
Equipamiento necesario.

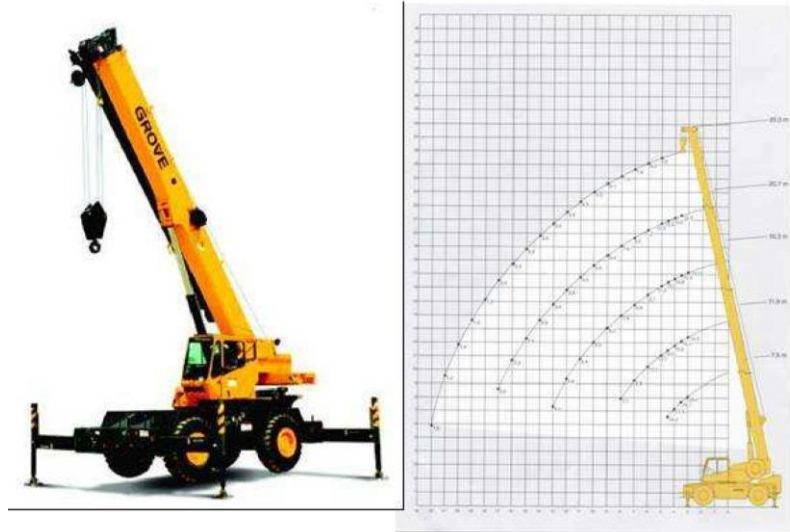
Especificación de equipos	Capacidad	Cantidad
Grúa autopropulsada s/ruedas, pluma giratoria de celosía 155HP	30 TN.	3
Tractores de tiro para tráiler 200HP	30 TN.	3
Elevadores o Fork-lift, 80HP	4Tn.	9
Vagones 6mx2.1 m s/ruedas	30Tn	9
Elevadores Reach Stacker165HP	20 Tn.	1
Embarcación mantenimiento de obras de río 80HP		1 Und.
Equipos y herramientas para taller de mantenimiento*		1 Juego
Juego de balanza para grúa		1 Juego
Juego de equipos de izaje **		Ver listado 1

Las cantidades anteriormente determinadas se corresponden con el volumen de carga determinado, y ha sido determinado de acuerdo a las siguientes hipótesis:

- Para la **grúa autopropulsada** de 30 TN, se estima que opera una en cada puesto de atraque, de modo que en el horizonte del proyecto se contará con 3 grúas y éstas se irán adquiriendo en el momento en que se tengan que acometer las ampliaciones previstas.

A continuación, se muestran como ejemplo fotografías de Grúas Telescópicas similares a las que se implantarán en el Puerto:



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS


- Los **tractores de tiro** son unidades que van unidos a una o más carretas o vagonetas, estarían adecuados especialmente para el transporte de contenedores de la plataforma de carga al patio de contenedores.

Se considera un tractor de tiro por cada amarradero, el cual movilizará la carga entre el muelle y los almacenes y/o patio de contenedores por medio de las vagonetas. El tractor movilizará permanentemente vagonetas llenas y vacías en sus viajes de ida y vuelta respectivamente, además se deberá contar con una vagoneta adicional que se utilizará para cubrir los tiempos muertos de carga/descarga de los anteriores.

En consecuencia, el requerimiento total asciende a tres tractores y nueve vagonetas.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Ejemplo de plataforma adyacente es el siguiente:



- Los **elevadores Fork lift** (Patos) necesarios en total serán nueve. El cálculo es el siguiente: El tiempo estimado para acomodar 1 tn es de 5min, 12 tn/hora, $288\text{ton} \times 0.8 \text{ eficiencia/día} = 230 \text{ tn/día}$, dado que se deben acomodar 620 ton, se requiere $620/230 = 3 \text{ Unidades}$. Cada uno de estos cargadores será asistido en las maniobras de descarga (1equipo) y el acomodo de la carga en el almacén (un equipo), de manera que se totalizan los nueve indicados inicialmente.

Algunos ejemplos de Fork Lift son los siguientes:



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS



Carretilla para toneles



Carretilla para bidones



- Los **reach stackers**, se utilizará sólo 1 en el horizonte del proyecto

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS


Con estas disposiciones, nos encontramos con que la distribución del equipamiento en las distintas fases de ampliación de la infraestructura portuaria se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 57
Distribución del Equipamiento en las distintas fases

Especificación de equipos	Fase 1 (2013 - 2026)	Fase 2 (2027 - 2042)	TOTAL
Grua autopulsada s/ruedas, c/pluma telescópica 127HP	2	1	3
Tractores de tiro para tráiler 200HP	2	1	3
Elevadores o Fork-lift, 80HP	6	3	9
Vagones 6mx2.1 m s/ruedas	6	3	9
Elevadores Reach Stacker165HP		1	1
Embarcación mantenimiento de obras de río 80HP	1		1
Equipos y herramientas para taller de mantenimiento*	1		1
Juego de balanza para grúa	1		1
Juego de equipos de izaje **	1	1	2

La ubicación de cada equipo se indica a continuación:

Cuadro N° 58
Ubicación del Equipamiento

EQUIPAMIENTO PROPUESTO	UBICACIÓN					Observaciones
	Cantidad	Muelle	Almacenes	Patio de contenedores	Talleres	
Grúas autopulsada s /ruedas, de celosía 155HP de 30 Tn.	3	3				
Tractores de tiro para tráiler 200HP de 30 Tn.	3		3			Muelle-patio
Vagonetas sobre ruedas	9		9			Muelle-Patio-Almacenes
Elevadores o Fork-lift, 80HPde 4Tn.	9	3	6			
Elevadores (Reach Stacker 165HP)	1			1		Acomodo TEU,
Embarcación mantenimiento de obras de río 80HP	1	1				Bote en río, Motor FB.en taller
Juego de Equipos y herramientas taller de mantenimiento	Jgo				1	
Juego de balanza para grúas	Jgo				1	
Juegos de equipos de izaje	Jgo				2	

Los **equipos y herramientas** que se requieren para el taller de **mantenimiento** son:

- Equipo de oxicorte, con manguera oxígeno, etc.
- Equipo soldadora eléctrica 295Amp. Monofásico
- Esmeril de banco
- Tornillo de banco
- Gatas mecánicas de 1 y 5 TN.

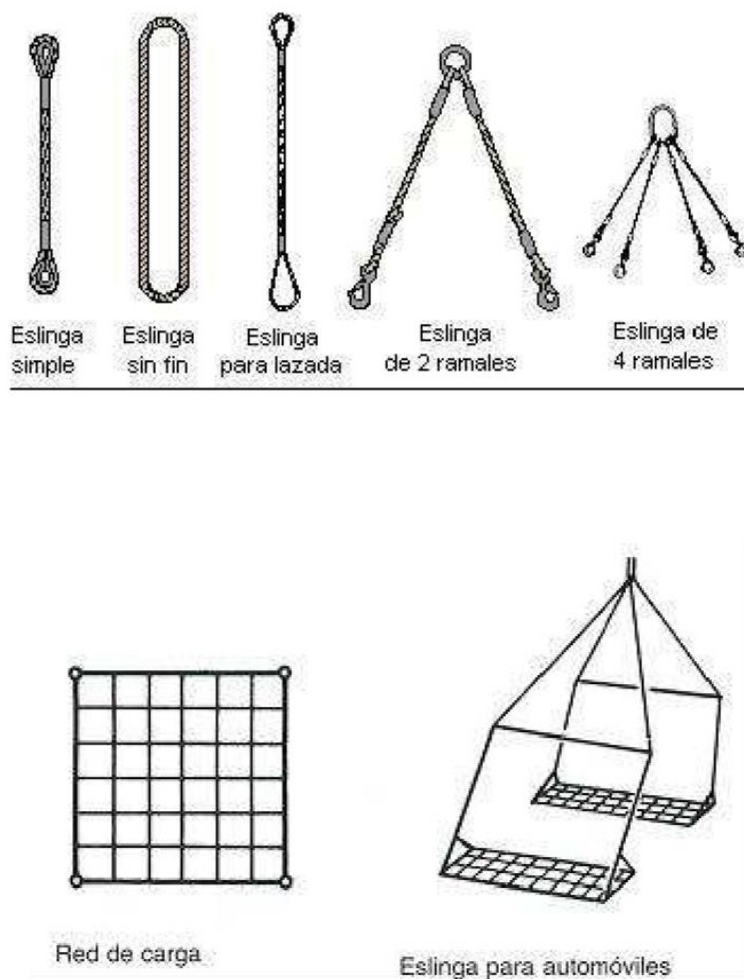
PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Esmeriles
- Taladro 2HP con brocas de todos los diámetros
- Juego de Llaves de mecánico de boca y corona, llaves estilson.
- Cargador de Batería
- Bomba hidráulica 3HP de 4"

Equipos accesorios para izaje son:

- 15 izadores de parihuela ancho graduable capacidad de carga 5 TN.
- 6 izadores con horquilla fija, capacidad de carga de 2 TN.
- 3 vigas de izaje de doble ancho capacidad de carga 5 TN.
- 9 eslingas 3m por dos partes, capacidad de carga de 10 TN. A 30º
- 12 eslingas 2.5m por dos partes, capacidad de carga de 5 TN. a 30º
- 18 eslingas simples de 4m, capacidad de carga de 5 TN.
- 18 eslingas simples con gancho de 5 TN. De carga.

Gráfico N° 12
Eslingas y Red de Carga



PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Gráfico N° 13
Eslingas de 5 y 10ton



Gráfico N° 14
Izadores de parihuela ancho graduable capacidad de carga 5 TN



Otros equipos necesarios para el funcionamiento Inicial del Puerto de Yurimaguas

Cuadro N° 59
Otros Equipos Necesarios

Nombre del Equipo	Capacidad	Cantidad
Balanza Electrónica para vehículos	50 TN	1 Und.
Grupo Electrónico	125 Kv	
Equipos para el taller de mecánica		Ver listado 2
Compresora neumática 76HP	125-175PCM	1 Und.
Camioneta Pick Up	1500 kg	1 Und.
Motobomba petróleo 8", 34 HP	500 kg.	1 Und.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

INFRAESTRUCTURA

En la actualidad el Terminal Portuario de Yurimaguas tiene dificultades para satisfacer los requerimientos de uso de amarraderos y acceso al muelle, debido a sus limitadas dimensiones de infraestructura física. Ante la congestión que se genera, las agencias optan por solicitar autorización para movilizar las cargas por los embarcaderos informales, debido a que sus productos son en su mayoría perecibles.

La insuficiente manga del muelle existente (6.10m) y el puente basculante (de 33.55m de longitud), no permite una adecuada manipulación de la carga. Esta situación se manifiesta, principalmente, en la temporada de aguas bajas, produciendo una pendiente que excede a la permitida y que dificulta el rendimiento de las actividades de embarque y desembarque. El Terminal Portuario de Yurimaguas carece de espacio suficiente para realizar cualquier tipo de ampliaciones, por cuanto, ante el incremento de la demanda, las embarcaciones que no son atendidas optan por realizar sus operaciones de embarque/desembarque en los embarcaderos informales, principalmente en La Boca.

Con la excepción del Puerto Fluvial de Yurimaguas, en la zona del Proyecto, no existen otras infraestructuras portuarias propiamente dichas, los que existen son los denominados embarcaderos (tres), que son muelles marginales a lo largo de la rivera del río en la ciudad de Yurimaguas, y en otras zonas las naves se acoderan en zonas de riberas apropiadas no permanentes por la ausencia de infraestructura.

Con excepción de las localidades de Yurimaguas y eventualmente Lagunas, el servicio de transporte fluvial en las localidades ubicadas en la zona del proyecto se realiza por medio de naves artesanales.

No obstante, la limitada infraestructura portuaria, el mayor volumen de embarque de la carga de cabotaje hacia Iquitos, se realiza en la ciudad de Yurimaguas, constituyéndose en el principal punto de transferencia hacia la Amazonía, por la ventaja de contar con un sistema bimodal, es decir la interconexión carretera - fluvial, con el resto del país.

7. PROPUESTA DE DESARROLLO PORTUARIO**7.1. Definición de la nave de diseño previsto**

Para el dimensionamiento de las estructuras del río, se ha tomado como referencia el Estudio de Navegabilidad del Río Huallaga elaborado por el Consorcio Huallaga para el Ministerio de Transportes y Comunicaciones – Dirección General de Transporte Acuático en el año 2004, parte del cual se extrae y se emplea como fundamento para el diseño de las obras portuarias de este proyecto.

Las embarcaciones utilizadas en el tráfico comercial entre Yurimaguas y la confluencia con el Marañón muestran una gran variedad de tipo y de dimensiones. Los cuadros siguientes presentan características de las motonaves, barcas y remolcadores extraídos de los registros oficiales de la Capitanía de Puerto de Yurimaguas en diciembre de 2004.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Algunas de estas embarcaciones, especialmente las de menor porte, están cerca al fin de su vida útil y son utilizadas a título precario, tendiendo a desaparecer rápidamente de la circulación.

Cuadro N° 60
Motonaves que Navegan en el río Huallaga

EMPRESA/NAVE	HP	ESLORA	MANGA	PUNTAL	CALADO	Carga Útil	AÑO
RAUDO IV	402	57,0	11,8	2,2	1,9	749,0	1975
EDUARDO V	540	55,1	7,6	1,2	0,9	536,0	2003
EDUARDO IV	540	54,2	7,6	1,2	0,9	536,0	2003
EDUARDO III	540	51,0	7,0	1,9	1,6	369,0	2000
RAUDO II	239	50,0	9,7	1,9	1,6	798,0	1983
CANTUTA	272	46,7	10,1	1,9	1,6	449,0	1983
EDUARDO	272	45,0	7,5	1,8	1,5	732,0	1974
GAUCHO I	145	42,0	8,0	1,4	1,1	292,0	2002
MARICARMEN	272	42,0	6,0	1,8	1,5	491,0	1975
RAUDO V	223	41,6	9,2	1,9	1,6	382,0	1976
MEN DEL NORTE		39,2	7,0	1,9	1,6	592,0	1997
EDUARDO II	215	39,0	6,1	1,9	1,6	297,0	1999
MONICA JIMENA	238	37,6	6,2	1,8	1,5	319,0	1981
LINARES	215	35,5	7,0	1,8	1,5	203,0	2002
EDWINCITO		35,0	6,5	1,8	1,5	351,0	1999
ROSA AGUSTINA XIII		34,0	6,1	1,6	1,3	158,0	1982
ORQUIDEA	239	32,5	7,0	1,8	1,5	239,0	1975
MORONA		27,9	6,1	1,7	1,4	185,0	1994
RIO CORRIENTES	238	23,2	5,8	1,3	1,0	115,0	1982

Cuadro N° 61
Remolcadores que Navegan en el río Huallaga

EMPRESA/NAVE	HP	ESLORA	MANGA	PUNTAL	CALADO	CARGA ÚTIL	AÑO
PADRINO	235	20,0	6,0	1,8	1,5	123,0	1975
MARIO CESAR	272	16,0	5,5	1,5	1,2	92,0	1976
LINDA II	325	14,2	5,5	2,0	1,7	159,0	1967
JOSE ANTONIO	455	20,0	7,6	2,1	1,8	202,0	2002
EL PATRON		18,7	6,5	2,1	1,8	134,0	1971
PATRON		18,7	6,5	2,1	1,8	134,0	1971

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 62
Barcazas que Navegan en el río Huallaga

EMPRESA/NAVE	ESLORA	MANGA	PUNTAL	CALADO	CARGA ÚTIL	AÑO
RIO CHAMBIRA	62,0	10,7	3,2	2,9	1055,0	1965
RIO ITAYA	54,2	12,3	2,2	1,9	727,0	1974
RIO MOMON	54,2	12,3	2,2	1,9	727,0	1974
RIO PAVAYACU	53,0	10,6	2,7	2,4	755,0	1972
IRMA	52,5	12,0	2,4	2,1	1062,0	1975
JULLY	50,0	12,7	2,8	2,5	874,0	1981
RIO UCAYALI	50,0	12,0	2,4	2,1	727,0	1974
CAMISEA XI	49,0	11,6	2,5	2,2	599,0	2002
CAMISEA VII	49,0	11,6	2,5	2,2	599,0	2002
CAMISEA VIII	49,0	11,6	2,5	2,2	599,0	2002
NAO VI	45,0	12,0	1,7	1,4	455,7	1996
NAO VII	45,0	12,0	1,7	1,4	455,7	1995
NAO II	45,0	7,0	2,0	1,7	367,9	1975
ZECOHAP	36,7	2,2	2,2	1,9	367,0	1992
SARGENTO LORES	35,3	9,1	1,9	1,6	302,0	1973
YANAYACU	33,8	10,0	2,1	1,8	351,0	1974
SANTA ROSA	29,1	9,3	2,0	1,7	263,0	1959
HUASAGA	21,6	6,5	1,5	1,2	111,0	1974
AGUAS CALIENTES	21,4	6,1	1,5	1,2	93,0	1975
NAUTA	15,3	9,1	2,2	1,9	203,0	1975

Los cuadros muestran las dimensiones principales de las embarcaciones que son utilizadas en el tramo y las tendencias de crecimiento de las capacidades de carga.

Considerándose solamente las embarcaciones con dimensiones conocidas y aceptables entre las del registro de diciembre de 2004, tenemos 20 motonaves, 19 barcazas y 6 remolcadores que se puede considerar como significativas de la navegación actual del río.

Las principales relaciones entre las dimensiones características de la flota actual son indicadas en la Tabla siguiente:

Cuadro N° 63
Relaciones de las dimensiones principales de la flota actual

TIPO DE EMBARCACIÓN	ESLORA/MANGA			MANGA/CALADO		
	MEDIANA	MÁXIMA	MÍNIMA	MEDIANA	MÁXIMA	MÍNIMA
BARCAZAS	4,2	4,9	6,9	5,2	4,4	1,9
MOTONAVES	5,5	4,8	4,0	5,3	6,2	6,4

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Embarcaciones tipo para la hidrovía Huallaga

En el estudio de la navegabilidad del Río Huallaga se estudiaron las embarcaciones tipo para la hidrovía. Las características de las embarcaciones tipo fueron adoptadas para dimensionar las obras de mejoramiento del río Huallaga. Estas mismas embarcaciones fueron consideradas en la economía del transporte fluvial, ya que el hecho de ser mejores implica que se adapten a la vía navegable y representarán un mínimo costo de operación y por tanto deberán ser consideradas para el proyecto de los puertos.

Estas embarcaciones no se corresponderán necesariamente con las que navegan actualmente en la red fluvial, ni tampoco con los tamaños máximos que resultan de las expectativas de los armadores.

Para la definición de las embarcaciones tipo fueron adoptadas, en principio, las dimensiones más grandes que son permitidas por las condiciones naturales de los diferentes tramos del río con previsión de obras solamente en los malos pasos más críticos, para que se tenga posibilidades de menores costos de obras.

La definición de las embarcaciones tipo se ha basado en la experiencia de la navegación en otras vías navegables con características semejantes, en particular las brasileñas en los ríos de la Cuenca del Amazonas. También se consideró en este análisis las embarcaciones propuestas para los estudios de navegabilidad realizados de los ríos Huallaga y Ucayali para el MTC-DGTA, y el hecho de que buena parte de la flota existente deberá ser mantenida en operaciones por un período relativamente largo.

Cabe señalar que, de ninguna manera, las embarcaciones tipo propuestas resultarán una imposición para los usuarios. Tampoco cabe suponer que no estarán sujetas a restricciones de tráfico en ciertas ocasiones y en determinados tramos de la vía, ya que por motivos técnico-económicos podrán mantenerse tales restricciones si resultase necesario evitar que el tráfico se torne inseguro.

Embarcaciones mayores que las propuestas para el proyecto, en especial en lo que respecta al calado, podrán navegar en determinadas condiciones, como por ejemplo aprovechando épocas de creciente. En cada caso, los usuarios y las autoridades de control deberán establecer dichas condiciones.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y manteniendo las costumbres locales, se adoptaron dos alternativas de tipos de embarcaciones: Motonaves y Convoyes de barcas.

Las dimensiones y características de cada una de estas se apoyó en la información del uso que hacen hoy de las motonaves y los convoyes de empuje, para todos los tipos de carga, en el río Marañón, Huallaga y Ucayali.

Para la determinación de la geometría de las obras destinadas a la mejora de la navegación, particularmente en los casos de las obras de profundización, ensanche o rectificación de curvas por procedimientos de dragado, importa sobre todo el calado, la eslora y la manga de las embarcaciones tipo. También adquiere importancia la potencia instalada el número de propulsores y timones (el sistema de dirección en su conjunto), dado que estos factores influyen en la maniobrabilidad de la embarcaciones y por lo tanto influyen sobre las condiciones que gobiernan la realización de los cambios de rumbo para navegar las curvas y también para mantener los rumbos en los tramos rectos.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Para la determinación de las dimensiones y características de las embarcaciones-tipo fue utilizado el modelo CUSNAVE de INTERNAVE ENGENHARIA, que alcanza la optimización de las características de las embarcaciones y el cálculo de los costos del transporte fluvial por las mismas embarcaciones. Fueron consideradas las dimensiones de la flota actual y la experiencia brasileña en embarcaciones para la Amazonia.

Las comparaciones muestran que las embarcaciones tipo propuestas tienen características compatibles con las actuales y por tanto con las condiciones de la vía navegable. Para cada uno de estos tramos, las embarcaciones tipo fueron determinadas para tener libre acceso en los tramos de los ríos Ucayali y Huallaga.

Las barcasas patrón adoptadas, con dimensiones adoptadas en el Brasil y otros países, inclusive Estados Unidos y sugeridas para el río Huallaga, teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, fueron adoptadas como embarcación tipo para los proyectos de mejoramiento de los malos pasos una motonave y un convoy de 2 y de 4 barcasas con las características que se presentan a continuación:

Motonave Patrón

Eslora	50,0m
Manga	10,0m
Puntal	2,5m
Calado máximo	2,1m
Calado mínimo	1,2 m
Peso del buque	210t
Carga útil a calado máximo	850 t
Cargas útil a calado mínimo	510 t
Potencia total instalada	350 HP
Velocidad en aguas tranquilas	14,0 km/h

Barcaza patrón

Eslora	50,0m
Manga	12,0m
Puntal	2.9 m
Calado Máximo	2,4 m
Calado Mínimo (vacía)	0,5 m
Desplazamiento	
Cargada (máximo)	1.359t
Vacío - Peso de acero	325t
Carga Útil	
Con calado máximo	1.025t
Con calado de 1,20m	450t
Potencia total instalada	210HP

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Remolcador

Eslora	20,0m
Manga 1	2,0m
Puntal	2,0m
Calado	1,2m
Número de propulsores	4
Peso del buque	168t
Potencia motores 4 unidades de 210HP	para convoy de 4 barcas

Convoy de 4 barcas (2x2)

Número de barcas en el ancho	2
Eslora total	120,0m
Manga	24,0m
Velocidad en aguas tranquilas	
Calado máximo	10,0km/h
Calado garantizado	10,8km/h
Calado mínimo (vacío)	12,3km/h
Potencia total instalada	840HP
Carga útil	
Calado máximo (2,40m)	4.100t
Calado mínimo garantizado (1,20m)	1.800t

Los convoyes de empuje previstos son las embarcaciones que han servido de base para el dimensionamiento del muelle flotante y marginal.

Se presenta las comparaciones del convoy y de la motonave propuestas como embarcaciones tipo de proyecto con los parámetros de las embarcaciones de la flota actual.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Cuadro N° 64
Comparación de la Flota Actual y Embarcaciones Tipo

TIPO DE EMBARCACIÓN	ESLORA (m)			MANGA (m)			CALADO (m)		
	MEDIANA	MÁXIMA	MÍNIMA	MEDIANA	MÁXIMA	MÍNIMA	MEDIANA	MÁXIMA	MÍNIMA
BARCAZAS ACTUALES	42,5	62,0	15,3	10,0	12,7	2,2	1,9	2,9	1,2
BARCAZAS DE PROYECTO	50,0			12,0				2,4	0,5
REMOLCADORES ACTUALES	17,9	20,0	14,2	6,3	7,6	5,5	1,6	1,8	1,2
REMOLCADORES DE PROYECTO	20,0			12 (4 propulsores)			1,2		
MOTONAVES ACTUALES	41,5	57,0	23,2	7,5	11,8	5,8	1,4	1,9	0,9
MOTONAVES DE PROYECTO	50,0			10,0			2,1		

Cuadro N° 65
Relaciones de las Dimensiones Principales

TIPO DE EMBARCACIÓN	ESLORA / MANGA			MANGA / CALADO		
	MEDIANA	MÁXIMA	MÍNIMA	MEDIANA	MÁXIMA	MÍNIMA
BARCAZAS ACTUALES	4,2	4,9	6,9	10,0	12,7	2,2
BARCAZAS DE PROYECTO	4,2			5,0		
MOTONAVES ACTUALES	5,5	4,8	4,0	5,3	6,3	6,4
MOTONAVES DE PROYECTO	5,0			4,8		

Se ha adoptado un convoy conformado por un empujador y cuatro barcasas, lo que se conoce como un convoy de 2x2, dispuestas por dos barcasas en fila, nave considerada como la necesaria para satisfacer la demanda futura del movimiento de cargas del Puerto de Yurimaguas.

7.2. Desarrollo portuario para satisfacer demanda de los diversos tipos de carga

En lo correspondiente al planeamiento portuario se han planteado como solución de ingeniería portuaria de la infraestructura de río, en Nueva Reforma: Muelle tipo muelle flotante y muelle tipo marginal.

Muelle

Con el fin de determinar el tipo de facilidad portuaria más adecuada para realizar las operaciones de carga y descarga de mercancías de la embarcación a la plataforma de carga, se han planteado las soluciones de muelle malecón (muelle marginal) y Muelle basculante.

Esto definido en base a una serie de factores a comparar entre los diferentes tipos de muelles planteados, dichos factores son los siguientes:

- **Funcionabilidad del muelle:** Se tienen en consideración los siguientes aspectos:
 - o facilidades de acceso a la plataforma de carga como punto final de carga-descarga,

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- mayor posibilidad de uso de equipo con una capacidad superior,
 - menor tiempo de las operaciones de transferencia de carga y
 - menor tiempo de salida del área de operaciones.
- **Comportamiento hidráulico muelle-Río:** Se evalúa la menor o mayor influencia de la obra fluvial propuesta con respecto:
 - a variaciones periódicas del nivel del río,
 - a variaciones súbitas del nivel del río (períodos cortos de días),
 - al menor o mayor cambio de las líneas de flujo de corrientes,
 - al comportamiento de la estructura
 - a la presencia de palizadas,
 - al efecto de arenamiento o erosión que podría generar la obra fluvial, etc.
- **Impacto ambiental:** Se toman en cuenta los daños que podría causar en el medio ambiente, su recuperación y costos de mitigación.
- **Uso de Mano de obra, materiales de construcción y equipamiento:** Se tendrá en consideración:
 - la mayor utilización de la mano de obra especializada y no especializada de la región,
 - la mayor disponibilidad de materiales de construcción de la zona,
 - la facilidad de contar con equipos que podría facilitar la construcción de la obra sugerida.
- **Equipamiento complementario:** Se trata del equipo requerido para el funcionamiento de la infraestructura fluvial propuesta como el uso de Grúas, motores, winches, cables, poleas etc., que en lo posible no condicionen la funcionalidad de la obra en cualquier estación del año.
- **Mantenimiento de la infraestructura y equipos:** Además de tener en consideración los costos asociados a la construcción de la obra, una vez puesta en marcha es igualmente importante la consideración de los costos de mantenimiento anuales de las instalaciones, así como la expectativa de mayor vida útil de la estructura, teniendo en cuenta los materiales empleados en su construcción, el equipamiento complementario, las medidas de mitigación, etc.

Proyecto Portuario Nueva Reforma:**Muelle Marginal**

Las condiciones topo-batimétricas del lugar, con profundidades adecuadas en los periodos de estiaje muy cerca de la ribera y baja velocidad de las corrientes del río frente al terreno ribereño, hacen posible el planteamiento portuario de un sistema de atraque directo de embarcaciones mediante un muelle marginal. Esta alternativa permite maniobras de carga-descarga de gran tonelaje de manera directa del camión de carga a la barcaza ó viceversa, con ayuda de una grúa móvil de 30 Ton. ubicada en la plataforma de carga.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Muelle Flotante

El planteamiento del nuevo muelle flotante sin apoyo intermedio estará emplazado 150 m. hacia aguas arriba de la actual posición del embarcadero existente.

Las profundidades adecuadas en los periodos de estiaje en las cercanías del muelle flotante actualmente en operación y 150 m aguas arriba de éste, hacen posible el planteamiento portuario de un sistema de atraque similar al existente, esto es, un muelle flotante sin apoyo intermedio, de mayores dimensiones al actual.

El Terminal existente se destinará a la movilización de pasajeros y parte de la carga de cabotaje.

Para el volumen de carga que se espera movilizar, las dimensiones del nuevo muelle flotante son mayores. Como tal se requiere del planteamiento de una nueva estructura que permita el tránsito de vehículos de mayor tonelaje y la maniobra en la plataforma de carga de equipos con mayor holgura.

La longitud y ancho del nuevo puente basculante es tal que, en las condiciones críticas de estiaje o nivel mínimo del río, permita el tránsito sin mayor dificultad por la pendiente y no cause obstáculo el vértice conformado por el plano de la plataforma de acceso y el puente basculante.

Para el nuevo muelle flotante se prevé un puente basculante más ancho y largo, por consiguiente, el embarcadero flotante estará unos metros más alejado de la ribera. Consecuencia de ello es que se requiera la ejecución de obras de río.

Adicionalmente a la solución de ampliación sugerida se propone denunciar un área perteneciente al casco urbano de la ciudad Yurimaguas, terreno ribereño de aproximadamente 2.82 Ha. Dicho terreno está actualmente ocupado por viviendas unifamiliares y multifamiliares, talleres, almacenes, local de un molino abandonado, instalaciones que se integrarían a las del Terminal portuario motivo de ampliación bajo los requerimientos de la demanda futura.

Facilidades en Río***Dimensionamiento del atracadero multipropósito***

Una primera aproximación para definir las dimensiones del muelle es adoptar una longitud equivalente a la eslora de la embarcación de diseño y en la cantidad de veces que satisfaga el movimiento de carga proyectado para los 30 años, que es el horizonte de proyecto considerado.

Para determinar la longitud del muelle se realiza un análisis de capacidad según las recomendaciones de la UNCTAD de la infraestructura portuaria planteada, el cual se compara con la demanda proyectada para el puerto. De esta manera, se obtendrán las necesidades de ampliación de la infraestructura portuaria (muelle) a lo largo del horizonte del proyecto.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Para el análisis de capacidad se han utilizado los porcentajes de ocupación del muelle en función del número de atraques recomendados por la UNCTAD, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 66
Porcentajes de Ocupación Recomendados por la UNCTAD
en Función del Número de embarcaderos

N° puestos atraque del grupo	Tasa máxima recomendada de ocupación de puestos de atraque(en porcentaje)
1	40
2	50
3	55
4	60
5	65
6 a 10	70

De acuerdo con estos parámetros, se ha considerado para el cálculo del número de amarraderos que solamente opera una grúa de 30 toneladas de capacidad de carga en cada uno, para la cual se ha estimado un rendimiento medio de 80 tn/h.

Asimismo, se han ido considerando distintos tipos de buque y carga transportada por el mismo, en función de los años del horizonte del proyecto, comenzando la operación del muelle dando servicio a barcazas de 50 m de eslora y carga útil de 1.025 toneladas, para pasar en una segunda fase a un convoy de barcazas de 2 barcazas en línea y carga útil de 2.050 toneladas y concluir con la nave de diseño propuesta, que como se ha comentado anteriormente es un convoy de barcazas en formación 2x2 con una carga útil de 4.100 toneladas.

En función del tipo de nave considerada en cada caso, se obtiene el número de naves que arribarán al puerto como el cociente entre la carga total y la carga transportada por nave. Por lo tanto, conociendo el movimiento de carga que se va a tener a lo largo del horizonte del proyecto, y la productividad de la grúa que se va a disponer en cada amarradero, se obtiene el número de horas en que el atraque va a permanecer ocupado.

Considerando que se prevé que el nuevo puerto funcione los 365 días del año se deducen las siguientes consideraciones:

- Se deberá comenzar con dos puestos de amarradero dedicado al movimiento de mercancía que se va a movilizar en el Puerto, el cual se encontraría saturado, de acuerdo a los porcentajes de ocupación del atraque recomendados por la UNCTAD, en el año 2027.
- A partir del año 2027 entraría en servicio un puesto adicional de atraque para poder seguir movilizand las cargas que va a tener el puerto, el cual, de acuerdo a los porcentajes de ocupación recomendados por la UNCTAD, volvería a encontrarse saturado en el año 2041. En consecuencia, de lo anterior es que se hará necesario un adecuamiento de la infraestructura y equipamiento para dichos dos años.

Dimensionamiento Atracadero o Terminal de pasajeros

Una primera aproximación para definir las dimensiones del atracadero es adoptar una longitud equivalente a la eslora de la embarcación de diseño y en la cantidad de veces

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

que satisfaga el movimiento de pasajeros proyectada a 30 años, que es la vida útil de la infraestructura.

Es importante tomar en cuenta las características de una motonave:

- a nivel de cubierta principal, el 25%-30% de su eslora total está libre mientras que el resto está cubierto con dos y tres cubiertas adicionales,
- por debajo de la cubierta principal se encuentra el cuarto de máquinas, propulsores y cámaras estancas,
- a nivel de cubierta es destinado generalmente a almacenes de carga general, oficina de radio y facilidades para los tripulantes,
- en la segunda y tercera cubierta están ubicados los camarotes, áreas comunes, comedores servicios higiénicos y otras facilidades para los pasajeros, la oficina de mando de la embarcación y áreas libres.

Las motonaves de la Amazonía tienen doble propósito, están destinadas para el transporte de pasajeros y para el transporte de carga fraccionada de cabotaje, por lo que para el desembarque de pasajeros solo se dispone de 10m a 15m de la eslora de la motonave.

Se dimensionó la longitud del atracadero para la condición final del proyecto, con la cantidad total de pasajeros que circularán por el Terminal, lo que dio una longitud necesaria de 9.56 m, por fines constructivos se definirá en 10m.

Del análisis de capacidad realizado para los casos del muelle multipropósito y el muelle destinado al tráfico de pasajeros, se plantea como solución inicial, la construcción de un muelle de 100 m de longitud, el cual permite el amarre de un convoy de 2 x 2 barcasas, consecuencia de que el remolcador no necesita amarrarse al muelle y a diferencia de muelles marítimos donde se requieren mayor largo por proa y popa para amarrar los buques.

Actualmente en el T.P. Yurimaguas, la barcaza se acodera y amarra a la bita del pontón que no está en la esquina del pontón sino un par de metros atrás, es decir coincidente con la longitud de la barcaza.

Asimismo, es así como trabajan en los embarcaderos fluviales de Contamana, San Pablo y Yurimaguas

A partir de esta solución del análisis de tráfico de mercancías comparando con la capacidad se obtienen las distintas fases de inversión de la infraestructura portuaria:

- **Fase 1:** Construcción de un muelle que permita la disposición de 2 amarraderos para el trasiego de la mercancía proyectada. El muelle se encontrará saturado, de acuerdo a las previsiones de demanda realizadas para el tráfico de mercancía, en el año 2027, con lo que para dicho año deberá estar ya operativo la ampliación de un embarcadero adicional.
- **Fase 2:** Puesta en servicio en el año 2027 de un puesto adicional de amarre para el tráfico de mercancía prevista, lo que supondrá un total de 3 amarraderos. Con esta disposición el muelle se encontrará saturado en el año 2041 de acuerdo a los

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

porcentajes recomendados por la UNCTAD, pero como se ha comentado anteriormente, se mantendrá esta situación hasta el final del horizonte del proyecto.

Facilidades en Tierra

Áreas de almacenamiento techadas

En el desarrollo del análisis de carga, se ha considerado que el desarrollo del Puerto de Yurimaguas debe ser progresivo, como tal, la infraestructura planteada también debe tener un crecimiento sostenido acorde con las demandas proyectadas.

Como resultado de este análisis se ha considerado que parte de la carga considerada inicialmente seguirá siendo transportada de la manera clásica, es decir en bultos, en parihuelas, precintados, ensacados, en cajas de embalaje, carga suelta, a granel, en barriles, etc. dependiendo del tipo de carga, cargas que gradualmente se tendrá que adecuar a los estándares internacionales de transporte naviero, en base a sistemas modernos de transporte mediante contenedores. Esto es así ya que el concepto general es que todo material, insumo o producto es posible de ser contenedorizado y con mayor razón los productos perecibles, para los que se tiene contenedores especializados denominados isobox o contenedores con refrigeración, incluso para el transporte de líquidos peligrosos contenedores tanque son los más convenientes.

Sin embargo, para un tratamiento inicial de las cargas de mayor volumen que se movilizaran por esta zona y las previstas en un futuro próximo se tiene los siguientes:

Clasificación de la carga y su forma de transporte:

- Carga general suelta: Madera, materiales de construcción tales como ladrillos, tejas, varillas de acero, losetas, triplay, dry wall, vidrios, sanitarios etc. que son embalados y transportados en pequeños lotes.
- Carga general fraccionada: cemento, baritina, arroz, azúcar, sal, carga que generalmente son ensacadas en bolsas de papel, polietileno de diferentes grados de resistencia, transportadas y manipuladas sobre parihuelas.
- Carga granel líquido: cerveza, gaseosas, agua, los que generalmente se transportan en cajas y envases de plástico y se acomodan unos encima de otros en lotes de 70,000 cajas por barcaza típica.
- Carga granel sólido: arroz, maíz, cacao, soya u otros cereales, los que se transportan sin envase y se transportan directamente dentro de las bodegas y descargadas mediante bombas de succión a silos o directamente a las unidades de transporte.
- Carga granel sólido pesado, tales como los agregados de construcción, fosfatos y otros minerales, los que se transportan directamente encima de la cubierta de las barcasas o pontones y transferida a los volquetes de carga.
- Carga mercadería en general: gaseosas, pescado seco salado, aceite, productos lácteos, alimentos varios embazados y embalados en bultos unitarios para su manipuleo y transporte.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Por lo tanto, el almacenamiento de estos productos se realizará en las áreas acondicionadas para este efecto y clasificados como almacén de productos de importación, de cabotaje y exportación, con el siguiente detalle.

- Carga de cabotaje y carga general: pescado saldo, botellas de cerveza, alimentos varios, gaseosas, cemento, azúcar, arroz, madera, aceite y otros, productos lácteos, sal, maíz.
- Almacenaje de carga exportación como los fosfatos, madera, aceites, cacao etc.
- Productos de importación para la soya, equipos electrónicos, herramientas y productos importados o en tránsito

Para el cálculo de dichas áreas se debe conocer que cargas necesitan almacenamiento techado en el puerto (cargas indirectas).

El planteamiento realizado para el análisis de las áreas de almacenamiento requeridas proviene del manual de la UNCTAD, en el cual se establecen los siguientes parámetros:

- Para el tiempo medio de tránsito de la mercancía o rotación se ha adoptado un valor promedio de 10 días.
- Como densidad de la mercancía, la cual depende del tipo de mercancía y forma de apilamiento de la misma, posee valores muy variables que van desde las 1,5 tn/m³ hasta las 0,4 tn/m³. Se ha adoptado en el cálculo un valor intermedio en función del tipo de mercancía que se moviliza de valor 0,7 tn/m³.
- La altura de almacenamiento es otro parámetro que interviene en el cálculo, y que depende, entre otras cosas, de la uniformidad de la mercancía a almacenar y la fragilidad de la misma. La UNCTAD recomienda valores entre 1 y 4 m, adoptándose en nuestro caso un valor de 2,5 m.
- Además, a la superficie se le aplica un factor de pico de 1,4 y un margen de seguridad del 25 %.

Con estos parámetros se obtiene la siguiente tabla, en la que se muestran los años donde se requiere ampliación del muelle, para ligar las inversiones en la infraestructura de tierra y de río en ambos años:

Cuadro N° 67
Superficies requeridas para almacenes

ord	DESCRIPCION	AÑO		
		2013	2026	2042
a	Carga proyectada, Ton	100.958	222.356	411.334
c	Movimiento diario promedio, b/365, Tn/día	277	609	1.127
d	Tiempo medio de tránsito, días	10	10	10
e	Capacidad de almacenamiento necesario, c*d, Ton	2.766	6.092	11.269
f	Densidad de las mercancías acomodadas, ton/m ³	0,70	0,70	0,70
g	Volumen ocupada por la mercadería, e/f, m ³	3.951	8.703	16.099
h	Altura media de apilamiento con equipo elevador, m	2,5	2,5	2,5
i	Superficie media de apilamiento necesaria, g/h, m ²	1.581	3.481	6.440
j	Superficie media almacenamiento requerido, i*1.4, m ²	2.213	4.874	9.016
k	Factor o margen de seguridad, %	25,00%	25,00%	30,00%
l	Superficie de almacenamiento requerido, j*1.25, m ²	2.766	6.092	11.720

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

De esta forma se obtienen las distintas fases de ampliación de los almacenes techados:

- **Fase 1:** Construcción de una superficie de 6.092 m² equivalente al área necesaria hasta el fin de la duración de esta fase, de acuerdo al análisis del número de amarraderos realizado anteriormente.
- **Fase 2:** Puesta en servicio en el año 2027 de una superficie total de almacenes cubiertos de 11.720 m² (5.628 m² adicionales), que es lo que se requiere para tener unas condiciones óptimas en cuanto al área de almacenes a lo largo de la duración de dicha fase, la cual, al igual que en el caso de las ampliaciones del muelle, llegará hasta el final del horizonte del proyecto.

Patio de contenedores

Por las características de la infraestructura de la vía de acceso principal Tarapoto-Yurimaguas, de los puentes y de las alcantarillas, los contenedores típicos serán el contenedor TEU (Twenty-feet equivalent Unit), de 8 pies de ancho por 8.8 pies de alto por 20 pies de largo ó el de 8 pies de ancho x 8.5 pies de alto por 20 pies de largo como el estándar, con un peso máximo (Pay load) de 18.5 TN y 22 TN respectivamente. Así mismo los equipos de carga, manipuleo y transporte serán los necesarios para el manejo de estas unidades.

Para calcular el área requerida en las distintas fases de ampliación del puerto, es necesario conocer el volumen de cargas contenedorizadas que llegarán al puerto. El volumen de carga sujeto a contenedorización ha sido deducido en el acápite del estudio de demanda.

El planteamiento realizado para el análisis de las áreas de almacenamiento del patio de contenedores se ha realizado de acuerdo al manual de la UNCTAD en el cual se establecen los siguientes parámetros:

- En cuanto a los tiempos de ocupación medio de un contenedor (tanto lleno como vacío) o rotación se ha considerado un valor de 7 días.
- El área o espacio neto de un contenedor de 20 pies apilado en 3 es de 19,35 m², mientras que para uno vacío apilado en 5 es de 11 m².
- Se ha considerado como factor de utilización un valor de 0,8, que refleja la relación entre la altura media y la máxima.
- Además, se ha aplicado un margen de seguridad con un factor de 1,4.

Con estos parámetros se obtiene la siguiente tabla, en la que se muestran los años donde se requiere ampliación del muelle, para ligar las inversiones en la infraestructura de tierra y de río en ambos años:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N° 68
Superficies requeridas para patio de contenedores

ord	DESCRIPCION	AÑO		
		2013	2026	2042
a	Movimiento anual de carga, Ton	26.888	180.518	323.116
b	Capacidad promedio de cada TEU de 20Tn, Tn	10	18	18
c	Número de TEU's de 20'./año, $c=a/b$	2.689	10.029	17.951
d	Numero de TEU's por cada día, $N^o= d/365$	7	27	49
e	Tiempo medio en tránsito, días	7	7	7
f	Número de contenedores en tránsito, $f=d*e$	52	192	344
g	Área por contenedor lleno, en pila de tres, m2	19,35	19,35	19,35
h	Área por contenedor vacío, en pila de cinco, m2	11,00	11,00	11,00
i	Factor de utilización apilamiento, Alt.media/alt.máx.	0,8	0,8	0,8
j	margen de seguridad, carga no muy regular	1,40	1,40	1,40
k	Área contenedores en tránsito = $(f*g/i)*j$, m2	1.746	6.513	11.658
l	Contenedores vacíos apilados en 5 = $(f*h/i)*j$, m2	199	1.481	3.314
m	Área total patio de contenedores, $m= k+l$, m2	1.945	7.994	14.971

De esta forma se obtienen las distintas fases de ampliación del patio de contenedores:

- **Fase 1:** Construcción de una superficie de 7.994 m2 equivalente al área necesaria hasta el fin de la duración de esta fase que se producirá en el año 2026, de acuerdo al análisis del número de amarraderos realizado en epígrafes anteriores.
- **Fase 2:** Puesta en servicio en el año 2027 de una superficie total del patio de contenedores de 14.971 m2 (6.977 m2 adicionales), que es lo que se requiere para tener unas condiciones óptimas en cuanto al área del patio de contenedores hasta el final del horizonte del proyecto.

En los dos Proyectos, el patio de contenedores se encuentra cerca de la plataforma de carga en Nueva Reforma y de la salida del puente basculante en el TP-Yurimaguas, para contribuir con el menor tiempo de transporte del Muelle de carga al Patio de contenedores y viceversa.

DIMENSIONES

Se considera que para el transporte desde el muelle de carga al patio de contenedores se empleará un camión plataforma y un equipo Reach stacker ó elevador de horquilla para las operaciones de carga-acomodo-descarga en el patio de contenedores.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

7.3. Necesidades de áreas acuáticas para el desarrollo de infraestructura y operaciones.

La variación de los niveles máximos y mínimos de agua en las futuras instalaciones portuarias en la zona de Nueva Reforma ubicado 20 Km. aguas abajo del actual puerto, tiene el mismo rango de variación de los niveles estimados en Yurimaguas.

De acuerdo a los estudios realizados, la pendiente hidráulica media en Dic. 2004, correspondiente al tramo Yurimaguas-Oro Mina fue de 7.18 cm./km., lo que significa que para la zona de Nueva reforma, que se encuentra en este tramo del río Huallaga, se tendría que reducir los niveles hidrológicos del análisis hidrológico de Yurimaguas en aproximadamente, $n = 20 \text{ Km.} \times 7.18 \text{ cm/Km.} = 143.6 \text{ cm.}$

Con referencia al nivel transportado se recomiendan los niveles siguientes:

- Nivel Mínimo de Seguridad: 121.78 msnm
- Nivel Mínimo Operacional: 123.77 msnm
- Nivel Máximo Operacional: 130.14 msnm
- Nivel Máximo de Seguridad: 133.34 msnm

La pendiente entre Yurimaguas y Nueva Reforma obtenida en los estudios de campo realizados fue de 8.8 cm/Km con un caudal en Yurimaguas de cerca de 1500 m³/s, bastante concordante dicho valor con la pendiente media indicada en el estudio de navegabilidad de 2005.

Niveles de proyecto de las instalaciones portuarias en el T.P Yurimaguas Como niveles máximos y mínimos de agua en las futuras instalaciones portuarias se distinguen dos tipos de niveles:

- Los niveles operacionales referentes a la operación del puerto, acceso de las embarcaciones, rango de operación de los equipos, etc.
- Los niveles máximos y mínimos referentes a la seguridad y estabilidad de las obras.

Para el caso específico se recomienda que el nivel mínimo operacional que se adopte sea el mismo de la vía navegable, 125.62 cota msnm (la que sobrepasa en un 10% del año seco durante un tiempo de recorrido de 10 años). En estas ocasiones las embarcaciones no podrán navegar en la hidrovía ni operar en las instalaciones del puerto.

Como nivel máximo operacional es recomendable que las operaciones sean interrumpidas cerca de 15 días cada 10 años (5% del tiempo valores arriba de), que corresponde a la lectura 133.40m en la regla o 131,99 cota msnm.

Como nivel mínimo de seguridad el nivel mínimo para un tiempo de recorrido de 50 años, cota 123.63 msnm., y como nivel máximo de seguridad ($T_r = 50$ años), será 133.34 msnm

7.4. Mejora en la accesibilidad terrestre, relación ciudad-puerto

En acceso al nuevo Terminal Fluvial de Yurimaguas ubicado en la zona denominada Nueva Reforma, se encuentra ubicado al oeste de la ciudad de Yurimaguas a 2.5 kilómetros antes de llegar a la zona urbana, y empalma con la carretera que une con la ciudad de Tarapoto, con dirección Norte

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Para el acceso al actual Terminal Fluvial de Yurimaguas se ha considerado la construcción de una nueva carretera que se inicia en la carretera Tarapoto – Yurimaguas, a 2 kilómetros de la zona urbana la cual tendría una longitud aproximada de 3 kilómetros hasta encontrar la Av. Alfonso Ugarte. Desde este punto existen 2 alternativas:

Alternativa A.-Recorre la avenida Alfonso Ugarte adyacente al aeropuerto para luego voltear hacia la izquierda por la calle Ucayali y luego a la derecha por la calle Jorge Chávez. La longitud total de recorrido sería de 5.83 kilómetros, de los cuales 2.83 pertenecen a la zona urbana donde se tendrían que efectuar expropiaciones con el fin de obtener una sección transversal que permita la circulación de los vehículos pesados con la seguridad para la población.

Alternativa B.-En forma similar al caso anterior se inicia el recorrido en la avenida Alfonso Ugarte adyacente al aeropuerto pero se desvía la ruta por la Av. Zamora para encontrar la calle Ucayali y luego a la derecha por la calle Jorge Chávez. La longitud total de recorrido sería para este caso de 5.72 kilómetros, de los cuales 2.72km pertenecen a la zona urbana donde se tendrían que efectuar expropiaciones por las razones previamente expuestas.

En cualquiera de los casos la llegada al Terminal Portuario se realiza por la Av. Jorge Chávez ya que es imperativo evitar la invasión del núcleo urbano.

El ingreso a las instalaciones del Terminal portuario sería por la esquina conformadas por las avenidas: Jorge Chávez y Progreso donde se reubicaría la garita de control, de tal forma que se lograría una vía de conexión única y directa hacia el muelle de carga.

Para la ejecución del tramo de carretera se ha utilizado el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del Ministerio de transportes y Comunicaciones vigente, cuyos parámetros permisibles para una carretera de 2ª Clase son los siguientes:

• Trafico Veh/día	2000 – 400
• Velocidad de diseño	40 km/h – 80 km/h
• Longitud de adelantamiento	2,500 m.
• Ancho de faja de dominio	20 m.
• Ancho de carriles	6.60 m. – 7.00 m.
• Ancho de bermas	1.20 m. – 1.50 m.
• Tangentes entre curvas	70 m. – 110 m.
• Bombeo	2% - 2.5%
• Peralte máximo	6% - 8%
• Sobre ancho	1.80 m. – 0.35 m.

Se plantea la reubicación de algunas edificaciones en el área actual ocupada por la Empresa Nacional de Puertos S.A. y la construcción de otros ambientes administrativos y almacén de carga importada en la nueva área a ser integrada (expropiación del molino).

Asimismo, se plantea un área adicional para el almacén 1 de cabotaje, carga general y un área mucho mayor destinada para la carga en contenedores o para el patio de contenedores.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Para lograr una integración de todo el conjunto se construirá un by pass o puente de conexión entre el área de las instalaciones actuales y el exmolino, cruzando la calle Jorge Chávez que los separa, el ingreso a las instalaciones del Terminal portuario sería por las esquinas conformadas por las calles: Mariscal Castilla y Progreso donde se reubicaría la garita de control, de tal forma que se lograría un vía de conexión única y directa hacia el muelle de carga.

Para hacer una comparación válida de las alternativas de Nueva Reforma y el T.P. Yurimaguas, se han plasmado áreas similares de almacenamiento y patio de contenedores.

Se dan limitaciones de área disponible en esta zona por pertenecer a áreas urbanas de la ciudad de Yurimaguas. La posibilidad más cercana es expropiar terrenos ribereños en una extensión de 2.82 Ha. para tener la misma capacidad de almacenamiento.

Las facilidades en tierra del T.P Yurimaguas, está conformado por los siguientes:

Antepuerto. Área antes del ingreso a las instalaciones portuarias, cerca de la puerta principal de acceso a la zona administrativa, área menor existente, donde se ampliará un área destinada para estacionamiento de vehículos de mayor tamaño en espera.

Vía principal. Es el nuevo ingreso a las instalaciones portuarias. Se inicia en la garita de control o puerta de ingreso al Terminal ubicado en las esquinas de Progreso y Jorge Chávez, donde se habilitará una puerta de acceso principal tal que permita el tránsito simultáneo de trailers en uno y otro sentido.

Garita de Control. Inmediatamente después de la puerta principal, al inicio de esta vía se encuentra la garita de control, donde se efectúan las actividades de control de autorización de ingreso del personal, carga y equipos a las instalaciones del puerto.

Almacén Fase 1. Destinado al almacenamiento de carga general y de cabotaje que requiera permanecer en el puerto para su posterior salida (carga indirecta) con un área techada de total de 6.092 m². Esta área se divide en 3 almacenes techados, encontrándose el almacén número 1 cercano a la entrada actual del puerto y los almacenes 2 y 3 que se ubican en las proximidades del actual muelle flotante. Dichos almacenes estarán desarrollando su actividad en perfectas condiciones operativas hasta el año 2027, en que se requerirá la ampliación de los almacenes como se ha comentado en el punto de dimensionamiento.

Almacén Fase 2. Almacén destinado al mismo uso y productos que el de la fase 1, se divide en tres almacenes, uno a que divide al patio de contenedores en dos zonas y próximo al nuevo muelle flotante y los otros dos en una plataforma próxima al almacén de la fase 1 y a la oficina de mantenimiento. Consta con una superficie total de 5.628 m², y entrará en servicio en el año 2027, hasta el final del horizonte del proyecto.

8. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

8.1. Pasivo Ambiental

Los pasivos ambientales que se pueden identificar en las infraestructuras portuarias fluviales (desembarcaderos, puertos) se hallan constituidos por impactos del ambiente sobre el proyecto o

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

sobre terceros que fueron generados por la construcción del terminal portuario y por terceros que originan alteraciones sobre el mismo.

Por lo general, no es fácil identificar y responsabilizar a los terceros; debido a ello, es imprescindible mitigar esos pasivos ambientales, exclusivamente en el caso que impliquen un riesgo contra la infraestructura portuaria considerando los usuarios y su entorno.

Las alteraciones ambientales que pueden ser consideradas como pasivos ambientales en estos tipos de infraestructura fluvial son:

- Incidencia de procesos hidrodinámicos (erosión por socavamiento, derrumbes y sedimentación o colmatación), lo cual puede incidir en la obstrucción del curso de los ríos tributarios o troncal principal.
- Identificación de depósitos de materiales excedentes diseminados en lugares inapropiados y no rehabilitados, producto de las actividades de construcción y operación del puerto; se incluye en este ítem los productos del dragado, extraídos del curso principal o tributarios.
- Contaminación de las aguas de los ríos, por vertimientos de troncales de alcantarillado con aguas servidas crudas, las cuales causaron problemas tanto a la brota hidrobiológica como a la población.
- Alteraciones al escenario paisajístico del ambiente especialmente en zonas sensibles y frágiles.
- Áreas alteradas por la explotación de canteras y otros materiales para su utilización en la obra, por la apertura de caminos de acceso y la utilización de áreas de servicio (campamentos, taller de máquinas, planta de concreto, etc.)
- Ocupación del área utilizada para la construcción del terminal portuario.

A continuación, se hace un listado de los pasivos ambientales identificados en el área de influencia del proyecto:

- Contaminación de los ríos Huallaga y Parapapura, por el vertimiento de aguas servidas crudas a través de colectores a los cursos respectivos.
- Procesos de socavamiento y derrumbes de las riberas de los ríos Huallaga y Parapapura por efecto del cambio del nivel de las aguas y la susceptibilidad de los materiales aluviales a la erosión.
- Acumulación de sedimentos en los talweg de los ríos por procesos de sedimentación gradual, lo cual causa una disminución de la profundidad de las aguas y restringe el acoderamiento de barcos de mayor tonelaje.
- El Sector Nueva Reforma tiene un pasivo ambiental, y es la zona de terraza baja inundable en la ribera derecha del río Parapapura, por donde se construirá el puente sobre este río; para remediar este problema, el proyecto contempla la construcción de Piedraplen.

8.2. Identificación y evaluación de impactos socio ambientales

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Identificación de Impactos Ambientales

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la capacidad asimilativa del medio por los posibles cambios que se generan con la ejecución del Proyecto.

La evaluación de Impacto Ambiental es necesaria en aquellas acciones, ya sean obras públicas o proyectos privados, que pueden tener una incidencia directa sobre el ambiente en sus dos grandes componentes que son:

- Ambiente natural (atmósfera, hidrósfera, litósfera, biósfera).
- Ambiente social. Conjunto de infraestructura, materiales constituidos por el hombre y los sistemas sociales e institucionales que ha creado.

De estos se destacan los aspectos:

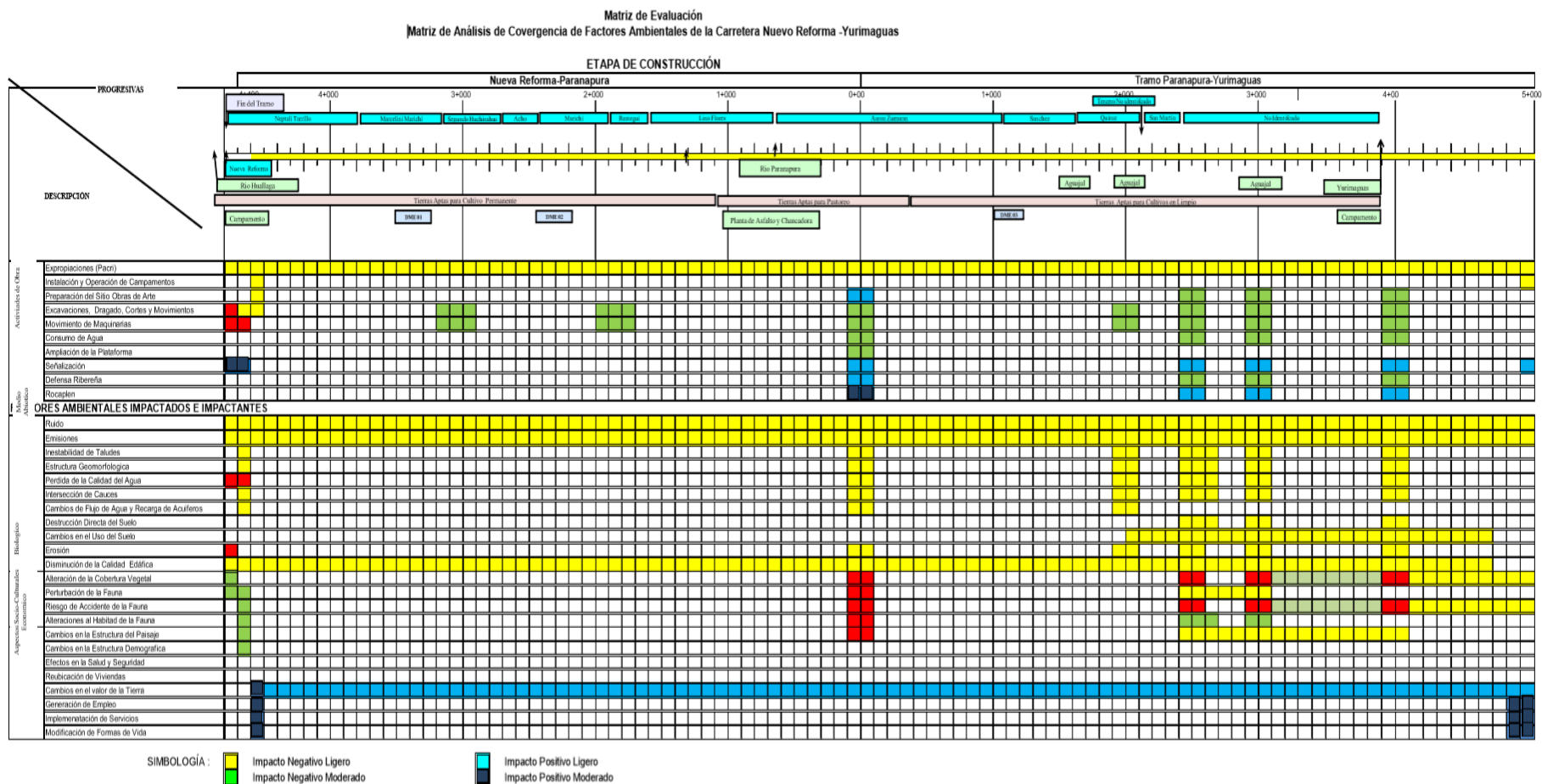
- El Ecológico. Orientado principalmente hacia los estudios de impacto físico y geofísico.
- El Humano. Que contempla las facetas socio- políticas, socio- económicas y culturales.

Mediante el Informe de impacto Ambiental desarrollado por el Consorcio T.P. Yurimaguas en el 2007, presentaron la matriz de impactos correspondientes al Vía de acceso y emplazamiento del Puerto.

Estos se muestran en los siguientes cuadros:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 69

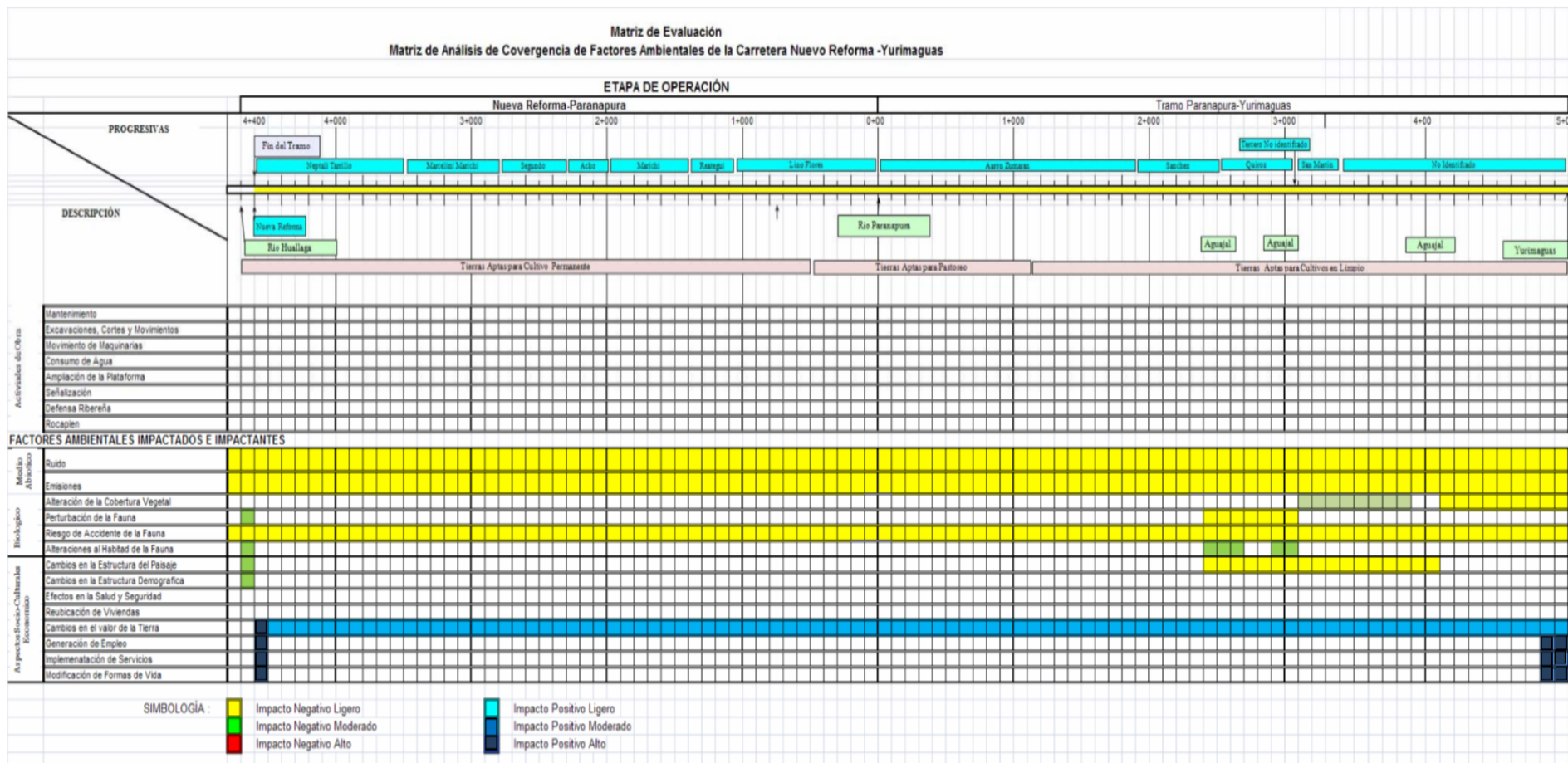


Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 70



Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro Nº 70

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Área de Emplazamiento del Puerto Nueva Reforma

FASE: CONSTRUCCION

FACTORES AMBIENTALES			CARÁCTER	PROBAB. DE OCURRENCIA	MAGNITUD					IMPORTANCIA	IMPACTO PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL POR COMPONENTE	IMPACTO TOTAL
					EXTENSION	INTENSIDAD	DESARROLLO	DURACION	REVERSIBILIDAD					
COMPONENTES ABIOTICOS	A1. Aire	1. Calidad del aire	-	1	0	1	2	0	0	3	-9	-9,00	-12,42	-16,03
		2. Ruidos	-	1	0	1	2	0	0	3	-9			
	A2. Suelo	3. Erosión	-	1	1	1	2	0	1	7	-35	-24,87		
		4. Uso potencial	-	0,81	0	0	2	2	1	8	-32,4			
		5. Calidad	-	0,4	0	0	2	0	0	9	-7,2			
A3. Agua	6. Calidad del agua	-	0,2	0	0	2	0	0	10	-4	-3,40			
	7. Variación del Flujo del Agua	-	0,2	0	0	2	0	0	7	-2,8				
COMPONENTES BIOTICOS	B1. Flora	8. Cobertura herbácea	-	1	2	0	2	0	0	9	-36	-41,40	-27,60	
		9. Cobertura arbustiva	-	1	2	1	2	0	0	10	-50			
		10. Cobertura arbórea	-	1	2	1	2	1	1	10	-70			
		11. Especies amenazadas	-	0,4	1	0	2	1	0	6	-9,6			
	B2. Fauna	12. Reptiles	-	0,2	0	0	2	0	0	6	-2,4	-13,80		
		13. Mamíferos	-	0,4	1	0	2	0	0	5	-6			
		14. Aves	-	1	2	1	2	1	0	7	-42			
		15. Especies amenazadas	-	0,4	1	0	2	0	0	4	-4,8			
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	C1.Económicos	16. Abastecimiento de energía								0	-11,40	-14,03		
		17. Generación de empleo	+	1	1	1	2	0	2	8			48	
		18. Cambio en el valor de la tierra	-	1	1	1	1	2	1	7			-42	
		19. Agricultura-Ganadería	-	1	0	0	2	1	0	7			-21	
	C2.Sociales	20. Afectación de terrenos	-	1	1	1	2	2	1	6	-42		-16,67	
		21. Salud y seguridad	-	0,6	1	0	2	0	0	10	-18			
		22. Modo de vida	-	1	1	0	2	0	1	6	-24			
COMPONENTES DE INTERÉS HUMANO	D1. Estético	23. Conflictos Sociales	-	0,5	0	0	2	0	0	8	-8	-10,07	-10,07	
		24. Paisaje	-	1	2	1	2	2	2	3	-27			
	D2. Cultural	25. Lugares culturales	-	0,2	0	0	2	0	0	4	-1,6			
		26. Restos arqueológicos	-	0,2	0	0	2	0	0	4	-1,6			

Figura 7.4 Matriz de Análisis de Evaluación de Impactos Ambientales del Emplazamiento del Puerto de Nueva Reforma (Etapa Construcción)

Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Área de Emplazamiento del Puerto Nueva Reforma

FASE: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FACTORES AMBIENTALES			CARÁCTER	PROBAB. DE OCURRENCIA	MAGNITUD					IMPORTANCIA	IMPACTO PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL POR COMPONENTE	IMPACTO TOTAL
					EXTENSION	INTENSIDAD	DESARROLLO	DURACION	REVERSIBILIDAD					
COMPONENTES ABIOTICOS	A1. Aire	1. Calidad del aire	-	1	2	0	2	2	1	3	-21	-12,96	-4,32	4,71
		2. Ruidos	-	0,41	0	0	2	0	0	6	-4,92			
	A2. Suelo	3. Erosión								0	0,00			
		4. Uso potencial								0				
		5. Calidad								0				
	A3. Agua	6. Calidad del agua								0	0,00			
		7. Variación del Flujo del Agua								0				
COMPONENTES BIOTICOS	B1. Flora	8. Cobertura herbácea	-	0,2	0	0	2	0	0	9	-3,6	-6,90	-4,88	
		9. Cobertura arbustiva	-	0,2	0	0	2	0	0	10	-4			
		10. Cobertura arbórea	-	0,5	0	1	2	0	1	10	-20			
		11. Especies amenazadas								0				
	B2. Fauna	12. Reptiles								0	-2,85			
		13. Mamíferos	-	0,3	0	0	2	0	0	5		-3		
		14. Aves	-	0,6	0	0	2	0	0	7		-8,4		
		15. Especies amenazadas								0				
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	C1.Económicos	16. Abastecimiento de energía	+	1	2	1	2	2	2	10	90	40,58	35,03	
		17. Generación de empleo	+	1	2	1	1	1	1	10	60			
		18. Cambio en el valor de la tierra	+	0,5	1	1	1	2	2	7	24,5			
		19. Agricultura-Ganadería	+	0,5	1	1	1	2	1	7	21			
		20. Actividad Comercial	+	0,8	2	2	1	1	0	10	48			
		21. Afectación de terrenos								0				
	C2 Sociales	22. Salud y seguridad	-	0,2	1	1	1	2	0	10	-10	29,47		
		23. Modo de vida	+	1	2	2	2	2	2	10	100			
		24. Conflictos Sociales	-	0,2	0	0	1	0	0	8	-1,6			
COMPONENTES DE INTERÉS HUMANO	D1. Estético	25. Paisaje	-	1	0	2	2	2	1	3	-21	-7,00	-7,00	
		D2. Cultural	26. Lugares culturales								0			
	27. Restos arqueológicos										0			

Figura 7.5 Matriz de Análisis de Evaluación de Impactos Ambientales del Emplazamiento del Puerto de Nueva Reforma (Etapa Operación)

Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Interpretando los resultados de la matriz de identificación de impactos sobre los factores ambientales, seleccionando la fase de construcción y de operación y mantenimiento, concluyen en lo siguiente:

1. La sumatoria de los promedios aritméticos de los componentes ambientales en la fase de construcción es de -16.03; lo que indica que el Proyecto desde el punto de vista ambiental, para esta fase, sería negativo, pero no significativo. Sin embargo, algunos de sus parámetros van a ser impactados en mayor magnitud, por lo que se debe de aplicar medidas de mitigación y compensación para contrarrestar las acciones de mayor deterioro ambiental detectado en la evaluación.
2. Realizando la misma operación aritmética, para la fase de operación y mantenimiento, se tiene el valor de + 4.71, indicando que el Proyecto desde el punto de vista ambiental el impacto positivo no es significativo, se debe de tener en cuenta que, si bien la mayoría de los componentes ambientales no se verán afectados uno de ellos, el componente Socio – económico se verá beneficiado enormemente, alcanzando un valor positivo al proyecto.

Realizando un análisis cuantitativo de los factores ambientales, considerados en el área de influencia del Proyecto se tiene:

Fase de Construcción

- a) Los componentes ambientales que tendrán los impactos negativos más significativos son:
- Aire: -9
 - Suelo: -24.87
 - Agua: -3.40
 - Flora: -41.40
 - Fauna: -13.80
 - Económico: -11.40
 - Sociales: 16,67
 - Estético/cultural: -10,07
- b) En el total de los impactos por componentes podemos observar que dentro del Componente Abiótico el Factor Ambiental Flora es el que acusa el mayor impacto negativo (-41,40) y dentro de éste el Parámetro Cobertura arbórea el que alcanza el mayor valor (-70) siendo calificado por lo tanto este último valor como un impacto negativo significativo. Este impacto a la cobertura arbórea es explicable pues el Proyecto se ubica mayormente en áreas silvestres denominado como bosque de selva baja dispersa ubicada en los aguajales al momento de realizar las obras es necesario realizar actividades de desbosque mediante la tala y poda de los árboles que se ubiquen dentro del área destinada a las operaciones de fundación de torres y sobre todo el tendido del conductor.

En el Factor Ambiental Fauna es el que acusa el mayor impacto negativo dentro de los Parámetros es las aves con un valor de -13.80 debido sobre todo a las actividades de desbosque que se van a realizar con lo cual se producirá pérdida de áreas de nidificación

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

y el consiguiente alejamiento de las especies. Este impacto ha sido calificado como medianamente significativo, pero de carácter puntual.

En el componente Socioeconómico el Parámetro que acusa mayor impacto es la Generación de Empleo con +48 (medianamente significativo). Durante la fase de construcción, se generará una demanda de empleo de diversa índole: operarios, técnicos, choferes, en un número apreciable; la mayor parte de los operarios y empleados de mando medio pueden ser de la zona, lo cual impactará favorablemente sobre el aspecto económico de la zona de influencia.

De igual manera, la concertación por parte del contratista con las comunidades propietarias de las tierras que serán tomadas para las áreas de servicio, permitirá que se les dé oportunidad de trabajo manual a los comuneros.

Fase de Operación y Mantenimiento

Los factores ambientales que tendrán los impactos más significativos son:

- Aire:	-12,96
- Suelo:	--
- Agua:	--
- Flora:	-6,9
- Fauna:	-2,8
- Económico:	+40.58
- Sociales:	+29.47
- Estético/cultural:	-7,0

Dentro del grupo de componentes, los parámetros que tendrán efectos benéficos con el desarrollo del Proyecto es el Económico (+35.03)

Para el caso de la Carretera se ha identificado área de sensibilidad alta estas son: Las zonas donde se desarrolla el mayor número de movimiento de tierra (área de aguajales), emplazamiento nuevo puerto, cruce de río Paranapura; los demás componentes se estima impactos potenciales leves de carácter puntual.

Identificación de Impactos Sociales: Población y Áreas

La evaluación de impacto social, se realiza como parte de las acciones que contemplarán el desarrollar criterios mucho más completos para la mitigación de estos impactos en materia de la población afectada, tanto la actual asentada (colindante a las alternativas) como la que se producirá por efectos de la normal evolución de la tasa de crecimiento poblacional (que incluye movimientos migratorios).

A continuación, se muestra el Cuadro resumen del análisis social en relación a los posibles impactos que el Proyecto (Terminal Portuario de Yurimaguas - Yurimaguas Ciudad) produciría en aquellos aspectos de la vida de las personas directamente afectadas.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Tabla N°1 :
Efectos a manejar y Elementos afectados

VARIABLES SOCIOECONOMICAS	EFFECTOS A MANEJAR
Aspectos Sociodemográficos	- Alteración de los factores demográficos del sector, teniendo en consideración que las áreas tienen una población definida y en un área rural / rústico dispersa, la exposición a invasiones de áreas aledañas al perímetro del nuevo puerto sería inminente. - Aumento de la tasa de crecimiento poblacional (actualmente se encuentra en un 2.3% anual aproximadamente respecto del distrito). - El efecto de atracción que representaría la zona atraería población migrante de otras regiones procedentes de la sierra norte, selva central y sierra sur, en su mayoría.
Condiciones de Empleo	- Dependencia de las actividades de los embarcaderos informales. - Variación en el nivel de empleabilidad del área. - Migración de centros económicos informales a zonas aledañas al nuevo puerto, así como micro economías de soporte que atienden a las actividades desarrolladas por la operación del puerto. - Desarrollo de expectativas laborales, no acordes con las oportunidades de empleo. - Posibles accidentes laborales y a pobladores locales. - Cambio de preferencias laborales. - Aumento en el flujo económico informal y formal, debido a la operación del nuevo puerto.
Vivienda	- Crecimiento desproporcionado del casco urbano por aparición de asentamiento informales y de condición temporal para población flotante. - Invasión de terrenos y toma de posesión de áreas eriazas o sin representación de los conductores del predio o de propiedad estatal.
Acceso a Servicios	- Aumento en la capacidad de oferta de servicios de salud y educación. - Saturación de los actuales servicios prestados por la sobredemanda en aumento.
Salud y Seguridad	- Introducción o difusión de enfermedades e infecciones - Molestias a la población por la generación de ruido, gases de combustión y polvo - Incremento de delincuencia y prostitución
Aspectos Culturales	- Cambios en las costumbres locales - Posible afectación de restos arqueológicos o áreas de protección natural
Conflictos Sociales	Posible conflicto con los propietarios de los predios afectados
Valor de las Tierras	- Cambios en el valor de la tierra - Nuevas expectativas de compensación por el uso de sus tierras

Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

A continuación, se muestra el Cuadro resumen del análisis social en relación a los posibles impactos que el Proyecto (Alternativa Seleccionada – Yurimaguas Ciudad) produciría en aquellos aspectos de la vida de las personas directamente afectadas.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Tabla N° 2
: Efectos a manejar y Elementos afectados

VARIABLES SOCIOECONOMICAS	EFFECTOS A MANEJAR
Aspectos Sociodemográficos	- Alteración de los factores demográficos del sector, teniendo en consideración que las áreas tienen una población definida y en un área rural / rústico dispersa, la exposición a invasiones de áreas aledañas al perímetro del nuevo puerto sería inminente. - Aumento de la tasa de crecimiento poblacional (actualmente se encuentra en un 2.3% anual aproximadamente respecto del distrito). - El efecto de atracción que representaría la zona atraería población migrante de otras regiones procedentes de la sierra norte, selva central y sierra sur, en su mayoría.
Condiciones de Empleo	- Dependencia de las actividades de los embarcaderos informales. - Variación en el nivel de empleabilidad del área. - Migración de centros económicos informales a zonas aledañas al nuevo puerto, así como micro economías de soporte que atienden a las actividades desarrolladas por la operación del puerto. - Desarrollo* de expectativas laborales, no acordes con las oportunidades de empleo. - Posibles accidentes laborales y a pobladores locales. - Cambio de preferencias laborales. - Aumento en el flujo económico informal y formal, debido a la operación del nuevo puerto.
Vivienda	- Crecimiento desproporcionado del casco urbano por aparición de asentamiento informales y de condición temporal para población flotante. - Invasión de terrenos y toma de posesión de áreas eriazas o sin representación de los conductores del predio o de propiedad estatal.
Acceso a Servicios	- Aumento en la capacidad de oferta de servicios de salud y educación. - Saturación de los actuales servicios prestados por la sobredemanda en aumento.
Salud y Seguridad	- Introducción o difusión de enfermedades e infecciones - Molestias a la población por la generación de ruido, gases de combustión y polvo - Incremento de delincuencia y prostitución
Aspectos Culturales	- Cambios en las costumbres locales - Posible afectación de restos arqueológicos o áreas de protección natural
Conflictos Sociales	Posible conflicto con los propietarios de los predios afectados
Valor de las Tierras	- Cambios en el valor de la tierra - Nuevas expectativas de compensación por el uso de sus tierras

Descripción de los Principales Impactos Socio-Económicos

El estudio del Diagnostico está en función del espacio socioeconómico, demográfico y cultural en forma genérica e integrada según las variables de estudio que son atribuibles para el contexto del Proyecto. Sin embargo, para efectos de elaboración de la Línea de Base Social propiamente dicha se realizó un análisis de las características de las personas afectadas en el área de influencia del Proyecto y los posibles impactos socioeconómicos que podrían sufrir.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- ***Molestias a la población por la generación de ruido***, gases de combustión y polvo: Este impacto es negativo pues la movilización de equipos y maquinaria hacia los frentes de obra, la operación de equipos y maquinaria, el transporte de materiales, las excavaciones superficiales, generarán emisiones de gases de combustión, partículas y ruido, con efectos directos sobre la calidad del aire que a su vez, generará molestias a la población localizada en el ámbito de influencia directa. La operación de maquinarias y equipos es la principal fuente de emisión de gases de combustión interna; siendo el transporte de materiales y los movimientos de tierra las causas más importantes de la emisión de partículas e incremento de los niveles de ruido. Las localidades potencialmente afectadas son aquellos que se encuentran adyacentes a la vía.
- ***Migración temporal de personas foráneas***: Este impacto es negativo pues el desarrollo de las actividades de construcción implicará que en los diferentes frentes de obra y especialmente en los campamentos de obra y plantas industriales se observe presencia de personas foráneas, con la finalidad de acceder a un puesto laboral o para comercializar sus productos. Esta situación determina que personas foráneas se establezcan, por lo menos temporalmente, en los poblados asentados adyacentes a la carretera, principalmente en los poblados por su cercanía a los campamentos, o que mantengan relaciones con la población local.
- ***Desarrollo de expectativas laborales, no acordes con las oportunidades de empleo***: Este impacto es negativo pues las actividades involucradas en los procesos constructivos del proyecto requieren necesariamente de la contratación, por parte de la Concesionaria, de personal calificado y no calificado para desempeñar diversas labores dentro del proyecto. Esta contratación, sin embargo, depende del cumplimiento de ciertos requisitos de parte de los trabajadores. De acuerdo a los estudios realizados, un amplio sector de la población tiene expectativas de trabajo, las mismas que no pueden ser satisfechas por la demanda laboral de la Concesionaria. Dichas expectativas, incluso, pueden derivar en impactos de tipo socioeconómico relacionados con el desplazamiento de inmigrantes hacia la zona de las obras en busca de empleo. Se trata, en la mayoría de casos, de personas de bajos recursos económicos.
- ***Posibles accidentes laborales y a pobladores locales***: Este impacto es negativo y directo, el uso equipos, maquinarias y vehículos, en su desplazamiento por zonas de difícil accesibilidad, así como acciones de voladuras, entre otros, podrían determinar que se generen accidentes laborales principalmente en el personal contratado sin experiencia previa en obras de esta magnitud; pues, estaría expuesto a sufrir atropellos, caídas y/o cortes. Estos accidentes también podrían extenderse a la población local usuaria durante la ejecución de las obras (por operación de unidades de transporte, tratamiento superficial de la vía).
- ***Cambio en los patrones económicos***: Algunos pobladores locales, en especial los que sean contratados en las diferentes obras del proyecto podrán presentar cambios en su modo de vida y actividades económicas, a partir del abandono de sus actividades productivas, agrícolas, artesanales y/o comerciales al optar por un nuevo puesto de trabajo.
- ***Posible conflicto con los propietarios de los predios afectados***: Este impacto es negativo, el mismo que a lo largo del proyecto y su ruta de acceso vial se han detectado predios dentro del área de influencia para la Construcción del Terminal Portuario, así mismo se encuentran afectados dentro del derecho de vía de la vía de acceso terrestre. Estos predios corresponden a viviendas, locales

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

comerciales y terrenos de cultivo de importancia para los pobladores afectados, por lo que es posible que se presenten dificultades o conflictos entre el Concesionario y los propietarios de dichos predios.

- **Cambios en las costumbres locales:** Este impacto es negativo, debido a que la llegada de personal foráneo a las localidades donde se asentarán los campamentos con patrones de comportamiento distintos a los pobladores de la zona podría originar cambios en el estilo de vida y debilitamiento de algunas costumbres.
- **Incremento de delincuencia y prostitución:** Este impacto es negativo e indirecto; las actividades relacionadas con el Proyecto contemplarán la posibilidad de que lleguen foráneos que realicen actividades delictivas e incluso que pudieran vincular a población local en las mismas.
- **Introducción o difusión de enfermedades e infecciones:** Este impacto es negativo, el mismo que durante la ejecución del proyecto producirá un aumento en el desplazamiento de personas, ya sea con fines comerciales o laborales, entre los pueblos y ciudades ubicadas en el ámbito de influencia del proyecto y desde lugares aledaños. Ello significaría riesgo de introducción de enfermedades que podrían afectar la salud pública local.
- **Deterioro del Ambiente Vital y los Servicios Públicos:** En general, la calidad del ambiente construido y la provisión de servicios de infraestructura, son afectadas negativamente por el ritmo del crecimiento urbano y lo inadecuado de las respuestas institucionales. La capacidad tanto de inversión como de operación, es inadecuada para enfrentar el desafío. Los resultados son manifiestos por la falta de agua y saneamiento, las montañas de basura en las calles y drenajes, la proliferación de insectos y roedores portadores de enfermedades, el ruido y stress, y la vulnerabilidad ante los desastres naturales, entre otros.
- **Cambios en el valor de la tierra:** Este impacto es negativo, pues si bien es cierto las valorizaciones de los terrenos subirán producto de la nueva expropiación, los pequeños propietarios, podrían instituir nuevas expectativas de compensación por el uso de sus tierras generando futuros problemas sociales y legales demorando la ejecución del proyecto. En terrenos cooperativos o comunales, pueden surgir nuevas organizaciones locales buscando beneficiarse con las indemnizaciones.
- **Dependencia de las actividades de los embarcaderos informales:** Este impacto es negativo pues la gran mayoría de la población afectada realiza sus actividades económicas en función de la operatividad de los embarcaderos informales, y, teniendo en cuenta que se ejecutaran obras en estas zonas, estas perjudicarán las oportunidades de empleo inmediato y futuro de una población significativa, que vive de los mismos, originando como consecuencia inmediata mayores necesidades insatisfechas.

8.3. Plan de manejo ambiental

La ejecución de la obra proyectada, en sus dos etapas (Construcción y Funcionamiento), originarán impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, dentro de su ámbito de influencia.

Si bien, las acciones causantes de impactos serán variadas, las afectaciones más significativas corresponderán a la etapa de construcción, estando asociadas

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

principalmente a los movimientos de tierra, remoción de sedimentos, construcción de accesos y la construcción de las obras portuarias propiamente dichas.

Ante esta situación se plantea el Plan de Manejo Ambiental o Plan de Gestión Ambiental, el cual constituye un Documento Técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales negativos previsible durante las etapas de construcción y operación.

Los objetivos del plan ambiental son:

- Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y compensación de los efectos perjudiciales o dañinos que pudieran resultar de las actividades de construcción de la obra sobre los componentes ambientales.
- Establecer y recomendar medidas, acciones de prevención y mitigación de efectos de los componentes ambientales sobre la integridad y estabilidad de la obra a ser construida.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el funcionamiento de las obras en mención.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), se enmarca dentro de la estrategia nacional de conservación del medio ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por las obras proyectadas. Éste será aplicado durante y después de la construcción de dichas obras; es importante la coordinación intersectorial y local a fin de lograr una mayor efectividad en los resultados. El manejo técnico de las obras, como corresponde, estará a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Los programas y subprogramas que permiten el cumplimiento de los objetivos del PMA son:

- Programa de Prevención y/o Mitigación
 - Subprograma de Protección del Componente Abiótico
 - Subprograma de Protección del Componente Biótico
 - Subprograma de Señalización Ambiental
 - Subprograma de Educación Ambiental.
- Programa de Manejo de las actividades del Proyecto
 - Subprograma de Manejo de Campamentos y Patios de Maquinarias.
 - Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos
 - Subprograma de Manejo de Residuos sólidos
 - Subprograma Manejo de Áreas de Préstamo, Cantera y del Depósito de Materiales Excedentes
 - Subprograma de Manejo de Palizadas
 - Subprograma de Manejo de Dragado
- Programa de Monitoreo
- Programa de Restauración

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Programa de Cierre
- Programa de Inversiones.
- Programa de Acción de Compensación y Reasentamiento Involuntario

A continuación, se desarrolla el plan de Manejo Ambiental:

Programa de Prevención y/o Mitigación

Las principales medidas de este Programa de Manejo Ambiental han sido estructuradas en Subprogramas que se detallan a continuación:

A) Subprograma de Manejo del Componente Abiótico

Este subprograma tiene como objetivo la defensa y protección del entorno ambiental (componentes abióticos) que serían afectados por las obras a realizar.

Medidas Mitigadoras:**Para la emisión de material particulado**

Como se ha señalado, durante las fases de construcción se generarán emisiones contaminantes propias de la obra: en el área del puerto, carretera y en los lugares destinados a préstamo de materiales, así como en el transporte de los mismos. Esta contaminación, derivada fundamentalmente de partículas minerales (polvo) procedentes del movimiento de tierras (excavación, zarandeo, carga, transporte, descarga, exposición de tierra desnuda al efecto del viento).

Las medidas destinadas a evitar o disminuir el aumento de la concentración de polvo en el aire durante la fase de ejecución de las obras, son las siguientes:

- El transporte de materiales de la cantera a la obra y de ésta al botadero (materiales excedentes o sobrantes), deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con un toldo húmedo.

Para la emisión de gases en fuentes móviles

- Las actividades para el control de emisiones atmosféricas buscan asegurar el cumplimiento de las normas, de este modo las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites recomendados.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Tabla N°3
: Límites Máximos Permisibles para Vehículos en Circulación

Vehículos Mayores a Gasolina, Gas licuado de Petróleo y Gas Natural (Livianos Medianos y Pesados)			
Año de Fabricación	CO % Vol.	HC (ppm)	CO + CO2 %
Hasta 1995	4.5	600	10
1996 en Adelante	3.5	400	10

Las medidas mitigadoras para la emisión de gases de fuentes móviles, serán:

- Las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites establecidos (L.M.P. de gases).
- Las actividades para el control de emisiones atmosféricas buscan asegurar el cumplimiento de las normas, para lo cual todos los vehículos y equipos utilizados deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva.
- El vehículo que no garantice las emisiones límite permisible deberá ser separado de sus funciones, revisado, reparado o ajustado antes de entrar nuevamente al servicio del transportista; en cuyo caso deberá certificar nuevamente que sus emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles.

Para la emisión de fuentes de ruido innecesarias

- A los vehículos que se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.
- De igual manera, se prohibirá retirar de todo vehículo los silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.
- Quedan prohibidos, la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas frenos de aire.
-

Medidas para el Control de la Calidad y Flujo del Agua

Parámetro: Contaminación

- Contaminación del agua de río Huallaga y Parapapura quebradas, aguajales, fuentes de agua por uso como frente de salida de desperdicios producidos en las diferentes fases del Proyecto.
- Contaminación del agua con aceites y carburantes.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Medidas Mitigadoras

Las medidas preventivas más importantes a adoptarse serán las siguientes:

- No verter materiales en la ribera ni en el cauce de los ríos, quebradas tributarias y cuerpos de agua, realizar un control estricto de los movimientos de materiales en el cauce de los cursos de agua.
- Evitar rodar innecesariamente con la maquinaria por el cauce de los ríos y quebradas tributarias para no contaminar con la remoción de partículas.
- Las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite) y lavado de maquinaria se realizará en talleres apropiados para tal fin en la ciudad de Yurimaguas, asimismo, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido en el cauce de ríos, quebradas y las áreas próximas. La recarga de combustible y mantenimiento menor se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin, denominada Patio de Máquinas.
- En las labores mayores de mantenimiento de las maquinarias se deberá realizar en la ciudad de Yurimaguas al poseer servicentros con instalaciones apropiadas para la recepción y disposición de aceites y lubricantes desechados, los restos de los materiales de construcción (cemento, concreto fresco, limos, arcillas) no tendrá como receptor final el lecho de algún curso de agua, estos residuos serán dispuestos en DME y/o entregados a una EPS-R autorizado por DIGESA.

Control de la variación del flujo de agua de los ríos y quebradas tributarias.**Medidas Mitigadoras**

- Cuando se produzca interrupción o alteración de los cursos de agua, por cualquier circunstancia, debe de restablecerse las condiciones normales del mismo a la brevedad posible.
- Para evitar la interrupción de los drenajes (si éste se realizara durante la estación de lluvias), se colocarán alcantarillas y cajas recolectoras simultáneamente con la nivelación del trazo de las obras y la construcción de terraplenes. Nunca se dejarán para después la construcción de estas obras.
- Los drenajes deben conducirse siguiendo las curvas de nivel hacia canales naturales protegidos. En caso de que esto no fuera posible, se deben de construir obras civiles de protección mecánica para el vertimiento de las aguas, como las estructuras de disipación de energía a la salida del terreno para evitar la erosión.
- Cuando las cunetas de una obra o trabajo confluyan directamente a una quebrada, se proveerán las condiciones para la instalación de trampas de sedimentos y otros sistemas de control para que las aguas decanten los sólidos en suspensión antes de ser descargadas al curso principal.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Medidas para la Protección del Suelo**Parámetro: Contaminación**

- Contaminación por arrojo de desperdicios, líquidos y sólidos.

Medidas Mitigadoras

- Los aceites usados, así como los residuos de limpieza, mantenimiento y desmantelamiento del taller deberán ser almacenados en recipientes herméticos adecuados para tal fin.
- La disposición temporal de desechos de construcción se hará en los lugares seleccionados. Al finalizar la obra, el contratista deberá desmantelar las casetas temporales, patios de almacenamiento, talleres y demás construcciones temporales, disponer los escombros y restaurar el paisaje a condiciones iguales o mejores a las iniciales.
- Los materiales excedentes de las excavaciones se retirarán en forma inmediata de las áreas de trabajo, protegiéndolos adecuadamente, y se colocarán en las zonas de depósito previamente seleccionadas o aquellas indicadas por el Supervisor.

Este Subprograma podrá ser aplicado durante todo el tiempo que demande la construcción de las obras proyectadas.

B) Subprograma de Protección del Componente Biológico**Medidas para la Protección de la Vegetación****Parámetro: Cobertura Vegetal**

- Daño a la vegetación en la construcción de la obra portuaria y carretera de acceso.

Medidas Mitigadoras

- Evitar la construcción de vías de acceso sin una adecuada planificación, para no afectar demasiado las áreas silvestres.
- Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera del área de ubicación del terminal portuario, vías de acceso y oficinas y almacén de materiales.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce. Así, por ejemplo: los cortes de la vegetación se deberá efectuar con sierra de mano y no emplear por ningún motivo equipo pesado, a fin de no dañar los suelos y la vegetación adyacente.
- Como en muchos sectores el desarrollo de la obra hace necesario talar especies arbóreas, esta deberá ser orientada en el sentido del avance de la tala, a fin de no dañar a los árboles adyacentes.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Conservar y no dañar las especies nativas que están catalogadas como en situación vulnerable. Para lo cual será necesario instruir al personal para que pueda identificar a estas especies, colocando afiches de identificación en las oficinas y almacén de materiales.
- Con el fin de disminuir los daños a los árboles que deben de quedar en pie, los que van a ser derribados deberán caer hacia el centro del área que se limpia. Siempre que fuera necesario, los árboles deberán ser cortados en secciones, de arriba hacia abajo, con el fin de evitar daños a estructuras; y a otros árboles.
- Con excepción de los caminos de acceso temporal el derribo de árboles se deberá realizar manualmente y en forma direccional, de tal manera que se eviten daños al suelo y a la vegetación circundante.
- De ser posible se deberán conservar los tocones de los árboles derribados a una altura de 60 cm (sesenta centímetros) con el fin de evitar problemas de erosión, dado que una vez finalizadas las obras en los sitios que ocuparon las áreas de maniobra se permita la regeneración de la vegetación en forma natural.
- La tala de árboles y arbustos se deben de depositar en lugares adecuados, los cuales deberán ser trozados y esparcidos de manera que no formen apilamientos, con el objeto de facilitar la incorporación de sus elementos bioquímicos al suelo; los troncos con diámetro mayor de 25 cm serán cortados con el fin de evitar su rodamiento y con ello afectaciones a la vegetación aledaña.
- Una vez finalizada la obra, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas y vías de acceso que no fueran utilizadas y, de ser necesario, proceder a su revegetalización.

Medidas para la Protección de la Fauna Silvestre**Parámetro: Perturbaciones de Poblaciones**

- Abandono de hábitats por presencia de elementos extraños.
- Abandono por daño o destrucción de hábitats.
- Abandono de hábitats por la generación de ruidos.
- Disminución de poblaciones por actividades de caza furtiva.

Medidas Mitigadoras

- Limitar las actividades de construcción y operación estrictamente al área de trabajo, evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna terrestre (zonas de descanso, refugio, fuente de alimento y nidificación).
- Prohibir estrictamente la recolección de huevos y otras actividades de recolección y/o extracción de fauna.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Prohibir terminantemente la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, excepto el personal de seguridad autorizado para ello.
- Prohibir terminantemente la realización de actividades de caza en el área del Proyecto y zonas aledañas. Adquirir animales silvestres vivos o preservados y/o sus pieles.
- Encargar el control de la caza furtiva e ilegal de todo origen, en el ámbito de influencia, al servicio de seguridad de la empresa constructora, las que tendrán la responsabilidad de cumplir las medidas mitigadoras propuestas.
- Evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones.
- Cuando se realicen las excavaciones para la realización de las obras, se tendrán que colocar defensas para evitar la caída de personas, ganado y de animales silvestres existentes en el área.
- Restringir la velocidad de vehículos para evitar atropellos de los animales, mediante la elaboración de señales preventivas.

C) Subprograma de Seguridad y Señalización Ambiental

Este subprograma tiene como objetivo la protección y seguridad de los trabajadores y pobladores de las zonas aledañas, los cuales podrían verse afectados por posibles accidentes, por las obras a realizarse.

Muchos de los impactos que se presentan en los proyectos, se deben a la falta de cuidado o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar durante las etapas de ejecución de las obras. Por tal motivo se requiere la implementación de una serie de normas, cuyo cumplimiento permite evitar o mitigar algunos impactos sobre las áreas a ocupar por el Proyecto.

**Seguridad en Instalaciones Temporales
Código de Colores y Señales****Propósito**

Los presentes estándares establecen los colores y las formas geométricas de las señales de seguridad para su empleo en sitios de trabajo. El sistema adoptado tiende a hacer comprender, con la mayor rapidez posible, la posibilidad de accidente y el tipo de accidente y también la existencia de ciertas circunstancias particulares. La rapidez y la facilidad de la identificación de la señal queda establecida por la constante combinación de un color determinado con una determinada forma geométrica y leyenda explicativa.

El uso de códigos de colores es de mucha ayuda para reducir accidentes. Al identificar por colores el contenido de tuberías, partes móviles de maquinarias y

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

equipos, mercancías y otros riesgos potenciales podremos reconocer rápidamente el peligro donde no sea posible eliminarlo completamente.

Procedimientos

En las diversas áreas de las instalaciones temporales como el campamento, almacén de materiales, talleres y maquinaria se deberán colocar en lugares visibles y estratégicos avisos y señales de seguridad de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica Peruana NTP 399.009 "Colores Patrones Utilizados en Señales y Colores de Seguridad", Norma Técnica Peruana NTP 399.010 "Colores y Señales de Seguridad", Norma Técnica Peruana NTP 399.011 "Símbolos, Medidas y Disposición de las Señales de Seguridad", el Código Nacional de Electricidad - Suministro (Regla 411.D, Regla 442.E, Regla 44.C) y la "Norma DGE: Símbolos, Gráficos en Electricidad" R.M. N° 091-2002-EM/VME, para el control de:

- El ingreso y acceso de personas a las instalaciones temporales, áreas reservadas y peligrosas.
- La circulación peatonal dentro de las instalaciones y oficinas temporales.
- Los equipos e instalaciones que se encuentran en mantenimiento o maniobra.
- Distancias de seguridad
- Zonas de emergencia, indicando las zonas y vías para la evacuación y las instrucciones a seguir en casos de emergencias.

Señales de Prevención de Accidentes

- **Señales de Peligro**

Serán usados únicamente donde existe un peligro inmediato. Las señales de peligro tendrán el rojo como señal predominante en la parte superior del panel; línea negra en los bordes; y blanco en la parte baja del panel para palabras adicionales.

- **Señales de Precaución**

Serán usados únicamente para advertir contra peligros potenciales o para prevenir contra prácticas inseguras. Las señales de precaución tendrán el amarillo como color predominante; negro la parte superior y bordes: letras amarillas de "precaución" sobre el panel negro; y el panel inferior amarillo para mensajes adicionales usando letras negras.

- **Señales Informativas**

Las señales informativas serán blancas con la parte alta del panel azul con letras blancas para transmitir el mensaje principal. Cualquier palabra adicional sobre la señal será de letras negras sobre fondo blanco. Se contará con etiquetas que se colocarán a los contenedores y embalajes de las mercancías peligrosas para que puedan ser reconocidas fácilmente y manipuladas de manera segura.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

En la etiqueta destacará un color de fondo, un símbolo de advertencia y una leyenda explicativa:

Elementos	Color	Símbolo
Explosivos	Amarillo ocre	Bomba explotando
Gas No inflamable	Verde	Botella de gas
Gas inflamable	Rojo	Llama de fuego
Gas venenoso	Blanco	Cráneo con tibias
Líquido inflamable	Rojo	Llama de fuego
Sólido inflamable	Blanco con rayas rojas	
Verticales	Llama de fuego	
Sólido espontán. Inflamable	Mitad superior blanco mitad inferior rojo	Llama de fuego
Sólido peligroso en agua	Azul	Llama de fuego
Agente oxidante	Amarillo	Llama sobre círculo
Peróxido orgánico	Amarillo	Llama sobre círculo
Veneno	Blanco	Cráneo con tibias
Corrosivo	Mitad superior blanco mitad inferior negro	Ácido cayendo sobre una mano y metal

Referencias adicionales

Fundamental Specification of Safety Colors for CIE Estándar Source “C”, American National Standard (ANSI). Para mayores detalles, referirse a las siguientes normas oficiales, actualmente en INDECOPI:

- Colores de Identificación de Tuberías para Transporte de Fluidos en Estado Gaseoso o Líquido en Instalaciones Terrestres y en Naves (Norma ITINTEC 399.012)
- Colores de Identificación de Gases Industriales Contenidos en Envases a Presión, Tales como Cilindros, Balones, Botellas y Tanques (Norma ITINTEC 399.013)
- Colores de Identificación de Gases Contenidos en Cilindros o Botellas para Uso Medicinal (Norma TINTEC 399.014)
- Símbolos Pictóricos para el Manipuleo de Mercancía Peligrosa (Norma ITINTEC 399.015)

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Tabla N°4

CODIGO DE COLORES

SISTEMA CONTRA INCENDIOS	CODIGO DE INSPECCIONES CODIGO PARA SEÑALES	CODIGO PARA TUBERIAS Y TANQUES
 Colores de pared sobre el cual se colocará la caja porta extintor  Tubería - Rojo / Contra incendios	 Prohibitivas   Advertencia   Obligatorias   Informativas   Tránsito   Contra incendio 	Electricidad  Agua industrial  Agua de uso doméstico  Aire comprimido  Contra incendio  Aceites  Petróleo y Derivados  Ácidos  Gas Licuado de Petróleo  Aguas Sépticas 
DEMARCACION DE PISOS  ZONA RESTRINGIDA Demarcar zonas de riesgo, escaleras, estacionamiento, muros de contención barreras, etc.  BLANCO Demarcación de Pasillos (ancho 10 a 12 cm) Fotocheck Visitantes 		

• Señalización Ambiental

La señalización ambiental tiene como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo de las obras, para el dimensionamiento se tomará en cuenta los procedimientos y guías establecidas por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

De acuerdo a la evaluación ambiental efectuada, se tiene que los elementos ambientales que estarían expuestos a mayor riesgo son para la seguridad ciudadana, el suelo, la flora y fauna.

La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se colocarán letreros de advertencia en las afueras de la obra, para que los transeúntes o público en general, estén informados de las diversas actividades que se están realizando o se van a realizar.
- Se debe prever que la señalización, sobre todo la exterior, sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Señalización para riesgos de excavación

En lo referente a los riesgos que se producen por acciones de movimientos de tierra y excavaciones, se colocarán letreros de instrucciones y advertencias para el personal de la obra y ajeno a ella, acerca de riesgos y procedimientos. Por ejemplo:

- Excavación Profunda
- Riesgo de Derrumbe
- Riesgo de Caída a Distinto Nivel

Las áreas colindantes a la excavación deben encontrarse protegidas con cercos de seguridad para evitar accidentes por caída de personas y animales.

La excavación para la instalación de la tubería de agua, generalmente es difícil de visualizar desde el mismo nivel, constituyendo riesgos potenciales de accidentes para los trabajadores, público en general y animales. Si por alguna circunstancia se dejara la excavación descubierta se recomienda colocar cercos de protección basado en pasarelas sólidas, barandas y pasamanos, con apoyo suficiente en el terreno.

Señalización para la circulación de vehículos o maquinaria pesada

Los vehículos que inicien un movimiento lo anunciarán mediante señales acústicas, esto incluye la señal de retroceso que es de carácter obligatorio para todo vehículo.

Se preverá la colocación de señales para advertir del movimiento de vehículos, especialmente la salida y entrada de vehículos en el campamento. Por ejemplo:

- Entrada de Vehículos
- Disminuya la velocidad, Salida de Vehículos.
- Peligro, salida y entrada de vehículos.

Señalización para la protección del Ambiente

La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos en los que se indique al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los que serán colocados en el área de obras en puntos estratégicos designados por la supervisión ambiental. Entre cuyos objetivos estarán:

- A la prohibición de la caza furtiva
- A la no contaminación del aire y de las aguas, etc.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Los paneles contendrán frases breves como por ejemplo:

- Protege la fauna silvestre, evita y/o denuncia la caza furtiva
- Protege la vegetación natural, porque es fuente de vida, no la destruyas
- No comercialices especies de fauna.
- Conserva el medio ambiente
- No prendas fuego, etc.

D) Subprograma de Educación Ambiental

El objetivo es capacitar a los trabajadores y a la población local que se encuentra dentro del área de influencia directa del Proyecto, a fin de lograr una relación armónica entre ellos y su ambiente durante el tiempo que demande la construcción de las obras proyectadas.

Este Subprograma se refiere a la realización de campañas de educación y conservación ambiental, siendo impartido por responsable de la aplicación del PMA, a los trabajadores del Proyecto, respecto a las normas elementales de higiene, seguridad y comportamiento de orden ambiental.

La educación ambiental debe ser partícipe de un cambio y una transformación cultural, dirigido hacia una ética ambiental. De lo contrario (como cualquier educación o situación de la vida) no va más allá de lo que el consenso social preestablecido le permite, y es precisamente este consenso social actual, caracterizado por el consumismo y el materialismo, el que debe ser cambiado, para alcanzar una sociedad comprometida con la naturaleza.

En definitiva, la educación ambiental debe EDUCAR en el enfoque ambiental para favorecer una CONCIENCIA AMBIENTAL en cualquier ámbito humano, para generar una PREOCUPACIÓN que se transforme en un COMPROMISO para hacer algo por el ambiente, demandando así una ACCIÓN, tanto individual como colectiva, en cualquier escala.

Dentro de este sub programa también se debe considerar charlas dirigidas a las poblaciones aledañas al Terminal Portuario y Caminos de acceso, tendientes a impartir la importancia de la conservación de los Recursos Naturales, resguardar e impedir la contaminación, tanto del agua como del suelo. Igualmente estas charlas se impartirían con la finalidad que la población comprendan la importancia del proyecto, ya que ello redundará en el mejoramiento de su calidad de vida, y aspectos socio-económicos inherentes a ello.

La educación ambiental será impartida mediante charlas, afiches informativos, o cualquier otro instrumento de posible utilización. El material escrito complementario quedará a disposición del contratista para su consulta y aplicación durante el tiempo que dure el Proyecto.

Asimismo, considerando que la mejor manera de evitar los riesgos de contaminación y daños ambientales originados por el Proyecto es tomando medidas preventivas adecuadas y oportunas, se deberá implementar:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- A) Plan sostenido de Capacitación del personal mediante cursos, seminarios y prácticas de entrenamiento, así como la ejecución de un adecuado Programa de Mantenimiento.
- B) Programa de Educación Ambiental El Programa estará dirigido a establecer lineamientos básicos relacionados a la capacitación y educación ambiental de la población en general.

Los objetivos específicos del Programa de Capacitación y Educación Ambiental son:

- Promover la mejora de los servicios brindados en los puertos y embarcaciones.
- Disminuir la contaminación ambiental generada por las embarcaciones y puertos en los componentes ambientales.
- Proteger la salud humana.
- Sensibilizar y concientizar a la población respecto a la problemática ambiental.

Se coordinará previamente con Gobiernos locales, Municipalidades y Contratista, para la implementación del Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

Las actividades contempladas son las siguientes:

- a) Organizar charlas de educación ambiental en los principales puertos, pasajeros, comerciantes, transportadores y visitantes, dentro del área de influencia del proyecto.
- b) Organizar charlas, con los operadores en los distintos puntos de distribución de combustibles.
- c) Promover la coordinación de los usuarios con las autoridades locales, a fin de participar en la solución de los problemas ambientales.
- d) Publicación y difusión de volantes educativos para los usuarios en general, que contribuyan a la formación de los valores y hábitos; y su vez, difundan conocimientos y habilidades para proteger el medio ambiente natural.

E) Subprograma de Manejo Ambiental de las Instalaciones Temporales

El objetivo es prevenir o reducir los impactos ambientales que puedan producirse durante el funcionamiento de éstas instalaciones.

Descripción Durante el funcionamiento de las instalaciones mencionadas, es probable que se produzcan impactos ambientales negativos, por lo que será conveniente asegurar el cumplimiento de diversas normas de construcción, sanitarias y ambientales.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Metodología**En el Campamento**Normas de construcción y Sanitarias:

- Aunque el área a ser ocupada por el campamento se prevé que sea pequeña (0.5 ha), se evitará en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno indicado; asimismo en lo posible se deberá conservar la topografía natural del terreno a fin de no realizar movimientos de tierra excesivos.
- El campamento deberá estar provisto de los servicios básicos de saneamiento. Para la disposición de excretas, se deberán instalar lavaderos y letrinas portátiles en lugares seleccionados que no afecte a los cuerpos de agua (Ver ítem Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos).
- El campamento deberá contar con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios médicos, a fin de atender urgencias de salud del personal de obra.
- El agua para el consumo humano deberá ser potabilizada, para lo cual se utilizará técnicas de tratamiento como la cloración mediante pastillas.
- Los desechos sólidos (basura) generados en el campamento, serán almacenados convenientemente en recipientes apropiados, , bajo la aprobación del Departamento Ambiental del Puerto, se deberá contratar a un Service especializado en el manejo de residuos domésticos e industriales para su posterior disposición final.

Normas Ambientales:

- Se deberá organizar charlas a fin de hacer conocer a la población laboral empleada, la obligación de conservar los recursos naturales adyacentes a la zona de los trabajos.
- El contratista en lo fundamental centrará su manejo ambiental en la no contaminación de las aguas y canales de regadío por residuos líquidos y sólidos, entre ellos, aguas servidas, grasas, aceites y combustibles, residuos de cemento, concreto, materiales excedentes, etc.
- Se retirará y almacenará la cubierta orgánica de las áreas donde se instalarán el campamento y el patio de maquinarias, con el objetivo de utilizarlos posteriormente en los trabajos de recuperación de las zonas intervenidas.
- El campamento será dotado de una adecuada señalización para indicar las zonas de circulación de vehículos y la prevención de accidentes.
- Finalizados los trabajos de construcción, las instalaciones de los campamentos serán desmanteladas y dispuestas adecuadamente para posteriormente ser diferidos a la EPS – RS (Empresa prestadora de servicios

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

de Residuos Sólidos) especializada en manejo de residuos domésticos e industriales para su disposición final (la empresa deberá estar inscrita en Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA). El desmontaje de campamentos, incluye también la demolición de los pisos de concreto (de haberse construido) y el transporte para su disposición final en el relleno a instalar.

- Los materiales reciclables podrán ser entregados a las autoridades locales en calidad de donación para ser utilizados en otros fines.

Normas para el personal:

- Se prohíbe que el personal de obra, realice actividades caza y comercio ilegal de especies de fauna.
- Se deberá instruir al personal a fin de evitar el consumo en exceso de bebidas alcohólicas en las horas y días libres con la finalidad de no dañar la imagen de la empresa y del Proyecto, especialmente en la zona del campamento y comunidades vecinas.
- Todo el personal contratista deberá estar dotado de equipo de protección personal y colectiva durante el ejercicio de sus labores. El equipo de protección básico será el siguiente:
 - Uniforme de Trabajo
 - Casco
 - Guantes de cuero
 - Botas de seguridad (punta de acero)
- Para la realización de actividades especiales y que lo requieran deberán emplear:
 - Lentes de seguridad (gafas)
 - Protección auditiva ¾ Máscaras
- Todo el equipo de protección deberá estar en buenas condiciones, ser de calidad a fin de asegurar la protección personal y serán sometidas revisiones periódicas establecidas.

En el Patio de Maquinarias

- Deberá instalarse sistemas de manejo y disposición de grasa y aceites; asimismo, los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior uso o disposición temporal para luego ser diferidos al Service especializado en manejo de residuos domésticos e industriales para su disposición final.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipo, incluyendo el lavado de los vehículos, se llevarán a cabo, únicamente, en la zona habilitada para tal efecto, y se efectuarán de forma tal que se evite el derrame de hidrocarburos, u otras sustancias que puedan afectar la calidad del suelo y de las aguas de ríos, quebradas tributarias y cuerpos de agua.
- Bordear los talleres, lavaderos y sitios donde se manipulen combustibles de cunetas en concreto con el fin de dirigir posibles derrames o aguas contaminadas a trampas y tanque de sedimentación, antes de ser vertidas a los drenajes naturales.
- El sistema de silenciadores de la maquinaria estará en buen estado de funcionamiento; de tal forma, que se disminuyan los ruidos fuertes y molestos. A fin de evitar los efectos del incremento de los niveles sonoros, se realizarán mediciones continuas para evaluar incrementos de los ruidos y así evitar la contaminación sonora.
- Los equipos mecánicos y en general la maquinaria estará en buen estado mecánico y de carburación, quemando el mínimo de combustible para disminuir las emisiones de monóxido de carbono y óxido nitroso hacia la atmósfera.
- Al término de la obra o por el traslado del equipo y maquinaria a otro lugar, se procederá al reacondicionamiento de las áreas ocupadas, incluyendo la remoción y eliminación de los suelos contaminados con residuos de combustibles y lubricantes; así como, los correspondientes trabajos de revegetación.

F) Subprograma de Manejo para Maquinarias, Equipos y Transporte de Materiales**Manejo para Maquinarias y Equipos**

- Se debe asegurar que las maquinarias y equipos que se empleen en el proyecto, tengan excelentes condiciones mecánicas, además que no emitan gases contaminantes a la atmósfera y ruidos por sobre los límites máximos permisibles. Por tal motivo, se deben hacer revisiones técnicas previas al inicio de las obras y mantenimiento mensual.
- Los vehículos y maquinarias deberán desplazarse únicamente por los lugares autorizados. Bajo circunstancias excepcionales y con razones justificadas, se solicitará permiso al Departamento de Seguridad/Medioambiente del Supervisor a fin de poder desplazarse sobre lugares no previstos.
- Si se produjese vertimientos de grasas o aceites en cualquier lugar de la vía, se recogerán y serán almacenados y transportados a los lugares autorizados para su disposición final.
- La empresa contratista debe instruir al personal para que por ningún motivo se laven los vehículos o maquinarias en cursos de agua o próximos

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

a ellos, debiendo realizarse estas actividades en un lugar del patio de máquinas o lugares estrictamente señalados para este fin. Por otro lado, cuando se aprovisionen de combustible y lubricantes, se deben evitar derrames o fugas que contaminen suelos, aguas o cualquier recurso existente en la zona.

- Cada vez que las maquinarias inicien su desplazamiento, lo harán con una señal acústica; principalmente en zonas con alto tránsito vehicular o con densidad poblacional alta; asimismo, en lugares con visibilidad defectuosa se realizará con apoyo de personal al exterior del vehículo dirigiendo las maniobras.
- Cuando se realicen las labores de carguío de material, el medio de transporte utilizado (volquetes, dumpers, etc.) deberá estar completamente detenido y puesto el freno de emergencia, a fin de prevenir accidentes.
- El personal técnico que labora en la zona de mantenimiento de las máquinas debe atender las emergencias con un personal técnico de apoyo; así como, arreglos mecánicos y eléctricos de la maquinaria, cuando exista la necesidad de hacer reparaciones fuera de esta zona.
- Los vehículos y maquinarias que se utilicen en obra estarán provistos de un adecuado mantenimiento y dispondrán permanentemente de una tarjeta de control para asegurar su buen estado mecánico y estado eficiente de carburación.
- Los vehículos y maquinarias estarán dotados de señales y/o distintivos que aseguren su presencia, tanto en funcionamiento como en descanso.
- El personal conductor de vehículos y maquinaria, contará permanentemente con un fotocheck y con la licencia de conducir, respectivamente.
- El personal conductor de vehículos y maquinaria, tendrá que someterse a exámenes periódicos y a un control de récord de faltas de tránsito.
- Los vehículos y maquinarias estarán provistos de un botiquín de primeros auxilios.
- Todo vehículo destinado al transporte de trabajadores, deberá estar equipado con asientos. Los pasajeros deberán permanecer sentados mientras el vehículo éste en movimiento. No se permitirán pasajeros de pie.
- Los vehículos de transporte de material, dispondrán de una lona y/o toldo que cubra el material que se transporta. En el caso de material fino se humedecerá la superficie del material y también la lona y/o toldo que se coloque.
- Los vehículos y maquinarias al circular por centros poblados restringirán la velocidad, debiéndose tomar las medidas necesarias para hacer cumplir esta disposición.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- El paso de vehículos por la carretera se efectuará con el cuidado necesario, para evitar el atropellamiento de animales domésticos que cruzan intempestivamente la carretera.
- Los conductores de vehículos y maquinaria están prohibidos de transportar personal ajeno a la obra.
- Los vehículos que transiten a través de centros poblados, evitarán hacer uso de bocinas y/o causar excesivos ruidos molestos.
- Los vehículos dispondrán de las señales de peligro convenientes y tendrán en un buen estado de conservación el sistema eléctrico, especialmente la iluminación (luces de neblina) y también el sistema hidráulico (frenos).

Medidas para el Transporte de Materiales

- Los vehículos que transportan material, asegurarán la carga a la capacidad establecida por cada vehículo, evitando sobrepasar el peso establecido.
- Los vehículos seguirán estrictamente la ruta señalada para el transporte de material, evitando su descarga en sitios y/o lugares no autorizados.
- La velocidad de los vehículos (con carga o sin carga), será la estrictamente establecida, evitando aprovechar el menor peso para acelerar y/o pasar a otros vehículos en el camino.
- Todos los vehículos de transporte de la empresa contratista, tendrán que estar debidamente registrados y pernoctarán en sitios preestablecidos en cada frente de la obra.
- El transporte de material excedente de corte a las áreas de disposición tendrá que efectuarse en concordancia al plan de descarga y deposición de material establecido para cada depósito.
- En el caso de avería de uno de los vehículos de carga, el material que se transporta tendrá que ser trasladado íntegramente a otro vehículo de tal forma que no quede ningún material en la zona del desperfecto.
- En los lugares de carga y descarga, se colocarán las señales preventivas de seguridad que sean necesarias. Las señales se incluirán tanto en la entrada como en la salida de vehículos.
- La velocidad de transporte de material quedará convenientemente registrada a fin de evitar la ocurrencia de accidentes fatales (volcaduras, choques, atropellos, etc.).

G) Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos

El Objetivo es evitar la contaminación de las corrientes de agua disponiendo adecuadamente los residuos líquidos, generados principalmente en el campamento y patio de máquina.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

El desarrollo de actividades como aseo personal, preparación de alimentos, lavado y reparación de equipos, incrementa el riesgo de la contaminación de aguas, superficiales o subterráneas, cercanas al sitio de campamento.

La metodología para el manejo de las aguas residuales a generar durante la construcción de las obras, se ha previsto con la instalación de Baños Portátiles. La descripción de estos componentes se muestra a continuación:

Baños Portátiles

Estos baños químicos portátiles cumplen con las más estrictas Normas Mundiales de Calidad e Higiene, y su funcionamiento es totalmente autónomo. Fabricado en polietileno de alta densidad y resistencia. Con depósito de agua limpia y bomba de lavado del inodoro, separado del depósito de agua sucia, donde se coloca el producto químico biodegradable; todo en un sólo módulo.

El uso de los baños portátiles se ha convertido en una parte integral de la protección al medio ambiente y de la habilitación de mejores condiciones de trabajo y sanitarias durante la construcción de infraestructura.

Es de interés contar con servicios higiénicos adecuados a las normas de salubridad y medio ambiente, en cantidad y tamaño suficiente para satisfacer la demanda de todo el personal, así como también proveer de una aceptable comodidad higiénica del trabajador.

En el mercado existen dos tipos de servicios higiénicos: *Servicios Higiénicos estacionarios*, son aquellos que se construyen como parte de instalaciones permanentes (p.e. oficinas), y *Servicios Higiénicos portátiles*, son aquellos que pueden ser trasladados con facilidad de un lugar a otro. Se utilizan principalmente para trabajos de campo de corta duración.

Los servicios higiénicos portátiles son limpiados con un compuesto químico líquido que degrada las materias depositadas en ellos formando un residuo no contaminante, biodegradable y libre de olores.

H) Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos

El objetivo es disponer adecuadamente los residuos sólidos provenientes de campamentos, talleres y frentes de trabajo, para evitar el deterioro del paisaje, la contaminación del aire, las corrientes de agua y el riesgo de enfermedades.

La acumulación de residuos es causa de malos olores, problemas estéticos, foco y hábitat de varios vectores de enfermedades, debido a la putrefacción de residuos de origen animal o vegetal provenientes de la preparación y consumo de alimentos.

Mediante una adecuada disposición final de los Residuos Sólidos se podrá controlar no solo las moscas y roedores, transmisores de microorganismos causantes de enfermedades, sino también, evitar la contaminación del agua, el aire y el suelo. Además, con la disposición adecuada, se propende por el saneamiento básico de la región.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
Metodología

Todos los desechos se clasificarán por tipo de material y naturaleza, según sea reciclable o no. Para la disposición del material reciclable se recomienda la implementación de un programa de reciclaje. La disposición final del material no reciclable será diferido a la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos EPS – RS, especializada en el manejo de residuos domésticos e industriales quien a su vez deberá contar con su registro de inscripción en la Dirección General de Salud Ambiental. La disposición Final que realice la EPS – RS deberá estar bajo la supervisión del Contratista. A este respecto, no se ha podido identificar en la zona este tipo de empresas (EPS-RS). En la zona del proyecto no existen este tipo de empresas.

El dimensionamiento de los recipientes a colocar para la captación de estos desechos se realiza de acuerdo a la producción per cápita de residuos sólidos, al número de personas servidas, al tiempo de permanencia de éstas en el sitio (duración del Proyecto).

La producción de residuos sólidos por persona según las OMS varía entre 0,1 a 0,4 kg/día, los cuales se clasifican según el cuadro siguiente:

Tabla N° 5
Generación de Residuos Sólidos por persona por día

TIPO DE RESIDUO	PORCENTAJE
Excrementos	30
Residuos de alimentos	25
Residuos de papel	15
Residuos de origen industrial (bolsas, latas, etc.)	10
Residuos originados por el aseo personal	5 – 10
Varios	5 - 10

Tabla N° 6
Cantidad de Residuos Sólidos a ser Generados por tipo de Residuo

Tipo de Residuo	%	Total Kg
Excrementos	30	1512
Residuos de alimentos	25	1260
Residuos de papel	15	756
Residuos de origen industrial (bolsas, latas, etc.)	10	504
Residuos originados por el aseo personal	10	504
Varios	10	504
Total Generado		5040

Se recomienda que los residuos sólidos sean recogidos dos veces por semana. Las basuras deben almacenarse en contenedores (cilindros) con bolsas plásticas para su fácil transporte y manejo, asimismo el transporte y disposición final de este tipo de Residuos Sólidos deberá estar encargado a una EPS-RS. En la zona del proyecto no existen estas empresas (EPS-PS).

Clasificación y Disposición Temporal de los Residuos Se denomina residuos comunes a aquellos residuos que, en principio, han de ser separados de lo conocido usualmente como "basura" ordinaria por requerir sistemas de tratamiento distintos a los de aquélla. Gran parte de ellos pueden seleccionarse y, tras un posterior

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

proceso para su restauración o reciclado, pueden ser puestos nuevamente a disposición del uso; otros, no poseen de momento, tal posibilidad, y deben ser tratados y depositados en condiciones ambientalmente adecuadas.

Por todo ello, las medidas que se mencionan a continuación, de manera que los residuos generados en las áreas de operaciones se sometan a procesos especiales y reciclado.

Se pueden reciclar las latas, papel, plástico, vidrio y residuos orgánico, esto obliga a hacer una preselección de los residuos generados separando en diferentes bolsas las latas, vidrio, papel, plástico, y residuos orgánicos, y a su vertido en los contenedores específicos para la disposición transitoria.

Se presenta a continuación medidas para la selección y disposición temporal de los residuos a ser generados en el Campamento.

Clasificación y Disposición Temporal de Desechos Sólidos*Clasificación*

Los desechos diarios deben ser adecuadamente dispuestos o segregados antes de su disposición final. Para ello se debería disponer de contenedores pintados para almacenar o disponer temporalmente los desechos. El color de contenedor indicará el uso y el tipo de desecho que puede ser depositado en éstos.

La adecuada disposición de los desechos en contenedores pintados ayuda a controlar su destino final, evita impactos negativos en el medio ambiente y mejora la conciencia ambiental de los trabajadores sobre la importancia de seleccionar o segregar adecuadamente los desechos.

Todos los desechos se deben clasificar por tipo de material y naturaleza, según sea reciclable o no. La disposición final de los desechos será diferido a una empresa especializada en manejo de residuos domésticos e industriales para su disposición final bajo la supervisión del Contratista.

Los residuos deben almacenarse en bolsas plásticas dentro del contenedor respectivo y deben utilizarse guantes para su transporte.

Contenedores

Color del contenedor- Los contenedores deberían ser pintados de acuerdo al estándar de colores sugerido, el cual es como sigue:

- Cilindros de color rojo: Estos cilindros son para ser usado como depósito de trapos impregnados con hidrocarburos.
- Contenedor de color marrón: Sirven para depositar suelo contaminado con hidrocarburos (aceites, petróleo, etc.). El suelo a depositar en estos cilindros deberá estar libre de cualquier otro tipo de desecho.
- Contenedor de color verde: Residuos de cartones y otros papeles.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Contenedor de color celeste: Residuos de vidrios y plásticos como bolsas y botellas descartables, etc.).
- Contenedor de color amarillo: Residuos metálicos consideradas como chatarra (clavos, retazos de soldadura, alambre, piezas metálicas pequeñas, entre otras).
- Contenedor de color blanco: Residuos eléctricos.
- Contenedor de color azul: Residuos no reciclables basura común, basura orgánica.

Recomendaciones para el uso de contenedores temporales

- Los contenedores deben ser ubicados en lugares seguros y de fácil accesibilidad para el personal de limpieza.
- Todos los contenedores deben tener tapa y dispuestos sobre un piso de concreto por encima del nivel del terreno y una cubierta que los proteja de la acción del sol y de las precipitaciones pluviales
- Todos los contenedores deben estar rotulados indicando el tipo de desecho que pueden contener o almacenar.
- Pueden ser utilizados cajas de madera, tachos de plástico y contenedores de metal para el almacenamiento temporal de algún tipo de desecho, siempre y cuando se respete el estándar de colores sugerido por el departamento de Medio Ambiente.
- No debe arrojararse desperdicios en cilindros que no correspondan al color indicado.
- No debería utilizarse cilindros deteriorados, con abolladuras o rotos.

Contenedores para el almacenamiento temporal de residuos



En esta foto se muestra un ejemplo de contenedores para el almacenamiento temporal de residuos. Los contenedores están dispuestos de tal manera que son protegidos de la acción del sol y de las precipitaciones pluviales. Los residuos comunes han sido seleccionados aún más, con la finalidad de reciclarlos para un posterior uso.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Aquí podemos apreciar lo siguiente:

Contenedor marrón:	Residuos de tóner y pilas
Contenedor Verde:	Residuos de cartones y otros papeles
Contenedor Celeste:	Residuos de vidrios y plásticos
Contenedor amarillo;	Residuos de Reciclables
Contenedor rojo:	Residuos metálicos

Traslado de los Residuos

El traslado de los residuos incluye las actividades propias de la recolección de los residuos sólidos en su sitio de origen de acuerdo con la frecuencia y los horarios preestablecidos, y su traslado hasta el sitio donde deben ser descargados una vez agotada su capacidad. Este sitio puede ser bien una instalación de procesamiento, tratamiento o transferencia de materiales.

Los vehículos utilizados para realizar la actividad deben ser apropiados para las características locales. Se pueden utilizar vehículos especialmente diseñados para ello, como los que están dotados de compactación transitoria, camiones de baranda o de tolva basculante. Sin embargo, el traslado de los residuos dependiendo sus características, deberá ser necesariamente en recipientes herméticos o bolsas plásticas herméticamente cerradas hacia la disposición final del material el cual estará a cargo del Service especializado en manejo de residuos domésticos e industriales bajo la supervisión del Contratista.

Es importante destacar que en el caso de los residuos peligrosos, estos siempre deben ser recolectados en forma separada utilizando vehículos especiales de acuerdo con el tipo de residuo.

Recursos utilizados

Se utilizarán los recursos recomendados en el programa según los requerimientos, sin embargo, generalmente se utilizan implementos como bolsas plásticas, recipientes plásticos y metálicos con tapas herméticas, vehículo para el transporte de desechos hacia las áreas de disposición temporal, entre otros.

I) Subprograma de Manejo de Áreas de Préstamo, Cantera y del Depósito de Materiales Excedentes

El Objetivo es prevenir o mitigar los impactos ambientales que pudieran ocurrir durante la explotación de estas áreas de uso temporal. Las canteras seleccionadas para el estudio son las siguientes:

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- **Cantera Río Shanusi:** Corresponde a depósitos de materiales finos, arena ubicada en el cauce del referido río y que se encuentra hacia aguas arriba del río Huallaga en el mismo puerto de Yurimaguas (ver mapa de ubicación de canteras). Su extracción se efectúa mediante dragado, es propiedad privada y actualmente se encuentra en proceso de explotación. Su potencial supera el volumen requerido, por cuanto procede de la sedimentación de los materiales que acarrea el referido río.
- **Cantera Papaplaya:** Corresponde a depósitos de materiales gruesos, ubicado en el cauce y eventualmente en márgenes del río Huallaga. Su extracción se efectúa también mediante dragado, es propiedad privada y actualmente se encuentra en proceso de explotación. Esta cantera pertenece al distrito del mismo nombre y está ubicado aproximadamente a 95Km. aguas arriba del actual puerto de Yurimaguas y se requiere de 2.5 horas mediante deslizador para llegar a su ubicación. Los agregados se transportan mediante una barcaza (chata), la misma que requiere de 25 horas en ida y 68 horas en bajada.

Es de señalar que estos materiales son adquiridos por el Gobierno Regional y Municipalidad Provincial de Yurimaguas. Por otro lado, también ha sido utilizado en la reciente construcción de la Carretera a Yurimaguas (Interoceánica Norte).

Su potencial supera el volumen requerido de material para las obras a llevar a cabo, por cuanto proceden de las acumulaciones fluvio – aluviales que transporta y deposita el referido río.

A continuación, se muestra una figura donde se recoge la ubicación de las mencionadas canteras:

Figura Nº15.
Mapa de Ubicación de Canteras



Fuente: Consorcio T.P. Yurimaguas

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Dada que las canteras seleccionadas son privadas y en actual explotación, el Contratista deberá de exigir al propietario de la cantera la aplicación de las medidas de manejo ambiental, con lo cual cumplirá las normas ambientales dispuestas por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones a través de sus manuales y especificaciones técnicas.

Las medidas de manejo ambiental que el Contratista deberá certificar a las labores de explotación de la cantera son las siguientes:

Medidas Preventivas y/o CorrectivasEn las Áreas de Préstamo y Canteras

- Los materiales de préstamo a utilizarse serán extraídos de las áreas de préstamo y las canteras previamente establecidas
- Previo al inicio de extracción de materiales, la capa superficial de suelo (20 a 40 cm), conjuntamente con la vegetación deberá ser retirada cuidadosamente y depositada al lado del área de explotación a fin de ser utilizada luego en las acciones de restauración del área afectada si ello fuera posible.
- En las áreas de préstamo se implementarán las medidas que sean necesarias para disminuir la producción de polvo que pueda alcanzar el aire y las corrientes de agua, afectando el entorno ambiental.
- Cuando las áreas de préstamo utilizadas corresponden a una planicie, se debe buscar que la profundidad de excavación sea lo más superficial posible, de manera que no queden hondonadas que alteren significativamente el relieve y, por ende, el paisaje de la zona.
- Durante el abandono de las áreas de préstamo, se reacondicionarán toda las áreas afectadas, no dejando hondonadas o huecos que puedan modificar el flujo del agua y propiciar la erosión de las orillas del cauce; así como, permitir empozamientos del agua.
- En general, en las áreas de préstamo se señalizarán adecuadamente los frentes de trabajo, para evitar el ingreso de personas ajenas al área de explotación.
- Se debe dotar de señales sonoras y de alerta a las maquinarias de carga y transporte para las acciones de retroceso.

Al término de la utilización de las canteras, éstas deben ser restauradas mediante la adecuación morfológica.

Depósitos de Materiales Excedentes (DME)Área estimada de almacenamiento

Durante la etapa de construcción del Proyecto, se producirá material de desecho a consecuencia de la remoción de tierras y rocas, parte del material removido podrá ser usado como material de relleno durante la etapa de restauración ambiental; el resto del material se almacenará en lugar apropiado para después trasladarlo a las áreas de préstamo más cercana como material de relleno.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

J) Subprograma de Manejo de Palizadas

La presencia de troncos de árboles, ramas, hojas y todo material flotante, ocurren en periodos de creciente cuando los muelles tienen más capacidad operativa, por lo tanto no es esporádica, siendo difícil de cuantificar los volúmenes que se presentan, por lo que hay que tomar las medidas de prevención para que no obstaculicen el normal funcionamiento de las facilidades portuarias.

El fenómeno de las palizadas es recurrente cada vez que ocurren avenidas ordinarias en las partes altas del río Huallaga o afluentes formadores, se presenta en el TPY con tal volumen de material flotante, que si no se controla pone en peligro la estabilidad y zozobra de las obras de río, el sistema del retenedor de palizadas en operación requiere como cualquier otro sistema de una labor de mantenimiento permanente, no permitiendo el crecimiento desmesurado de los troncos, ramas y material flotante que son atrapadas por el cable deflector.

Una estructura de protección contra palizadas, que para el caso de la alterativa de Nueva Reforma se ha considerado construir una estructura de retención aguas arriba del muelle marginal, a 20m de las instalaciones de la toma de agua de río, hincando de una serie de pilotes de acero hueco de 10" de diámetro de un espesor de $e=1/2$, sin costura, en un alineamiento de 45° con respecto al flujo de la corriente en una longitud de 36.0m, conformado por 10 pilotes a 4.0 m, unidos transversalmente con un perfil metálico a fin de brindar mayor solidez al sistema; con esta estructura se prevé que las ramas, troncos y material flotante que constituye la palizada y que generalmente discurren por la zona cercana a la ribera quede retenida en estos pilotes, especialmente en los periodos de avenidas 6 aguas altas.

Para el caso de las Facilidades portuarias en el TP-Yurimaguas, se seguirá empleando el sistema existente y reubicado de una serie de troncos flotantes unidos mediante un cable de acero que se tiende en diagonal a manera de deflector y soportado por muertos o macizos de anclaje en tierra y el muelle flotante, el que será colocado aguas arriba antes de los muelles flotantes proyectados.

Asegurar que los sistemas descritos u otros que se adopte como atrapador de palizadas, tendrán éxito en su funcionamiento, solo con un adecuado sistema del mantenimiento regular en el que se considere la limpieza periódica de material acumulado, no permitiendo la sobre acumulación de palizada, casos de estructuras similares y con éxito se encuentran trabajando en las obras de río de los embarcaderos de Petro Peru en la estación de bombeo de San Jose de Saramuro (Barranca).

K) Subprograma de Manejo de Dragado

- Alteración de la calidad del agua del río por incremento de su turbidez.
- Alteración de habitas acuáticos por las actividades de dragado.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Medidas Mitigadoras

Se pueden distinguir tres medidas de mitigación para el material de dragado:

- Remoción total del material hacia fuera del río;
- Deposición del material en cualquier lugar del tramo de río, donde se espera que no exista influencia desfavorable sobre la estabilidad del canal dragado;
- Utilización del material con el propósito de obtener un direccionamiento del flujo de agua.

De las tres medidas presentadas la primera es de mayor costo, requiriéndose encontrar áreas alejadas del río adecuadas para recibir el material dragado. Esta solución implica el relleno de áreas ribereñas que podrían causar impactos ambientales en la región, y problemas con los dueños de las parcelas de terreno afectadas.

La segunda medida se presenta como más económico y de ejecución más simple. Sin embargo, la dificultad está en verificar el efecto del material lanzado sobre el canal dragado. Considerando las características del río, tomando en cuenta la configuración del fondo y las fuerzas hidrodinámicas debidas a la corriente, es posible determinar ubicaciones donde el material probablemente permanecerá hasta que se inicie una nueva creciente.

Una variante de este segundo sistema es el “dragado por agitación” que tiene por principio la colocación del material del lecho en suspensión con el transporte realizado por las propias aguas del río. Este sistema es recomendado cuando el material dragado es muy fino (limo), no aplicándose para el caso del Río Huallaga, que presenta material de fondo arenoso. La tercera medida, que prevé el uso del material dragado con la finalidad de orientar el flujo del río, es el de mayor dificultad de ejecución, a pesar de ser considerado el sistema ideal. El problema, en su ejecución, surge cuando la deposición no ocurre exactamente en los lugares previstos, pudiendo parte del material dragado retomar hacia el canal recientemente abierto. La gran ventaja de este sistema es la obtención de un de un canal dragado con gran estabilidad que podrá ser limpiado por el flujo de las aguas en la época de crecientes.

Considerando las medidas presentadas, las características y los posibles impactos ambientales, se optó, en principio, por la deposición del material dragado en el propio río, en lugares donde no haya influencia desfavorable a la estabilidad del canal dragado (segundo sistema) y que, por otra parte, tienda a mantener las secciones transversales del curso de agua y el transporte de los sedimentos, evitando variaciones de la línea de agua.

Respecto de la deposición del material dragado en áreas de protección ambiental, las áreas de vaciado a ser adoptadas deberán localizarse, cuando sea posible, en el propio lecho del río, en ubicaciones en que no haya retorno hacia el canal dragado, fosas profundas o en bancos de arena en los extremos aguas debajo de islas o en canales secundarios, a una distancia media de 600m y máxima de 2.000 m. Los puntos de vaciado deberán ser escogidos a una distancia media de 600 m y máxima

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

de 2.000 m de la draga, en el propio lecho del río, en ubicaciones en las que no haya retorno hacia el canal dragado, en fosas profundas, canales secundarios, bancos de arena, emergentes o no, principalmente en los extremos aguas debajo de islas, o tramos inundables de los márgenes y de islas.

Asimismo, se debe tener en cuenta:

Para protección de la ictiofauna: Evitar los trabajos de dragado y refulado de sedimentos en la época de desove de peces, fundamentalmente entre abril y junio. Mantener las márgenes del curso de agua con la mayor densidad de vegetación posible a efectos de limitar la erosión y con ello el aumento en la concentración de sólidos y sus efectos en la ictiofauna.

Las actividades de dragado deberá ser coordinado con la Capitanía de puerto de Yurimaguas con la finalidad de coordinar la frecuencia y circulación de las embarcaciones.

9. PLAN DE INVERSIÓN

9.1. Cronograma de inversiones

Los costos estimados de las alternativas seleccionadas para el presente estudio son los siguientes:

FASE 1:

Se entiende que la Fase 1 está referida a las inversiones iniciales de implementación de la infraestructura portuaria, acceso terrestre e impactos sociales y ambientales. Incluye también los costos de mantenimiento y operación entre los años 2013 y 2027.

ENAPU Yurimaguas

Esta alternativa está ubicada en el puerto actual administrado por ENAPU.

Esta alternativa consiste en la instalación de un muelle flotante nuevo de 108m de longitud a unos 150m aguas arriba del muelle actual. El muelle flotante se conectará a tierra con un puente de 60m de longitud por 8.50m de ancho que permita una adecuada maniobrabilidad de vehículos.

Incluye también la inversión en equipamiento portuario, infraestructura portuaria y terrestre.

NUEVA REFORMA

Esta alternativa está ubicada en el caserío Nueva Reforma, en la margen derecha del Río Huallaga, a unos 20km aguas abajo del puerto actual.

La estructura propuesta consiste en un muelle marginal de 100m de largo, que aprovecha las bondades de un terreno estable y de pendiente relativamente pronunciada, donde se alcanzan profundidades seguras a corta distancia de la ribera. A pesar de haber sido descartada previamente, se incluye también el

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

presupuesto para la alternativa de muelle flotante en esta localidad, a manera referencial.

Como la alternativa anterior incluye también la inversión en equipamiento, operación y mantenimiento de toda la infraestructura portuaria y vial.

FASE 2:

Abarca los años 2028 al 2042. En esta etapa se invierte en ampliaciones de almacenes y equipamiento de acuerdo al incremento de la demanda, principalmente comercio exterior.

También se ejecutan ampliaciones en la longitud de los amarraderos en cada alternativa, así la alternativa Yurimaguas amplía su muelle flotante en 72m e incluye un puente basculante adicional al existente, mientras que Nueva Reforma amplía su muelle marginal en 60m. El patio de contenedores alcanza el 100% de la extensión total proyectada.

El resumen de inversiones a lo largo del proyecto se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N°70

Item	DESCRIPCION	2010-2012 US \$	2013-2027 US \$	2028-2042 US \$	TOTAL US \$
1,0	Enapu - Yurimaguas				
	Inversiones				
1,1	Inversión en Infraestructura	35.658.225		10.687.350	46.345.575
1,2	Inversión Equipamiento	1.181.670	1.181.670	5.245.401	7.608.741
	PARCIAL INVERSIONES	36.839.895	1.181.670	15.932.751	53.954.316
	Mantenimiento y Operación				
1,3	Mantenimiento de Río		4.341.316	4.341.316	8.682.631
1,4	Mantenimiento de Instalaciones en Tierra		1.375.700	1.375.700	2.751.399
1,5	Mantenimiento y Operación de Equipamiento		2.263.650	5.189.580	7.453.230
1,6	Personal Administrativo y de Operaciones		3.330.945	3.330.945	6.661.891
	PARCIAL MANT.OPER.		11.311.611	14.237.541	25.549.151
	Total Alternativa: 0 - Enapu	36.839.895	12.493.281	30.170.292	79.503.467
	Alt: 0 - Enapu	36.839.895	49.333.175	79.503.467	
2,0	ALTERNATIVA : 1 - Nueva Reforma				
	Inversiones				
2,1	Inversión en Infraestructura	38.990.125		8.470.590	47.460.715
2,2	Inversión Equipamiento	1.181.670	1.181.670	5.245.401	7.608.741
	PARCIAL INVERSIONES	40.171.795	1.181.670	13.715.991	55.069.456
	Mantenimiento y Operación				
2,3	Mantenimiento de Río		1.505.954	1.505.954	3.011.907
2,4	Mantenimiento de Instalaciones en Tierra		1.506.790	1.506.790	3.013.580
2,5	Mantenimiento y Operación de Equipamiento		2.263.650	5.189.580	7.453.230
2,6	Personal Administrativo y de Operaciones		3.330.945	3.330.945	6.661.891
	PARCIAL MANT.OPER.		8.607.339	11.533.269	20.140.608
	Total Alternativa: 1 - Nueva Reforma	40.171.795	9.789.009	25.249.260	75.210.064
	Alt: 1 - Nueva Reforma	40.171.795	49.960.804	75.210.064	

9.2. Costos de inversión infraestructura

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
1° Etapa
Costos de Inversión de la Infraestructura

Esta inversión está constituida por los siguientes costos:

- Costos directo de la ejecución de obras: infraestructura portuaria, carreteras, costos de mitigación de impacto social y ambiental.
- Costos Indirectos, relacionados con los gastos generales y utilidades
- Costos Indirectos de trabajos adicionales como desarrollo de estudios definitivos de ingeniería
- Costos producto de la ejecución de supervisiones de obra y supervisión de implementación de equipamiento.
- Contingencias, para asumir las obras complementarias u obras adicionales no contempladas en el proyecto definitivo.
- Impuesto General a las Ventas, IGV (19%)
- El Costo Total del Proyecto es la suma de todos los costos mencionados anteriormente.

El siguiente Cuadro muestra el resumen de los Costos de inversión en Infraestructura.

Cuadro N° 71
RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL EN INFRAESTRUCTURA

	DESCRIPCION	UND	Yurimaguas	Nueva Reforma
1.0.0	Infraestructura Portuaria	glob	12.954.603	13.324.613
1.0.1	Acceso Terrestre y Puentes	glob	6.400.000	11.764.059
1.0.2	Impacto Ambiental	glob	52.035	491.904
1.0.3	Impacto Social	glob	4.182.120	212.313
1	Total Costo de Construcción (I+II)	US \$	23.588.759	25.792.890
2	Ingeniería de Detalle	7% (1)	1.651.213	1.805.502
3	Total Costos Construcción + Ingeniería		25.239.972	27.598.392
4	Supervisión de Ingeniería	4% (3)	1.009.599	1.103.936
5	Supervisión de Obra	8% (3)	2.019.198	2.207.871
6	Total Costos Constr+Ing+Sup		28.268.769	30.910.199
7	Contingencias	6% (6)	1.696.126	1.854.612
8	SUB TOTAL		29.964.895	32.764.811
9	IGV	19% (8)	5.693.330	6.225.314
10	TOTAL		35.658.225	38.990.125

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS
**Cuadro N°72
INVERSIÓN EN AMPLIACIONES DE INFRAESTRUCTURA**

	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD US \$	
			Yurimaguas	Nueva Reforma
1.0.0	Ampliación a Fase 2 Infraestructura Portuaria	glob	7.069.935	5.603.495
1	Total Costo de Construcción (I+II)	US \$	7.069.935	5.603.495
2	Ingeniería de Detalle	7% (1)	494.895	392.245
3	Total Costos Construcción + Ingeniería		7.564.830	5.995.740
4	Supervisión de Ingeniería	4% (3)	302.593	239.830
5	Supervisión de Obra	8% (3)	605.186	479.659
6	Total Costos Constr+Ing+Sup		8.472.609	6.715.229
7	Contingencias	6% (6)	508.357	402.914
8	SUB TOTAL		8.980.966	7.118.143
9	IGV	19% (8)	1.706.384	1.352.447
10	TOTAL		10.687.350	8.470.590

Por lo tanto, se considerará la inversión de renovación de equipos en tres oportunidades: los años 2021, 2029 y 2037

2° Etapa

Costos de Mantenimiento de Infraestructura:

Son los costos que se realizan para mantener operativa la infraestructura, se dan a lo largo de los años y se suelen estimar como porcentaje de su costo directo.

Se ha incluido los costos de mantenimiento de la infraestructura en tierra y de río.

Los trabajos de mantenimiento que se consideran son:

- Inspecciones periódicas de elementos estructurales y defensas.
- Mantenimiento de Winches y pintura de elementos estructurales.
- Pintura de almacenes y oficinas, y recambio de coberturas.

El costo anual de mantenimiento de obras de río se ha estimado en 5% de la inversión inicial.

9.3. Costos de inversión equipamiento

1° Etapa

Costos de Inversión de Equipamiento

Está conformado por la Inversión en Equipos que serán necesarios adquirir para que el puerto sea eficiente en su servicio. Esta inversión está constituida por:

“Servicio de actualización de los Planes Maestros de los Terminales Portuarios de uso público que forman parte del Plan Nacional de Desarrollo Portuario”

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

- Costo Directo de los Equipos como elevadores de horquilla, grúas reach stacker, elevador de palletes, etc.
- Impuesto General a las Ventas, IGV (19%) aplicado sobre el costo total del Equipamiento.

El siguiente Cuadro muestra los Costos de inversión en Equipamiento.

Cuadro N°73
Inversión en Equipamiento - Nueva Reforma - Muelle Marginal

ITEM	DESCRIPCION	UND.	P.U. US\$	CANT	PARCIAL	CANT	PARCIAL	TOTAL US \$
1.0.0	EQUIPAMIENTO				993.000		1.210.950	2.203.950
1.0.1	Grúa autopropulsada s/ruedas, pluma giratoria de celosía 155HP - 30tn	und	280.000	2	560.000	1	280.000	
1.0.2	Tractores de tiro para tráilers 200HP - 30tn	und	21.500	2	43.000	1	21.500	
1.0.3	Vagones 6mx2.1 m s/ruedas - 30tn	und	13.000	6	78.000	3	39.000	
1.0.4	Elevadores o Fork-lift, 80HP - 4tn	und	26.000	6	156.000	3	78.000	
1.0.5	Elevadores (Reach Stacker 165HP)	und	723.450	0	0	1	723.450	
1.0.6	Embarcación mantenimiento de obras de río 80HP	und	35.000	1	35.000		0	
1.0.7	Equipos y herramientas para taller de mantenimiento	est	20.000	1	20.000		0	
1.0.8	Juego de balanza para grúa	jgo	32.000	1	32.000		0	
1.0.9	Juego de equipos de izaje *	jgo	69.000	1	69.000	1	69.000	
1	Costo Directo de Construcción :						US \$	2.203.950
2	I G V						19% C.D.	418.751
3	Total Costo de Construcción (1+2)						US \$	2.622.701

2° Etapa

Costos de Mantenimiento de Equipamiento:

Los costos de mantenimiento de los equipos se han calculado como un porcentaje del costo del equipo y en función de la capacidad y frecuencia de uso del equipo. Así para equipos motorizados pesados como tractores y grúas se ha considerado 7% del valor de adquisición como costo anual de mantenimiento, mientras que en equipos más ligeros como vagones de carga, bombas, elevadores de palletes y herramientas la estimación se hizo con 2%.

9.4. Costos de la inversión Total

La estructura de costos está dividida en etapas claramente identificadas, como son inversión inicial y mantenimiento y operación. Estos costos incluyen las inversiones en infraestructura (obras de río y tierra, mitigación de impactos), equipamiento y operación y mantenimiento de las instalaciones y equipos.

PLAN MAESTRO DEL TERMINAL PORTUARIO DE YURIMAGUAS

Cuadro N°74

RESUMEN DE INVERSIONES TOTALES

	DESCRIPCION	CANTIDAD US \$	
		Yurimaguas	Nueva Reforma
1,00	IMPLEMENTACIÓN		
1,01	Infraestructura	46.345.575	47.460.715
1,02	Equipamiento	7.608.741	7.608.741
2,00	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
2,01	Infraestructura	11.434.030	6.025.487
2,02	Equipamiento	7.453.230	7.453.230
2,03	Personal Administrativo y de Operaciones	6.661.891	6.661.891
	TOTAL	79.503.467	75.210.064