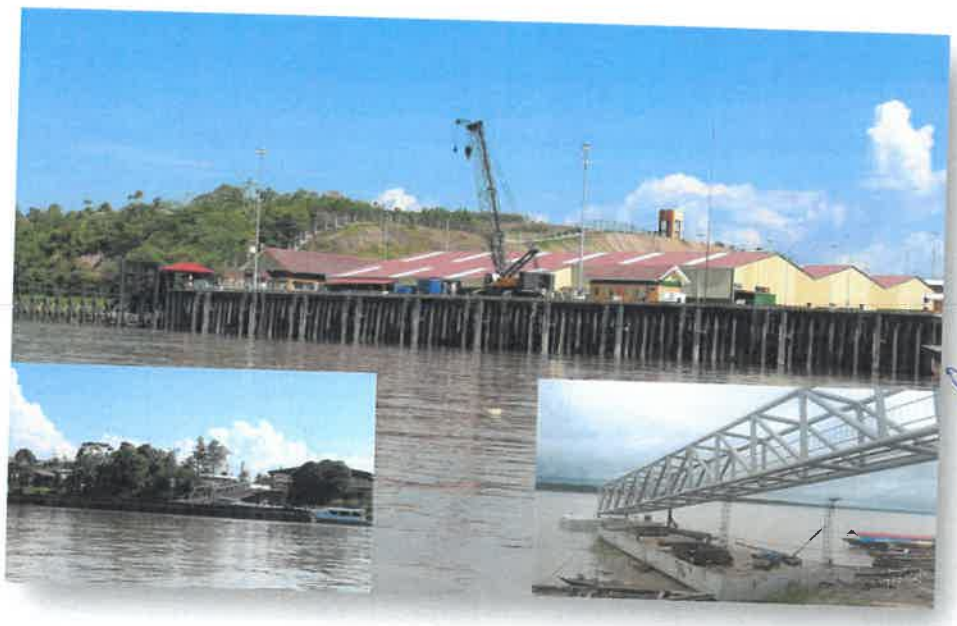
000098

PERÚ Autoridad Portuaria Nacional

CONSORCIO NAUTA COPE

SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE TERMINALES PORTUARIOS DE PASAJEROS EN LAS PRINCIPALES LOCALIDADES DE LOS RÍOS HUALLAGA Y MARAÑÓN, TRAMO YURIMAGUAS – NAUTA, REGIÓN LORETO



Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

INFORME FINAL
VOLUMEN II: ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL

CN-180701-INF-05-02

REGISTRO DE VERSIONES

Nº	FECHA	VERSIÓN	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
01	12-09-19	0	ET	JECY	JGR
02	22-10-19	1	ET	JECY	JGR
03	**13-11-19**	**2**	**ET**	**JECY**	**JGR**

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

ÍNDICE

VOLUMEN II: ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL 17
1. IDENTIFICACIÓN 17
1.1. DIAGNÓSTICO 17
1.1.1. Área de estudio 17
1.1.2. La unidad productora de bienes y/o servicios (UP) en los que intervendrá el proyecto. 64
1.1.3. Los involucrados en el proyecto. 82
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, SUS CAUSAS Y EFECTOS 101
1.2.1. Problema central 101
1.2.2. Causa 101
1.2.3. Efectos 106
1.2.4. Árbol de Causas – Problemas – Efectos 108
1.3. OBJETIVO DEL PROYECTO 108
1.3.1. Objetivo central 108
1.3.2. Medios 109
1.3.3. Fines 109
1.3.4. Árbol de Medios – Objetivos – Fines 111
1.4. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 111
1.4.1. Análisis de Medios Fundamentales 112
1.4.2. Alternativas propuestas para terminales portuarios. 114
2. FORMULACIÓN 117
2.1. DEFINICIÓN DEL HORIZONTE DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO 117
2.2. ESTUDIO DE MERCADO DEL SERVICIO PÚBLICO 119
2.2.1. Análisis de la demanda 119
2.2.2. Análisis de la oferta 199
2.2.3. Escenarios de la demanda 211
2.2.4. Determinación de la brecha 214
2.3. ANÁLISIS TÉCNICO DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 216
2.3.1. Estudio técnico 216
2.3.2. Metas físicas 350
2.4. COSTOS A PRECIOS DE MERCADO 351
2.4.1. Identificación y medición de los requerimientos de recursos 351
2.4.2. Valorización de los costos a precios de mercado 353

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3. EVALUACIÓN 364
3.1. EVALUACIÓN SOCIAL 364
3.1.1. Beneficios sociales. 364
3.1.2. Costos sociales. 370
3.1.3. Indicadores de rentabilidad social del proyecto 373
3.1.4. Análisis de sensibilidad y riesgo de la rentabilidad social en particular y de las condiciones de viabilidad en general 376
3.2. EVALUACIÓN PRIVADA 379
3.2.1. Generalidades 379
3.2.2. Análisis de flujos a precios privados. 380
3.2.3. Resultados 380
3.2.4. Análisis de la DAP y los indicadores de rentabilidad 382
3.3. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD 382
3.3.1. La disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento. 382
3.3.2. Los arreglos institucionales requeridos en las fases de ejecución y financiamiento 383
3.3.3. La capacidad de gestión del operador 384
3.3.4. El no uso o uso ineficiente de los activos y/o servicios 384
3.3.5. Conflictos sociales 384
3.3.6. La capacidad y disposición a pagar de los usuarios 384
3.3.7. Los riesgos en contexto de cambio climático 385
3.4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA 386
3.5. GESTIÓN DEL PROYECTO 387
3.5.1. Fase de ejecución 387
3.5.2. Fase de funcionamiento 389
3.5.3. Financiamiento 395
3.6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN 396
3.7. ESTIMACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 400
3.7.1. Etapas del proyecto 400
3.7.2. Procesos 407
3.7.3. Efluentes y/o residuos líquidos 410
3.7.4. Residuos sólidos 410
3.7.5. Descripción de los posibles impactos ambientales 410
3.7.6. Medidas de control de los impactos ambientales negativos 411

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.7.7. **Clasificación del instrumento de gestión ambiental.** 413

3.8. MATRIZ DE MARCO LÓGICO PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 414

4. CONCLUSIONES 416

5. RECOMENDACIONES 418

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1-1: Macro localización del proyecto. 17
Figura 1.1-2: Ubicación del área de estudio. 18
Figura 1.1-3: Áreas Naturales Protegidas en el Departamento Loreto 31
Figura 1.1-4: Terminal portuario de ENAPU en Yurimaguas. 35
Figura 1.1-5: Atracadero informal "Vargas Guerra". 36
Figura 1.1-6: Instalaciones para pasajeros en el Terminal Portuario Nueva Reforma. 36
Figura 1.1-7: Estructuras y equipamiento del Terminal Portuario Nueva Reforma. 37
Figura 1.1-8: Embarcaciones vistas durante el recorrido, se observa remolcador con artefacto fluvial o barcaza. 47
Figura 1.1-9: Embarcaciones vistas durante el recorrido, se observa embarcación de madera para carga de pasajeros y carga menor. 47
Figura 1.1-10: Mapa departamental de Loreto 48
Figura 1.1-11: Centro poblado nauta evolución demográfica 1940 - 2015 52
Figura 1.1-12: Nauta: Proceso de ocupación del suelo urbano 53
Figura 1.1-13: Actividad económica por sectores en Yurimaguas. 55
Figura 1.1-14: Organización de ENAPU 66
Figura 1.1-15: Instalaciones en tierra del Terminal Portuario ENAPU. 68
Figura 1.1-16: Instalaciones en río del Terminal Portuario ENAPU. 68
Figura 1.1-17: Mapa de inundación del río Marañón 77
Figura 1.1-18: Mapa de inundación en el río Huallaga 78
Figura 1.1-19: Localidad de Arahuante, río Huallaga. Setiembre 2018. 79
Figura 1.1-20: Palizadas acumuladas en las zonas riberas. 80
Figura 1.1-21: Mapa de intensidades sísmicas máximas 81
Figura 1.1-22: Entrevista al Ing. Ricardo Obregón Montes 84
Figura 1.1-23: Entrevista al Sr Celso Alburquerque Yataco. 85
Figura 1.1-24: Comunidades nativas en el distrito de Parinari. 91
Figura 1.1-25: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - URANINA 91
Figura 1.1-26: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto – San José de Saramuro 92
Figura 1.1-27: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto – KICHWA 93
Figura 1.1-28: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - KANDOZI 93
Figura 1.1-29: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - SHIWIIU 94
Figura 1.1-30: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - CHAMICURO 94
Figura 1.1-31: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - AWAJÚN 95
Figura 1.1-32: Comunidades nativas de pueblos indígenas en Yurimaguas 95
Figura 1.1-33: Comunidades nativas de pueblos indígenas en Maypuco 96
Figura 1.1-34: Comunidades nativas de pueblos indígenas en Nauta 96
Figura 1.1-35: Comunidades nativas de pueblos indígenas en Lagunas 97
Figura 1.2-1: Riberas de la localidad de Nauta, se observa estructura de concreto fuera de servicio que servían de protección a la ribera. 102
Figura 1.2-2: Riberas de la localidad de Nauta, se observa embarcadero metálico de estructura fija acondicionada en la parte baja con estructuras de madera y pontón flotante. 102
Figura 1.2-3: Riberas de la localidad de San Regis, se observa escalinata de madera del puerto principal. 103
Figura 1.2-4: Riberas de la localidad de Lagunas, se observa el embarque y desembarque en simultáneo de pasajeros y vendedores de alimentos en embarcación tipo ponguero (rápidos) 104
Figura 1.2-5: T.P. Nueva Reforma (dirección aguas abajo), se observa estiba y desestiba de carga suelta. 104
Figura 1.2-6: Riberas de la localidad de Santa Rita de Castilla, se observa en la parte alta mercadería en espera de embarcación para su traslado. 105
Figura 1.2-7: Riberas de la localidad de Lagunas (dirección aguas abajo), se observa proceso de erosión. 106
Figura 1.4-1: Puente basculante (PB). 115

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 1.4-2: Puente basculante y pasarela lateral (PBL). 115
Figura 1.4-3: Pasarela fija y muelle basculante (PFF). 116
Figura 1.4-4: Muelle flotante deslizante (MFD). 116
Figura 2.2-1: Gráfica porcentual según cantidad de familias por vivienda en Nauta. 128
Figura 2.2-2: Gráfica del estado de salud respecto al año pasado en Nauta. 130
Figura 2.2-3: Gráfica de enfermedades presentadas en las familias en Nauta. 130
Figura 2.2-4: Gráfica de tipo de establecimiento de salud en Nauta. 131
Figura 2.2-5: Gráfica de problemas de contaminación. 131
Figura 2.2-6: Gráfica de principales organizaciones sociales. 132
Figura 2.2-7: Gráfica de principales problemas de seguridad. 133
Figura 2.2-8: Gráfica de principales medios de transportes. 134
Figura 2.2-9: Gráfica de principales medios de comunicación. 135
Figura 2.2-10: Gráfica de opinión de la construcción de los terminales portuarios. 137
Figura 2.2-11: Gráfica de beneficios y afectaciones. 137
Figura 2.2-12: Gráfica de expectativa de capacitaciones a la población con objeto del proyecto. 138
Figura 2.2-13: Gráfica de números de familia por viviendas. 142
Figura 2.2-14: Gráfica de estado de salud respecto al año pasado. 143
Figura 2.2-15: Gráfica de enfermedades presentadas en las familias. 144
Figura 2.2-16: Gráfica de establecimiento de salud que acude. 144
Figura 2.2-17: Gráfica de principales problemas de contaminación. 145
Figura 2.2-18: Gráfica porcentual según principales organizaciones sociales. 145
Figura 2.2-19: Gráfica porcentual según principales problemas de seguridad. 146
Figura 2.2-20: Gráfica porcentual según el principal medio de transporte usado. 147
Figura 2.2-21: Gráfica porcentual según medios de comunicación de mayor frecuencia. 147
Figura 2.2-22: Gráfica porcentual según opinión de la construcción de los terminales portuarios. 149
Figura 2.2-23: Gráfica porcentual según opinión al beneficio de la construcción de los terminales portuarios. 149
Figura 2.2-24: Gráfica porcentual según tipo de capacitación. 150
Figura 2.2-25: Gráfica porcentual según cantidad de familias por vivienda. 154
Figura 2.2-26: Gráfica porcentual según estado de salud respecto al año pasado. 155
Figura 2.2-27: Gráfica porcentual según enfermedades presentadas en las familias. 156
Figura 2.2-28: Gráfica porcentual en referencia al establecimiento de salud que acude. 156
Figura 2.2-29: Gráfica porcentual según principales problemas de contaminación. 157
Figura 2.2-30: Gráfica porcentual según principales organizaciones sociales. 158
Figura 2.2-31: Gráfica porcentual según principales problemas de seguridad. 158
Figura 2.2-32: Gráfica porcentual según el principal medio de transporte usado. 159
Figura 2.2-33: Gráfica porcentual según medios de comunicación de mayor frecuencia. 160
Figura 2.2-34: Gráfica porcentual según opinión de la construcción de los terminales portuarios. 161
Figura 2.2-35: Gráfica porcentual según opinión respecto al beneficio de la construcción de los terminales portuarios. 162
Figura 2.2-36: Gráfica porcentual según tipo de capacitación. 162
Figura 2.2-37: Gráfica porcentual según cantidad de familias por vivienda. 167
Figura 2.2-38: Gráfica porcentual según estado de salud respecto al año pasado. 168
Figura 2.2-39: Gráfica porcentual según enfermedades presentadas en las familias. 169
Figura 2.2-40: Gráfica porcentual en referencia al establecimiento de salud al que acude. 169
Figura 2.2-41: Gráfica porcentual según principales problemas de contaminación. 170
Figura 2.2-42: Gráfica porcentual según principales organizaciones sociales. 171
Figura 2.2-43: Gráfica porcentual según principales problemas de seguridad. 171
Figura 2.2-44: Gráfica porcentual según el principal medio de transporte usado. 172
Figura 2.2-45: Gráfica porcentual según medios de comunicación de mayor frecuencia. 173
Figura 2.2-46: Gráfica porcentual según opinión de la construcción de los terminales portuarios. 174
Figura 2.2-47: Gráfica porcentual según opinión respecto al beneficio de la construcción de los terminales portuarios. 175
Figura 2.2-48: Gráfica porcentual según tipo de capacitación. 175
Figura 2.2-49: Terminal portuario de ENAPU en Yurimaguas. 199

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Figura 2.2-50: Atracadero informal "Vargas Guerra". Fuente: visita de reconocimiento. Agosto 2018. 200
Figura 2.2-51: Instalaciones para pasajeros en el Terminal Portuario Nueva Reforma. 201
Figura 2.2-52: Estructuras y equipamiento del Terminal Portuario Nueva Reforma. 201
Figura 2.2-53: Riberas de la localidad de Lagunas, se observa el embarque y desembarque en simultáneo de pasajeros y vendedores de alimentos en embarcación tipo ponguero (rápidos) 210
Figura 2.2-54: Riberas de la localidad de Nauta, se observa embarcadero metálico de estructura fija acondicionada en la parte baja con estructuras de madera y pontón flotante. 210
Figura 2.2-55: Riberas de la localidad de Santa Rita de Castilla, se observa en la parte alta mercadería en espera de embarcación para su traslado. 210
Figura 2.2-56: T.P. Nueva Reforma (dirección aguas abajo), se observa estiba y desestiba de carga suelta. 210
Figura 2.2-57: Riberas de la localidad de San José de Saramuro, se observa escalinatas de tierra para subida y bajada de pasajeros. 210
Figura 2.2-58: Riberas de la localidad de Maypuco, se observa avance de erosión en las riberas con daño a los bloques de concreto de las veredas de la localidad 210
Figura 2.3-1: Ubicación localidad Nauta. 219
Figura 2.3-2: Localización poligonal terminal y eje de trazo Nauta. 220
Figura 2.3-3: Ubicación localidad Santa Rita. 221
Figura 2.3-4: Ubicación localidad Saramuro. 222
Figura 2.3-5: Localización poligonal terrestre y eje de trazo San José de Saramuro 223
Figura 2.3-6: Ubicación localidad Maypuco. 224
Figura 2.3-7: Localización poligonal terrestre y eje de trazo Maypuco. 225
Figura 2.3-8: Ubicación localidad Lagunas, fuente Google Earth. 226
Figura 2.3-9: Localización poligonal de tierra y eje de trazo Lagunas. 227
Figura 2.3-10: Planta Terminal Tipo 1 – Nauta 228
Figura 2.3-11: Planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 233
Figura 2.3-12: Vista lateral del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 233
Figura 2.3-13: Esquema del atraque de embarcaciones. 234
Figura 2.3-14: Puente basculante. 236
Figura 2.3-15: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Nauta – Planta. 238
Figura 2.3-16: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Nauta – Perfil (1). 238
Figura 2.3-17: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Nauta – Perfil (2). 238
Figura 2.3-18: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc. 239
Figura 2.3-19: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Nauta. 239
Figura 2.3-20: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Nauta. 240
Figura 2.3-21: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Nauta. 241
Figura 2.3-22: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Nauta. 242
Figura 2.3-23: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Nauta. 242
Figura 2.3-24: Salvavidas en el terminal portuario de Nauta. 243
Figura 2.3-25: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad. 244
Figura 2.3-26: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 248
Figura 2.3-27: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 248
Figura 2.3-28: Puente basculante. 250
Figura 2.3-29: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Nauta – Planta. 251
Figura 2.3-30: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Nauta – Perfil (1). 252
Figura 2.3-31: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Nauta – Perfil (2). 252
Figura 2.3-32: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc. 252
Figura 2.3-33: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Nauta 253
Figura 2.3-34: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Nauta. 254
Figura 2.3-35: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Nauta. 255
Figura 2.3-36: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Nauta. 255
Figura 2.3-37: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Nauta. 256
Figura 2.3-38: Salvavidas en el terminal portuario de Nauta. 256
Figura 2.3-39: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad. 258

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 40931

Figura 2.3-40: Análisis de comportamiento de solución propuesta. 259
Figura 2.3-41: Análisis de otras alternativas cercanas. 261
Figura 2.3-42: Planta terminal tipo 3 San José de Saramuro. 262
Figura 2.3-43: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 266
Figura 2.3-44: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 267
Figura 2.3-45: Puente basculante. 268
Figura 2.3-46: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Planta. 270
Figura 2.3-47: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Perfil (1). 271
Figura 2.3-48: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Perfil (2). 271
Figura 2.3-49: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc. 271
Figura 2.3-50: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de San José de Saramuro. 271
Figura 2.3-51: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de San José de Saramuro. 273
Figura 2.3-52: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de San José de Saramuro. 273
Figura 2.3-53: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de San José de Saramuro 274
Figura 2.3-54: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de San José de Saramuro. 275
Figura 2.3-55: Salvavidas en el terminal portuario de San José de Saramuro. 275
Figura 2.3-56: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad. 276
Figura 2.3-57: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 280
Figura 2.3-58: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 280
Figura 2.3-59: Puente basculante. 282
Figura 2.3-60: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Planta. 284
Figura 2.3-61: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Planta. 284
Figura 2.3-62: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Perfil. 285
Figura 2.3-63: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc. 285
Figura 2.3-64: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de San José de Saramuro. 286
Figura 2.3-65: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de San José de Saramuro. 287
Figura 2.3-66: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de San José de Saramuro. 288
Figura 2.3-67: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de San José de Saramuro 289
Figura 2.3-68: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de San José de Saramuro. 289
Figura 2.3-69: Salvavidas en el terminal portuario de San José de Saramuro. 290
Figura 2.3-70: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad. 291
Figura 2.3-71: Planta terminal tipo 3 Maypuco. 293
Figura 2.3-72: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 297
Figura 2.3-73: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 298
Figura 2.3-74: Puente basculante. 299
Figura 2.3-75: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Maypuco – Planta. 301
Figura 2.3-76: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Maypuco – Perfil. 301
Figura 2.3-77: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc. 302
Figura 2.3-78: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Maypuco. 302
Figura 2.3-79: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Maypuco. 303
Figura 2.3-80: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Maypuco. 304
Figura 2.3-81: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Maypuco. 305
Figura 2.3-82: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Maypuco. 305
Figura 2.3-83: Salvavidas en el terminal portuario de Maypuco. 306
Figura 2.3-84: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad. 307
Figura 2.3-85: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 310
Figura 2.3-86: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 311
Figura 2.3-87: Puente basculante. 312

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 2.3-88: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Maypuco – Planta. 314
Figura 2.3-89: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Maypuco – Perfil. 314
Figura 2.3-90: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc. 315
Figura 2.3-91: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Maypuco. 315
Figura 2.3-92: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Maypuco. 316
Figura 2.3-93: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Maypuco. 317
Figura 2.3-94: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Maypuco. 318
Figura 2.3-95: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Maypuco. 318
Figura 2.3-96: Salvavidas en el terminal portuario de Maypuco. 319
Figura 2.3-97: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad. 320
Figura 2.3-98: Planta terminal tipo 2 Lagunas. 322
Figura 2.3-99: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 326
Figura 2.3-100: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 327
Figura 2.3-101: Puente basculante. 328
Figura 2.3-102: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Lagunas – Planta. 330
Figura 2.3-103: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Lagunas – Perfil. 330
Figura 2.3-104: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc. 331
Figura 2.3-105: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Lagunas. 331
Figura 2.3-106: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Lagunas. 332
Figura 2.3-107: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Lagunas. 333
Figura 2.3-108: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Lagunas. 334
Figura 2.3-109: Salvavidas en el terminal portuario de Lagunas. 334
Figura 2.3-110: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad 336
Figura 2.3-111: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 339
Figura 2.3-112: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B). 340
Figura 2.3-113: Puente basculante. 341
Figura 2.3-114: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Lagunas – Planta. 343
Figura 2.3-115: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Lagunas – Perfil. 343
Figura 2.3-116: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc. 344
Figura 2.3-117: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Lagunas. 344
Figura 2.3-118: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Lagunas. 345
Figura 2.3-119: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Lagunas. 346
Figura 2.3-120: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Lagunas. 347
Figura 2.3-121: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Lagunas. 347
Figura 2.3-122: Salvavidas en el terminal portuario de Lagunas. 348
Figura 2.3-123: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad. 349
Figura 3.1-1: Sensibilidad respecto a la inversión – Alternativa 1 376
Figura 3.1-2: Sensibilidad respecto a los beneficios – Alternativa 1 377
Figura 3.1-3: Sensibilidad respecto a los Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 1 378
Figura 3.5-1: Organización de ENAPU 390
Figura 3.5-2: Organización de los terminales portuarios 390
Figura 3.6-1: Fase de ejecución 396

000107

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1-1: Ubicación geográfica de los distritos de la provincia de Alto Amazonas 19
Tabla 1.1-2: Ubicación geográfica de los distritos de la provincia de Loreto 20
Tabla 1.1-3: Registro de temperatura máxima promedio – Estación Yurimaguas 22
Tabla 1.1-4: Registro de temperatura mínima promedio – Estación Yurimaguas 22
Tabla 1.1-5: Registro de Precipitación mensual (mm) – Estación Yurimaguas 22
Tabla 1.1-6: Registro de velocidad y dirección del viento – Estación Yurimaguas 23
Tabla 1.1-7: Niveles de río en estación limnimétrica de Yurimaguas 24
Tabla 1.1-8: Niveles de río en estación limnimétrica de Nauta. 24
Tabla 1.1-9: Épocas hidrológicas de los principales ríos de la amazonia 24
Tabla 1.1-10: Lista de especies Ornamentales 26
Tabla 1.1-11: Nombre vulgar y científico de fauna 28
Tabla 1.1-12: Red vial por superficie de rodadura en la ciudad de Yurimaguas 33
Tabla 1.1-13: Red vial por superficie de rodadura en el centro poblado Lagunas 33
Tabla 1.1-14: Red vial por superficie de rodadura en centro poblado Maypuco 34
Tabla 1.1-15: Red vial por superficie de rodadura en centro poblado Nauta 34
Tabla 1.1-16: Instalaciones portuarias en la ciudad de Yurimaguas 34
Tabla 1.1-17: Atracaderos informales a lo largo de la ribera de la ciudad de Yurimaguas 35
Tabla 1.1-18: Instalaciones Portuarias en Nueva Reforma 36
Tabla 1.1-19: Instalaciones Portuarias en río Marañón 37
Tabla 1.1-20: Principales ejes viales multimodales de articulación en la provincia de Alto Amazonas 38
Tabla 1.1-21: Principales ejes fluviales de articulación de la provincia y características de los ríos 39
Tabla 1.1-22: Instalaciones Aeroportuarias en la ciudad de Yurimaguas 40
Tabla 1.1-23: Evolución del tráfico fluvial con origen/destino en Yurimaguas, 2013-2018 41
Tabla 1.1-24: Población total y tasas de crecimiento en la provincia de Loreto. 50
Tabla 1.1-25: Población urbana y rural – 2017 en la provincia de Loreto. 50
Tabla 1.1-26: Población total y tasas de crecimiento en la provincia de Alto Amazonas. 51
Tabla 1.1-27: Población urbana y rural - 2007 en la provincia de Alto Amazonas. 51
Tabla 1.1-28: Nauta: Formas de Ocupación del Suelo Urbano. 2015 53
Tabla 1.1-29: Centro poblado Nauta 2015: Tipos de Vivienda. 54
Tabla 1.1-30: Centro Poblado Nauta. Material de Construcción en las Viviendas 55
Tabla 1.1-31: PEA ocupada según actividad económica (2007) – Alto Amazonas 55
Tabla 1.1-32: Número de territorios de comunidades nativas / Tituladas de la provincia de Alto Amazonas 56
Tabla 1.1-33: Producción de los principales cultivos, por distritos 57
Tabla 1.1-34: Cantidad de instituciones educativas a nivel distrital - Lagunas 60
Tabla 1.1-35: Pobreza monetaria a nivel distrital - Lagunas 60
Tabla 1.1-36. Pobreza monetaria a nivel distrital – Santa Cruz 63
Tabla 1.1-37. Tarifas tráfico de cabotaje en T.P. Iquitos, Yurimaguas y Puerto Maldonado. 69
Tabla 1.1-38: Matriz de involucrados del proyecto. 88
Tabla 1.1-39: Datos de comunidades nativas en el distrito de Parinari 90
Tabla 1.1-40: Datos de comunidades nativas en el distrito de Urarinas 92
Tabla 1.1-41: Base de Daros Oficiales de Pueblos Indígenas y Originarios en Nueva Reforma 98
Tabla 1.1-42: Base de Daros Oficiales de Pueblos Indígenas y Originarios en Santa Cruz 99
Tabla 1.1-43: Base de Daros Oficiales de Pueblos Indígenas y Originarios en Parinari 100
Tabla 1.4-1: Medios fundamentales 113
Tabla 1.4-2: Suma de acciones y definición de alternativa 114
Tabla 2.1-1: Horizonte de Evaluación del Proyecto 118
Tabla 2.2-1: Tamaño de muestra 119
Tabla 2.2-2: Localidades del Área de Influencia Directa 121
Tabla 2.2-3: Localidades del Área de Influencia Directa- Densidad Poblacional 121
Tabla 2.2-4: Población y Tasa de crecimiento intercensal en las provincias de Alto Amazonas y Loreto. 123
Tabla 2.2-5: Población según edad en Nauta. 123

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.2-6: Población según variable de género en Nauta. 124
Tabla 2.2-7: Población de la variable de género perteneciente a pueblos indígenas en Nauta. 124
Tabla 2.2-8: Nivel de instrucción por género en Nauta. 125
Tabla 2.2-9: Ocupación por género en Nauta. 125
Tabla 2.2-10: Sector económico de trabajo por género en Nauta. 127
Tabla 2.2-11: Variables e indicadores de mayor frecuencia en Nauta. 129
Tabla 2.2-12: Servicio de telefonía en Nauta. 135
Tabla 2.2-13: Actividades agropecuarias en Nauta. 135
Tabla 2.2-14: Actividades pesqueras en Nauta. 136
Tabla 2.2-15: Actividades de turismo, arqueología y artesanía en Nauta. 136
Tabla 2.2-16: Organización política en Nauta. 138
Tabla 2.2-17: Porcentaje según edad en Maypuco. 139
Tabla 2.2-18: Población por género en Maypuco. 139
Tabla 2.2-19: Población por género en Maypuco. 139
Tabla 2.2-20: Nivel de instrucción por género en Maypuco. 140
Tabla 2.2-21: Ocupación principal por género en Maypuco. 140
Tabla 2.2-22: Sector económico de trabajo (PEA) por género en Maypuco. 141
Tabla 2.2-23: Variables e indicadores de mayor frecuencia en Maypuco. 142
Tabla 2.2-24: Servicio de telefonía en Maypuco. 148
Tabla 2.2-25: Actividad agropecuaria en Maypuco. 148
Tabla 2.2-26: Actividad pesquera en Maypuco. 148
Tabla 2.2-27: Actividades de turismo, arqueología y artesanía en Maypuco. 148
Tabla 2.2-28: Organización política en Maypuco. 150
Tabla 2.2-29: Porcentaje según edad en San José de Saramuro. 151
Tabla 2.2-30: Cantidad de población en San José de Saramuro.. 151
Tabla 2.2-31: Porcentaje perteneciente a pueblos indígenas en San José de Saramuro. 151
Tabla 2.2-32: Nivel de instrucción por género en San José de Saramuro. 152
Tabla 2.2-33: Ocupación principal por género en San José de Saramuro. 152
Tabla 2.2-34: Nivel de sector económico de trabajo por género en San José de Saramuro. 153
Tabla 2.2-35: Variables e indicadores de mayor frecuencia en San José de Saramuro. 155
Tabla 2.2-36: Servicio de telefonía en San José de Saramuro. 160
Tabla 2.2-37: Actividades agropecuarias en San José de Saramuro. 160
Tabla 2.2-38: Actividades pesqueras en San José de Saramuro. 161
Tabla 2.2-39: Actividades de turismo, arqueología y artesanía en San José de Saramuro. 161
Tabla 2.2-40: Organización política en San José de Saramuro. 163
Tabla 2.2-41: Porcentaje según edad en Lagunas. 163
Tabla 2.2-42: Cantidad de población por género en Lagunas. 163
Tabla 2.2-43: Porcentaje perteneciente a pueblos indígenas en Lagunas. 164
Tabla 2.2-44: Nivel de instrucción por género en Lagunas. 164
Tabla 2.2-45: Ocupación por género en Lagunas. 165
Tabla 2.2-46: Sector económico de trabajo (PEA) por género en Lagunas. 165
Tabla 2.2-47: Variables e indicadores de mayor frecuencia en Lagunas. 167
Tabla 2.2-48: Servicio de telefonía en Lagunas. 173
Tabla 2.2-49: Actividades agropecuarias en Lagunas. 173
Tabla 2.2-50: Actividades pesqueras en Lagunas. 174
Tabla 2.2-51: Variables e indicadores de mayor frecuencia en Lagunas. 174
Tabla 2.2-52: Organización política sobre la localidad de estudio en Lagunas. 176
Tabla 2.2-53: Valor Agregado Bruto de la Región Loreto 2008-2017 (Base 2007) 176
Tabla 2.2-54: Valor Agregado Bruto de la Región Loreto 2008-2017 177
Tabla 2.2-55: Arribo en el PE- Yurimaguas 181
Tabla 2.2-56: Zarpes en el PE- Yurimaguas 182
Tabla 2.2-57: Arribo en el PE- Nauta 182
Tabla 2.2-58: Zarpes en el PE- Nauta 182
Tabla 2.2-59: Arribo y Zarpes en el Tramo Yurimaguas Nauta 183

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.2-60: Carga en Yurimaguas- Nauta 183
Tabla 2.2-61: PE-Yurimaguas procedencias por arribos 184
Tabla 2.2-62: PE-Yurimaguas procedencias por zarpes 184
Tabla 2.2-63: PE-Nauta procedencias por arribos 184
Tabla 2.2-64: PE-Nauta procedencias por zarpes 184
Tabla 2.2-65: Matriz Origen y Destino del Movimiento de Naves en la ruta Nauta- Yurimaguas 2018 185
Tabla 2.2-66: Arribo Pasajeros en el PE- Yurimaguas 185
Tabla 2.2-67: Zarpes Pasajeros en el PE- Yurimaguas 185
Tabla 2.2-68: Arribo Pasajeros en el PE- Nauta 186
Tabla 2.2-69: Zarpes Pasajeros en el PE- Nauta 186
Tabla 2.2-70: Procedencia de los pasajeros: PE Yurimaguas 187
Tabla 2.2-71 *Destino de los pasajeros: PE Yurimaguas* 187
Tabla 2.2-72: Procedencia de los pasajeros:PE Nauta 187
Tabla 2.2-73: Destino de los pasajeros: PE Nauta 188
Tabla 2.2-74: Arribo y Zarpes Pasajeros en el Tramo Yurimaguas Nauta 188
Tabla 2.2-75: Matriz Origen y Destino del Movimiento de Pasajeros 2018 189
Tabla 2.2-76: Proyección de movimiento de naves 193
Tabla 2.2-77: Proyección de la población de referencia del área de influencia 194
Tabla 2.2-78: Proyección de la población potencial. 195
Tabla 2.2-79: Proyección de movimiento de pasajeros 197
Tabla 2.2-80: Proyección pasajeros por sexo 198
Tabla 2.2-81: Instalaciones portuarias en la ciudad de Yurimaguas 199
Tabla 2.2-82: Atracaderos informales a lo largo de la ribera de la ciudad de Yurimaguas 200
Tabla 2.2-83: Instalaciones Portuarias en Nueva Reforma 200
Tabla 2.2-84: Instalaciones Portuarias en río Marañón 201
Tabla 2.2-85: Principales ejes viales multimodales de articulación en la provincia de Alto Amazonas 202
Tabla 2.2-86: Principales ejes fluviales de articulación de la provincia y características de los ríos 204
Tabla 2.2-87: Instalaciones Aeroportuarias en la ciudad de Yurimaguas 205
Tabla 2.2-88: Cantidad de embarcaciones en el tramo Nauta- Yurimaguas. 207
Tabla 2.2-89: Parque naviero en el área de estudio 207
Tabla 2.2-90: Escenario de la demanda 211
Tabla 2.2-91: Proyección de la Demanda: Escenario Conservador 212
Tabla 2.2-92: Proyección de la Demanda: Escenario Moderado 213
Tabla 2.2-93: Proyección de la Demanda: Escenario Optimista 214
Tabla 2.2-94: Brecha de Pasajeros en el área de estudio – Escenario conservador 214
Tabla 2.2-95: Brecha de Pasajeros en el área de estudio – Escenario Moderado 215
Tabla 2.2-96: Brecha de Pasajeros en el área de estudio – Escenario Optimista 215
Tabla 2.3-1: Demanda-Brecha Nauta 217
Tabla 2.3-2: Demanda-Brecha Santa Rita de Castilla. 217
Tabla 2.3-3: Demanda-Brecha San José de Saramuro. 217
Tabla 2.3-4: Demanda-Brecha Maypuco. 218
Tabla 2.3-5: Demanda-Brecha Lagunas. 218
Tabla 2.3-6: Demanda-Brecha en las 5 localidades. 218
Tabla 2.3-7: Coordenadas del área terrestre en la localidad de Nauta. 220
Tabla 2.3-8: Coordenadas del área acuática en la localidad de Nauta. 220
Tabla 2.3-9: Coordenadas del área terrestre en la localidad de San José de Saramuro. 223
Tabla 2.3-10: Coordenadas del área acuática en la localidad de San José de Saramuro. 223
Tabla 2.3-11: Coordenadas del área terrestre en la localidad de Maypuco 225
Tabla 2.3-12: Coordenadas del área acuática en la localidad de Maypuco 225
Tabla 2.3-13: Coordenadas del área terrestre en la localidad de Lagunas. 227
Tabla 2.3-14: Coordenadas del área acuática en la localidad de Lagunas. 227
Tabla 2.3-15: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 230
Tabla 2.3-16: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 230

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-17: Comparación de la configuración de puente de acceso. 231
Tabla 2.3-18: Estándar de longitud del pontón según las embarcaciones. 232
Tabla 2.3-19: Máxima cantidad de atraque para embarcaciones pequeños en caso de atraque longitudinal. 234
Tabla 2.3-20: Comparación de la configuración de puente de acceso. 235
Tabla 2.3-21: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad. 237
Tabla 2.3-22: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Nauta. 240
Tabla 2.3-23: Defensas planificadas para el terminal portuario de Nauta. 241
Tabla 2.3-24: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad. 244
Tabla 2.3-25: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 245
Tabla 2.3-26: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 246
Tabla 2.3-27: Comparación de la configuración de puente de acceso. 246
Tabla 2.3-28: Estándar de longitud del pontón según las embarcaciones. 247
Tabla 2.3-29: Comparación de la configuración de puente de acceso. 249
Tabla 2.3-30: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad. 251
Tabla 2.3-31: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Nauta. 253
Tabla 2.3-32: Defensas planificadas para el terminal portuario de Nauta. 254
Tabla 2.3-33: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad. 257
Tabla 2.3-34: Análisis de condiciones morfológicas en Santa Rita de Castilla 259
Tabla 2.3-35: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 264
Tabla 2.3-36: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 264
Tabla 2.3-37: Comparación de la configuración de puente de acceso. 265
Tabla 2.3-38: Comparación de la configuración de puente de acceso. 267
Tabla 2.3-39: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad San José de Saramuro. 269
Tabla 2.3-40: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de San José de Saramuro. 272
Tabla 2.3-41: Defensas planificadas para el terminal portuario de San José de Saramuro. 273
Tabla 2.3-42: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad. 276
Tabla 2.3-43: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 277
Tabla 2.3-44: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 278
Tabla 2.3-45: Comparación de la configuración de puente de acceso. 278
Tabla 2.3-46: Comparación de la configuración de puente de acceso. 281
Tabla 2.3-47: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad San José de Saramuro. 283
Tabla 2.3-48: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de San José de Saramuro. 287
Tabla 2.3-49: Defensas planificadas para el terminal portuario de San José de Saramuro. 288
Tabla 2.3-50: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad. 291
Tabla 2.3-51: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 295
Tabla 2.3-52: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 295
Tabla 2.3-53: Comparación de la configuración de puente de acceso. 296
Tabla 2.3-54: Comparación de la configuración de puente de acceso. 298
Tabla 2.3-55: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad Maypuco. 300
Tabla 2.3-56: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Maypuco. 303
Tabla 2.3-57: Defensas planificadas para el terminal portuario de Maypuco. 304
Tabla 2.3-58: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad. 307
Tabla 2.3-59: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 308
Tabla 2.3-60: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 309
Tabla 2.3-61: Comparación de la configuración de puente de acceso. 309
Tabla 2.3-62: Comparación de la configuración de puente de acceso. 311
Tabla 2.3-63: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad Maypuco. 313
Tabla 2.3-64: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Maypuco. 316

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-65: Defensas planificadas para el terminal portuario de Maypuco. 317
Tabla 2.3-66: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad. 320
Tabla 2.3-67: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 324
Tabla 2.3-68: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 324
Tabla 2.3-69: Comparación de la configuración de puente de acceso. 325
Tabla 2.3-70: Comparación de la configuración de puente de acceso. 327
Tabla 2.3-71: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad Lagunas. 329
Tabla 2.3-72: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Lagunas.. 332
Tabla 2.3-73: Defensas planificadas para el terminal portuario de Lagunas. 333
Tabla 2.3-74: Salvavidas en el terminal portuario de Lagunas. 335
Tabla 2.3-75: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad. 336
Tabla 2.3-76: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 337
Tabla 2.3-77: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio. 338
Tabla 2.3-78: Comparación de la configuración de puente de acceso. 338
Tabla 2.3-79: Comparación de la configuración de puente de acceso. 340
Tabla 2.3-80: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad Lagunas. 342
Tabla 2.3-81: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Lagunas. 345
Tabla 2.3-82: Defensas planificadas para el terminal portuario de Lagunas. 346
Tabla 2.3-83: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad. 349
Tabla 2.3-84: Metas de productos 351
Tabla 2.4-1: Identificación y medición de recursos para la inversión, para la Alternativa 1 352
Tabla 2.4-2: Identificación y medición de recursos para la inversión, para la Alternativa 2 352
Tabla 2.4-3: Identificación y medición de recursos para la Operación y Mantenimiento 352
Tabla 2.4-4: Costos de inversión a precios de mercado estimados alternativa 1 - Muelle basculante. 354
Tabla 2.4-5: Costos de inversión a precios de mercado estimados alternativa 2 - Muelle fijo. 355
Tabla 2.4-6: Costos de supervisión del proyecto 356
Tabla 2.4-7: Costos de mitigación ambiental a precios de mercado estimados 357
Tabla 2.4-8: Costos de consulta previa a precios de mercado estimados 357
Tabla 2.4-9: Cálculos para la los costos de reinversión. 357
Tabla 2.4-10: Cálculos de costos de depreciación 358
Tabla 2.4-11: Costos de operación y mantenimiento general alternativa 1 - Muelle basculante 360
Tabla 2.4-12: Costos de operación y mantenimiento general alternativa 2 - Muelle fijo. 361
Tabla 2.4-13: Costos incrementales de Operación y Mantenimiento Alternativa 1 362
Tabla 2.4-14: Costos incrementales de Operación y Mantenimiento Alternativa 2 362
Tabla 2.4-15: Cronograma de inversión 363
Tabla 3.1-1: Ahorro Tiempo de viaje. 365
Tabla 3.1-2: Calculo de los Factores de tiempo de viaje Nauta. 365
Tabla 3.1-3: Calculo de los Factores de tiempo de viaje San José de Saramuro. 365
Tabla 3.1-4: Calculo de los Factores de tiempo de viaje Maypuco. 366
Tabla 3.1-5: Calculo de los Factores de tiempo de viaje Lagunas. 366
Tabla 3.1-6: Beneficio por ahorro en tiempo de viaje de pasajeros. 366
Tabla 3.1-7: Beneficio por ahorro en tiempo de viaje de los operarios. 367
Tabla 3.1-8: Valor social del tiempo de espera de pasajeros 368
Tabla 3.1-9: Valor social del tiempo de espera de pasajeros- Nauta. 368
Tabla 3.1-10: Valor social del tiempo de espera de pasajeros- San José de Saramuro. 368
Tabla 3.1-11: Valor social del tiempo de espera de pasajeros- Maypuco. 369
Tabla 3.1-12: Valor social del tiempo de espera de pasajeros- Lagunas. 369
Tabla 3.1-13: Beneficios por ahorro en tiempo de espera de los pasajeros. 369
Tabla 3.1-14: Flujo de benéficos totales incrementales por localidad 370
Tabla 3.1-15: Costo de inversión total a precios sociales- Alternativa N°1. 371
Tabla 3.1-16: Costo de operación y mantenimiento a precios sociales- Alternativa N°1. 371
Tabla 3.1-17: Costo de inversión total a precios sociales- Alternativa N°2. 372

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 3.1-18: Costo de operación y mantenimiento a precios sociales- Alternativa N°2. 372
Tabla 3.1-19: Indicadores de rentabilidad social del proyecto 373
Tabla 3.1-20: Evaluación Social del Proyecto alternativa N°1. 374
Tabla 3.1-21: Evaluación Social del Proyecto alternativa N°2. 375
Tabla 3.1-22: Análisis de Sensibilidad respecto a la Inversión. Alternativa 1 376
Tabla 3.1-23: Análisis de Sensibilidad respecto a los beneficios. Alternativa 1 377
Tabla 3.1-24: Análisis de Sensibilidad respecto a los Costos de Operación y Mantenimiento. Alternativa 1 378
Tabla 3.1-25: Análisis de Riesgo Probabilístico 379
Tabla 3.2-1 Evaluación privada del proyecto. 381
Tabla 3.2-2: Sensibilidad de la DAP que hace rentable al PIP en términos privados. 382
Tabla 3.2-3: Subsidio para cubrir el DAP. 382
Tabla 3.3-1: Déficit para cubrir el costo de operación y mantenimiento 385
Tabla 3.3-2: Subsidio para cubrir el DAP. 385
Tabla 3.4-1: Indicadores de rentabilidad social del proyecto 386
Tabla 3.5-1: Responsabilidades de las actividades planteadas en la fase de ejecución. 388
Tabla 3.5-2: Personal mínimo que administrará el terminal portuario 391
Tabla 3.5-3: Principales funciones del personal que administrará el terminal portuario 391
Tabla 3.5-4: Financiamiento para los terminales portuarios propuestos 395
Tabla 3.7-1: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa preliminar 407
Tabla 3.7-2: Diagrama de procesos para ejecuctar el PIP- etapa construcción 407
Tabla 3.7-3: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- etapa construcción 407
Tabla 3.7-4: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa construcción 408
Tabla 3.7-5: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa construcción 408
Tabla 3.7-6: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa construcción 408
Tabla 3.7-7: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa construcción 409
Tabla 3.7-8: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa abandono y cierre 409
Tabla 3.7-9: Medidas preventivas, mitigadoras y correctivas 411
Tabla 3.8-1: Matriz de Marco Lógico 414

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

VOLUMEN II: ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO

1.1.1. Área de estudio

1.1.1.1. Características físicas

a) Ubicación

El presente proyecto "Ubicación de los Terminales Portuarios de Pasajeros", se desarrolla en el departamento de Loreto, como se muestra en la Figura 1.1-1.

Figura 1.1-1: Macro localización del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

El departamento de Loreto cuenta con 8 provincias que son: Maynas, Alto Amazonas, Loreto, Mariscal Ramón Castilla, Requena, Ucayali, Datem del Marañón y Putumayo; de las cuales el tramo de estudio cruza las provincias de Loreto y Alto Amazonas.

El área de estudio, se localiza entre las ciudades de Yurimaguas en el río Huallaga y Nauta en el río Marañón. Con una extensión de longitud de 220km del río Huallaga y parte del río Marañón de 347km aproximadamente desde la desembocadura del río Huallaga.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

El área de estudio por el río Huallaga cruza los distritos de Yurimaguas, Santa Cruz y Lagunas con una población total de 72170, 4449 y 14308 habitantes respectivamente; mientras que el río Marañón cruza los distritos de Urarinas, Parinari y Nauta con una población total de 14716, 7264 y 30086 habitantes respectivamente.

Las localidades donde se desarrollarán los terminales portuarios se ubican 3 en el río Marañón las cuales son: Nauta, San José de Saramuro y Maypuco; mientras que en el río Huallaga se desarrollará 1 terminal portuario en la localidad de Lagunas como se muestra en la siguiente figura.

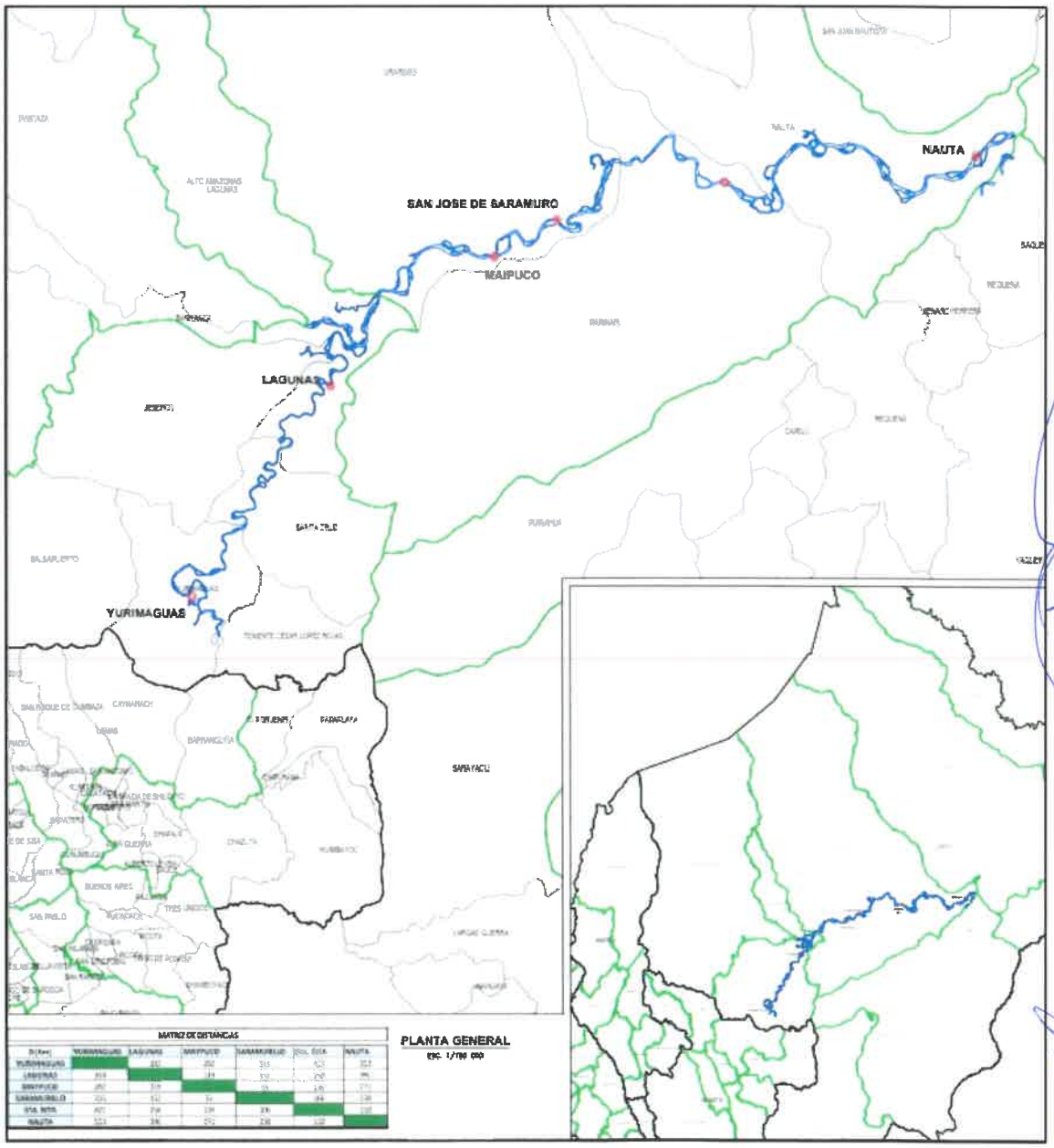


Figura 1.1-2: Ubicación del área de estudio.
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

La provincia de Alto Amazonas, se encuentra ubicado en la parte Nor – Oeste del departamento de Loreto y es considerada como la segunda provincia más importante de la región. Abarca una superficie de 18,483.99 Km^2, correspondiente al 5.01% del departamento de Loreto (368,851.95 Km^2). Políticamente está conformada por seis distritos: Yurimaguas, Balsapuerto, Jeberos, Lagunas, Santa Cruz y Teniente César López Rojas.

Alto Amazonas al igual que la región Loreto se encuentra localizada en la región natural de selva baja u omagua, zona tropical húmeda del Perú, cubierta con bosques típicos de este ecosistema.

La capital de la Provincia de Alto Amazonas es la ciudad de Yurimaguas, que se halla a 181.5 m.s.n.m. Geográficamente se localiza entre las coordenadas 05°53'48" de latitud sur y 76°06'18" de longitud Oeste.

Es accesible a la capital de la región, Iquitos, a través del río Huallaga o por medio aéreo, y a la región de costa a través de la carretera Yurimaguas-Tarapoto-Paita que conforma el Corredor Bioceánico Norte, ocupando así una posición estratégica y privilegiada en la región nororiental.

Tabla 1.1-1: Ubicación geográfica de los distritos de la provincia de Alto Amazonas

Provincia	Coordenadas		Rango Altitudinal		Superficie (Km^2)	Densidad poblacional (Hab./Km.)
	Latitud	Longitud	Msnm*	Región**		
Yurimaguas	05°53'48"	76°06'18"	181.5	Selva	2,684.34	23.08
Balsapuerto	05°50'45"	76°35'30"	220	Selva	2,165.24	5.88
Jeberos	05°17'22"	76°17'02"	165	Selva	4,601.14	0.83
Lagunas	05°13'36"	75°40'52"	149	Selva	5,647.13	2.27
Santa Cruz	05°30'00"	75°52'25"	149	Selva	1,734.18	2.56
Tnte. César López Rojas	06°01'59"	75°52'32"	190	Selva	1,651.95	3.70

Fuente: Inventario Vial Georeferenciado Alto Amazonas. Elaborado: Secretaria Técnica del Plan Vial Alto Amazonas

Los límites de la provincia de Alto Amazonas son: por el Norte con el distrito de Pastaza y Andoas, por el Nor Este y el Este con la provincia de Loreto, por el Sur Este con las provincias de Requena y Ucayali, por el Sur con la Región San Martín, por el Oeste con el distrito de Cahuapanas y por el Nor Oeste con el distrito de Barranca.

La provincia de Alto Amazonas tiene una extensión superficial de 18,483.99 Km2 que representa el 5.01% del territorio del departamento de Loreto. El distrito más extenso de la provincia es Lagunas ocupando el 30.56% de la superficie provincial y el distrito más pequeño es Teniente César López Rojas, con el 8.94% de la superficie provincial.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Su territorio es recorrido de sur a norte por el río Huallaga el cual tiene como sus principales tributarios a los ríos Shanusi, Paranapura, Shishinahua y Aypena.

El distrito capital Yurimaguas está en un rango altitudinal de 181.5 m.sn.m.; el distrito de Balsapuerto está sobre 220 m.s.n.m., siendo el de mayor altitud, mientras que los distritos de Lagunas y Santa Cruz están en los 149 m.s.n.m, tal como se puede observar en el siguiente cuadro.

La capital de la provincia de Alto Amazonas es la ciudad de Yurimaguas y cuenta con 06 distritos: Yurimaguas, Balsapuerto, Jeberos, Lagunas, Santa Cruz y Tnte. César López Rojas.

La Provincia de Loreto se encuentra ubicada en la región natural selva, zona sur oeste de la región o departamento de Loreto. Tiene como localización geográfica las coordenadas 27°27'00'' de latitud sur y 55°44'00'' de longitud oeste, la altitud provincial es de 111 y su territorio abarca la cuenca del Río Marañón.

Los Distritos de la Provincia de Loreto, se encuentran ubicados en la región natural selva, cuyas localizaciones geográficas y rangos latitudinales se describen en el Cuadro.

Tabla 1.1-2: Ubicación geográfica de los distritos de la provincia de Loreto

Distritos	Coordenadas		Rango altitudinal		Superficie (km²)	Densidad poblacional
	Latitud	Longitud	msnm	Región		(hab./km.)
Provincia	27°27'00"	55°44'00"	111	Selva	65804.17	0.94
Nauta	04°30'27"	73°34' 36"	111	Selva	6329.69	4.53
Parinari	04°34'00"	74°28' 30"	107	Selva	11786.36	0.62
Tigre	03°32'00"	74° 44' 05"	125	Selva	17825.20	0.41
Trompeteros	03° 46'02"	74° 54' 02"	125	Selva	13270.88	0.56
Urarinas	04°32' 15"	74° 46' 00"	112	Selva	16592.04	0.69

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

La Provincia de Loreto tiene los siguientes Límites:

Por el Norte : Con la República del Ecuador
Por el Este : Con la Provincia de Maynas
Por el Sur : Con las Provincias de Requena y Ucayali y Región San Martín
Por el Oeste : Con las Provincias de Datem de Marañón y Alto Amazonas

La Provincia de Loreto tiene una superficie territorial de 65,804.17 Km², la misma que equivale el 17.84 % de la superficie del territorio departamental, constituyendo la segunda provincia de mayor extensión territorial del departamento de Loreto después de la provincia de Maynas, las provincias de menor extensión son las provincias de Ucayali y Mariscal Ramón Castilla.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

A nivel distrital, los distritos de Tigre y Urarinas son los de mayor extensión territorial y los distritos de Nauta y Parinari son de menor extensión.

El rango altitudinal de la Provincia de Loreto, es de 98 m.s.n.m. ubicado en Nauta capital de la provincia de Loreto

La Provincia de Loreto presenta una diversidad de pisos ecológicos con diferentes zonas de vida, caracterizado por su ubicación en zona de llanura amazónica u Omagua.

La Provincia de Loreto, políticamente está dividido en 05 distritos que son las siguientes: Nauta, Parinari, Tigre, Trompeteros y Urarinas.

b) Clima

El Clima del Departamento de Loreto se caracteriza por ser del tipo muy lluvioso, cálido, muy húmedo, con invierno seco y abundante precipitación durante todo el año, permanentemente húmedo por la alta concentración de vapor de agua en la atmósfera.

El tiempo de esta región está determinado por el anticiclón del Atlántico Sur, la baja presión Ecuatorial ligada a la Zona de Convergencia Intertropical, la baja presión amazónica y en menor medida a las ondas del Este. Estas zonas se caracterizan por ser muy inestables (disminución de la temperatura con la altura), la temperatura promedio anual de verano a invierno es de 27°C y en periodos de friaje bajan hasta 10°C, más hacia el norte con menor magnitud.

La variación de la temperatura horaria es perceptible y el ambiente es muy caluroso y sofocante al mediodía y cálido en la noche.[1]

En el presente informe se describe las características generales del clima en los ríos Huallaga y Marañón comprendido en el tramo Yurimaguas-Nauta, se han tomado como referencia los datos de temperatura, precipitación y humedad relativa.

- **Temperatura**

Para la descripción de la temperatura se tomó como referencia el estudio "Mejoramiento y Mantenimiento de las Condiciones de Navegabilidad en los Ríos Ucayali, Huallaga, Marañón y Amazonas", cuyos registros son de 10 años promediados mensualmente y provienen de lectura directa de un termómetro.

A continuación, se presenta el registro de temperatura mensual de la estación Yurimaguas con promedio mensual de 10 años.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

[1] https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru

Tabla 1.1-3: Registro de temperatura máxima promedio – Estación Yurimaguas

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1983	33.5	33.8	33.2	32.1	32.2	31.5	32.9	33.7	34.4	32.9	32.7	32.1
1984	31.0	30.5	30.9	31.3	31.4	31.0	31.9	32.4	33.1	32.9	32.3	32.9
1985	32.5	32.0	31.8	33.2	32.4	31.7	31.6	32.3	32.6	33.4	32.5	33.7
1986	33.3	32.0	31.2	32.6	33.4	32.7	32.0	33.0	32.4	32.7	32.4	32.7
1988	32.6	32.0	32.0	32.4	32.4	30.6	32.1	34.6	33.7	33.0	32.4	32.7
1989	32.5	32.0	31.8	32.3	31.8	30.9	31.0	32.9	33.7	32.1	32.8	34.1
1990	31.3	32.5	31.4	32.1	32.2	30.9	30.9	33.0	34.0	33.3	31.7	31.7
1991	32.7	32.2	32.2	31.9	32.0	31.2	31.3	32.0	32.7	32.6	31.3	33.0
1992	33.3	32.6	32.1	33.6	34.2	33.0	32.8	32.9	32.8	32.9	32.6	31.8
1994	32.1	30.5	31.2	31.4	31.7	30.9	31.8	32.7	32.4	32.9	32.9	31.9
Media Mensual	**32.5**	**32.0**	**31.8**	**32.3**	**32.4**	**31.4**	**31.8**	**33.0**	**33.2**	**32.9**	**32.4**	**32.7**

Fuente: Consorcio Hidrovía Huallaga (2005)

Tabla 1.1-4: Registro de temperatura mínima promedio – Estación Yurimaguas

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1985	23.2	22.87	21.8	23.0	22.4	21.6	21.7	21.5	22.3	23.1	22.5	23.2
1986	22.4	21.7	21.5	22.5	22.8	21.7	20.9	21.6	22.0	22.1	21.9	21.2
1987	22.0	22.2	22.5	22.3	22.0	21.8	22.5	22.1	22.7	23.0	22.8	22.7
1988	22.9	22.4	22.2	22.1	22.3	20.9	21.1	21.5	22.3	22.3	22.2	21.9
1989	21.6	21.5	21.3	21.9	21.6	21.9	20.9	21.6	22.3	21.1	21.8	22.2
1990	21.4	21.6	21.4	21.7	21.7	21.0	20.7	20.9	21.0	22.2	22.0	22.2
1991	22.4	22.3	22.2	22.0	21.5	21.5	20.4	20.5	20.9	21.6	22.0	22.4
1992	22.1	22.5	21.8	21.3	22.2	21.9	20.6	21.0	22.4	22.7	22.7	22.8
1993	22.5	21.7	22.2	21.7	22.5	21.1	20.2	19.8	21.1	21.8	22.0	22.5
1994	23.1	22.0	21.0	22.0	21.6	20.9	21.4	20.6	21.6	22.2	21.6	21.6
Media Mensual	**22.4**	**22.1**	**21.8**	**22.1**	**22.1**	**21.4**	**21.0**	**21.1**	**21.9**	**22.2**	**22.2**	**22.3**

Fuente: Consorcio Hidrovía Huallaga (2005)

- **Precipitación**

En el río Huallaga la precipitación mensual oscila entre los 10 a 400 mm, de acuerdo a la época; la temperatura oscila entre los 17°C y 35°C y la humedad relativa oscila entre 68% a 90%. (Mejoramiento y Mantenimiento de las Condiciones de Navegabilidad en los Ríos Ucayali, Huallaga, Marañón y Amazonas). En la siguiente tabla se presente los datos registrados en el periodo 1985-1994 en series mensuales.

Tabla 1.1-5: Registro de Precipitación mensual (mm) – Estación Yurimaguas

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1985	45.0	93.0	267.8	131.6	193.0	55.0	73.2	145.9	307.6	190.2	279.7	84.5
1986	156.3	219.3	380.0	114.0	119.8	69.6	102.0	174.3	160.6	249.6	218.1	408.0
1987	302.3	165.8	233.8	305.8	116.3	40.6	97.4	114.0	151.5	117.6	193.8	171.0
1988	83.0	221.3	249.1	271.7	222.4	66.1	24.0	110.1	56.0	295.4	298.7	146.5
1989	239.9	97.8	252.7	129.0	183.8	158.3	77.8	84.4	82.6	217.4	133.5	43.0

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS LORENA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1990	252.7	205.2	240.8	180.4	79.0	182.1	92.0	41.0	67.0	180.5	166.4	323.7
1991	116.0	242.0	292.6	198.0	229.0	160.0	33.0	27.0	153.0	191.0	179.8	72.0
1992	116.2	92.0	151.6	157.7	59.2	81.9	43.9	115.7	138.1	128.0	299.0	224.2
1993	172.4	355.5	369.5	128.2	203.8	116.8	83.0	120.0	86.0	116.0	132.0	262.0
1994	230.0	81.0	240.0	108.3	117.0	197.0	33.0	110.0	207.0	128.0	189.0	203.0
Media Mensual	171.4	177.3	267.8	172.5	152.3	112.7	65.9	104.2	140.9	181.4	209.0	193.8

Fuente: Consorcio Hidrovía Huallaga (2005)

- **Dirección y velocidad del viento**

En la siguiente tabla se muestra la velocidad y dirección del viento procesados en series mensuales por el periodo de 10 años correspondiente al año 1985-1994.

Tabla 1.1-6: Registro de velocidad y dirección del viento – Estación Yurimaguas

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1985	N-0.9	N-0.7	C-0.0	C-0.0	C-0.0	S-1.0	N-1.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	N-2.0
1986	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	S-0.6	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	N-1.0
1987	C-0.0	N-1.0	N-1.0	N-1.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	NW-2.0	N-1.0
1988	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	N-1.0
1989	C-0.0	NW-1.0	NE-1.0	N-1.0	SE-1.0	C-0.0	SE-1.0	C-0.0	S/D-0.0	C-0.0	N-1.0	NW-2.0
1990	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	C-0.0	NW-1.0	NW-1.0	NE-2.0	NE-1.0	NE-1.0
1991	N-1.0	NE-1.0	NE-1.0	N-1.0	NW-1.0	SE-1.0	SE-1.0	SE-1.0	NE-1.0	S/D-0.0	S/D-0.0	S/D-0.0
1992	N-3.0	N-3.0	N-2.0	N-3.0	NE-2.0	NE-1.0	SE-1.0	NE-0.9	N-2.0	N-0.8	NE-1.0	W-3.0
1993	W-3.0	NW-3.0	NW-1.0	NE-1.0	NE-0.8	C-0.0	NE-2.0	NE-2.0	NE-1.0	NW-4.0	NW-3.0	N-2.0
1994	NE-3.0	NW-2.0	NW-2.0	NW-2.0	NE-2.0	NW-1.0	NE-1.0	NE-1.0	NE-0.9	NW-2.0	N-2.0	NW-2.0

Fuente: Consorcio Hidrovía Huallaga (2005)

- **Humedad relativa y evaporación**

En la ciudad de Yurimaguas la humedad relativa promedio anual es de 87% y presenta 80% entre julio y agosto y 94% entre diciembre y enero; mientras que la evaporación media anual es de 1500 mm, con una variación de más o menos 20%.

c) Hidrología

- **Nivel del río**

Se puede observar en la información recopilada, que el nivel del río en la estación limnimétrica de Yurimaguas registró la cota mínima de 126.95 msnm (2010) y una cota máxima de 135.48 msnm (2014) siendo el mayor rango de variación de 8.11 metros registrada el año 2015.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 1.1-7: Niveles de río en estación limnimétrica de Yurimaguas

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Máximo	134.64	134.36	133.67	134.05	134.38	135.12	135.48	135.21	134.17	134.64
Medio	130.97	131.14	130.25	130.86	130.98	131.41	131.38	131.52	130.81	131.58
Mínimo	127.85	127.95	126.95	127.50	127.20	127.75	127.80	127.10	127.90	127.38
Variación	6.79	6.41	6.72	6.55	7.18	7.37	7.68	8.11	6.27	7.26

Fuente: SENAMHI

Se puede observar en la información recopilada, que el nivel del río en la estación limnimétrica de Nauta registró la cota mínima de 81.90 msnm (2011) y una cota máxima de 95.12 msnm (2012) siendo el mayor rango de variación de 12.46 metros registrada el año 2012.

Tabla 1.1-8: Niveles de río en estación limnimétrica de Nauta.

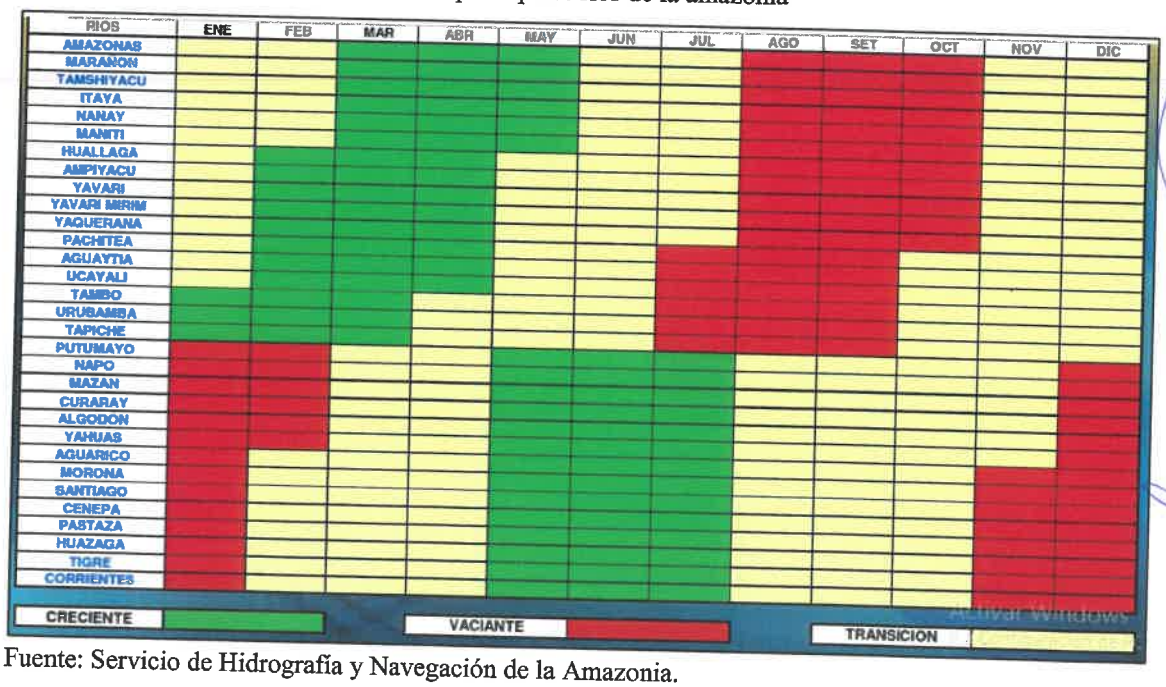
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Máximo	91.80	92.11	90.50	94.13	95.12	94.08	93.79	95.10	93.75	93.21
Medio	88.23	88.61	86.89	88.75	89.48	90.11	90.61	90.72	89.43	89.52
Mínimo	82.93	83.26	82.21	81.90	82.66	86.48	86.44	84.55	84.87	83.16
Variación	8.87	8.85	8.28	12.23	12.46	7.60	7.35	10.55	8.88	10.05

Fuente: SENAMHI

- **Épocas hidrológicas**

Los ríos de la amazonia presentan tres épocas en su régimen hidrológico, vaciante, transición y creciente, en la siguiente tabla se muestran las épocas hidrológicas para los principales ríos amazónicos.

Tabla 1.1-9: Épocas hidrológicas de los principales ríos de la amazonia



Fuente: Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

De la tabla anterior se observa que para el río Huallaga la época de creciente es entre los meses de febrero a abril y la época de vaciante es entre los meses de agosto a octubre; mientras que para el río Marañón tiene una diferencia de un mes, la creciente se presenta en los meses de marzo a mayo y la época de vaciante similar al río Huallaga entre los meses de agosto a octubre.

- **Características hidráulicas**

Las principales características del río Huallaga son:

- Área de cuenca: 4,789.4 km^2
- Longitud de río: 1138 km
- Descarga anual media: 2560 m^3/s
- Ancho medio de río: 0.400 km.

Las principales características del río Marañón son:

- Área de cuenca: 338000 km^2
- Longitud de río: 1800 km.
- Descarga anual media: 21100 m^3/s
- Ancho medio de río: 0.750 km

d) Flora, fauna y paisaje

Según el Mapa Ecológico del Perú se establece la distribución geográfica de 84 zonas de vida y 17 de carácter transicional basadas en el sistema de Clasificación de las zonas de vida del mundo del Dr. Leslie R. Holdridge y enmarcadas en tres regiones latitudinales, que son las franjas tropicales, sub tropicales y templadas cálidas.

El presente capítulo se desarrolló con la información recopilada en el estudio del proyecto "Mejoramiento y Mantenimiento de las Condiciones de Navegabilidad en los Ríos Ucayali, Huallaga, Marañón y Amazonas"

A continuación, se detalla en el tramo del río Huallaga y Marañón.

- **Río Huallaga**

Flora

La determinación de asociaciones herbáceas tiene su base en las formaciones vegetales aplicando los criterios fisonómicos y florísticos relacionados con la cobertura forestal.

Estas asociaciones se hallan configuradas por especies de familias, las cuales resultan relacionadas de acuerdo a grupo de familias y en algunos casos por especies.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Las asociaciones vegetales encontradas en el área del estudio se han agrupado de acuerdo a su composición florística y están conformadas por comunidades de familia obteniéndose como resultado lo siguiente:

- **Asociación vegetal de importancia Ornamental**

Esta asociación está conformada por diferentes familias vegetales tales como Asleraceae, Poaceae, Amaranteae, Convolvulaceae, las que se ubican en las entradas de los bosques formando una sucesión donde las gramíneas son las que se colonizan en primer orden los suelos expuestos y como no requieren altas cantidades de nutrientes, pueden ocupar suelos pobres y degradados.

Entre las más importantes de especies ornamentales tenemos las orquídeas de los géneros Epidendrum, Lanium, Maxilania, Trigonidium, Pleurothallis, Sobralia y Vainilla entre otros. (Ver Tabla 1.1-10)

Tabla 1.1-10: Lista de especies Ornamentales

Nombre vulgar	Nombre científico
Orchidea	Chondroryncha
Situlle	Heliconia Acuminata
Orquídea	Epidendrum sp
Orquidia	Lanium microphyllum
Orquidia	Maxillaria sp

Fuente: Consorcio Hidrovía Huallaga (2005)

- **Asociación vegetal de importancia Medicinal**

Esta asociación vegetal se encuentra diseminada por todo el ámbito del estudio y bordeando las asociaciones vegetales ribereñas, así como en las áreas adyacentes al río Huallaga y la señalada como zona de influencia.

En esta zona predominan especies de uso medicinal, como es la "uña de gato", la "sangre de grado" abuta blanca, ojé copal entre los más destacados.

Esta asociación vegetal además comprende asociaciones de familia tales como acanthaceae, connaceae, conmelinaceae, marantaceae, pasifloraceae, araceae, zingiberaceae con algunas especies que se distribuyen por toda la formación indistintamente, en las partes internas del bosque.

También se encuentra la asociación conformada por las familias annonaceae, gesneriaceae, palmae, myristicaceae, melostomataceae, bignoniaaceae, piperaceae, rubiaceae, onagraceae, sterculiaceae, solanaceae, icacinaceae, orchidaceae, brometiaceae. De igual manera tenemos las especies de uncaria guianensis (uña de gato) que viven apoyándose sobre las demás especies arbóreas.

- **Asociación vegetal de importancia Industria Palmera**

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Esta gran formación se ubica a lo largo y ancho del ámbito del estudio preferentemente en lugares adyacentes a los ríos y quebradas. La asociación está conformada por la predominancia de palmeras de utilidad industrial, como son la chambira, el pijuayo, huasai, ungurahui, aguaje, huincungo, yarina y otros.

- **Asociación vegetal de importancia Industrial**

Esta es la asociación que se encuentra inmersa en el bosque aluvial clase II y III y que se desarrolla sobre suelos aluviales en antiguas terrazas. También se encuentran conformando la asociación muchas especies de criptógamas como musgos, líquenes y helechos.

Las especies de palmeras en forma aislada caracteriza a esta asociación complementando la especie denominada corrida lodosa de la familia bignoniáceas, asimismo se encuentra la familia myrtaceae con su especie baristeripsis cacpi conocida como la Ayahuasca que posee propiedades alucinógenas, sin importancia económica.

- **Asociación vegetal para defensa ribereña y protección de cuencas**

Se encuentra repartida a lo largo de quebradas y ríos, con anchos variados del eje de estos cauces. Esta unidad presenta muy buenas especies para la reforestación.

Responde a una asociación producida por la regeneración natural en las riberas de los ríos como respuesta a la creciente de las aguas que al bajar dejan expuestas a las terrazas que se comportan como verdaderos bancos de semillas, prosperando las plantas anuales, como es el caso de las gramíneas Poa asociadas a las Heliconia rastrata, por ejemplo, siempre se trata de una terraza media o alta. Si se trata de una terraza baja se encuentra la Tessaria intigrifolia, en manchales por todo el río hasta que se alterna con el Pashaco asociación conformada por las familias Musaceae, Poaceae, asteraceae, salicaceae.

Fauna

La fauna silvestre constituye un recurso vital para los colonos asentados más recientemente en el ámbito del estudio. Además de un aporte alimenticio, constituye también un aporte económico y otros valores.

La fauna silvestre es un rubro dentro de los denominados productos no maderables, insumo de actividades extractivas que apenas se menciona en los planes de desarrollo regional. Por otra parte, el desarrollo deficiente de otras actividades o su impacto ambiental resulta a menudo en fuertes presiones sobre la fauna o su deterioro de su hábitat.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS GLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- **Características de la fauna silvestre**

Existen diversas especies de mamíferos, aves, reptiles y batracios, así como numerosas especies de invertebrados distribuidos en toda el área de estudio. Es evidente que los animales frecuentan los ríos y quebradas no solo por el agua, sino también por la presencia de bosques densos perennigolios, ricos en flores, frutos, hojas y yemas tiernas, látex y cubierta, lo que va en relación inversa cuando los bosques se encuentran asociadas a palmeras y otras especies. En esta medida la población de fauna ribereña es disminuida y su abundancia, señalan los moradores, está en las zonas o sitios alejados del área de influencia directa del estudio.

- **Distribución de la fauna silvestre**

Es preciso hacer notar, que el clima, suelo y la vegetación tienen gran importancia para la vida de la fauna silvestre. Su distribución se produce en el ámbito vertical, horizontal, o sea en el suelo, tierra, en los troncos y las coronas de los árboles.

Destacaremos principalmente los mamíferos, aves y reptiles que existen en el área.

- **Distribución vertical de la fauna silvestre**

Es necesario hacer notar que las diversas alturas que los árboles y de la vegetación en general dan lugar a una zonificación vertical del bosque, de gran importancia ecológica y de relevancia para la distribución de las especies faunísticas.

La fauna del bosque puede agruparse según los estratos del mismo, lo cual siempre es factible, como en el caso de la fauna de la capa.

Tabla 1.1-11: Nombre vulgar y científico de fauna

Nombre vulgar	Nombre científico	Nombre vulgar	Nombre científico	Nombre vulgar	Nombre científico
Mamíferos		Aves		Reptiles	
Huangana	*Tayassu pacari*	Paucar	*Cacicus sp*	Motelo	*Geocheloni denticulata*
Sajino	*Tayassu tajacu*	Pucacunga	*Penelope jacquacu*	Jergón	*Bothrops atrox*
Sachavaca	*Tapiru terrestres*	Paujil	*Mitu*	Boa	*Boa sp*
Venado colorado	*Mazama americana*	Perdiz	*Tinamus major*	Shushupe	*Lachesis muta-muta*
Carachupa	*Dasypus novencinctus*	Loro	*Amazonas sp*	Mantona	*Boa constructor*
Majás	*Agouti paca*	Guacamayo	*Ara sp*	Loro machaco	*Arellus sp*
Añuje	*Dasyprocta variegata*	Pinsha	*Ramphastus tucanes*	Aguaje machaco	*Cielia delia*

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS LORENA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Nombre vulgar	Nombre científico	Nombre vulgar	Nombre científico	Nombre vulgar	Nombre científico
Mamíferos		Aves		Reptiles	
Lobo de río	*Pteronuna brasiliesis*	Camungo	*Anhima cornuta*	Paucar machaco	*Drymarchon corais*
Pelejo	*Bradypus tridaclylus*	Carpintero	*Piculus flavicula*		
Mono leoncito	*Cebuela pygmaea*	Gallinazo	*Coragyps atratus*		
Mono coto	*Alouatta semiculus*	Gavilán	Falcao rufigularis		
Ardilla	*Siureus sp*	Tucán	Ramphastos ambigues		
Pichico	*Saguinus sp*	Garza blanca grande	*Ardea cocoi*		
Tocon colorado	*Callicebus coligatus*	Garza blanca chica	*Egretta thula*		
Coati achuni	*Nasua*	Garza ceniza	*Ardea sp*		
Manco	*Eira barbara*	Shansho	*Opisthocomus hoazín*		
Ronsoco	*Hidrochaeris hydrochaeris*	Chicua	*Picya cayana*		
		Tanrilla	*Eurypica hellas*		
		Timelo	*Actitis macularia*		

Fuente: Consorcio Hidrovía Huallaga

- **Distribución horizontal de la fauna silvestre**

Son pocos los ríos de envergadura de ahí que no podemos hablar de caimanes o lagartos, taricayas entre otros que tienen su hábitat en el agua. En cambio, se puede explicar la existencia de batracios o algunos mamíferos como el Tapirus terrestres (sachavaca), el mazaam americana (venado rojo), el cuniculus paca (majas o picuro), el dasyprocta sp (añuje), ronsoco (hydrochoeris), el tayassu tajacu (sajino),

Entre las aves se encuentran las tinamidae (perdices), gringillidae (gorriones), culumbidae (palomas torcazas) y otros.

Paisaje

La conectividad entre hábitats y regiones biogeográficas facilita las respuestas migratorias de las especies a cambios estaciones y variación en el largo plazo de los habitas. Asimismo, permite que las poblaciones mantengan su potencial evolutivo mediante la conservación de poblaciones adaptadas a diferentes condiciones medioambientales a lo largo de sus rangos de distribución (García Villacorta & Gagliardi Urrutia, 2009).

- **Áreas Naturales Protegidas**

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Las Áreas Naturales Protegidas son porciones del territorio de alto valor patrimonial reconocidas por la comunidad científica y la opinión pública en general y especialmente sensibles al impacto ambiental de las actividades humanas. Por su frecuente fragilidad, sus objetivos de conservación y por las reglamentaciones vigentes, deben considerarse criterios de calidad más estrictos y recomendaciones de manejo ambiental más restrictivos y preciso.

En la zona de estudio se encuentra ubicada la Reserva Nacional Pacaya Samiria., la cual fue establecida mediante el D.S.016-82-AG con una extensión superficial de 2080.00 hectáreas, con el objetivo principal de conservar los recursos de flora y fauna, así como las bellezas escénicas características de bosques tropicales húmedos.

La Reserva Pacaya Samiria es reconocida como uno de los 10 mejores lugares del mundo para la vida silvestre, dónde la fauna es abundante y de gran interés, pues alberga muchas especies en peligro de extinción, entre ellas muy probablemente los últimos ejemplares de la vaca marina, manati (*Trichechus inunguis*), hay muchos mamíferos y aves endémicos, caso del maqui sapa negro (*Ateles paniseus*).

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

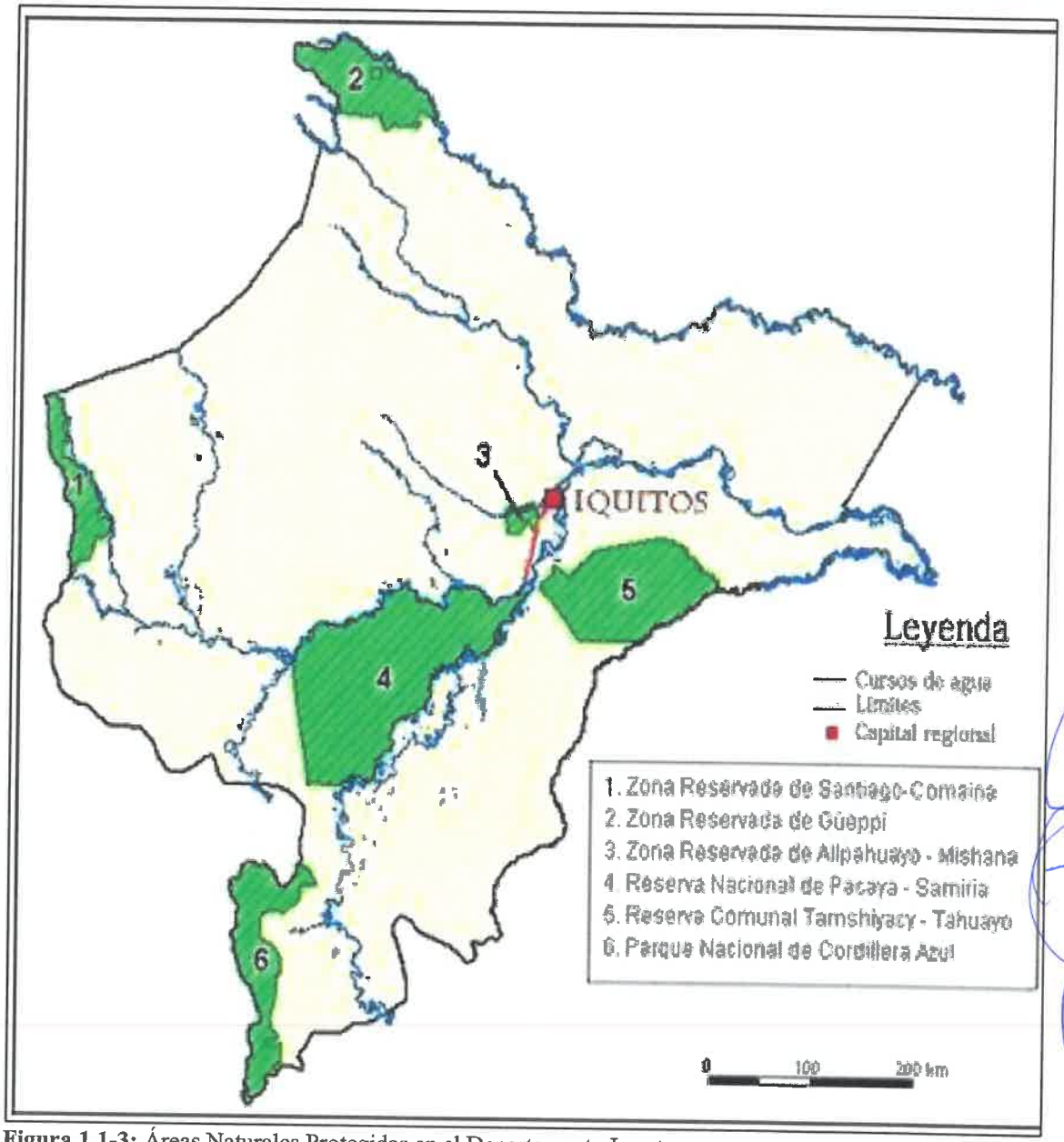


Figura 1.1-3: Áreas Naturales Protegidas en el Departamento Loreto
Fuente: Proyecto BIODAMAZ & IIAP

- **Río Marañón**

Flora

Existe una gran variedad de vegetación, entre las principales que conforman el bosque primario del Río Marañón son las siguientes: Caoba (Swietenia macrophylla), Cedro (Cederla odorata), Cumala (Virola sp.), Lagarto caspi (Calophyllum brasilensis), Capirona (Calycolphylum sp.), Manchinga (Brosimum sp.), Bolaina (Guazuma sp.), Topa (Ochroma lagopus), Sapote (Matisia cordata), Catahua (Hura crepitans), Marupa (Simarouba amara), Ubos (Spondias mombim), Tangarana (Cocoloba sp.), Estoraque (Miroxylom balsamum), Quillobordon (Aspidosperma sp.), Oropel (Erythryna sp.),

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Espintana (Duguetia spixiana), Moena blanca (Aniba sp.), Moena negra (Nectandra sp.), Huairuro (Ormosia sp.), Cuchuhuasi (Heisteria pallida), Copal (Protium sp.), Copaiba (Copaifera sp.), Caimitillo (Lucuma caimito), Pashaco (Schizolobium axelsum), Machimango (Eschweilera timbuchensis), Yacushapana (Terminalia oblonga), y las palmeras Shebón-Shapaja (Scheelea sp.), Yarina (Thylelephas sp.), Chonta (Socratea sp. e Iriantea sp.), Huicungo (Astrocaryum sp.).

En las zonas hidromórficas predomina la especie aguaje (Mauritia flexuosa)

Fauna

Los animales en la selva frecuentan los ríos y quebradas no solo por el agua, sino también por la presencia de bosques densos, perennifolios, ricos en flores, frutos, hojas y yemas tiernas, látex, cubierta y lo que va en relación inversa cuando los bosques se encuentran en situación de deforestación.

Las especies de mamíferos en el río Marañón son los siguientes: ronsoco, majas, picuro, añuje, carachupa, ratón arrozalero, rata de pantano.

Las especies de primates en la zona son los conocidos comúnmente como: leoncito, titi enano, pichico común, fraile, tocón colorado y tocón cobrizo.

Las especies de aves en la zona de estudio son los siguientes: perdiz de monte, perdicita, paloma, shamiro, loro cabeza azul, loro cabeza amariila, picaflor verde, golondrina mirasol, tucán piso amarillo, carpintero, guacamayo, sacha pato, palo arrocero.

Las especies de reptiles en el Río Marañón son los siguientes: lagarto blanco, motelo, charapa, cupiso, taricaya, matamata, boa, boa mantona, afaninfa negra, paucar machaco, jergón, lagartija, naca.

Paisaje

En el río Huallaga existen Cochas y Tipishcas, las cuales tienen un origen meándrico con cuerpos de agua alargadas, ovalada o en forma de herraduras. Su formación es a partir de las ondulaciones del río, meandros o vueltas, a lo largo del curso de los ríos.

Las cochas sirven ve hábitat de desove y primera etapa de desarrollo para algunas especies de peces de importancia económica como el Boquichico, Sábalo, Gamitana, Zungaro y Doncella.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

1.1.1.2. Accesibilidad de la provincia en el ámbito regional

a) Accesibilidad vial

La accesibilidad vial es limitada a lo largo del tramo de estudio, solo se cuenta con algunas vías principales en la ciudad de Yurimaguas y en el resto del tramo las vías son mayormente de corta longitud que sirven para comunicar algunos centros poblados cercanos, se detalla a continuación las principales vías encontradas:

Tabla 1.1-12: Red vial por superficie de rodadura en la ciudad de Yurimaguas

Trayectoria de Ruta	RVV - RUTA N° LO-541: Yurimaguas - Munichis - San Rafael - Final de carretera
Tipo de vía	Vía vecinal o rural
Código de la ruta	LO 541
Superficie de rodadura de la vía	Afirmado
Longitud (km)	19.32
Conservación	Bueno
Trayectoria de Ruta	**RVN - PE-5N B (Ramal): Tarapoto - Abra Aguashiaco - Pongo de Caynarachi - Puente Chanusi - Yurimaguas**
Tipo de vía	Vía Nacional
Código de la ruta	PE 5NB
Superficie de rodadura de la vía	Asfaltado
Longitud (km)	41.03
Conservación	Bueno
Trayectoria de Ruta	**RVV - RUTA N° LO-545: Emp. 5NB - Tupac Amaru - Roca Fuerte - Emp.5NB**
Tipo de vía	Vía vecinal o rural
Código de la ruta	LO 545
Superficie de rodadura de la vía	Afirmado
Longitud (km)	4.59
Conservación	Regular

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.1-13: Red vial por superficie de rodadura en el centro poblado Lagunas

Trayectoria de Ruta	RVV - RUTA N° LO-536: Lagunas - Ahuarante - Sananguillo
Tipo de vía	Vía vecinal o rural
Código de la ruta	LO 536
Superficie de rodadura de la vía	Trocha
Longitud (km)	13,42
Conservación	Regular
Trayectoria de Ruta	**RVV - RUTA N° LO-535: Lagunas - Santa Rosa - Punta de Carretera**
Tipo de vía	Vía vecinal o rural
Código de la ruta	LO 535
Superficie de rodadura de la vía	Trocha
Longitud (km)	9,41
Conservación	Regular

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-14: Red vial por superficie de rodadura en centro poblado Maypuco

Trayectoria de Ruta	RVV - RUTA N° LO-531: San Francisco - San Antonio - San Pedro
Tipo de vía	Vía vecinal o rural
Código de la ruta	LO 531
Superficie de rodadura de la vía	Trocha
Longitud (km)	11,23
Conservación	Malo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.1-15: Red vial por superficie de rodadura en centro poblado Nauta

Trayectoria de Ruta	RVD - RUTA N° LO-103: Nauta - San Fernando - Dv. El Huambe - Dv. 10 de Octubre - El Dorado - Cruz del Sur - Emp PE-5N I (Iquitos)
Tipo de vía	Vía departamental o regional
Código de la ruta	LO 103
Superficie de rodadura de la vía	Asfaltado
Longitud (km)	101,26
Conservación	Regular
Trayectoria de Ruta	**RVV - RUTA N° LO-534: Emp. LO-103 - Nauta - Buen Retiro - Santa Rosa - Ccencca - Santa Cruz - San Francisco - Payorote**
Tipo de vía	Vía vecinal o rural
Código de la ruta	LO 534
Superficie de rodadura de la vía	Trocha
Longitud (km)	7,60
Conservación	Malo

Fuente: Elaboración propia

b) Accesibilidad fluvial

La accesibilidad fluvial en la región se da a través del río Huallaga y Marañón con una extensión de 220 km de longitud del río Huallaga y parte del río Marañón de 347 km aproximadamente desde la desembocadura del río Huallaga hasta la ciudad de Nauta. A lo largo de ambos ríos existe infraestructura portuaria en los centros poblados de Yurimaguas, Nueva Reforma y San José de Saramuro registrados oficialmente en la APN, administrados por ENAPU y PETROPERU, COPAM y PETROPERU respectivamente, en el resto de la ruta las embarcaciones acoderan en las riberas de los centros poblados siempre y cuando las profundidades sean las adecuadas.

Tabla 1.1-16: Instalaciones portuarias en la ciudad de Yurimaguas

Nombre	Terminal portuario de Yurimaguas
Tipo de instalaciones portuarias	Terminal portuario
Tipo de construcción ribereña	Muelle basculante
Estado actual	En funcionamiento
Entidad responsable	ENAPU S.A.
Tipo de acceso	General
Tipo de tráfico	Ambos

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Nombre	Terminal portuario de PETROPERÚ
Tipo de instalaciones portuarias	Terminal portuario
Tipo de construcción ribereña	Muelle basculante
Estado actual	En funcionamiento
Entidad responsable	PETROPERÚ S.A.
Tipo de acceso	Privado
Tipo de tráfico	Hidrocarburos

Fuente: Elaboración propia

Figura 1.1-4: Terminal portuario de ENAPU en Yurimaguas.
Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

Se mencionan también los atracaderos informales a lo largo de la ribera de la ciudad de Yurimaguas:

Tabla 1.1-17: Atracaderos informales a lo largo de la ribera de la ciudad de Yurimaguas

Atracadero	Condición	Tráfico relevante	Ubicación
Los Maderos	Temporal	Madera	Río Paranapura
El Vado	Temporal	Carga General	Río Paranapura
La Boca	Temporal	Carga General	Ríos Paranapura - Huallaga
Zamora 15 de Agosto	Temporal	Carga General	Río Huallaga
Abel Guerra	Temporal	Carga General	Río Huallaga
Garcilazo	Temporal	Carga General	Río Huallaga
Aguirre	Temporal	Carga General	Río Huallaga
La Ramada	Informal	Materiales de construcción	Río Shanuzi

Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS GLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

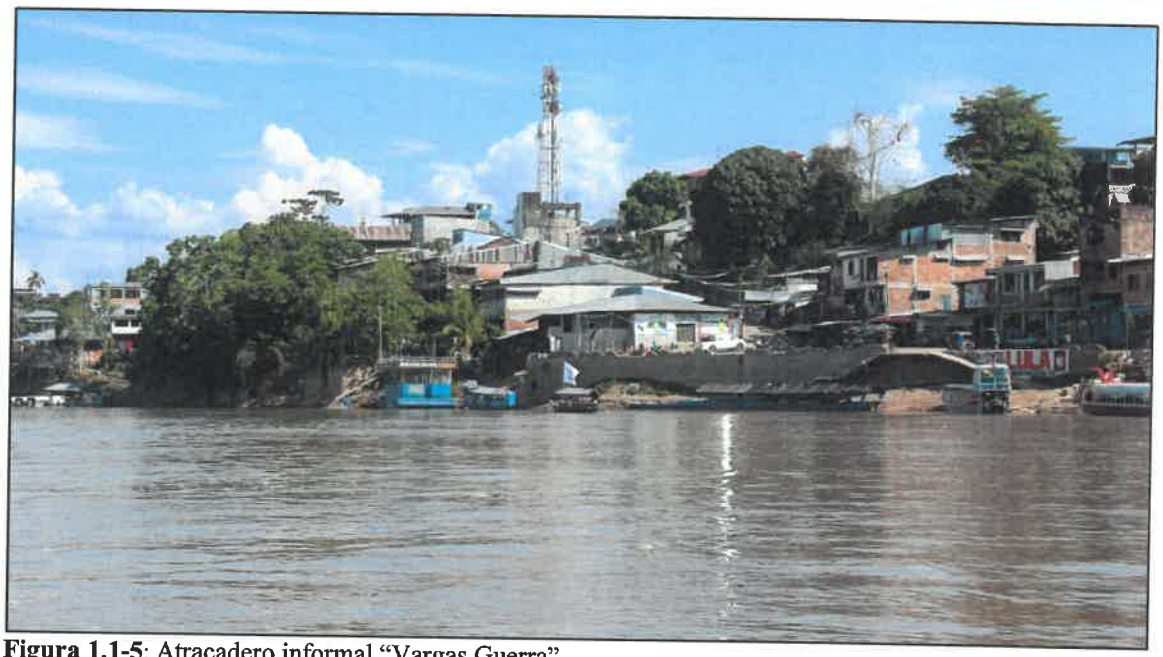


Figura 1.1-5: Atracadero informal "Vargas Guerra".
Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

Tabla 1.1-18: Instalaciones Portuarias en Nueva Reforma

Nombre	Terminal portuario de nueva reforma
Tipo de instalaciones portuarias	Terminal portuario
Tipo de construcción ribereña	Muelle fijo
Estado actual	En funcionamiento
Entidad responsable	COPAM
Tipo de acceso	Privado
Tipo de tráfico	Ambos

Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

Figura 1.1-6: Instalaciones para pasajeros en el Terminal Portuario Nueva Reforma.
Fuente: visita de reconocimiento. Agosto 2018.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORIDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 1.1-7: Estructuras y equipamiento del Terminal Portuario Nueva Reforma.
Fuente: visita de reconocimiento. Agosto 2018.

Tabla 1.1-19: Instalaciones Portuarias en río Marañón

Nombre	Embarcadero San José de Saramuro
Tipo de instalaciones portuarias	Embarcadero
Tipo de construcción ribereña	Amarradero
Estado actual	En funcionamiento
Entidad responsable	PETROPERÚ S.A.
Tipo de acceso	Privado
Tipo de tráfico	Ambos

Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

- **Ejes viales fluviales de la provincia del Alto Amazonas**

Debido a la geografía de ser zona de selva los ríos constituyen las vías fluviales o hidrovías por donde transitan diferentes tipos de embarcaciones trasladando pasajeros y/o carga entre puertos ubicados en las márgenes de estas vías para facilitar el transporte de mercancías, estableciéndose rutas y tráficos de acuerdo a la demanda de transporte, por tanto, es el principal medio de articulación, existiendo de forma longitudinal y transversal los siguientes ejes:

Un primer Eje Fluvial que va del Puerto Yurimaguas, surca el río Huallaga, que inicia su recorrido en el límite de los departamentos de San Martín y Loreto hasta el límite ubicado en el distrito de Lagunas en la desembocadura con el río Marañón, con una longitud de 810.08 km navegable en toda época del año, continúa por la confluencia de éste con el río Marañón en la ruta troncal por el río Amazonas hasta el puerto de Iquitos.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS GLORIDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Un segundo Eje Fluvial que va del Puerto Yurimaguas a través de río Huallaga, continúa por la confluencia de éste con el río Marañón de forma transversal que inicia en la desembocadura con el Marañón del distrito de Lagunas hasta el límite con la provincia de Datém del Marañón, con una longitud de 606.82 Km. y continúa hasta el puerto de San Lorenzo, capital de la provincia de Datém del Marañón.

Tabla 1.1-20: Principales ejes viales multimodales de articulación en la provincia de Alto Amazonas

Tipo de eje	Tramos		Extensión (km.)
Longitudinal	Fluvial	Puerto Fluvial Yurimaguas – Río Huallaga- Río Marañón – Río Amazonas- Puerto Fluvial Iquitos	810.080
Transversal	Fluvial	Puerto Fluvial Yurimaguas – Río Huallaga- Río Marañón – Puerto Fluvial San Lorenzo	606.82
-	Aéreo	Yurimaguas – Iquitos	-
		Yurimaguas – San Lorenzo	-
		Yurimaguas – Tarapoto	-

Fuente: Secretaría Técnica del Plan Vial Alto Amazonas Información base: Inventario Vial Georeferenciado – Alto Amazonas

- **Ejes viales de la provincia de Loreto**

En la Provincia de Loreto la articulación fluvial de la provincia en el ámbito regional, es a través de los grandes ríos Marañón y Ucayali que en la jurisdicción del distrito de Nauta forman el río Amazonas, por tanto, el intercambio comercial interregional entre las regiones de Loreto, San Martín y otros se realiza por esta vía fluvial, así existe otros río menores Tigre, Corrientes, Samiria, Tigrillo, Patayacu, Shambira y otros que interconectan a distritos y provincias de Loreto y la región.

En este contexto, la vía fluvial constituye el eje de desarrollo intermodal a partir del cual se facilita el incremento de flujos comerciales y el desarrollo de sectores productivos de la región, asimismo, constituye el instrumento integrador entre los pueblos más alejados, de los centros de distribución de carga y el transporte de personas entre un origen y destino. Conforma, conjuntamente con las carreteras, los aeropuertos y terminales portuarios, los modos de un sistema de transporte intermodal para el desarrollo socioeconómico de las regiones, así como el factor central para la interconexión fronteriza con el Ecuador, Colombia y Brasil.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-21: Principales ejes fluviales de articulación de la provincia y características de los ríos

Tipo de eje	Nombre del río	Desde – hasta	Cuenca	Longitud (km)	CCPP principales	Ancho promedio (km)	Tipos de embarcación permitido	Capacidad de navegación	N° puertos y Embarcaderos en el trayecto	Nombres de puertos o embarcaderos	Tipo de atracadero
Longitudinal	Marañón	No Determinado	Río Marañón	1373	Maypuco, Saramuro, Concordia, Santa Rita de Castilla, San Regis, Nauta	0.600	MN, R, BF, CH, BC, B. O	50 TN	6	Maypuco, Saramuro, Concordia, Santa Rita de Castilla, San Regis, Nauta	Natural
Longitudinal	Tigre	No Determinado	Río Marañón	1530	Intuto, Piura, Miraflores	0.150	BF, CH, O	40 TN	3	Intuto, Piura, Miraflores	Natural
Longitudinal	Corrientes	No Determinado	Río Marañón	464	Villa Trompeteros	0.020	BF, CH, O	10 TN	1	Villa Trompeteros	Natural
Transversal	Samiria	No Determinado	Río Marañón	438	Pacaya	0.170	CH, O	01 TN	1	Pacaya	Natural
Transversal	Urituyacu	No Determinado	Río Marañón	255	Urituyacu, Cafetal	0.020	CH, O	01 TN	2	Urituyacu, Cafetal	Natural
Transversal	Tigrillo	No Determinado	Río Marañón	176	Santa Martha, Tres Fronteras	0.020	CH, O	01 TN	2	Santa Martha, Tres Fronteras	Natural
Transversal	Patayacu	No Determinado	Río Marañón	125	Patopacu, Santa Rosa de Patoyacu	0.020	CH, O	01 TN	2	Patopacu, Santa Rosa de Patoyacu	Natural
Transversal	Shambira	No Determinado	Río Marañón	159	Pucayacu	0.020	CH, O	01 TN	1	Pucayacu	Natural
Transversal	Patavayacu	No Determinado	Río Marañón	29	San Juan	0.020	CH, O	01 TN	1	San Juan	Natural

Motonaves: MN	Barcaza: B	Motonaves: MN
Remolcador: EF	Barco cisterna: BC	
Bote fluvial: BF	Chata: CH	

Fuente: Información de Base: Inventario Vial Georeferenciado de la Provincia de Loreto

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

S CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Públic
Reg. CIP N° 4893

000136

c) Accesibilidad área

Actualmente la ciudad de Yurimaguas tiene una buena infraestructura para transporte aéreo; hay despliegue de avionetas al interior de la provincia principalmente a Jeberos y San Lorenzo, siendo este último la capital de la Provincia del Datem del Marañón y que cuentan con pequeños aeropuertos en su mayoría de tierra apisonada y en regular estado de operación y mantenimiento. Asimismo, la fuerza Aérea del Perú realiza vuelos en avioneta desde la ciudad de Tarapoto en la ruta Tarapoto – San Lorenzo – Iquitos.

Tabla 1.1-22: Instalaciones Aeroportuarias en la ciudad de Yurimaguas

Nombre	Yurimaguas - Moisés Benzaquén Rengifo
Tipo de instalación aeroportuaria	Aeropuerto
Titular	CORPAC S.A.
Tipo de titular	Estado
Uso	Público
Escala del servicio	Regional
Estado actual	En funcionamiento
Dimensión	1,800 x 30m
Longitud geográfica	376.233,91
Latitud geográfica	9.348.431,86
Autorización	194-2003-MTC/12
Altitud	587,00
Orientación magnética	09-27
Superficie	Asfaltada
Conservación	Bueno
Tipo de pista de aterrizaje	Pista de aterrizaje

Fuente: Información de Base: Inventario Vial Georeferenciado de la Provincia de Loreto

- **Ejes viales aéreos en la provincia de Alto Amazonas**

El tráfico aéreo es otro eje de articulación de la provincia Alto Amazonas con San Lorenzo e Iquitos en la región Loreto y con Tarapoto en la región San Martín. Existen los siguientes ejes aéreos.

Un primer eje aéreo en la ruta del aeropuerto de Yurimaguas hasta el aeropuerto de Iquitos, cuya frecuencia es eventual. Un segundo eje aéreo en la ruta del aeropuerto de Yurimaguas al aeródromo de San Lorenzo, con frecuencia diaria dependiendo del factor clima. Un tercer eje aéreo en la ruta del aeropuerto de Yurimaguas al aeropuerto de Tarapoto, también de frecuencia eventual.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- **Ejes viales aéreos en la provincia de Loreto**

La articulación aérea en la provincia en el ámbito regional, es a través de la ruta aérea Lima – Iquitos, mediante el Aeropuerto Internacional Iquitos, se realiza mediante vuelos diarios de compañías aéreas diferentes, además existe articulación aérea interna a nivel provincial mediante la ruta aérea Lima – Trompeteros y Iquitos – Trompeteros, a través del Aeropuerto Nacional de Trompeteros, esta ruta es mediante vuelos esporádicos de diferentes compañías aéreas utilizado generalmente a nivel privado por las empresas mineras petroleras Plus Petrol y Perú Petro.

1.1.1.3. Oferta del servicio

Este apartado tiene por objeto revisar cómo ha sido el tránsito fluvial en el tramo Yurimaguas-Nauta, a partir del análisis inicial de la estadística que registra la Autoridad Portuaria Nacional en sus oficinas locales de Yurimaguas, Nauta e Iquitos, que son presentadas a detalle en el Anexo E. Las conclusiones de este apartado habrán de ser matizadas y, en su caso, ajustadas con base en las entrevistas de profundidad que se realicen a los actores relevantes, gubernamentales y privados, en la siguiente etapa del estudio.

a) Movimiento de pasajeros

Un primer rasgo sobresaliente en la evolución del tránsito fluvial en el tramo bajo estudio es su fuerte variación de un año a otro y su tendencia creciente en el periodo. Durante 2018, habrán llegado a Yurimaguas por vía fluvial casi 50 mil pasajeros provenientes de Iquitos, Nauta y los centros poblados intermedios entre Nauta y Yurimaguas; mientras tanto, habrán partido de Yurimaguas otro número similar de pasajeros hacia esos mismos sitios.

Tabla 1.1-23: Evolución del tráfico fluvial con origen/destino en Yurimaguas, 2013-2018

Concepto	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018**
Pasajeros Totales	49,837	43,968	38,280	45,982	53,017	99,239
En Arribos	23,335	20,645	17,486	24,399	26,492	49,364
En Zarpes	26,502	23,323	20,794	21,583	26,525	49,875
Naves Totales	1,962	2,242	2,244	2,809	3,232	4,594
En Arribos	978	1,123	1,123	1,395	1,608	2,272
En Zarpes	984	1,119	1,121	1,414	1,624	2,322
Tasas de Crecimiento						
Pasajeros Anuales		-11.8%	-12.9%	20.1%	15.3%	87.2%
Pasajeros 2013-2018						14.8%
Naves Anuales		14.3%	0.1%	25.2%	15.1%	42.1%
Naves 2013-2018						18.5%

Nota: (en número de pasajeros y de arribos/zarpes y su tasa de crecimiento)
** Datos anualizados a partir de la información hasta el mes de agosto.
Fuente: Elaboración propia con base en estadística de arribos y zarpes de la APN local de Yurimaguas.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Considerando un año operativo normal de 50 semanas y de 5 días hábiles por semana, este flujo de pasajeros equivale a un total de 400 pasajeros de tránsito diario promedio anual (TDPA), divididos al 50% entre pasajeros entrantes y salientes.

La tasa media de crecimiento anual de los pasajeros totales durante el periodo ha sido del 14.8%, la cual se estima que es muy elevada y que muy probablemente se moderará en los próximos años. En particular, una parte de este crecimiento puede deberse a la mejora gradual en los procesos de registro de las oficinas locales de la APN. Con esta tasa, el número de pasajeros se duplicaría en cinco años, y se cuadruplicaría en 10 años. Pero aun con tasas más moderadas en el futuro, es previsible que el tránsito fluvial continúe creciendo por el efecto combinado de varios factores:

- La mejora en los servicios de transporte fluvial, al especializarse cada vez más en pasajeros por un lado y carga por otro, con lo cual se ganará en comodidad, seguridad y tiempos de traslado.

- La mejora en los servicios portuarios, con terminales apropiadas para la recepción y despacho de pasajeros a lo largo de la ruta Yurimaguas-Nauta, de manera que los pasajeros inviertan menos tiempo total en viajar de un lugar a otro dentro del tramo en cuestión.

- El crecimiento de la actividad turística como motor del desarrollo futuro de la región, y la atracción cada vez mayor de visitantes que ello supone.

- La certeza de que este es el único modo de transporte sustentable a lo largo de la región que cruzan los ríos Huallaga y Marañón en el tramo Yurimaguas-Nauta.

Nauta aparece en los registros de tránsito fluvial hasta 2016, por lo que en 2013, los pasajeros se dividían en dos rutas principales: de Yurimaguas a Iquitos, ida y vuelta, y de Yurimaguas a los centros poblados interiores, ida y vuelta.[2] Entre 2013 y 2018, se operan algunos cambios importantes en las rutas origen-destino de pasajeros:

- Casi el 76% de los pasajeros totales arribaron a Yurimaguas de Iquitos en 2013; mientras que para 2018, sólo el 13.8% de los pasajeros tuvieron ese origen. Ello obedeció en parte al papel que está jugando Nauta como puerto alternativo a Iquitos para pasajeros: en 2018, representó ya el 44% de los pasajeros totales que arribaron a Yurimaguas. Pero también ha crecido más el tránsito entre Yurimaguas y los centros poblados intermedios: en 2013, estos

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

[2] El sistema de registro de arribos y zarpes que ha implementado la APN incluye solamente los sitios en que hay una oficina local de esta entidad, como era el caso de Yurimaguas, Iquitos y Pucallpa en 2013. Los movimientos hacia puntos intermedios en la ruta Yurimaguas-Iquitos se registraban como si su origen/destino fuera el mismo Yurimaguas. De ahí que se puede saber que el movimiento obedece a estos centros poblados intermedios, pero no específicamente a cuáles. Este dato se obtendrá en las entrevistas de profundidad con los principales armadores/charteadores de esta ruta.

arribos representaban sólo el 24% de los pasajeros totales, mientras que para 2018 la participación se elevó al 42%.

- En 2013, prácticamente la totalidad de los pasajeros se movilizaban en naves mixtas que también llevaban carga. Para 2018, los pasajeros que viajaban en embarcaciones con carga representaron sólo el 17%, y se concentraban en la ruta de Yurimaguas-Iquitos. Mientras que, por otro lado, las embarcaciones especializadas en pasajeros crecieron en este periodo de casi cero a manejar más del 80% de los pasajeros totales, dividida casi a partes iguales en las rutas a Nauta y a los centros poblados intermedios.

- Cabe mencionar que el tipo de embarcaciones se diversificó en el periodo, particularmente en lo relativo a naves ligeras para pasajeros, de capacidad intermedia (30 a 60 pasajeros).[3]

- De 2013 a 2018 creció en gran medida el porcentaje de embarcaciones vacías que arribaron a Yurimaguas provenientes de Iquitos del 16% al 46% con respecto a las naves totales, debido en parte a la transferencia de pasajeros que se ha registrado hacia el puerto de Nauta, y en parte por el desequilibrio entre la carga que va de Iquitos a Yurimaguas, y la que se embarca en Yurimaguas con destino a Iquitos. Esta última es sensiblemente mayor, debido a que a Yurimaguas puede llegar carga por tierra proveniente del resto del país y del exterior y constituye uno de los dos polos de abastecimiento por vía fluvial a Iquitos (el otro es Pucallpa).

- El crecimiento de pasajeros con origen/destino a los centros poblados intermedios ha ido acompañado de un porcentaje cada vez mayor de embarcaciones vacías, particularmente en los arribos a Yurimaguas: del 17% al 28% entre 2013 y 2018. Ello genera ineficiencias y costos adicionales a los operadores fluviales que se repercute a los usuarios. La causa radica en el manejo poco formalizado de las rutas que predomina todavía.

b) Movimiento de embarcaciones

Los cambios que se han registrado en el ámbito de los armadores/charteadores de embarcaciones para el servicio de transporte fluvial en el tramo Yurimaguas-Nauta durante el periodo 2013 a 2018, ponen en evidencia tendencias relevantes en este mercado:

- Han surgido nuevos prestadores de servicios. - En 2013, once armadores/charteadores manejaban el 93% de los pasajeros totales del tránsito fluvial Yurimaguas-Iquitos, incluyendo los centros poblados

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

[3] Cabe mencionar que la estacionalidad en el comportamiento de los ríos (creciente/vaciante/transición) no tiene un efecto distinguible en la distribución anual de los pasajeros. Ello, en gran medida debido a que durante los meses de vaciante crece también el número de embarcaciones utilizadas: más naves de bajo calado en vez de menos naves de mayor calado.

intermedios. Para 2018, solamente dos de esos once prestadores de servicios continuaban figurando dentro de los diez principales operadores.

- Estructura menos oligopólica y mayor competencia.- Si bien la estructura del mercado sigue siendo oligopólica, la concentración se ha reducido y parece haber una mayor presencia de empresas de escala media, y por tanto una mayor competencia. En 2013, una sola empresa manejaba el 64% de los pasajeros en arribo y 54% de los pasajeros en zarpe de Yurimaguas; el siguiente escalón lo ocupaba una empresa con el 8% de los arribos y el 6.4% de los zarpes, luego un par de empresas entre 4 y 6% de las operaciones, y de ahí un grupo de menos de diez empresas con participaciones entre 1 y 2% del mercado. El resto de las empresas registraba una operación muy reducida.

  Para 2018, la empresa más grande concentraba el 33% de los pasajeros en arribo y el 31% de los pasajeros en zarpe de Yurimaguas. En el siguiente escalón hay tres empresas con participaciones entre el 12 y el 16% de los pasajeros totales. En un tercer nivel, hay cinco empresas con participaciones superiores al 3% de los pasajeros totales.

- Adaptación a los requerimientos del mercado de algunos operadores fuertes.- El caso emblemático lo constituye la empresa Transportes Eduardo, S.A.C., la más grande en 2013, con sede en Iquitos, que se dividió en dos: Corporación Turística Yurimaguas, S.A.C., con sede en Nauta, y Transportes Gladys, S.A.C., con sede en Iquitos. La primera se ha especializado en transporte de pasajeros, con embarcaciones medianas, más pequeñas y ligeras que los tradicionales "Eduardos". La segunda se ha ido especializando en carga, con los "Eduardos", abandonando gradualmente el mercado de pasajeros y mixto, y concentrando sus operaciones en el nuevo terminal de COPAM.

- Especialización en rutas.- En general, los operadores de servicios de transporte fluvial se concentran en rutas específicas: Así, a Nauta, además de la Corporación Turística Yurimaguas, le prestan servicio las empresas: Raúl Gerardo Romero Perales; Empresa Magin Pio, SAC; y Transportes Mangualito, SAC. A Yurimaguas (incluyendo centros poblados intermedios) lo sirven: Trans Bravo & Lamar, EIRL; Orick Williamns Mozombite Gonzales; Ayda Luz Pillaca Morales; AQP Express, EIRL; y Yorges Baza Pinedo. Iquitos es atendido por Transportes Gladys.

- Consolidación de dos agencias fluviales dominantes.- El mercado de servicios de las agencias fluviales está aún más concentrado. Cuatro empresas representan el 98% de las operaciones con pasajeros en 2018, pero dos tienen el 87% del mercado: la empresa Dos Mil, que también es armadora, con el 49%, y Naviera Pirámide, con el 38%.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

c) Rutas, frecuencias y tarifas

En el tramo Yurimaguas-Nauta no hay a la fecha más instalación portuaria formal que la desarrollada y operada por ENAPU en el propio Yurimaguas. Se está desarrollando una infraestructura de atraque en Nauta, pero sin la obra correspondiente a la terminal portuaria en tierra. Y hay iniciativas para dotar de instalaciones mínimas a otros centros poblados intermedios, que se encuentran todavía en etapas iniciales.

Se ha desarrollado un terminal portuario nuevo, COPAM, en Nueva Reforma, a corta distancia de Yurimaguas, que cuenta con instalaciones para pasajeros y un pequeño muelle flotante. A la fecha, no opera regularmente.

A pesar de sus dos terminales portuarios de pasajeros formales, Yurimaguas no ha resuelto la necesidad de contar con una instalación eficiente, suficiente, que cuente con los servicios requeridos de una gestión moderna de pasajeros que además sea incluyente de la población local que hasta ahora realiza actividades en torno a la operación de los distintos puntos de atraque/amarre, formales e informales, con que cuenta el centro poblado. Desde 2013 y hasta la fecha, se reconocen cuatro puntos de arribo y zarpe de embarcaciones para pasajeros[4]:

- ENAPU sólo maneja en 2018 el 41% de los pasajeros que arriban a Yurimaguas, así como el 43% de los que zarpan; frente al 35% y 37% que registraba en 2013, en su terminal que cuenta con infraestructura de atraque pero no tiene instalaciones de servicio para pasajeros en tierra.

- Abel Guerra, atracadero informal, que no tiene instalaciones ni fluviales ni terrestres, ha incrementado su participación de un 16% del total de pasajeros que arriban a Yurimaguas y 31% de los que zarpan en 2013, a un 41% y 42% respectivamente en 2018.

- La Boca, atracadero informal, ha reducido su participación en el manejo de pasajeros, tanto de los que arriban (32% a 14%) como de los que zarpan (30% a 14%) en el periodo.

- La Ramada es un atracadero informal con importancia actual en materia de recepción de carga (63% del volumen total que arriba a Yurimaguas), y que en 2013 registró un manejo reducido de pasajeros en arribo (el 16%).

d) Características del parque naviero

En 2013, el 97% de los pasajeros que arribaron a Yurimaguas y que zarparon de este puerto lo hicieron en embarcaciones del tipo "Pasajeros-carga", que

[4] No se cuenta con información oficial del movimiento de pasajeros, si ya lo hay, en COPAM, ni tampoco de su movimiento de carga, que ya es muy dinámico, según se pudo apreciar en el reconocimiento de campo de agosto pasado.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 1993...

representaron el 69% de los arribos y zarpes registrados ese año. Para 2018, el panorama había cambiado drásticamente:

- Las embarcaciones del tipo "Pasajeros-carga" redujeron su participación en el número de pasajeros manejados a 16%, tanto en arribos como en zarpes, trabajando en las rutas de Yurimaguas a Iquitos y de Yurimaguas a los centros poblados intermedios.

- La categoría de "Pasajeros" pasó del 2% del total de pasajeros en arribos y zarpes en 2013 a 35% y 33% en arribos y zarpes en 2018, respectivamente; concentrando su actividad en la ruta Yurimaguas-Nauta.

- Dos nuevas categorías que no existían en 2013, el "Bote Fluvial" y el "Moto Nave Fluvial", absorbieron prácticamente la mitad de los pasajeros totales, tanto en arribo como en zarpe, trabajando en la ruta Yurimaguas-centros poblados interiores.

Si bien las embarcaciones del tipo "Pasajeros-Carga" han mantenido sus características físicas en este periodo (eslora promedio de 45 metros, calado promedio de popa de 2.85 metros, arqueo bruto promedio de 460 toneladas), han reducido a la mitad su número de arribos entre 2013 y 2018.

Por su parte, las naves de la categoría "Pasajeros" se volvieron más ligeras y un poco más pequeñas: su eslora promedio pasó de 50 a 32 metros, su calado de popa promedio pasó de 3.3 a 1.8 metros, y su arqueo bruto promedio de 430 a 170 toneladas. Y sus arribos se multiplicaron por diez.

Mientras tanto, las nuevas categorías registraron en 2018 las siguientes características:

- Bote fluvial.- 26 metros de eslora promedio, 1.2 metros de calado de popa promedio, y 6.5 toneladas de arqueo bruto promedio, configurando una embarcación ligera y pequeña, pero un poco más robusta que la categoría de "Deslizadores".

- Moto nave fluvial.- 32 metros de eslora promedio, 2.1 metros de calado de popa promedio, y 94 toneladas de arqueo bruto promedio, configurando una embarcación semejante a la actual categoría de "Pasajeros".

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 1.1-8: Embarcaciones vistas durante el recorrido, se observa remolcador con artefacto fluvial o barcaza.
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

Figura 1.1-9: Embarcaciones vistas durante el recorrido, se observa embarcación de madera para carga de pasajeros y carga menor.
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

1.1.1.4. Aspectos socioeconómicos

El proyecto se desarrollará en el Departamento de Loreto y comprende las Provincias de Alto Amazonas y la Provincia de Loreto. De acuerdo a los resultados del último Censo de Población y vivienda del 2017 se tiene que el Departamento de Loreto está formado por 8 provincias, 53 distritos y 2375 centros poblados. (Ver Figura 1.1-10)

Según el censo 2017, la población censada en los centros poblados urbanos del departamento de Loreto es de 606 mil 743 habitantes, lo que representa el 68,7% de la población; mientras que, en los centros poblados rurales es de 276 mil 767 habitantes, que representa el 31,3%. (Ver Anexo F)

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Entre los años 2007 y 2017, la población urbana censada se incrementó en 48 mil 675 personas, con una tasa de crecimiento promedio anual de 0,8%. Sin embargo, la población censada rural disminuyó en 56 mil 897 personas, lo que representa una tasa decreciente promedio anual de 1,9%.

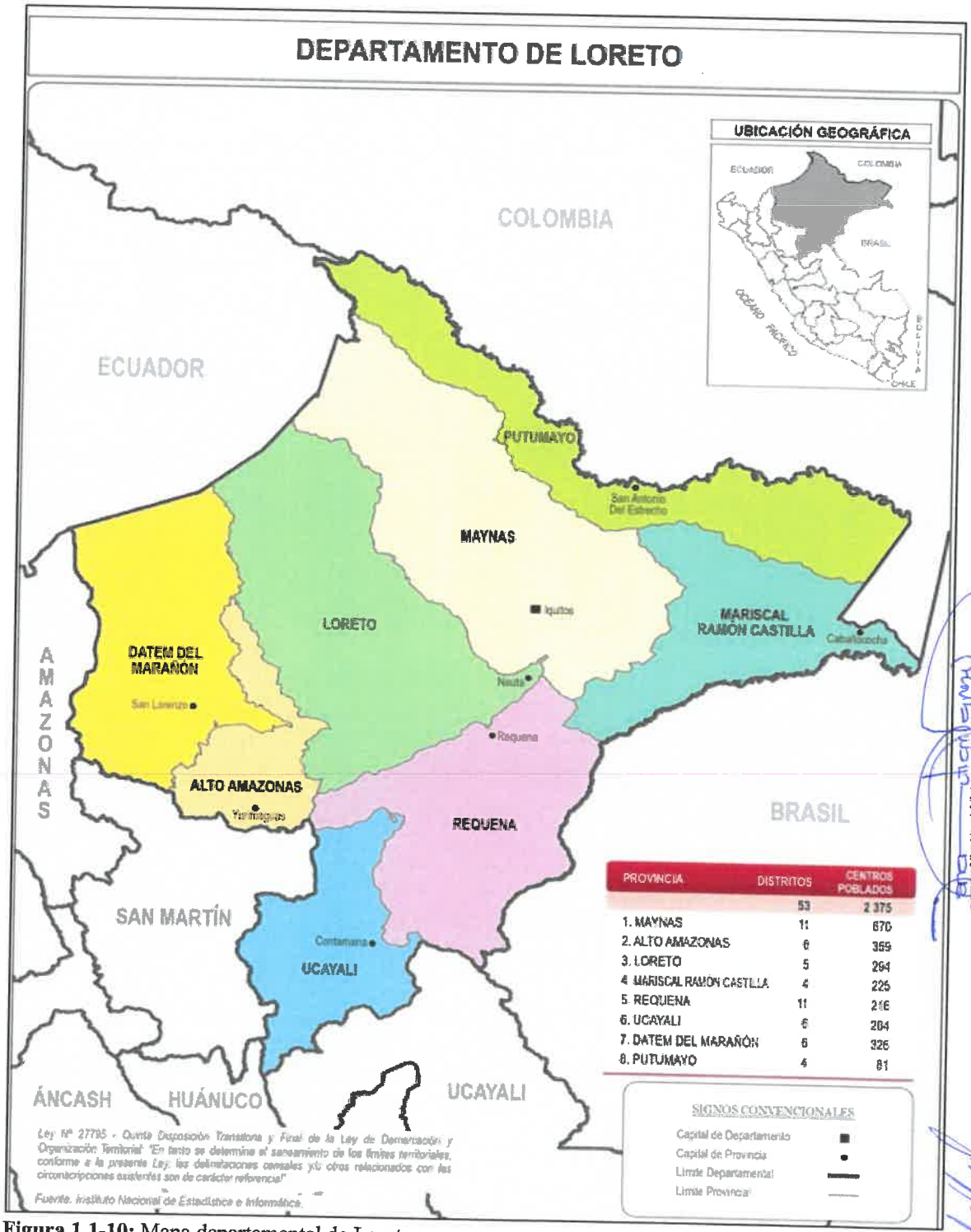


Figura 1.1-10: Mapa departamental de Loreto
Fuente: Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

a) Población de la provincia de Loreto

En la elaboración de Planes de Desarrollo, analizar la variable poblacional es de mucha importancia, por constituir este elemento el beneficiario final de los resultados logrados y ser sujeto activo directamente involucrado en la ejecución de programas y proyectos. La población total de la provincia de Loreto, Según el Censo de Población y Vivienda del año 1993 era de 49,362 habitantes que representaba a nivel departamental el 7.18 %, ocupando el cuarto lugar en tamaño poblacional del departamento de Loreto.

Mediante el Censo Nacional de población y Vivienda del año 2007, la población total de la provincia de Loreto es de 62,165 habitantes, que representa el 6.97 %, a nivel departamental. Que sigue ocupando el cuarto lugar en población en el departamento, antecedido por las provincias de Maynas, Alto Amazonas y Requena. Donde se puede apreciar que el crecimiento de la población provincial de Loreto, en este periodo intercensal 1993 – 2007, es de 12,803 habitantes.

De acuerdo con los resultados del censo 2017, la provincia que concentra el mayor número de habitantes es Maynas, con 479 mil 866 personas, agrupando poco más de la mitad de la población del departamento (54,2%). Le sigue la provincia de Alto Amazonas, que alberga 122 mil 725 habitantes (13,9%), mientras que la provincia de Putumayo es la menos poblada, con 7 mil 780 habitantes (0,9%).

En el periodo intercensal 2007-2017, se observa que la tasa de crecimiento promedio anual es mayor en la provincia Alto Amazonas, con un aumento de la población de 17,3%, creciendo a un ritmo promedio anual de 1,6%; le sigue Loreto que presenta un aumento de la población de 0,4%. El resto de las provincias del departamento presentan tasas negativas de crecimiento promedio anual.

La Tasa de Crecimiento intercensal promedio anual de la provincia de Loreto, para el periodo 1993 – 2007 es positiva, del orden de 1.63 %. Así mismo, durante el anterior periodo intercensal el comportamiento del crecimiento poblacional también fue positivo, este fenómeno es debido a la población migrante de departamentos vecinos, que por las ventajas comparativas de la producción agropecuaria, pesquera y minería que tiene la provincia, se asentaron mayores poblaciones dedicados a las actividades económicas indicadas.

A nivel de los distritos de la provincia, el distrito de Nauta cuenta con la mayor cantidad poblacional con 29963 habitantes, que representa el 48%, seguido por el distrito de Urarinas con 11,545 habitantes que representa el 18.5 %. Así mismo el distrito de Parinari cuenta con la menor magnitud poblacional con 6,085 habitantes, que representa el 10.3 %. Los distritos con mayor tasa de crecimiento intercensal al año 2017, son Trompeteros y Nauta con crecimientos del 1.2% y 0.44% respectivamente, mientras el distrito de Parinari cuenta con menor tasa de crecimiento intercensal con -1.79%.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-24: Población total y tasas de crecimiento en la provincia de Loreto.

Distritos	Población				Tasa de crecimiento intercensal
	2007	%	2017	%	
Nauta	28681	46.1%	29963	48.0%	0.44%
Parinari	7292	11.7%	6085	9.7%	-1.79%
Tigre	7304	11.7%	6448	10.3%	-1.24%
Trompeteros	7450	12.0%	8396	13.4%	1.20%
Urarinas	11438	18.4%	11545	18.5%	0.09%
Provincia	**62165**	**100.0%**	**62437**	**100.0%**	**0.04%**

** Proyección año 2018
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI – Censo Nacional 1993 - 2007

En la provincia de Loreto, la distribución de la población en dimensiones diversas es por razones o niveles de ocupación en variadas actividades económicas, desarrollo de actividades pesqueras, actividades mineras, actividades agrícolas, actividades comerciales, prestación de servicios y otros.

La población de la provincia de Loreto, según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2017. Está distribuida en población urbana y rural, donde la población rural es la predominante con una total de 23,370 habitantes, representando el 37.4 % del total de la población provincial. La población urbana es de menor magnitud con una población de 39,067 habitantes, que representa el 62.6 % de la población total provincial. La población masculina de la provincia es del orden de 31,850 habitantes, que representa el 51.01% de la población total y la población femenina es del orden de 30,587 habitantes, que representa el 48.99 % de la población total.

Tabla 1.1-25: Población urbana y rural – 2017 en la provincia de Loreto.

Distrito	Urbana		Rural		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Nauta	20,738	69%	9,225	31%	29,963	100%
Parinari	-	0.0%	6,085	100%	6,085	100%
Tigre	-	0.0%	6,448	100%	6,448	100%
Trompeteros	-	0.0%	8,396	100%	8,396	100%
Urarinas	2,632	22.8%	8,913	77.2%	11,545	100%
Provincia	**23,370**	**37.4%**	**39,067**	**62.6%**	**62,437**	**100%**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI – Censo Nacional 2007

b) Población de la provincia del Alto Amazonas

De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda – INEI 2017, la población provincial de ese año fue de 122,725 habitantes y la del año 2007 de 104,667 habitantes, calculando la tasa de crecimiento intercensal entre el año 2007 y el año 2017 de 1.6%. La población de Yurimaguas, en el 68.1% del total de la población de la provincia, seguido de Balsapuerto con 11.2%, y Lagunas con el 9.8%, los

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

distritos de Teniente Cesar López Rojas, Jeberos y Santa Cruz suman en conjunto el 10.9% del total de la población provincial.

Tabla 1.1-26: Población total y tasas de crecimiento en la provincia de Alto Amazonas.

Distritos	Población				Tasa de Crecimiento Intercensal
	2007	%	2017	%	
Yurimaguas	63,345	60.5%	83,554	68.1%	2.81%
Balsapuerto	13,868	13.2%	13,707	11.2%	-0.12%
Jeberos	4,198	4.0%	3,900	3.2%	-0.73%
Lagunas	13,270	12.7%	12,033	9.8%	-0.97%
Santa Cruz	4,094	3.9%	3,967	3.2%	-0.31%
Tnte César López	5,892	5.6%	5,564	4.5%	-0.57%
Provincia	**104,667**	**100.0%**	**122,725**	**100.0%**	**1.60%**

Fuente: INEI; CPV 2017.

La provincia muestra bajo nivel de ocupación del territorio, con una densidad poblacional de 5.7 Hab/Km2, con extremos como el caso de Jeberos con 0.9, y Lagunas con 2.3 Hab/km2, respectivamente, típica distribución de poblaciones en región selva, debido entre otras razones a la baja conectividad de sus centros poblados que utilizan principalmente la vía fluvial como medio de transporte, dificultando la accesibilidad a servicios sociales y circuitos económicos modernos, y considerando que un gran número de centros poblados y población dispersa en la provincia se encuentra a lo largo de los ríos, lagos y quebradas.

El distrito capital, Yurimaguas, concentra la mayor parte de infraestructura de servicios básicos y mercados, a diferencia de las demás capitales de distritos.

Tabla 1.1-27: Población urbana y rural - 2007 en la provincia de Alto Amazonas.

Distrito	Urbana		Rural		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Yurimaguas	69,961	84%	13,593	16%	83,554	100%
Balsapuerto	-	0.0%	13,707	100%	13,707	100%
Jeberos	2,320	59.5%	1,580	41%	3,900	100%
Lagunas	8,104	67.3%	3,929	33%	12,033	100%
Santa Cruz	-	0.0%	3,967	100%	3,967	100%
Tnte César López	3,199	57.5%	2,365	43%	5,564	100%
Provincia	**83,584**	**68.1%**	**39,141**	**32%**	**122,725**	**100%**

Fuente: INEI; CPV 2017.

c) Análisis a nivel distrital

- **Nauta**

Sistema urbano

El centro urbano Nauta tiene influencia directa sobre centros poblados asentados en la cuenca del bajo Marañón aproximadamente a partir de Maypuco aguas abajo incluyendo las localidades de Santa Rita de Castilla, San José de Saramuro, y San Regis, por la cuenca del río Tigre dicha influencia se extiende a la localidad de Intuto, lo que le permite articular una

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

importante extensión del territorio del departamento, el mismo que a su vez se encuentra articulada al núcleo metropolitano de Iquitos. La ciudad Nauta, es el centro político – administrativo de la provincia Loreto y centro principal de este Sub-Sistema Urbano, presentando una tipología comercial para el área propia del centro urbano, procesamiento agrícola y de extracción pesquera para el área periférica.

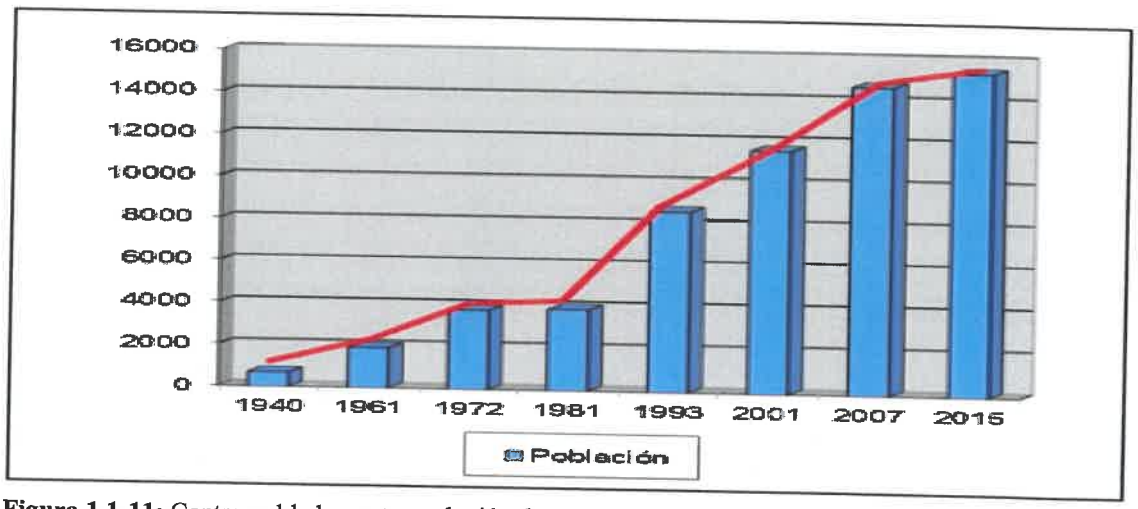


Figura 1.1-11: Centro poblado nauta evolución demográfica 1940 - 2015
Fuente: plan de desarrollo urbano de nauta al 2025, nauta 2015

Vulnerabilidad

Fuente: Plan de desarrollo urbano de Nauta al 2025, Nauta 2015

El estudio técnico de evaluación de riesgo de desastre urbano en un sector crítico del distrito Nauta, efectuada por la Municipalidad en cumplimiento de la Meta 48 (Estudio de la evaluación de riesgo de desastre de un sector crítico de riesgo de desastre urbano en el distrito Nauta en materia de vivienda, construcción y saneamiento y propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgo.) , tuvo por objeto determinar cuantitativamente la afectación en la salud debido los peligros identificados e indicados existente en la zona por falta de condiciones mínimas de salubridad como el sistema de agua y desagüe, afectando directamente a la población que se encuentra asentada en el sector crítico bajo análisis. Asimismo, analizamos el grado de vulnerabilidad de los elementos expuestos, a los potenciales de peligros identificados:

- Al depositarse los residuos sólidos (basura), no sólo deteriora la estética, si no que atrae insectos y roedores, transmisores de enfermedades, como: la peste bubónica, la rabia, el parasitismo y la fiebre tifoidea, entre otras.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- El aire contaminado por material particulado produce enfermedades broncopulmonares que afectan las vías respiratorias, produce alergias e irritaciones de los ojos y de la piel.

- El 80 % de familias no cuentan con un sistema de agua potable, ni desagüe.

- Todas estas carencias ocasionan la presencia de enfermedades gastrointestinales, de la piel e infecciones respiratorias agudas que son responsables de una tasa alta de morbilidad infantil en esta zona, según datos publicados por la Dirección Regional de Salud de Loreto.

Configuración urbana

Fuente: Plan de desarrollo urbano de Nauta al 2025, Nauta 2015

Nauta, al igual que la mayoría de centros capitales, provinciales y departamentales ha experimentado un "proceso informal" de ocupación y crecimiento urbano, los precedentes generados en este sentido por las malas prácticas de "formalizador" de los Gobiernos locales han incentivado indirectamente los procesos de invasión ya que la población de escasos recursos que participa en la ocupación confía en que con el paso de unos pocos años y la presión de sus dirigentes tendrá acceso a servicios y conseguirá la formalización de sus predios. Si observamos el Cuadro, podemos señalar que el 91. 67% del área urbana de Nauta es producto de las invasiones.

Tabla 1.1-28: Nauta: Formas de Ocupación del Suelo Urbano. 2015

Forma de ocupación	Nº	%
Área Central	1	8.33
AA.HH. Formalizados	9	75
AA.HH. Reconocidos	1	8.33
AA.HH. En conflicto	1	8.33
TOTAL	12	100.00

Fuente: Municipalidad Provincial de Loreto – 2015.

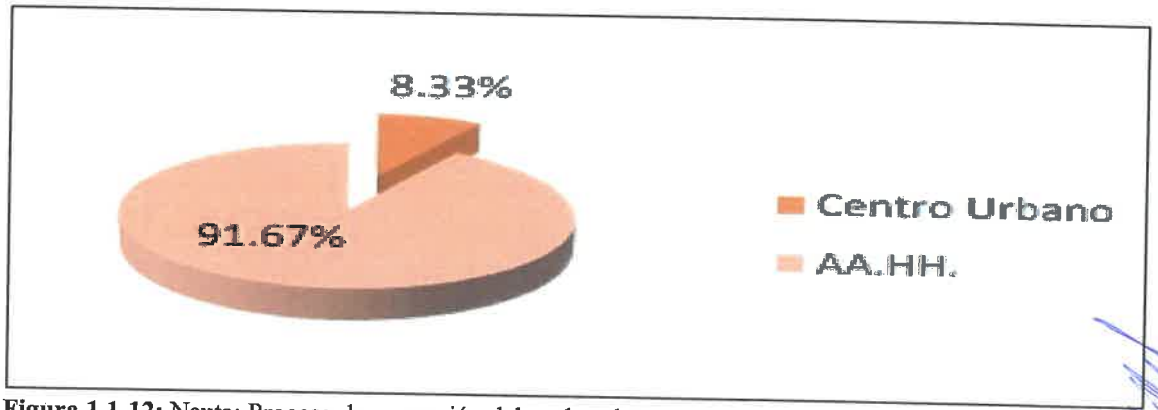


Figura 1.1-12: Nauta: Proceso de ocupación del suelo urbano
Fuente: Plan de desarrollo urbano de Nauta al 2025, Nauta 2015

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Estructura socio – económica

Fuente: Plan de desarrollo urbano de Nauta al 2025, Nauta 2015

Los poblados urbanos económicamente más dinámicos o que tienen mayor desarrollo relativo, están ubicados, en los distritos ribereños del Marañón como Nauta, Parinari, Urarinas. Entre las actividades económicas que destacan se encuentran el turismo, la agricultura, la extracción pesquera, la actividad forestal y la extracción petrolera.

La agricultura es casi insignificante, ya que mayormente su producción es tradicional y de bajos niveles de productividad. La estructura socioeconómica de la provincia se caracteriza por un bajo y lento flujo cuantitativo de intercambio, lo cual, no es suficiente para cumplir las metas de desarrollo, pues su contenido cualitativo depende de los precios de sus productos y como consecuencia de ello, resulta el bajo poder adquisitivo de su población. Existe por lo demás, un alto nivel de dependencia, como ocurre con el resto de la región, respecto de los productos manufacturados y diversos productos alimenticios en la cual la región es deficitaria. Esta situación hace que la economía de sus pobladores sea altamente vulnerable, ante cambios o fluctuaciones externas en productos y precios.

Características de las viviendas a nivel urbano

En cuanto a las características de las viviendas en Nauta, el 96.23% son casas independientes, seguido por viviendas en quinta 2.35% y por otro tipo de viviendas el 0.63%, este último referido a viviendas donde se instalan servicios públicos señalando el crecimiento por extensión de la urbe.

Tabla 1.1-29: Centro poblado Nauta 2015: Tipos de Vivienda.

Tipo de vivienda que ocupa	Urbana	
	Total	%
Casa independiente	2936	97.35
Departamento en edificio	3	0.10
Vivienda en quinta	55	1.81
Vivienda en casa de vecindad	3	0.10
Vivienda improvisada	15	0.50
Local no destinado para hab. humana	2	0.07
Otro tipo	2	0.07
Total	3016	100.0 0

Fuente: INEI; CPV 2007.Distribución Porcentual según tipos de vivienda

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

En cuanto a materiales de construcción que predominan en las viviendas, se puede observar que el 61.7% de las viviendas presentan piso de tierra el 24.5%, piso de cemento y 12% piso de madera. En cuanto a las paredes; el

17.08 % de las viviendas se recogen en pared de ladrillo, en pared de madera el 72.18%, en quincha 3.55%, y en estera el 2.55%.

Tabla 1.1-30: Centro Poblado Nauta. Material de Construcción en las Viviendas

Material predominante		%
Pisos	Tierra	61.67
	Cemento	24.47
	Madera	12.00
Paredes	Ladrillo	17.08
	Madera	72.18
	Adobe	1.80
	Quincha	3.55
	Estera	2.55
Total		100.00

Fuente: INEI; CPV 2007.Distribución Porcentual / Plan de desarrollo urbano de Nauta al 2025, Nauta 2015

- **Yurimaguas**

Población Económicamente Activa (PEA)

En el ámbito del estudio, la PEA registrada en el censo de 2007 muestran dos tipos de actividades bien diferenciadas y que predominan en cada espacio territorial. Así, en la zona rural, predomina la actividad primaria, mientras que, en la zona urbana, la actividad primaria-comercial, como es la agricultura intensiva y la ganadería son los que llevan la delantera.

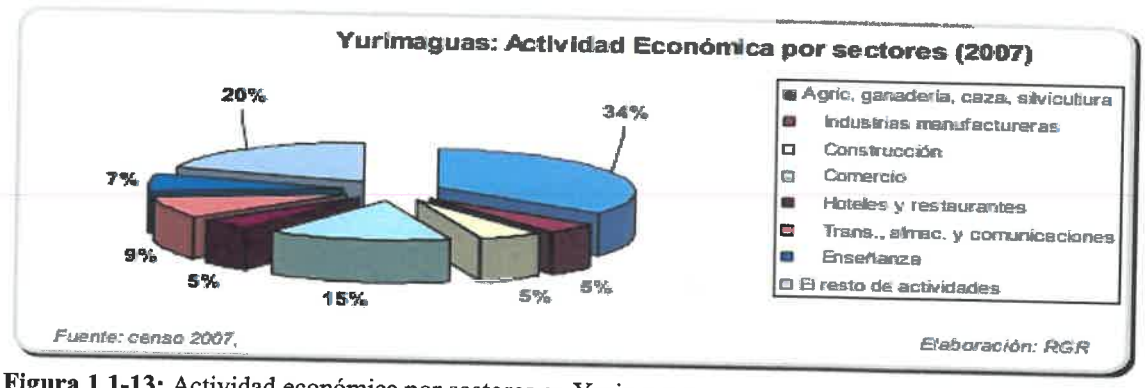


Figura 1.1-13: Actividad económica por sectores en Yurimaguas.

Tabla 1.1-31: PEA ocupada según actividad económica (2007) – Alto Amazonas

	Provincia de Alto Amazonas	Distritos					
		Yurimaguas	Santa Cruz	Cesar Lopez	Lagunas	Jeberos	Balsapuerto
PEA ocupada según actividad económica	32603	20936	1205	2057	3930	1192	3283
Agric., ganadería, caza y silvicultura	16789	7111	1034	1846	2797	1002	2999
Pesca	301	156	11	5	122	7	
Explotación de minas y canteras	21	20				1	
Industrias manufactureras	1103	982	8	19	75	10	9
Suministro de electricidad, gas y agua	51	49			2		
Construcción	1159	1087	2	7	37	10	16
Comercio	3435	3152	22	28	196	26	11
Venta, mant. Y rep. Veh. Autom. Y motoc.	370	354	1		14	1	

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

	Provincia de Alto Amazonas	Distritos					
		Yurimaguas	Santa Cruz	Cesar Lopez	Lagunas	Jeberos	Balsapuerto
Hoteles y restaurantes	1043	962	10	15	49	5	2
Trans., almac y comunicaciones	1932	1827	7	7	75	11	5
Intermediación financiera	44	44					
Activid. Inmobil., empres. Y alquileres	682	652	1	1	19	7	2
Admin. Pub. Y defensa, p. seguir.soc.afil	603	467	9	33	66	7	21
Enseñanza	1927	1394	69	27	246	56	135
Servicios sociales y de salud	453	375	6	16	27	9	20
Otras activ. Serv. Comun. Soc y personales	483	450	1	1	25	5	1
Hogares privados con servicio domestico	1011	812	11	15	129	13	31
Organiz. Y órganos extraterritoriales	0						
Actividad económica no especificada	1196	1042	13	37	51	22	31

Fuente: INEI; CPV 2007.Distribución Porcentual / Plan de desarrollo urbano de Nauta al 2025, Nauta 2015

Territorio de comunidades indígenas o nativas

En el ámbito de la provincia de Alto Amazonas, existen 120 comunidades indígenas tituladas (COFOPRI, 2009), los cuales albergan aproximadamente 20 mil habitantes de las etnias Chayahuita, Jebero, Cahuapana, Shiwilo, Cocama-Cocamila, Tupi Guarani y Candoshi.

Los Chayahuita, están presentes mayormente en el distrito de Balsapuerto y unos pocos en el distrito de Yurimaguas; En cambio los Cocama-Cocamillas y los Candoshi, están concentradas en el distrito de Lagunas.

Tabla 1.1-32: Número de territorios de comunidades nativas / Tituladas de la provincia de Alto Amazonas

Etnia	Distritos						Total
	Balsapuerto	Jeberos	Lagunas	Santa Cruz	Teniente Cesar Lopez	Yurimaguas	
Chayahuita	62	4		4	1	8	79
Jebero		4					4
Cahuapana	2	1					3
Shiwilo		1					1
Cocama-Cocamila			16	4			20
Tuoi Guarani			4				4
Candoshi			7				7
No Precisado	1		1				2
Total	65	10	28	8	1	8	120

Fuente: Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI

Principales actividades económicas

La provincia de Alto Amazonas es una de las de mayor dinamismo económico del departamento Loreto. En el ámbito urbano, este dinamismo se sustenta los servicios comerciales, financieros, administrativas y transporte de la ciudad Yurimaguas que ocupa una posición estratégica y privilegiada, en la región nororiental. La línea industrial del sector transformación se encuentra

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

escasamente desarrollada y se sustenta en actividades como elaboración de ladrillos, bebidas gaseosas, molinos de arroz, envasado de palmito, fabricación de triplay, entre otros.

En el ámbito rural, la actividad más extendida es la agricultura de subsistencia, sin embargo, una actividad que se ha dinamizado en los últimos años es la agricultura de monocultivo de palma aceitera, liderada por las plantaciones de Agroindustrial Shanusi, localizado a la margen de la carretera Yurimaguas-Tarapoto.

La provincia de Alto Amazonas ocupa el 5% del territorio del departamento de Loreto, con 18,483.98 km2 de tierras ocupadas, donde el 60% de su población se encuentra localizada en la ciudad capital, Yurimaguas, donde el patrón cultural de producción está siendo ganada por el migrante-colono que se encuentra más conectado al mercado, conoce sus necesidades, requerimientos, tiene más acceso al recurso humano de calidad y a las innovaciones técnicas sobre todo a partir de la inauguración de la carretera Tarapoto-Yurimaguas en el 2012.

Tabla 1.1-33: Producción de los principales cultivos, por distritos

Cultivos	2012				
	Balsapuerto	Jeberos	Lagunas	Santa Cruz	Teniente Cesar Lopez
Yuca	7277	3926	5700	3499	5933
Plátano	4499	1409	5029	3103	3364
Arroz	1619	978	1644	1257	3586
Caña de azúcar para alcohol	649	277	1078	475	2362
Pijuayo para fruta	333	166	1352	342	493
Maíz Amarillo Duro	2399	1113	1878	2094	4648
Pasto Elefante	173	0	0	0	187
Brequearía	707	171	743	422	287
Pasto Toro Urco	362	80	743	273	549
Aguaje	360	58	503	19	468
Frijol grano seco	430	158	248	152	975
Sacha Inchi	13	0	0	0	5
Sub Total	18821	8336	18918	11636	22857
Resto de productos (TM)	1846	576	2178.4	714	3081
Total Producción (TM)	20667	8912	21096.4	12350	25938

Fuente: DRA-Loreto

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORIDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Pecuario

Fuente: Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, Informe de Evaluación del Temático de Socioeconomía, 2013.

Esta actividad está orientada a la crianza de ganado vacuno, porcino y aves de corral, concentrada principalmente alrededor de la ciudad de Yurimaguas, el poblado de Lagunas, el trayecto de carretera Yurimaguas-Tarapoto, así como a orillas del río Paranapura, en menor escala. Esta actividad es de tecnología extensiva y se desarrolla en campo abierto con técnicas de manejo

de ganado artesanales, con algunas excepciones como es el caso del centro ganadero ubicado en el Km. 17.

La producción de ganado porcino tiene escaso desarrollo y por lo general la crianza se realiza en el nivel familiar y en mayor medida en las zonas rurales.

La crianza de aves se realiza para atender la demanda local, mayormente a nivel familiar, pues la carne avícola para el consumo masivo de la ciudad de Yurimaguas proviene del departamento de San Martin, de la planta de crianza y reproducción Don Pollo, que tiene el monopolio de producción y comercialización de pollos en la ciudad de Iquitos.

- **Lagunas**

Lengua aborigen, historia, tradición, nivel educativo, salud, enfermedades comunes, calidad de vida, tipo de vivienda, características de vivienda, actividades productivas (agricultura, ganadería, otros), vías y tipos comunicación, inclusión social de género, nivel de pobreza, mano de obra ocupada (PEA), industrias del lugar, turismo, religión (cosmovisión), entre otras.

Ubicación geográfica

Fuente: INEI. Sistema de Consulta de centros Poblados. 2017

El distrito de Lagunas es uno de los seis distritos que conforma la provincia de Alto Amazonas en el departamento de Loreto, bajo la administración del Gobierno Regional de Loreto, en el Perú. Su capital es el Pueblo de Lagunas ubicado a 125 msnm.

Historia

Fuente: Avencio Villarejo. Así es la Selva. CETA, 2005.

Toda la zona de los ríos Paranapura, Aypena y la margen derecha hacia el Samiria fue cuna de numerosas tribus, con las que, en tiempos de las Misiones de Maynas, se fundaron los pueblos de Jeberos, Lagunas, Santa Cruz, Santa María, Muniches, Balsapuerto y Yurimaguas. Durante el Siglo XIX fue la ruta obligada para la comunicación de Moyobamba con el resto de la selva Baja.

El distrito de Lagunas fue creado mediante Ley del 2 de enero de 1857, en el gobierno del Presidente Ramón Castilla y Marquesado.

En este distrito de la Amazonia peruana habita la etnia Tupi-Guaraní grupo Cocama-Amahuaca.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Idioma

Fuente: Avencio Villarejo. Así es la Selva. CETA, 2005.

Predominantemente es el castellano. Pocos habitantes hablan la lengua materna cocama-cocamilla.

Presencia sociocultural indígena

Fuente: Gobierno Regional de Loreto. Zonificación Ecológica y Económica - ZEE de la Provincia Alto Amazonas Departamento Loreto. 2015

En este distrito de la Amazonia peruana habita las etnias Tupi-Guaraní grupo Cocama-Amahuaca, también la Cahuapana grupo Chayahuita autodenominado Campo Piyapi y ribereños mestizos.

Población

El distrito de Lagunas está integrado por 51 centros poblados que constituyen una población total de 12033 habitantes, de los cuales 6445 son hombres y 6177 son mujeres (Fuente: INEI. Sistema de Consulta de centros Poblados, 2017).

El distrito de Lagunas es el tercer distrito que muestra ritmo dinámico de crecimiento demográfico de la Provincia de Alto Amazonas, después de Balsapuerto y Yurimaguas que han logrado alcanzar un mayor dinamismo demográfico. El Pueblo de Lagunas tiene una población de 10000 habitantes que ocupan 2500 viviendas.

Servicios públicos

Fuente: INEI. Sistema de Consulta de centros Poblados, 2017.

El Pueblo de Lagunas no cuenta con los servicios públicos básicos como una red de agua potable, red de desagüe, pero si con alumbrado público y energía eléctrica en las viviendas.

Educación

En la Capital del distrito, el Pueblo Lagunas, se ubican las instituciones educativas en los niveles iniciales, primarios, secundarios, alternativos y superior-técnicos. De acuerdo a la Tabla 3.1-37, la población estudiantil es de 3276 alumnos (592 alumnos en Inicial, 1522 en Primaria, 776 en secundaria, 103 en alternancia y 283 alumnos en superior - técnico). Cuenta con 177 docentes, haciendo un promedio de 19 alumnos por docente.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-34: Cantidad de instituciones educativas a nivel distrital - Lagunas

CCPP/CCNN	Nivel	Cant. IE		N° docentes	N° alumnos
		Pública	Privada		
Lagunas	Inicial	11	0	29	592
	Primaria	7	0	68	1522
	Secundaria	3	0	55	776
	Alternativo	2	0	8	103
	Superior-Técnico	2	0	17	283

Fuente: INEI. Sistema de Consulta de centros Poblados, 2017

Salud

Fuente: MINSA. Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD). Mapa SUSALUD, 2018.

El distrito de Lagunas cuenta con el Centro de Salud "Lagunas" sin internamiento, ubicado en el Pueblo de Lagunas, capital del distrito. Cuenta con 52 ambientes, 10 camas, 3 profesionales médicos y 2 técnicos en enfermería.

Nivel de pobreza

En la Tabla 1.1-38 se observa la distribución de la pobreza monetaria en el distrito de Lagunas:

Tabla 1.1-35: Pobreza monetaria a nivel distrital - Lagunas

Distrito	Pobreza monetaria	
	% pobreza total	% pobreza extrema
LAGUNAS	83.3	45.0

Fuente: INEI. Mapa de Pobreza Provincial y Distrital, 2013

Actividades económicas

Fuente: Gobierno Regional de Loreto. Zonificación Ecológica y Económica - ZEE de la Provincia Alto Amazonas Departamento Loreto. 2015.

En el Pueblo de Lagunas, al igual que otros pueblos rurales, la actividad económica predominante es la agricultura tradicional y de subsistencia. La población orienta su actividad agrícola a la producción de plátano y yuca básicamente y la horticultura. También se cultiva arroz en secano y bajo riego, maíz amarillo duro, frijol hausca, caupi, entre otros. Algunas familias se dedican a la actividad pecuaria como la crianza de ganado vacuno, porcino y aves de corral.

La extracción forestal se realiza para la construcción y refacción de las viviendas familiares y locales comunales.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

La actividad pesquera se practica en los principales cuerpos de agua (río Huallaga, cochas y quebradas), de acuerdo a la época de vaciante en los ríos y en época de creciente en las cochas, donde se realiza la pesca comercial, que se destina a los mercados de Yurimaguas y Tarapoto. Las especies que se pescan son boquichico, zúngaro, paña, doncella, dorado, gamitana, sábalo, etc.

Población Económicamente Activa (PEA)

Fuente: Gobierno Regional de Loreto. Zonificación Ecológica y Económica - ZEE de la Provincia Alto Amazonas Departamento Loreto. 2015.

En el Pueblo de Lagunas, la Población Económicamente Activa (PEA) está relacionada con las principales actividades que se desarrollan en el distrito. La población en edad de trabajar se distribuye en la actividad agropecuaria, pecuaria, pesquera y comercial. Hay un mínimo de personas que brindar servicio al sector público.

Costumbres

Fuente: Yurimaguas. Net.

Todos los años la Municipalidad del distrito organiza la celebración de la fundación de Lagunas invitando a las autoridades locales. También es común celebrar las fiestas populares como el carnaval, san juan, fiestas patrias, navidad, etc. Los platos típicos son al Juane, Nina Juane, Inchicapi, el Tacacho con Cecina, etc.

Turismo

Entre sus principales atractivos del distrito de Lagunas está la Reserva Nacional Pacaya Samiria Es la zona protegida más importante de la amazonia peruana. La RNPS guarda una gran variedad de flora y fauna. El ingreso a esta hermosa y amplia Reserva se encuentra en la zona de Santa Rosa de Tibilo, Lagunas.

- **Santa Cruz**

Lengua aborigen, historia, tradición, nivel educativo, salud, enfermedades comunes, calidad de vida, tipo de vivienda, características de vivienda, actividades productivas (agricultura, ganadería, otros), vías y tipos comunicación, inclusión social de género, nivel de pobreza, mano de obra ocupada (pea), industrias del lugar, turismo, religión (cosmovisión), entre otras.

Ubicación geográfica

Fuente: INEI. Sistema de Consulta de centros Poblados. 2017

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

El distrito de Santa Cruz se encuentra ubicado en el sistema hidrográfico del río Huallaga, de la Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto. Tiene una superficie de 1,734.18 km2 y una ocupación territorial de 9.38 %. La capital del distrito de Santa Cruz es el Centro Poblado Santa Cruz.

Historia

Fuente: Avencio Villarejo. Así es la Selva. CETA, 2005.

Toda la zona de los ríos Paranapura, Aypena y la margen derecha hacia el Samiria fue cuna de numerosas tribus, con las que, en tiempos de las Misiones de Maynas, se fundaron los pueblos de Jeberos, Lagunas, Santa Cruz, Santa María, Muniches, Balsapuerto y Yurimaguas. Durante el Siglo XIX fue la ruta obligada para la comunicación de Moyobamba con el resto de la selva Baja. El distrito de Santa Cruz fue creado mediante Decreto del 7 de febrero de 1866, en el gobierno del Presidente Mariano Ignacio Prado Ochoa.

En este distrito de la Amazonia peruana habita la etnia Tupi-Guaraní grupo Cocama-Amahuaca.

Idioma

Fuente: Avencio Villarejo. Así es la Selva. CETA, 2005.

Predominantemente es el castellano. Pocos habitantes hablan la lengua materna cocama-cocamilla.

Presencia sociocultural indígena

Fuente: Gobierno Regional de Loreto. Zonificación Ecológica y Económica - ZEE de la Provincia Alto Amazonas Departamento Loreto. 2015.

Las áreas en el distrito de Santa Cruz ubicadas en las inmediaciones del río Huallaga, están ocupadas por comunidades indígenas Cocama-Cocamillas y de ribereños mestizos.

Población

El distrito de Santa Cruz está integrado por 40 centros poblados que constituyen una población total de 4212 habitantes, de los cuales 2250 son hombres y 1962 son mujeres (Fuente: INEI. Sistema de Consulta de centros Poblados, 2017).

El distrito de Santa Cruz muestra una dinámica de crecimiento demográfica lenta con respecto a los demás distritos que componen la Provincia de Alto Amazonas, especialmente el distrito de Yurimaguas. En la Localidad de Santa Cruz, Capital del distrito de Santa Cruz la población total es de 280 habitantes que ocupan 180 viviendas.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Servicios Públicos

Fuente: INEI. Sistema de Consulta de centros Poblados, 2017.

La Localidad de Santa Cruz no cuenta con los servicios públicos básicos como una red de agua potable, red de desagüe y alumbrado público.

Educación

Fuente: INEI. Sistema de Consulta de centros Poblados, 2017

En la Capital del distrito, la Localidad de Santa Cruz se ubican las instituciones educativas en los niveles inicial, primaria y secundaria. La población estudiantil es de 367 alumnos (59 alumnos en Inicial, 183 en Primaria y 125 en secundaria). Solo trabajan 21 docentes en los 3 niveles, haciendo un promedio de 17 alumnos por docente.

Salud

Fuente: MINSA. Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD). Mapa SUSALUD, 2018.

El distrito cuenta con el Centro de Salud "Santa Cruz" sin internamiento, ubicado en la Centro Poblado Santa Cruz, capital del distrito. Cuenta con 10 ambientes, 1 profesional médico y 1 técnico en enfermería.

Nivel de pobreza

En la Tabla 3.1-39 se observa la distribución de la pobreza monetaria en el distrito de Santa Cruz:

Tabla 1.1-36. Pobreza monetaria a nivel distrital – Santa Cruz

Distrito	Pobreza monetaria	
	% pobreza total	% pobreza extrema
Santa Cruz	64.3	25.7

Fuente: INEI. Mapa de Pobreza Provincial y Distrital, 2013

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

Actividades económicas

Fuente: Gobierno Regional de Loreto. Zonificación Ecológica y Económica - ZEE de la Provincia Alto Amazonas Departamento Loreto. 2015.

En la Localidad de Santa Cruz, la actividad económica predominante es la agricultura tradicional y de subsistencia. La población orienta su actividad agrícola a la producción de plátano y yuca básicamente. También se cultiva arroz en secano y bajo riego, maíz amarillo duro, frijol hausca, caupi, entre otros.

Algunas familias se dedican a la actividad pecuaria como la crianza de ganado vacuno, porcino y aves de corral.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

La extracción forestal se realiza para la construcción y refacción de las viviendas familiares y locales comunales.

La actividad pesquera se practica en los principales cuerpos de agua (río Huallaga, cochas y quebradas), de acuerdo a la época de vaciante en los ríos y en época de creciente en las cochas, donde se realiza la pesca comercial, que se destina a los mercados de Yurimaguas y Tarapoto. Las especies que se pescan son boquichico, zúngaro, paña, doncella, dorado, gamitana, sábalo, etc.

Población Económicamente Activa (PEA)

Fuente: Gobierno Regional de Loreto. Zonificación Ecológica y Económica - ZEE de la Provincia Alto Amazonas Departamento Loreto. 2015.

En la Localidad de Santa Cruz, la Población Económicamente Activa (PEA) está relacionada con las principales actividades que se desarrollan en el distrito de Santa Cruz.

La población en edad de trabajar se distribuye en la actividad agropecuaria, pecuaria, pesquera y comercial.

Costumbres

Fuente: Yurimaguas. Net.

Todos los años se disfruta del aniversario de creación del pueblo de Santa Cruz y también las fiestas populares como el carnaval, san juan, fiestas patrias, navidad, etc. Los platos típicos son al Juane, Nina Juane, Inchicapi, el Tacacho con Cecina, etc.

Turismo

En el distrito de Santa Cruz se ha incentivado muy poco el turismo, no obstante tener una riqueza biológica en su territorio. Los principales atractivos turísticos son las playas, la naturaleza, la pesca, la artesanía de las familias indígenas cocamas, etc.

1.1.2. La unidad productora de bienes y/o servicios (UP) en los que intervendrá el proyecto.

La Unidad Productora (UP) que cumplirá con la misión de administrar, operar y mantener los Terminales Portuarios de pasajeros en los ríos Huallaga y Marañón será Empresa Nacional de Puertos S.A. (ENAPU).

ENAPU, cumple con la misión de administrar, operar y mantener los Terminales Portuarios de la República, brindando servicios a los movimientos de naves y cargas del comercio exterior peruano.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Es una Sociedad Anónima constituida con arreglo al régimen de empresas estatales de derecho privado, regulado por la Ley N° 24948. Fue creada como organismo público descentralizado del Sector Transportes y Comunicaciones, mediante los Decretos Leyes N° 17526 y N° 18027, según los cuales opera desde el 1° de enero del año 1970.

Sus funciones fueron incluidas en la Ley del Sistema Portuario Nacional, promulgada en marzo de 2003. Actualmente administra los Terminales Portuarios de: Salaverry, Ilo, Huacho-Supe, Iquitos, Yurimaguas, Puerto Maldonado y el Malecón al Servicio del Perú en Arica.

1.1.2.1. Procesos y factores de producción

Actualmente ENAPU, es la administradora del Terminal de Pasajeros de Iquitos como de los otros puertos Nacionales, como el Callao, y puertos provinciales (atraque directo y lanchonaje), en los últimos años ha tenido un crecimiento sostenido de sus ingresos debido a los incrementos de movimiento de carga.

1.1.2.2. Recursos humanos

ENAPU cuenta con Personal Capacitado y con experiencia sólida, que le permitirá asumir la administración y la operación de los Terminales. Se considera que los terminales deberán estar adscritos a la Gerencia de Operaciones y TTPP.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

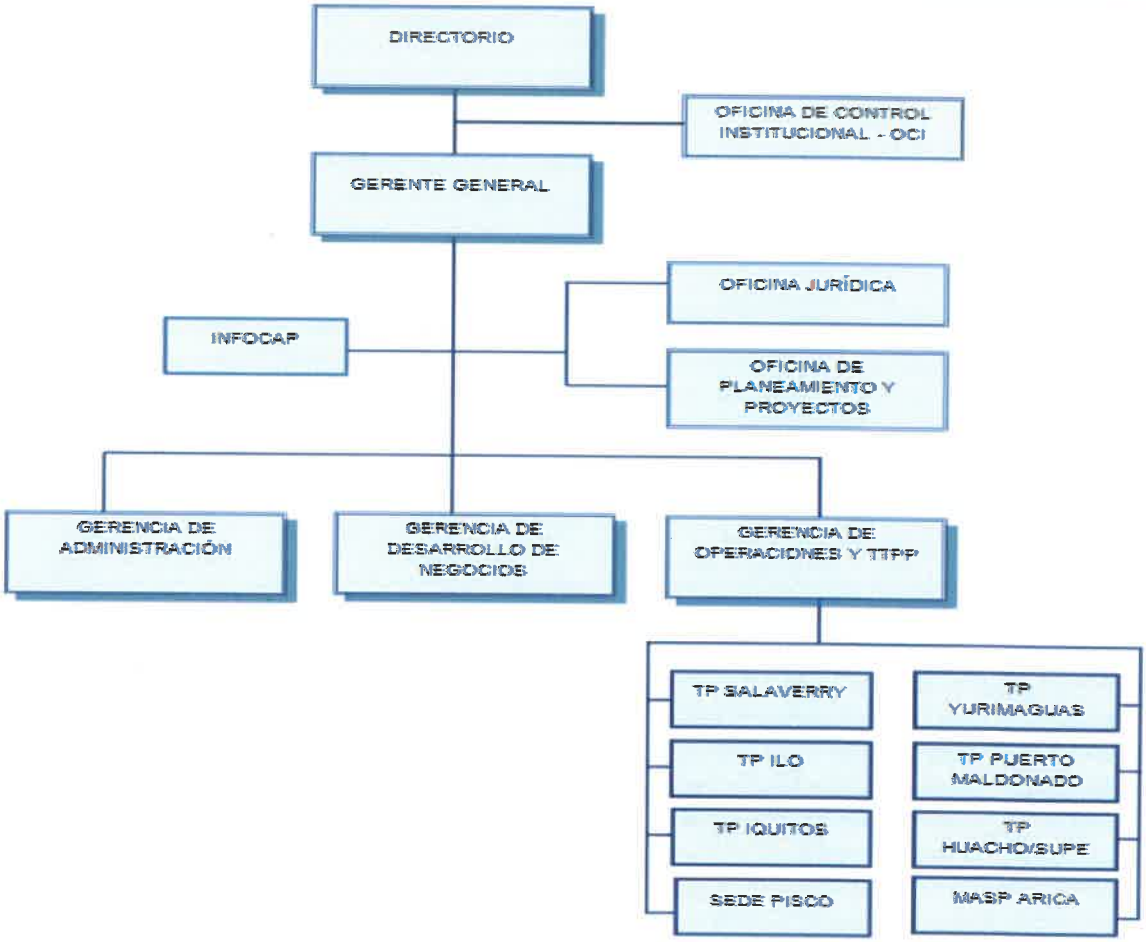


Figura 1.1-14: Organización de ENAPU
Fuente: http://www.enapu.com.pe/

1.1.2.3. Infraestructura y equipamiento

Existen dos terminales portuarios en el tramo de estudio para atención de carga y pasajeros, ambos están ubicados en la ciudad de Yurimaguas, el ´primero es el Terminal Portuario de ENAPU y el segundo es el Terminal Portuario de Nueva Reforma administrado por la Concesionaria Puerto Amazonas S.A. (COPAM). Asi mismo a lo largo de la ribera de la ciudad de Yurimaguas existen diferentes atracaderos informales que son utilizados por la mayoría de embarcaciones de pasajeros.

Las principales características del Terminal Portuario ENAPU se presentan a continuación:

Cuenta con facilidades portuarias, constituido por lo siguiente:

- Puente reticulado de acero, basculante de 33.03 m. de largo por 7.3 m. de ancho, con un puente de acceso apoyado sobre un pontón de 19 m. de largo por 5 m. de ancho y 2.65 m. de alto; un pontón triangular de apoyo de 4.50 m. de largo por 5 m. de ancho y 2.65 m. de alto.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- Plataforma de ingreso de 14 m. de largo por 7.3 m. de ancho, apoyada por pontón de 15.50 m. de largo por 2 m. de ancho y 1.60 m. de alto.

- Muelle de lanchonaje flotante de 65.97 m. de largo por 6.10 m. de ancho, plataforma apoyada en 13 pontones de 6.10 m. de largo por 3.65 m. de ancho, y 1.60 m. de alto.

- Sistema de contención del muelle: Desde tierra con 5 macizos y cables de acero y hacia el río: con 3 winches hidráulicos y sus respectivos anclajes.

- Atracadero que cuenta con seis (6) a doce (12) metros de profundidad.

Cuenta con tres (3) áreas para almacenamiento, siendo sus capacidades las siguientes:

- Área Cubierta.- con una capacidad de 2,676 M2, se encuentra alquilado a la empresa Naviera del Oriente y Cia. Transversac

- Área Descubierta A.- con una capacidad de 998 M2, se encuentra disponible.

- Área Descubierta B.- con una capacidad de 555 M2, se encuentra disponible.

Cuenta con los siguientes equipos de carga y descarga de mercancías:

- Una (1) grúa Coles de 12 TM, la cual se encuentra inoperativa.
- Una (1) grúa Toyota de 6 TM, la cual se encuentra inoperativa.
- Cuatro (4) Tractores TCM de 30 TM.
- Cuatro (4) elevadores de horquilla de 4 TM.
- Dos (2) vagonetas de 30 TM.
- Once (11) vagonetas de 6 TM.
- Una (1) balanza camionera de 40 TM.

Cuenta con servicio de agua, energía eléctrica, teléfono, comunicaciones con las naves, etc.

Cuenta con cerco perimétrico constituido por un sobrecimiento de concreto y columnas de madera, entre estas últimas se extiende una malla metálica, la cual dispone de un cerco de púas en la parte superior. Cuenta con una caseta de vigilancia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 1.1-15: Instalaciones en tierra del Terminal Portuario ENAPU.
Fuente: visita de reconocimiento. Agosto 2018.

Figura 1.1-16: *Instalaciones en río del Terminal Portuario ENAPU.*
Fuente: visita de reconocimiento. Agosto 2018.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-37. Tarifas tráfico de cabotaje en T.P. Iquitos, Yurimaguas y Puerto Maldonado.

VIGENTES DEL 01.01.2018 AL 30.06.2018
EN NUEVOS SOLES

CONCEPTO	S/.	I.G.V.	TOTAL
SERVICIOS REGULADOS			
Art. 201 SERVICIO DE AMARRE Y DESAMARRE DE NAVES			
Por cada Operación			
Terminal Portuario de Iquitos	55.29	9.95	65.24
Art. 202 USO DE AMARRADERO			
1. Naves de Alto Bordo			
Por Metro de Eslora - Hora			
Terminal Portuario de Iquitos	0.23	0.04	0.27
2. Naves menores de hasta 80 metros de Eslora			
Por Nave / Día	110.58	19.90	130.48
3. Barcazas, Chatas y similares			
Por Embarcación / Día	11.06	1.99	13.05
Art. 203 USO DE MUELLE			
Por Tonelada de peso			
Carga Fraccionada	3.52	0.63	4.16
Carga Rodante	19.64	3.53	23.17
Carga Sólida a granel	2.81	0.50	3.31
Carga Líquida a granel	1.40	0.25	1.66
Por Contenedor			
Contenedores con carga de 20 pies	84.16	15.15	99.31
Contenedores vacíos de 20 pies	18.23	3.28	21.52
Contenedores con carga de 40 pies	126.24	22.72	148.96
Contenedores vacíos de 40 pies	29.46	5.30	34.76
SERVICIOS NO REGULADOS			
Art. 206 SERVICIO DE TRANSFERENCIA			
Por Tonelada de peso			
Carga Fraccionada	0.72	0.13	0.85
Carga Sólida a granel	0.72	0.13	0.85
Carga Rodante	1.40	0.25	1.66
Por Contenedor con carga			
Contenedores de 20 y 40 pies	10.54	1.90	12.43
Por Contenedor vacío			
Contenedores de 20 y 40 pies	7.01	1.26	8.28
Art. 207 SERVICIO DE MANIPULEO			
Por Tonelada de peso			
Carga Fraccionada	0.72	0.13	0.85
Carga Sólida a granel	0.72	0.13	0.85
Carga Rodante	1.40	0.25	1.66
Por Contenedor con carga			
Contenedores de 20 y 40 pies	10.54	1.90	12.43
Por Contenedor vacío			
Contenedores de 20 y 40 pies	10.28	1.85	12.12
Art. 208 ALMACENAMIENTO DE CARGA			
Por Tonelada de peso / Día			
Carga Fraccionada			
* Primer período	0.55	0.10	0.65
* Segundo período	0.85	0.15	1.00
* Tercer período	1.11	0.20	1.31
Carga Rodante			
* Primer período	5.61	1.01	6.62
* Segundo período	8.42	1.51	9.93
* Tercer período	11.22	2.02	13.24
Carga Sólida a granel			
* Primer período	0.07	0.01	0.08
* Segundo período	0.10	0.02	0.12
* Tercer período	0.13	0.02	0.15
Por T.E.U. / Día			
Contenedores con Carga			
* Primer período	7.01	1.26	8.28
* Segundo período	10.54	1.90	12.43
* Tercer período	14.03	2.52	16.55

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORIDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

VIGENTES DEL 01.01.2018 AL 30.06.2018
EN NUEVOS SOLES

CONCEPTO	S/.	I.G.V.	TOTAL
Contenedores Vacíos			
* Primer período	3.52	0.63	4.16
* Segundo período	4.93	0.89	5.81
* Tercer período	7.01	1.26	8.28
Art. 209 USO DE EQUIPOS, EMBARCACIONES Y MATERIAL DE TRABAJO			
Por hora			
Equipos de Manipuleo y Tracción			
Cargador frontal	130.48	23.49	153.96
Grúa - Hasta 20 toneladas	163.10	29.36	192.46
Grúa - Más de 20 toneladas	260.96	46.97	307.93
Montacargas - Hasta 7,000 libras	81.55	14.68	96.23
Montacargas - Hasta 44,093 libras (20 TM)	97.86	17.61	115.47
Montacargas - Más de 44,093 libras (Más 20 TM)	163.10	29.36	192.46
Portacontenedor lleno	260.96	46.97	307.93
Portacontenedor Vacío	163.10	29.36	192.46
Tractor	81.55	14.68	96.23
Camión con plataforma	130.48	23.49	153.96
Barredora (3 horas mínimo facturable)	97.86	17.61	115.47
Motobomba o Electrobomba	65.24	11.74	76.98
Autobomba	97.86	17.61	115.47
Vagoneta - Hasta 2 toneladas	3.26	0.59	3.85
Más de 2 toneladas	16.31	2.94	19.25
Otros Equipos no especificados	65.24	11.74	76.98
Equipo de pesaje			
Balanza - Por Pesada	19.57	3.52	23.09
Embarcaciones			
Lancha	97.86	17.61	115.47
Material de trabajo - Por Hora	13.05	2.35	15.40
Art. 210 OCUPACIÓN DE MUELLES O ÁREAS - Por m2 /Día			
a. Ocupación de Muelles			
Por m2/día	0.98	0.18	1.15
b. Ocupación de Áreas			
1. Carga Fraccionada o a granel			
Por m2/día	0.98	0.18	1.15
2. Carga Rodante			
Por unidad/día			
- Automóviles y Camionetas	8.15	1.47	9.62
- Ómnibus y Camiones	35.88	6.46	42.34
- Equipos pesados y otros	48.93	8.81	57.74
Art. 213 CONSOLIDACIÓN O DESCONSOLIDACION DE CONTENEDORES - Por cada servicio de llenado o vaciado			
Contenedor de 20 pies	195.72	35.23	230.95
Contenedor de 40 pies	293.58	52.84	346.42
Art. 214 DESGLOSE CONOCIMIENTO DE EMBARQUE			
Por desglose	65.24	11.74	76.98
Art. 217 PERNOCTE DE CAMIONES			
Por cada vehículo	65.24	11.74	76.98
Art. 218 SERVICIO A PASAJEROS			
Por pasajero	13.86	2.50	16.36
Art. 221 BARRIDO CONTENEDOR VACÍO			
Por Contenedor de 20 pies ó 40 pies	22.83	4.11	26.94

Fuente: ENAPU. Terminales Portuarios 2018

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

1.1.2.4. Niveles de producción

ENAPU ha podido atender las demandas de servicios portuarios de importantes operadores del transporte, así como a los Planes de Mantenimiento e Inversiones en los Terminales Portuarios que administra.

1.1.2.5. Las capacitaciones de gestión

Para Construcción y Operación de los terminales se necesita la participación de empresas con capacidad financiera que le permita afrontar la inversión y le permita diseñar políticas y planes propios al recinto portuario y operatividad de las instalaciones. Condiciones estas que ENAPU cubre a cabalidad.

La Empresa Nacional de Puertos S.A. de conformidad con el Decreto Legislativo N° 098 cumple con la misión de administrar, operar y mantener los Terminales Portuarios de la República, brindando servicios a los movimientos de naves y cargas del comercio exterior peruano.

La Empresa es una Sociedad Anónima constituida con arreglo al régimen de empresas estatales de derecho privado, regulado por la Ley N° 24948. Fue creada como organismo público descentralizado del Sector Transportes y Comunicaciones, mediante los Decretos Leyes N° 17526 y N° 18027, según los cuales opera desde el 1° de enero del año 1970.

Sus funciones fueron incluidas en la Ley del Sistema Portuario Nacional, promulgada en marzo de 2003. Actualmente administra los Terminales Portuarios de: Salaverry, Ilo, Huacho-Supe, Iquitos, Yurimaguas, Puerto Maldonado y el Malecón al Servicio del Perú en Arica.

1.1.2.6. La percepción de los usuarios respecto a los servicios que reciben

Este aspecto se evidenciará cuando se desarrolle el trabajo de campo a través de la aplicación de las encuestas y entrevistas en las diferentes localidades.

Sin embargo, de la visita de reconocimiento podemos indicar lo siguiente:

- ✓ La visita se realizó durante la época de vaciante, por lo cual los niveles de agua en los ríos tienden a valores mínimos y evidencian la importante dinámica de las riberas y márgenes.
  - En los sitios de las riberas en puntos de embarque y desembarque de pasajeros, los mínimos de niveles muestran los grandes desniveles operativos entre los niveles de seguridad en poblaciones y los niveles de embarcaciones.
  - En lugares no correspondientes a puntos de embarque también es importante observar procesos erosivos naturales donde las riberas

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS LORENA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

inestables paulatinamente tienen deslizamientos, originando que la vegetación caiga al agua, muera y sea arrastrada por las aguas del río. Esta es aparentemente una causa continua de arrastre de árboles y vegetación, que se incorpora a los procesos fluviales de los ríos amazónicos y generan zonas de depósito y malos pasos, o troncos flotantes y quimuras.

- Relacionado con lo anterior, los deslizamientos alimentan de sedimentos a la corriente del río, incorporándolos a los procesos sedimentológicos de naturaleza fluvial.

- Es posible comentar que la inestabilidad de las riberas se ve también afectada por la estela generada por el tránsito de embarcaciones de diversos tamaños en la vía fluvial; algunas de estas estelas son de magnitud importante y actúan sobre la base de las riberas que originan la pérdida de la base que soporta la vegetación en las riberas.

✓ La presencia de malos pasos, vinculadas a los procesos morfodinámicos de los ríos se hace evidente. La navegación experta y conocedora de la zona es necesaria para evitar las zonas de poca profundidad, situación que se complica con la acción de otros factores tales como la navegación nocturna y con presencia de neblina.

✓ El tránsito de embarcaciones es continuo y se presenta en diversas modalidades de embarcaciones; los transportes frecuentes son los rápidos, convoyes de carga a base de pontones y embarcación empujadora. Aparentemente, el tránsito de embarcaciones no es problema para pocos requerimientos de profundidad, debido a las facilidades inherentes y a la posibilidad de navegar con bastante espacio debido al ancho de los ríos. Sin embargo, esta situación no debe ser igual para embarcaciones de mayor tamaño y de mayores requerimientos de profundidad. Para ese tipo de embarcaciones si deben observarse recomendaciones de navegabilidad, señalamiento y posiblemente de navegación asistida en zonas críticas.

✓ El transporte fluvial es muy importante en la zona, y como tal, existe de acuerdo con las condiciones establecidas principalmente por las propias necesidades de transporte y comercio en las comunidades; sin embargo, esta importancia no corresponde con la estructura y organización requerida.

✓ Considerando que, en los ríos de la amazonia peruana, su comportamiento hidrológico, hidráulico-fluvial y sedimentológico, la dinámica de riberas, fondo y cauce y el comportamiento estacional de vaciante y llenante son elementos importantes, es necesario considerar que tipo de infraestructura es más apropiado para la implementación del muelle de cada terminal portuario. Los testimonios particulares de la visita de campo permiten identificar que

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

muelles del tipo flotante son buena solución, al permitir adaptabilidad a los niveles de creciente y vaciante.

- ✓ En las ciudades de Nauta y Yurimaguas existe infraestructura portuaria fluvial, con facilidades de muelle para atraque, embarque y desembarque, sin embargo, es posible identificar condiciones deficitarias de atención organizada a pasajeros, almacenaje y equipamiento de apoyo para manejo de carga, en tanto que en las poblaciones menores se carecen de infraestructura.

- ✓ Entidades y autoridades desarrollan sus funciones en los principales puntos de población de la zona, sin embargo, es probable que las funciones se realicen de manera reactiva, sin un esquema de control, regulación y bajo lineamientos sistemáticos de una vía fluvial.

- ✓ Existe un importante rango de embarcaciones que requieren de la disponibilidad de infraestructura portuaria, las cuales con frecuencia no son registradas, reguladas, controladas y protegidas.

- ✓ La diferencia de niveles del agua en el río genera que en épocas como en vaciante, las actividades de abordaje y desabordaje de embarcaciones tengan mayores riesgos para las personas y carga. Es frecuente ver situaciones en las cuales mujeres embarazadas o con bebés en brazos, así como adultos mayores, suben y bajan por riberas irregulares, resbalosas y con presencia de basura, descargas sanitarias, restos de estructuras y materiales diversos. El manejo de carga es similar, ya que no se cuenta con áreas, infraestructura, equipos menores o dispositivos destinados al manejo de la carga; ésta se maneja a fuerza de los propios pasajeros o mediante servicios de estibadores, sin regulación alguna.

- ✓ La informalidad de las actividades de transporte de pasajeros y carga es importante.

- ✓ En lugares de importancia hay grifos o estaciones flotantes para suministro de combustible a embarcaciones menores; de acuerdo con la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, cada una cuenta con registro, permisos operativos, estudio de riesgos y medidas ambientales asociadas al tipo de actividad y materiales que se manejan. Esto puede ser posible y sin duda es un aspecto de importancia revisar para fines de cuidado ambiental y protocolos de seguridad ante accidentes.

- ✓ En lo relativo a la seguridad, en las zonas de embarque y desembarque de todos los sitios prácticamente no se apreció presencia policial o de algún otro tipo de seguridad y sólo se identificó en instalaciones de prestadores de servicios organizados o establecidos. En las áreas de navegación la ausencia de presencia de seguridad es notoria. Sólo en las comunidades de mayor

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

tamaño y relevancia, fue posible identificar seguridad terrestre, aunque más del tipo reactiva que preventiva.

- ✓ El movimiento de transporte fluvial de servicio público de pasajeros y mixto (pasajeros y carga) se realiza en todas las localidades ribereñas del tramo Yurimaguas-Nauta, en la medida de su tamaño poblacional, la jerarquía de centro poblado (que supone la dotación de ciertos equipamientos de servicios públicos de educación, salud y otros servicios gubernamentales), y el área de influencia de dicha localidad ribereña hacia otros centros poblados interiores.

- ✓ Hay también movimiento de transporte fluvial privado, que no presta servicio público, y que por lo tanto no tiene obligación de registrar sus operaciones.

- ✓ En el recorrido inicial a la zona de estudio, se percibió que la mayor parte de la gente que se embarca (sobre todo para recorridos más largos), lo hace en un transporte público, ya que éstos tienen un mayor tamaño y potencia, y representan por tanto una opción más segura y de menor tiempo de traslado que las naves privadas pequeñas.

- ✓ Hay, sin embargo, una amplia diversidad de embarcaciones de servicio público de pasajeros.

- ✓ El estado físico de las embarcaciones también varía considerablemente. Se perciben algunas bien cuidadas y de aspecto moderno junto con otras que parecen chatarra flotante (el estudio previo similar señala que la antigüedad promedio de las embarcaciones más jóvenes rebasa los 24 años).

- ✓ Varios centros poblados tienen un papel especial. Iquitos, sin duda, es el centro neurálgico de la región, al que acuden todos los demás para abastecerse de todo tipo de productos y para recibir servicios gubernamentales y urbanos que no tienen en sus poblados de origen. A pesar de ser técnicamente una isla, a la que se arriba sólo por vía fluvial o aérea, su intercambio con el exterior es muy intenso.

- ✓ Nauta se ha incorporado al ámbito de influencia directa de Iquitos gracias a la carretera que los une. Entre estos centros poblados avanza rápidamente el proceso de urbanización. En San Joaquín de Omaguas, punto intermedio entre Iquitos y Nauta, el armador fluvial dueño de las embarcaciones conocidas como Henrys está construyendo su propio terminal privado, para los recorridos que hacen hacia Pucallpa, a través del río Ucayali (de hecho San Joaquín se ubica casi en confluencia del Marañón con el Ucayali).

- ✓ Se habla en Nauta de la estrategia que están siguiendo cada vez más las embarcaciones de pasajeros/carga que vienen de Yurimaguas y se dirigen a Iquitos: bajan en Nauta para proseguir por vía terrestre, ya que de ese modo reducen el tiempo total de recorrido en algunas horas. Además, en Nauta

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 46931

pueden tener con mayor facilidad instalaciones de almacenaje de productos diversos que se van enviando a Iquitos en transporte terrestre de distintos tamaños, según la demanda existente.

- ✓ En el otro extremo, Yurimaguas está cobrando una dinámica propia gracias a su conectividad carretera con el resto del país, y a pesar de que no tiene un aeropuerto de la jerarquía de Iquitos o Tarapoto. Yurimaguas es el punto de inicio/término del movimiento fluvial de pasajeros y carga hacia el interior del Amazonas, y particularmente hacia Iquitos, como nodo concentrador y distribuidor de mercancías.

- ✓ El nuevo terminal de pasajeros y carga de COPAM, construido con inversión privada, está diseñado para movilizar contenedores y carga suelta unitizada (pallets, por ejemplo), con objeto de sustituir con equipos (montacargas, grúas) una porción importante del trabajo que hoy hacen en forma manual los estibadores. Sin embargo, el cambio en la forma de manejar la carga no se ha dado con la misma rapidez, y continúa predominando el manejo de carga suelta sin unitizar, como sacos, huacales, etc.

- ✓ A pesar de que no es la manera óptima de manejar la carga dentro del terminal, está resultando mucho más eficiente que la forma tradicional de operar de las embarcaciones mixtas, que llevan pasajeros y carga. Se nos informó que el armador fluvial dueño de los Eduardo´s, por ejemplo, ya está especializando varias de sus embarcaciones para manejar exclusivamente carga. De este modo, se empezarán a especializar también algunas embarcaciones sólo en pasajeros. Este es un paso indispensable en el proceso de modernización y formalización de la actividad fluvial en la región.

- ✓ El muelle fijo de COPAM pone de relieve las limitaciones que tiene este tipo de infraestructura para el manejo de carga en la época de vaciante del río.

- ✓ Por su parte, el terminal de pasajeros de COPAM, dentro de la misma unidad operativa, no se ha utilizado aún, a pesar de que tiene su propio muelle flotante. La manera de operar actual de las embarcaciones que llevan pasajeros no se presta al régimen que se requiere para su manejo en un terminal como ese. Las naves permanecen amarradas a la orilla del río hasta que se llenan (para lo cual pueden pasar varias horas), y las que también manejan carga, permanecen otras horas más, después de que se alcanzó el cupo de pasajeros, para subir la carga a bordo. Además, dado que en muchos casos el lugar del pasajero no es fijo, sino que van escogiendo lugar conforme se van subiendo, la costumbre ha sido que muchos pasajeros llegan con mucho tiempo de anticipación a la hora en que se ha anunciado el inicio del abordaje, y permanecen a la intemperie, junto con su equipaje.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 49934

- ✓ Estas prácticas son evidentemente inconsistentes con el uso de un terminal formal, que se maneja con horarios, y en el cual la permanencia del pasajero es corta.

- ✓ Se percibe también que el terminal de pasajeros de COPAM es pequeño para el tamaño de la demanda (su sala de espera tiene 120 asientos y su área de comida tiene un cupo mucho menor), inclusive si sólo se dedicara a la atención de los ferrys modernos que se establezcan entre Yurimaguas e Iquitos en el futuro. Cada ferry lleva 300 pasajeros, mientras que la capacidad física del terminal es mucho menor.

Los centros poblados intermedios no tienen infraestructura portuaria alguna, ni fluvial ni terrestre. Son centros poblados pequeños, en comparación con Yurimaguas y Nauta, pero de cierta importancia regional por ser capitales formales o reales de su respectivo distrito, y, por tanto, sede de servicios públicos (educación, salud, servicios gubernamentales) a los que acuden otras poblaciones más pequeñas cercanas. En estos sitios se apreció claramente la dificultad que supone subir y bajar de una embarcación en época de vaciante, cuando hay que recorrer un tramo de por lo menos 10 a 20 metros con desnivel abrupto, y carente de la más elemental infraestructura (salvo, en su caso, de escalones de tierra medio deshechos).

1.1.2.7. La exposición y vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio, así como los efectos del cambio climático

a) Inundaciones

Muestra los niveles de susceptibilidad ante inundaciones en los ríos Huallaga y Marañón, se muestra un nivel alto en todo el tramo, esta característica es típica de los ríos amazónicos.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

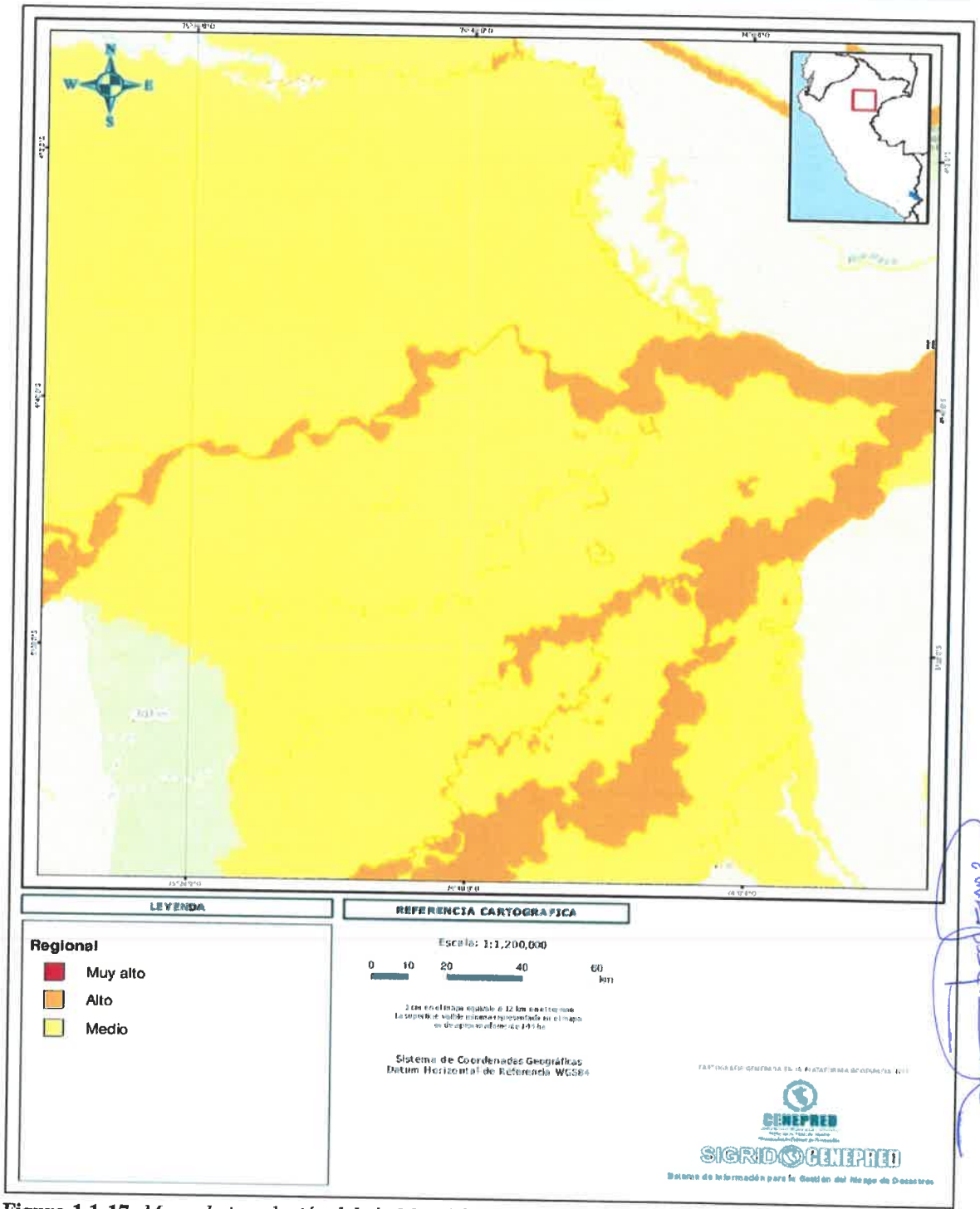


Figura 1.1-17: *Mapa de inundación del río Marañón*
Fuente: INGEMMET

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

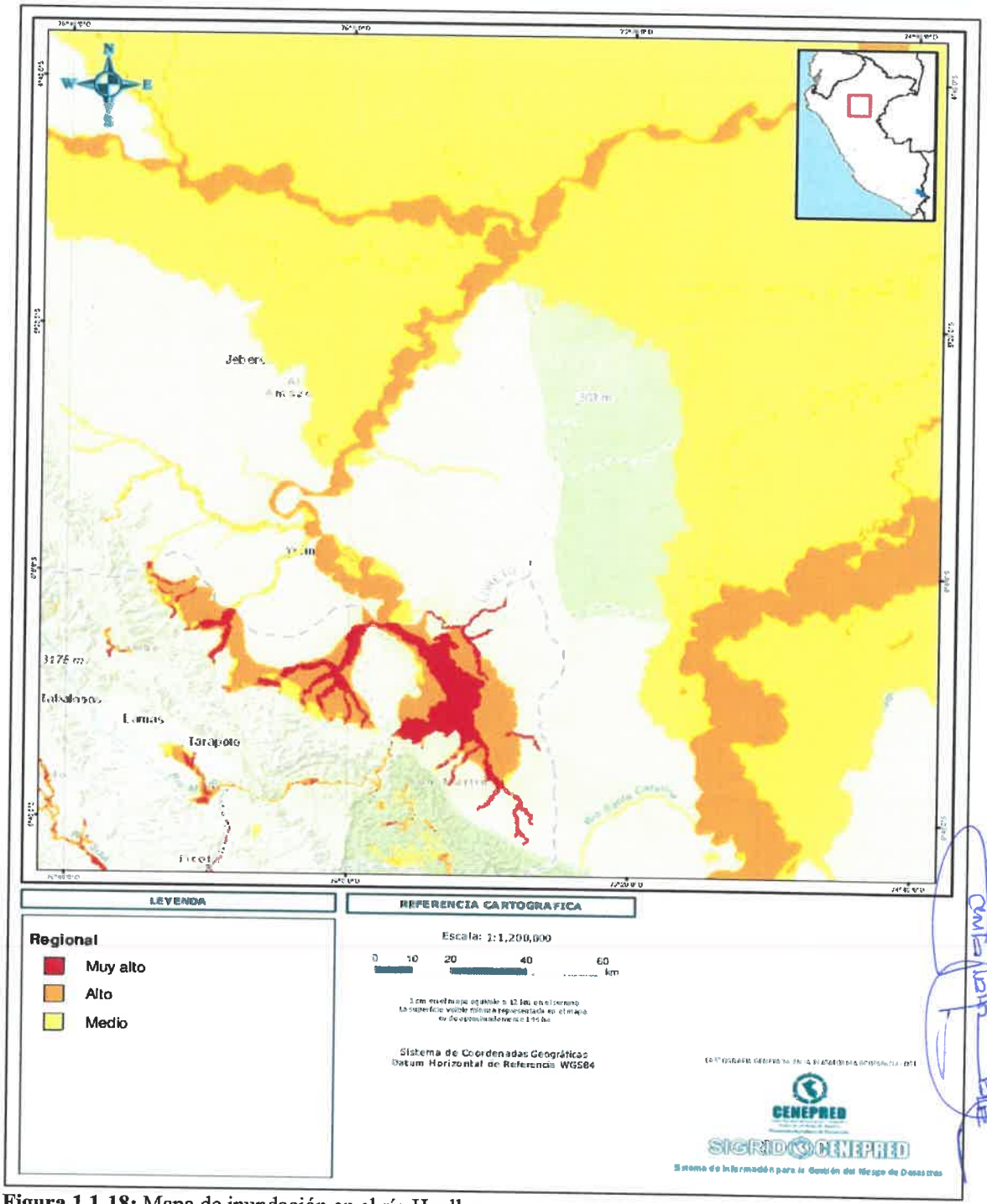


Figura 1.1-18: Mapa de inundación en el río Huallaga
Fuente: INGEMMET

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS GLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

b) Erosión

El proceso de erosión que afecta a las riberas está relacionado a las fluctuaciones del nivel del río (creciente y vaciante), produciéndose en los taludes, por la naturaleza de sus materiales, saturación, disminución del nivel de aguas, pérdida de cohesión, derrumbes y deslizamientos, entre otros causados por la dinámica fluvial.

Los derrumbes y deslizamientos son desplazamientos de masas de suelos y/o fragmentos rocosos, por efectos del proceso de erosión de riberas en meandros y son de variada envergadura. Estos fenómenos representan un problema muy común para las localidades asentadas a lo largo del río.

Figura 1.1-19: Localidad de Arahuante, río Huallaga. Setiembre 2018.
Fuente: Elaboración propia.

c) Palizadas

Las palizadas son árboles que cayeron desde la ribera hacia las aguas del río, principalmente por acción de la erosión y que navegan a la deriva arrastrados por la misma corriente del río. La capacidad de transporte de estos árboles es mayor en las épocas de crecida, ya que, en esta época, también se produce la mayor erosión y desprendimiento de árboles. Estos peligros naturales representan un alto riesgo a toda infraestructura que pretenda ser segura, permanente y con alta operatividad a lo largo del tiempo.

Cuando las palizadas (troncos y ramas) chocan contra los pontones no solo pueden afectar la estabilidad del muelle flotante, sino también la operación del muelle por acumulación de palizadas que causan influencias negativas en el funcionamiento del terminal. Por lo tanto, es necesario contar con un sistema de protección que

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 49931

eviten las colisiones de elementos flotantes contra la infraestructura acuática y acumulaciones de palizadas (materiales flotantes).

Figura 1.1-20: Palizadas acumuladas en las zonas riberas.
Fuente: Visita de reconocimiento (Ago. 2018).

d) Sismos

Según el mapa de intensidades sísmicas máximas en la escala de Mercalli Modificada para sismos históricos ocurridos entre los años 1960 y 2014, elaborado por el Instituto Geofísico del Perú

(IGP), el área de estudio del proyecto se encuentra en una zona de bajo peligro sísmico. Según la información disponible en el IGP, toda la zona costera de Perú fue afectada con intensidades máximas de VIII (MM), principalmente en los departamentos de Arequipa, Ica, Lima, Ancash, Tumbes y Piura. En el interior del país, fue afectado el departamento de San Martín y las ciudades de Huancayo, Cusco y la zona andina de Arequipa, valle de Chivay.

Fuente: "Evaluación del peligro asociado a los sismos y efectos secundarios en Perú". PhD. Hernando Tavera-IGP, 2014.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

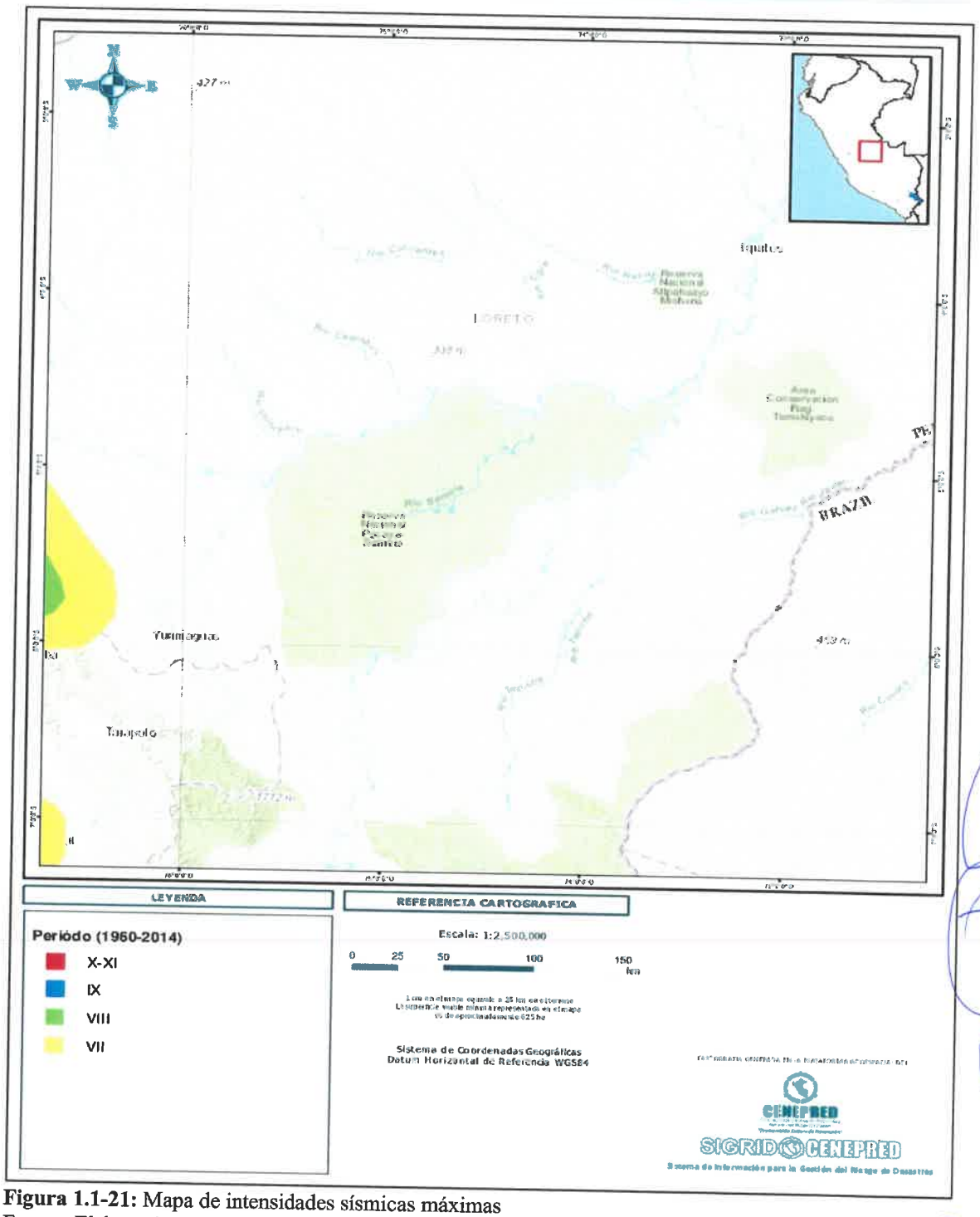


Figura 1.1-21: Mapa de intensidades sísmicas máximas
Fuente: Elaboración propia.

e) Los impactos ambientales que se estuviesen generando

En la visita de reconocimiento se observó que el transito fluvial es elevado y el movimiento de carga, asimismo con respecto a los servicios básicos, la mayoría de las localidades se abastecen con agua de pozo y el restante con aguas del río, además no cuentan con servicio de alcantarillado, por lo que aproximadamente el 90% de la población elimina sus excretas a través de pozos sépticos y letrinas.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

A la actualidad, el mayor impacto ambiental se da por los residuos generados en los puertos de cada localidad, asimismo, la contaminación generada por el tránsito de embarcaciones que aportan hidrocarburos, compuestos aceitosos y vertimiento a las aguas; las cuales en dimensiones altas podría verse afectado el recurso pesquero.

Asimismo:

- El 26 de junio del 2014, se registró un derrame de 3000 barriles de petróleo a la altura de la válvula 58 de bombeo del Oleoducto Norperuano (Petroperú), ubicados en el Distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto. El derrame afecto a unas 20 mil familias. (Fuente: Diario el Comercio)

- El 01 de marzo del 2015 se identificó un derrame de 200 barriles de petróleo en el kilómetro 33 del oleoducto que va del Río Corrientes a Saramuro. Pluspetrol aseguró que personas ajenas a las operaciones de la empresa hicieron dos cortes con sierra, causando la emergencia en lote 8 de Loreto. (Fuente: Diario el Comercio)

En el Estudio Ambiental, se establecerá medidas de manejo ambiental para los posibles impactos ambientales positivos y negativos, producidos en cada etapa del proyecto.

1.1.3. Los involucrados en el proyecto.

Los principales involucrados en el proyecto se muestran y describen a continuación. Con el desarrollo y la aplicación de las entrevistas a instituciones y las encuestas y talleres con los involucrados se enriquecerá el desarrollo de este acápite.

Sin embargo, se han realizado los primeros acercamientos hacia los involucrados del proyecto en la ciudad de Lima como son MTC, APN, ENAPU Y DICAPI[5], donde se pudo entrevistar a las principales autoridades de la Dirección de Transporte Acuático del MTC y de la Oficina Desconcentrada de APN, cuyos aportes y apreciaciones se han tomado en consideración para el desarrollo de la matriz. (Ver Anexo 9)

1.1.3.1. Ministerio de Transportes y Comunicaciones

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones es el organismo rector del Sector Transportes y Comunicaciones, creado mediante Ley N° 27779, y forma parte del Poder Ejecutivo y constituye un pliego presupuestal con autonomía administrativa y económica. Su competencia se extiende a las personas naturales y jurídicas que realizan actividades de los subsectores Transportes y Comunicaciones en todo el territorio nacional.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

[5] Se cursó cartas a ENAPU y DICAPI sin respuesta a la fecha de presentación del informe, sin embargo serán entregadas en el tercer informe parcial.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones tienen como tarea fundamental garantizar el desarrollo y la aplicación de la Política Nacional y Sectorial del transporte y comunicaciones en los tres niveles de Gobierno: Nacional, Regional y Local; para cumplir con este encargo es imprescindible fijar lineamientos precisos, transparentes y estables, de tal forma que sirvan y se conviertan en guía u orientación de los actores públicos y privados vinculados con las actividades de transportes y comunicaciones.

Es la institución del Estado directamente involucrada con el diseño y ejecución del proyecto para cumplir con los objetivos nacionales y política de Estado.

En este aspecto tiene como objetivos:

Promover y proporcionar infraestructura de transporte adecuada, así como velar porque los servicios de transporte sean de calidad.

Promover el desarrollo sostenible del servicio de transporte y acceso universal a los mismos, fomentar la innovación tecnológica y velar por la asignación racional y el uso eficiente de los recursos.

Las funciones específicas están referidas a:

- Diseñar, normar y ejecutar la política de promoción y desarrollo en materia de transporte y comunicaciones.

- Planificar y promover la provisión y prestación de servicios públicos, de acuerdo a las leyes de la materia.

1.1.3.2. Dirección General de Transporte Acuático

La Dirección General de Transporte Acuático es un órgano de línea encargado de proponer la política relativa al transporte en las vías marítima, fluvial y lacustre, con excepción de las que la Ley reserva al Ministerio de Defensa.

Desarrollar políticas orientadas a lograr el ordenamiento adecuado del transporte marítimo comercial, Empresas Navieras Nacionales, Transporte Multimodal, Operadores de Transporte Multimodal, así como, de las actividades y servicios Portuarios; con el fin de que puedan alcanzar su desarrollo, fortalecimiento económico y empresarial.

Se entrevistó al Ing. Ricardo Obregón Montes, directos de Infraestructura e Hidrovías de la Dirección General de Transporte Acuático, indicó que la zona del proyecto es una zona deprimida, la misma que carece de infraestructura que facilite el embarque y desembarque de pasajeros y carga. Asimismo, indicó que es importante que se atienda esta zona con diseños que respondan a las características de la demanda y también es importante revisar las otras intervenciones que se han

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

realizado. Manifestó también que apoyaran en la revisión de los entregables y que es muy importante la definición de los lugares.

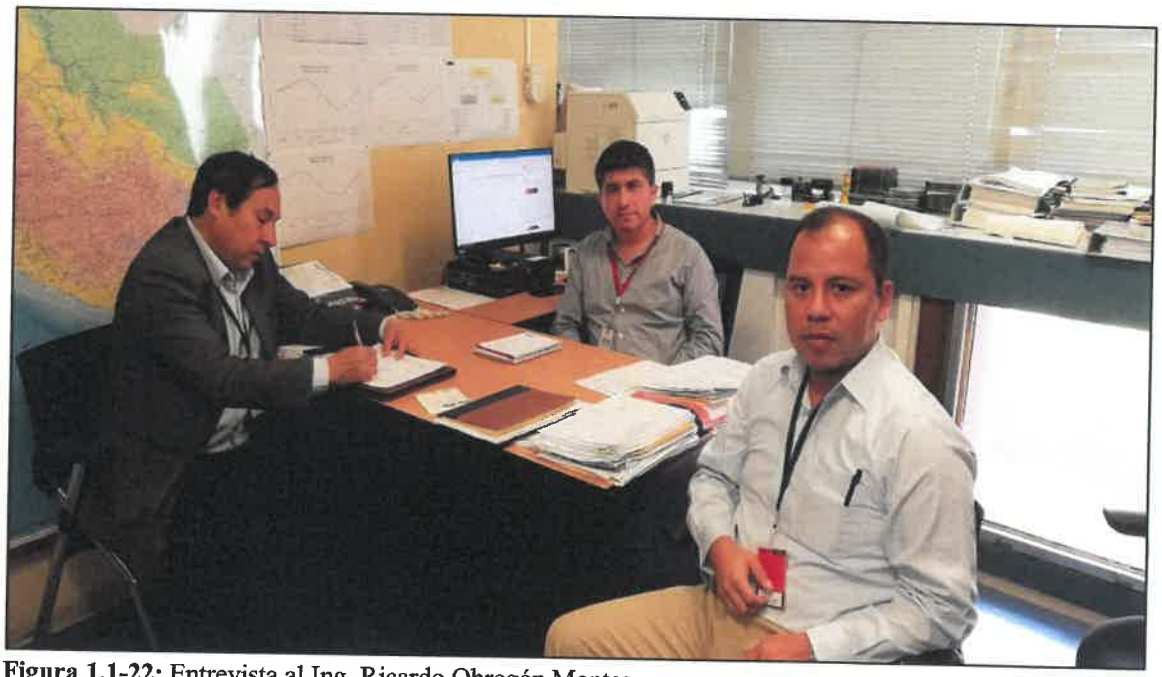


Figura 1.1-22: Entrevista al Ing. Ricardo Obregón Montes
Fuente: Elaboración propia.

1.1.3.3. Autoridad Portuaria Nacional (APN)

Organismo público descentralizado encargado del Sistema Portuario Nacional, adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, dependiente del Ministro.

La APN tiene la misión de planificar, conducir, normar, supervisar y promover el desarrollo del Sistema Portuario Nacional, para lograr su competitividad.

La Autoridad Portuaria Nacional tiene atribuciones exclusivas en lo técnico normativo, y otras atribuciones de carácter ejecutivo delegables a las Autoridades Portuarias Regionales, de acuerdo a lo que establece el Plan Nacional de Desarrollo Portuario. Entre sus funciones principales se citan las siguientes:

- Elaborar y proponer al Ministerio de Transportes y Comunicaciones el Plan Nacional de Desarrollo Portuario, compatible con objetivos y estrategias de desarrollo auto sostenible.
- Elaborar y proponer los planes de inversión pública y las convocatorias a la inversión privada en materia de desarrollo Portuario.
- Aprobar y supervisar los expedientes técnicos de las obras de infraestructura portuaria y las especificaciones técnicas de las maquinarias y equipos, que deben incluir medidas efectivas para la protección del medio ambiente y de la comunidad donde se desarrollen.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CORNEJO VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- Celebrar con el sector privado los compromisos contractuales que faculta la presente Ley, como resultado de un concurso público, con arreglo a ley.
- Promover el establecimiento de actividades comerciales y logísticas en los recintos Portuarios.
- Normar las Zonas de Actividades Logísticas y autorizar las correspondientes a los puertos nacionales.
- Coordinar la integración de los terminales, infraestructura e instalaciones portuarias de iniciativa privada dentro del Sistema Portuario Nacional y fomentar su desarrollo.

En esta institución se entrevistó al Sr Celso Alburquerque Yataco, Jefe de las Oficinas Desconcentradas del APN. El percibe que existe una desatención en general del transporte fluvial en la Amazonía y que falta infraestructura portuaria para atender a las comunidades. Su interés como APN es cumplir con la Ley del Sistema Portuario Nacional, que les da las competencias para promover los terminales portuarios, marítimos, lacustres y fluviales, formalización del sistema de transporte fluvial en la zona, mecanizar los puertos, para agilizar los procesos. Sus compromisos están relacionados al control del servicio a través de las oficinas desconcentradas o anexos, los mismos que deben estar de acuerdo a los contratos, control de las operaciones y el cumplimiento de las medidas de seguridad, cumplimiento de indicadores.

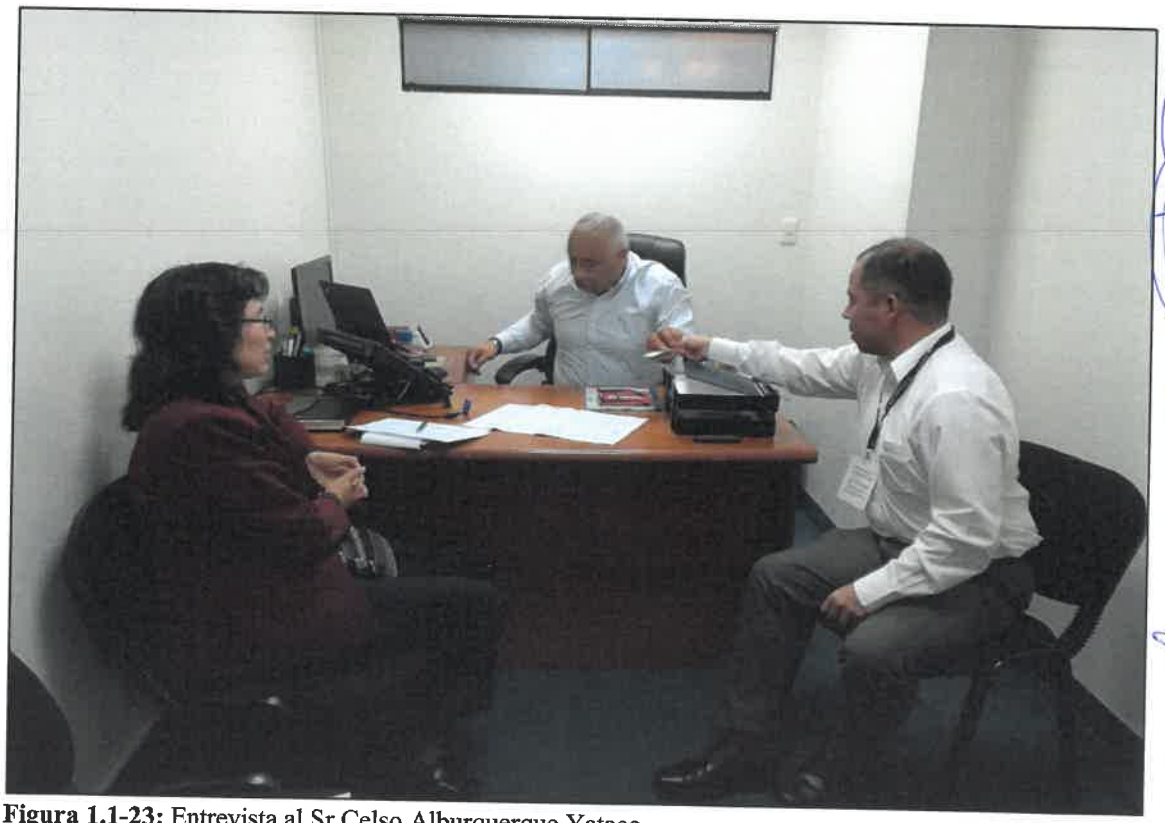


Figura 1.1-23: Entrevista al Sr Celso Alburquerque Yataco.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

1.1.3.4. Empresa Nacional de Puertos S.A. (ENAPU)

ENAPU es un organismo público descentralizado del sector transportes y comunicaciones, encargada de administrar, operar y mantener los terminales y muelles fiscales de la República del Perú, sean marítimos, fluviales o lacustres.

1.1.3.5. Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú (DICAPI)

La DICAPI, es la autoridad encargada de ejercer el control y vigilancia de todas las actividades que se realizan en el medio acuático, aplicando y haciendo cumplir la ley y reglamento de control y vigilancia de las actividades marítimas, fluviales y lacustres, los convenios internacionales, así como otros instrumentos internacionales relativos a las actividades acuáticas ratificados por el Estado y las regulaciones de los sectores competentes. Asimismo, es responsable de normar y velar por la seguridad de la vida humana, la protección del medio ambiente y sus recursos naturales, así como reprimir todo acto ilícito.

Entre sus funciones principales se encuentran:

- Ejercer la dirección y control de la organización de capitanías y guardacostas.
- Dictar las normas complementarias y emitir resoluciones sobre asuntos de su competencia relativos a las actividades marítimas, fluviales y lacustres.
- Ejercer la policía marítima en los puertos, en el litoral y en el dominio marítimo hasta las 200 millas, así como en ríos y lagos navegables.
- Controlar el tráfico acuático, ingreso, permanencia y salida de naves de los puertos, fondeaderos, y del dominio marítimo hasta las 200 millas, ríos y lagos navegables.
- Controlar el sistema de información de posición y seguridad de naves en el ámbito acuático, y asegurar las vías navegables.
- Otorgar el derecho de uso de áreas acuáticas dentro del dominio marítimo, incluida la franja ribereña; y en las márgenes de los ríos y lagos navegables, hasta la más alta crecida ordinaria, según las normas establecidas para tal efecto.
- En el ámbito de su competencia y jurisdicción, velar por el cumplimiento de las disposiciones emitidas por los sectores de la administración pública, sancionando a los infractores.
- Autorizar la instalación o construcción de obras temporales o permanentes en las áreas acuáticas, a excepción de puertos, terminales y otras instalaciones acuáticas de uso comercial, así como efectuar las inspecciones de seguridad

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS ORMEÑO VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 49931

requeridas, sin perjuicio del cumplimiento de las normas emanadas de otros sectores u organismos de la administración pública.

1.1.3.6. Gobierno Regional de Loreto

El Interés del Gobierno Regional es implementar la Ordenanza Regional Nº 017-2016-GRL-CR del Consejo Regional de Loreto para desarrollar y administrar la infraestructura portuaria regional de acuerdo con las regulaciones técnico – administrativas, emitidas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través del organismo pertinente y de la forma que establezca los dispositivos legales sobre la materia.

Otorgar permisos de operación a personas naturales o jurídicas nacionales para que presten servicios de transportes fluvial de carga y/o pasajeros con embarcaciones propias de bandera peruana hasta 30 TM de arqueo bruto o equivalente en TRB, excepto de las empresas que presten servicios de transporte fluvial turístico y de aquellas que cuenten con las autorizaciones otorgadas por el MTC.

El Gobierno Regional cumple la mayor parte de las funciones específicas respecto al transporte e infraestructura fluvial en la zona de estudio.

1.1.3.7. Municipalidades Provinciales y Distritales

Los Gobiernos Locales (provincial y distritales) son las instancias próximas a los ciudadanos y por tanto el sistema trata de evidenciar aquellos que muestran mayores niveles de transparencia y eficiencia en la gestión. Son las Municipalidades Provinciales, Distritales y Delegadas conforme a Ley, las que constituyen -de acuerdo a la Constitución Política del Perú- los órganos de Gobierno Local. Tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. En el ámbito de estudio se han identificado:

- Municipalidad Provincial de Alto Amazonas
- Municipalidad Provincial de Loreto
- Municipalidad Distrital de Yurimaguas
- Municipalidad Distrital de Lagunas
- Municipalidad Distrital de Santa Cruz
- Municipalidad Distrital de Urarinas
- Municipalidad Distrital de Nauta

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

1.1.3.8. Operadores Portuarios – Agentes Portuarios

En entrevistas realizadas a los agentes portuarios, mencionaron con la ejecución del proyecto se generaría competencia, mayor demanda de carga.

Tienen mucha expectativa dicen que se lograría facilidades para el desarrollo comercial regional, nacional porque viabilizaría el comercio mediante el transporte fluvial. Ya no estarían buscando puertos.

Entre sus expectativas es contar, infraestructura moderna y adecuada, donde ellos puedan utilizar la carga, agrupar las mercaderías de una sola especie o hasta de especies diferentes en unidades de mayor volumen, de formas y dimensiones definidas y establecidas, a través de dispositivos mecánicos estructurales, facilitar su transporte, movilización y almacenamiento de forma sistemática, segura y homogénea, a través de la utilización de equipo mecanizado. Y hacer más fácil y expedito el transporte de sus operaciones y, al mismo tiempo que aquellas estén más protegidas.

Así mismo mencionan que no existe un servicio regular para carga y pasajeros, sufriendo los usuarios el retraso en sus embarques, lo que causa serios daños en sus mercancías ya que en su mayoría se trata de productos perecibles.

1.1.3.9. Población en general

Los pobladores, tienen mucha expectativa con el proyecto ello permitirá mejores alternativas de empleo para la población temporal y permanente, tanto en la etapa de construcción del proyecto como en el funcionamiento del mismo. Ello conllevará a que la población tenga mejores condiciones socioeconómicas y mayores oportunidades de desarrollo.

La instalación de Infraestructura portuaria básica proporcionará y promoverán los servicios básicos para el incremento de oportunidades de trabajo y de ingresos a los habitantes del lugar, aliviando la pobreza de las poblaciones ribereñas.

1.1.3.10. Matriz de involucrados

A continuación, se presenta la matriz de involucrados de manera preliminar, la misma que será mejorada con la ejecución del trabajo de campo.

Tabla 1.1-38: *Matriz de involucrados del proyecto.*

Involucrados	Intereses	Problemas percibidos	Influencia en el proyecto
MTC - Dirección general de transporte acuático	Reducir el déficit de infraestructura en el tramo Yurimaguas- Nauta. Cumplir con las normas que regula el sector. • Que se mejorar las condiciones del embarque y desembarque en esta zona • Que el diseño responda a las características y necesidades, para brindar un buen servicio de embarque y desembarque • Que el estudio recoja las experiencias	Inadecuadas condiciones de embarque y desembarque en el tramo Yurimaguas Nauta que limita el desarrollo socioeconómico de las poblaciones beneficiarias. • La zona del proyecto, es una zona deprimida; • Carece de infraestructura que	Alta

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS LORENA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Involucrados	Intereses	Problemas percibidos	Influencia en el proyecto
	de puertos similares. • Que el proyecto se complemente con Hidrovía.	faciliten el embarque y desembarque.	
APN- Oficina desconcertada	Mejorar la gestión portuaria a efectos del tema de navegabilidad • Cumplir con la Ley del Sistema Portuario Nacional, que les da las competencias para promover los terminales portuarios, marítimos, lacustres y fluviales • Mejorar la calidad del transporte fluvial, en los principales puertos de la Amazonía. • Formalización del sistema de transporte fluvial en la zona. • Mecanizar los puertos, para agilizar los procesos.	Inadecuadas condiciones de embarque y desembarque en el tramo Yurimaguas Nauta que limita el desarrollo socioeconómico de las poblaciones beneficiarias. Falta de infraestructura portuaria para a tender a las comunidades.	Alta
DICAPI- Dirección general de capitanía y guardacostas	Evitará accidentes. Habrá Fluidez en la navegación. Contribuirá a mejorar el medio ambiente.	Inadecuadas condiciones de transitabilidad fluvial en la ruta Yurimaguas Nauta, que limita el desarrollo socioeconómico de las poblaciones beneficiarias.	Alta
Gobierno Regional de Loreto	Dotar de servicios de infraestructura de navegabilidad fluvial a los pobladores del tramo Yurimaguas- Nauta para el cumplimiento de sus funciones	Limitada transitabilidad fluvial en el transporte de carga y pasajeros para las diversas obras de infraestructura,	Alta
Autoridades locales	-Promover el desarrollo económico, social del distrito. - Traslado con seguridad a los caseríos vecinos.	-Limitado desplazamiento de autoridades para las gestiones administrativas, materiales de construcción y diferentes beneficios de programas sociales. Inseguridad en el transporte fluvial	Alta
Población beneficiario	Los pobladores, tienen mucha expectativa con el proyecto ello permitirá mejores alternativas de empleo para la población temporal y permanente, tanto en la etapa de construcción del proyecto como en el funcionamiento del mismo. Ello conllevará a que la población tenga mejores condiciones socioeconómicas y mayores oportunidades de desarrollo. La población beneficiaria del proyecto es toda aquella que se ha identificado como parte del área de influencia del proyecto.	Escaso desarrollo socioeconómico de las comunidades del área de influencia del proyecto.	Alta
Pasajeros	Los pasajeros son las personas que hacen uso de los servicios portuarios para	Condiciones inadecuadas del servicio de transporte	Alta

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Involucrados	Intereses	Problemas percibidos	Influencia en el proyecto
	trasladarse de una localidad a otra por motivos de trabajo o personales, asimismo tenemos a los turistas. Están interesados en tener puntos de embarque y desembarque seguras y adecuadas, asimismo manifiestan que pierden mucho tiempo en las esperas.	de pasajeros y de carga e inseguridad.	
Operadores del servicio	Los operadores del servicio son conscientes que no existen condiciones adecuadas para brindar su servicio a los usuarios.	Inexistencia de Infraestructura portuaria en el área de estudio	Alta

Fuente: Elaboración propia

1.1.3.11. Aspectos socioeconómicos y culturales de la población afectada y beneficiarios del proyecto

A continuación, se mostrará información secundaria recopilada sobre las poblaciones afectadas por la problemática actual. Está descripción es de manera preliminar hasta que se tenga información primaria del trabajo de campo.

Provincia de Loreto

PARINARI

Tabla 1.1-39: Datos de comunidades nativas en el distrito de Parinari

Tipo de comunidad	Comunidad nativa
Comunidad	Parinari
Ubigeo del distrito	160302
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Pueblo indígena	Kukama kukamiria
Población total aproximada (CPV 2007)	633,00
Población que habla alguna lengua indígena (CPV 2007)	3,00
Población hablante mayor de 3 años (CPV 2007)	580,00
% de población que habla alguna lengua indígena (CPV 2007)	0,01
Tipo de institución educativa en la comunidad	EIRL
Nivel de la institución educativa en la localidad	Inicial - Jardín Primaria

Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

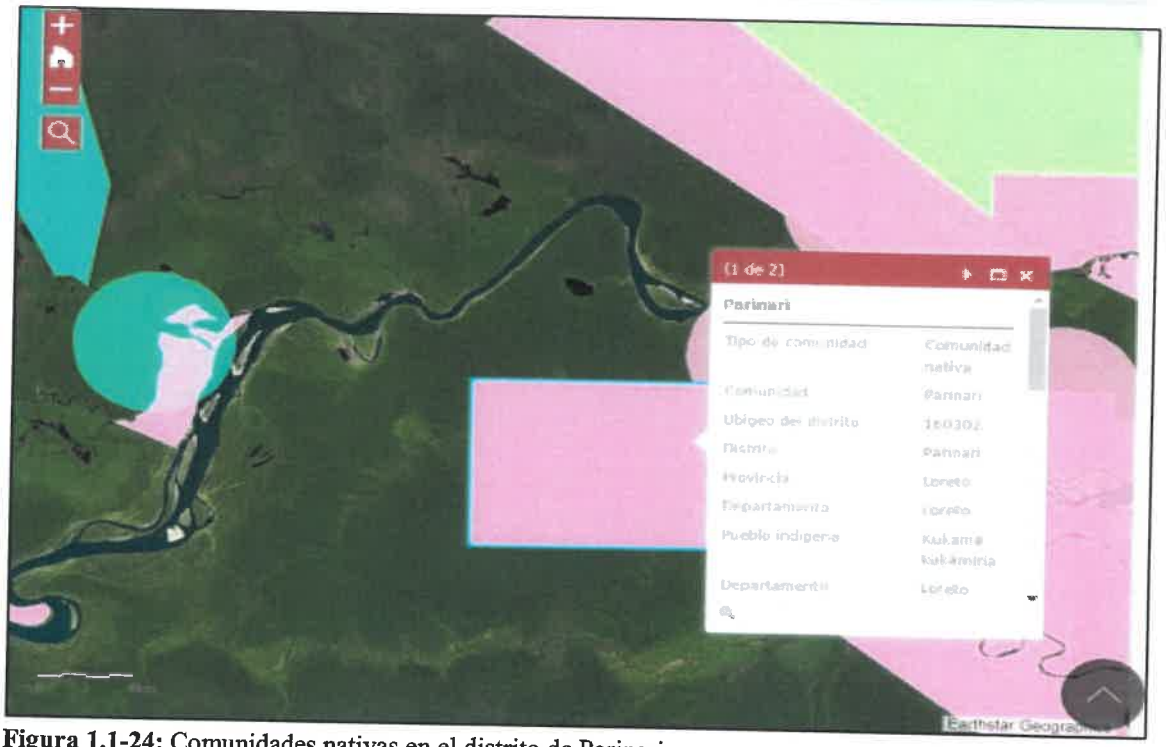


Figura 1.1-24: Comunidades nativas en el distrito de Parinari.
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

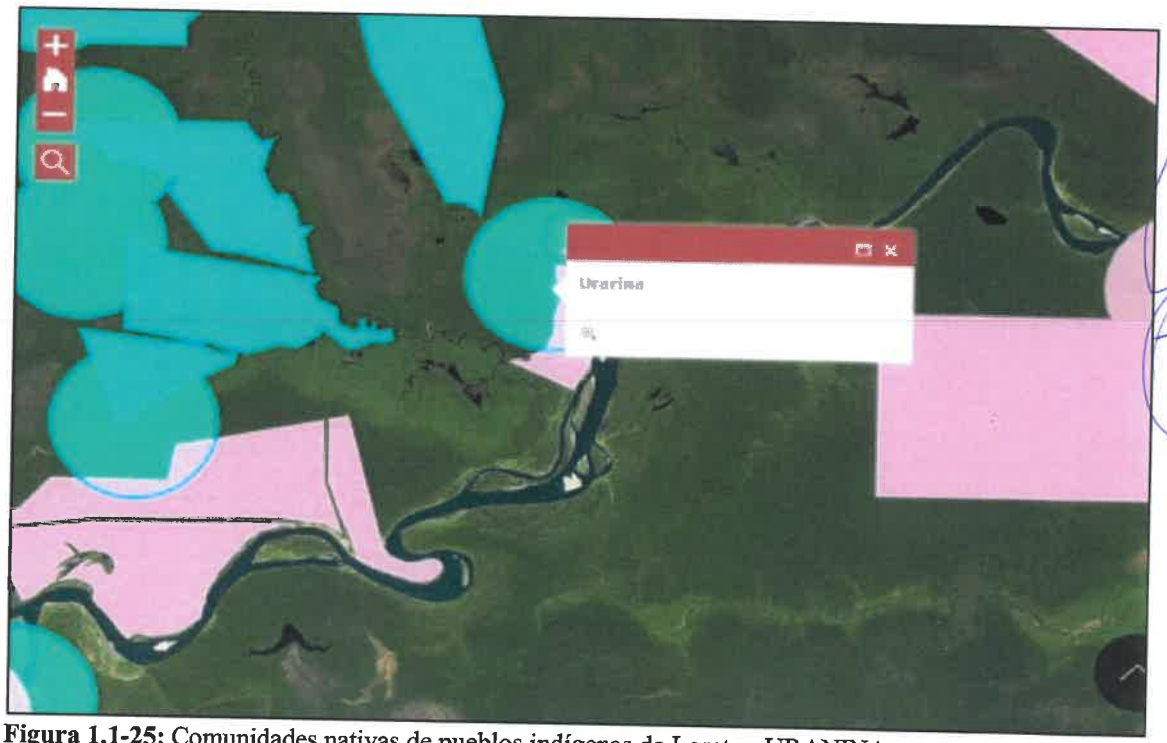


Figura 1.1-25: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - URANINA
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS LORENA VEGA SALCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-40: Datos de comunidades nativas en el distrito de Urarinas

Tipo de comunidad	Comunidad nativa
Comunidad	San Jose De Saramuro - Río Marañón
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Pueblo indígena	Kukama kukamiria
Población total aproximada (CPV 2007)	946,00
Población que habla alguna lengua indígena (CPV 2007)	1,00
Población hablante mayor de 3 años (CPV 2007)	858,00
% de población que habla alguna lengua indígena (CPV 2007)	0,00
tipo de institución educativa en la comunidad	-
Nivel de la institución educativa en la localidad	-

Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

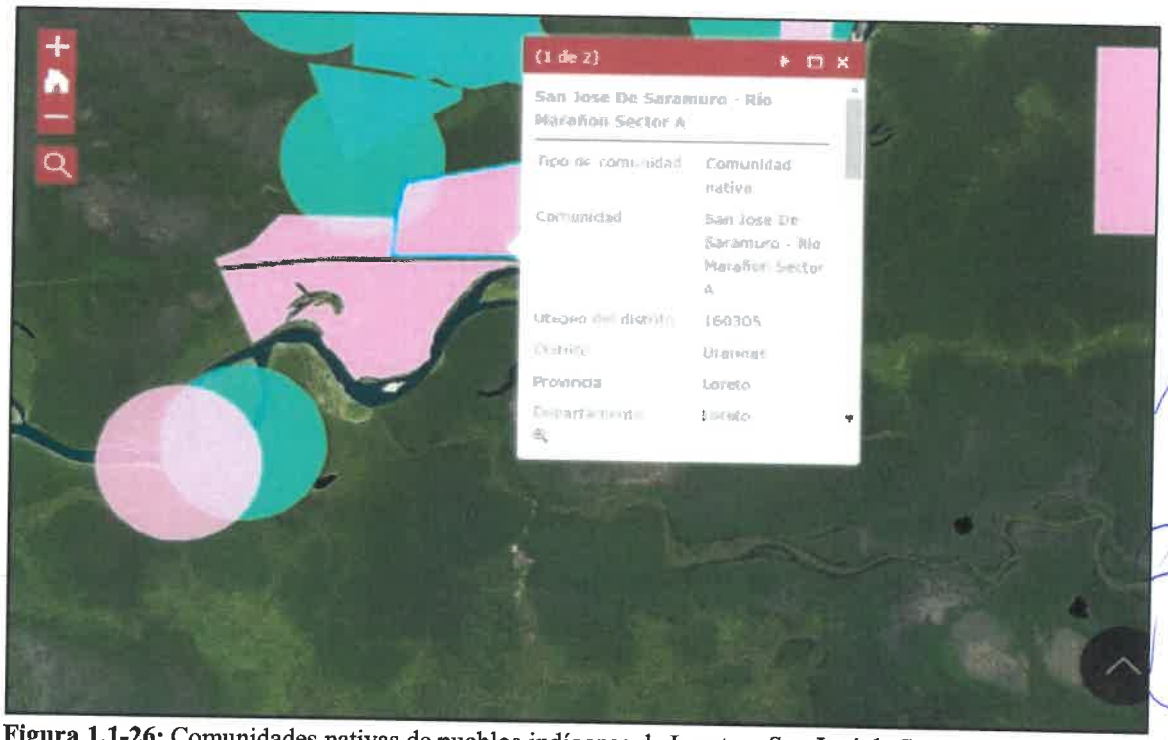


Figura 1.1-26: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto – San José de Saramuro
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS LORENA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 1.1-27: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto – KICHWA
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Figura 1.1-28: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - KANDOZI
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS FLORIDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Figura 1.1-29: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - SHIWIIU
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Figura 1.1-30: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - CHAMICURO
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS GLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

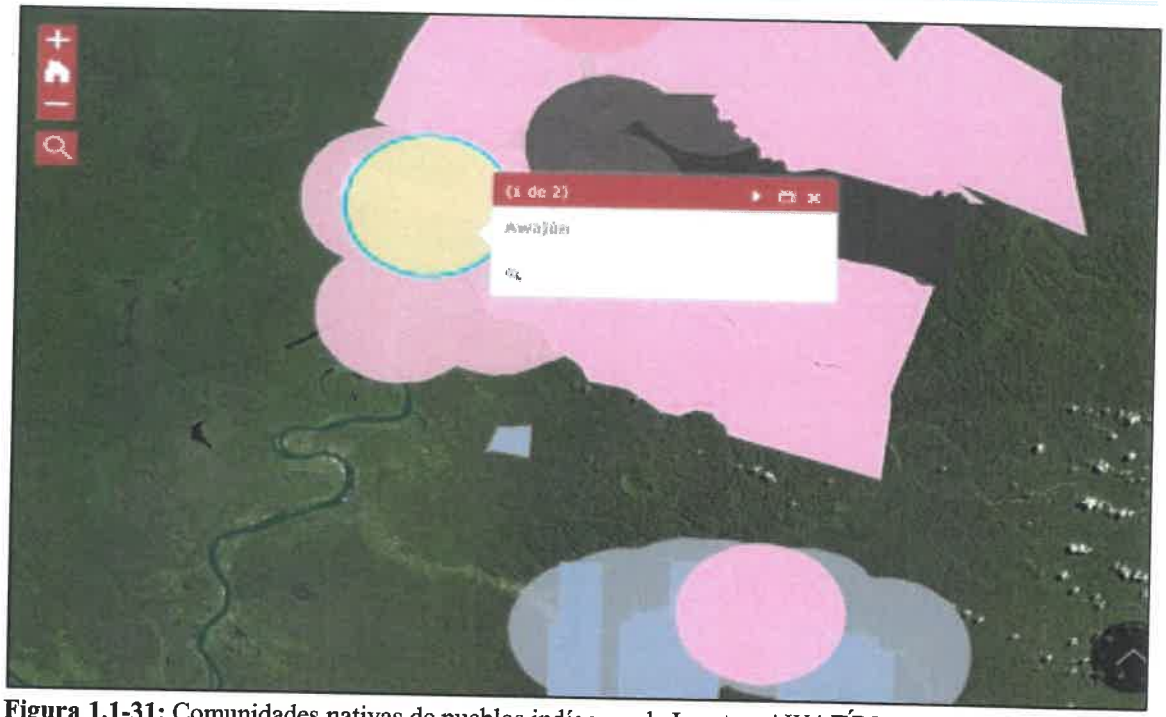


Figura 1.1-31: Comunidades nativas de pueblos indígenas de Loreto - AWAJÚN
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Figura 1.1-32: Comunidades nativas de pueblos indígenas en Yurimaguas
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

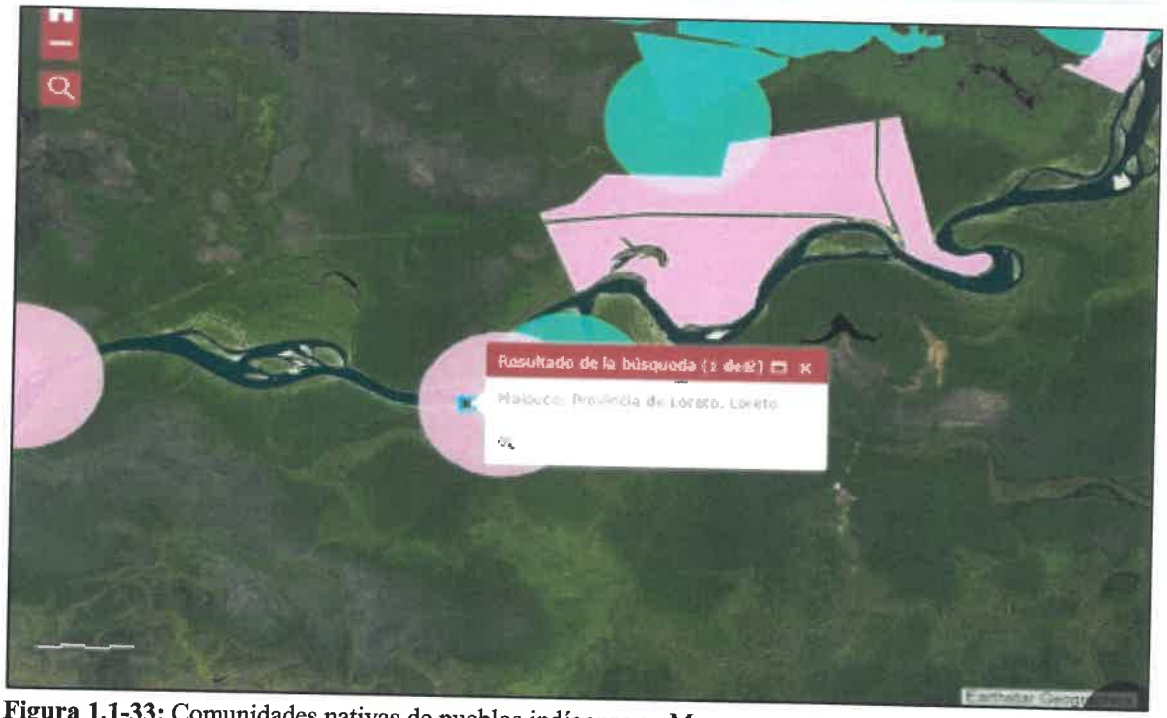


Figura 1.1-33: Comunidades nativas de pueblos indígenas en Maypuco
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Figura 1.1-34: Comunidades nativas de pueblos indígenas en Nauta
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236.T

GLADYS GLORIA DA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

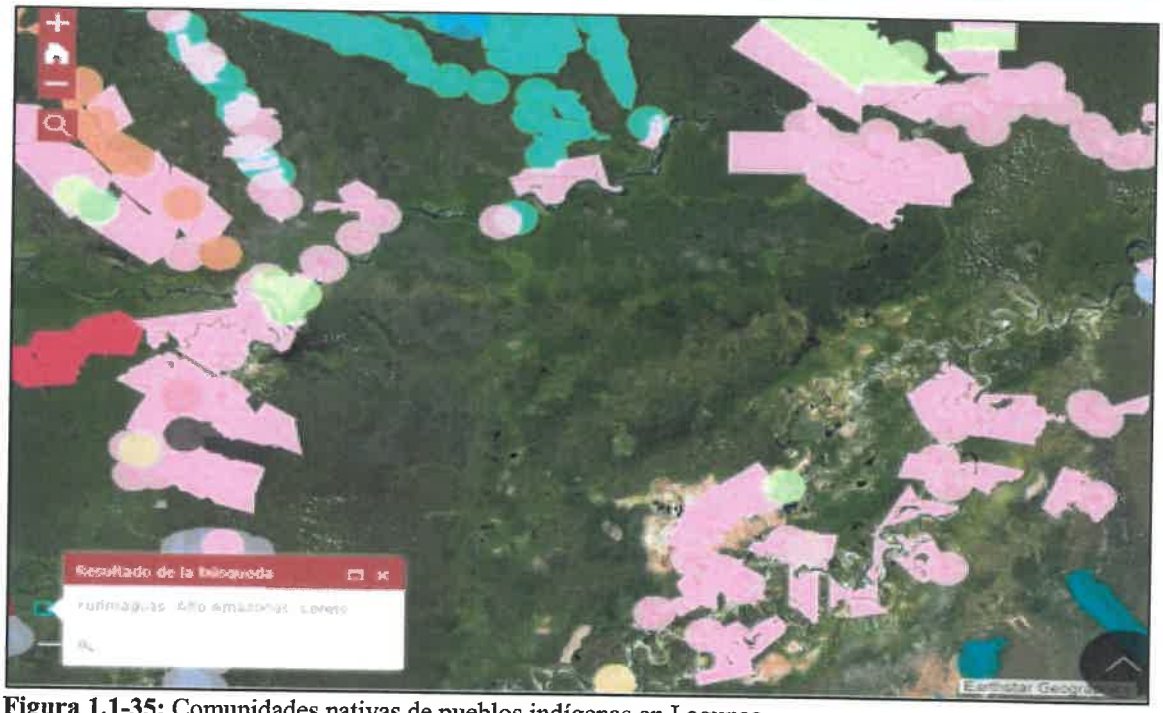


Figura 1.1-35: Comunidades nativas de pueblos indígenas en Lagunas
Fuente: http://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS GLORIA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-41: Base de Daros Oficiales de Pueblos Indígenas y Originarios en Nueva Reforma

Nombre de la Localidad	Tipo de localidad	Pueblo Indígena	Familia Lingüística	Departamento	Provincia	Distrito
Nueva Reforma	Comunidad nativa	Shawi	Cahuapana	Loreto	Alto Amazonas	Balsapuerto

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

INFORMACIÓN AL 2009 Nivel de pobreza en el distrito por quintiles (en el quintil I se ubican los más pobres, y en el quintil V los menos pobres)	INFORMACIÓN AL 2009 Nivel de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en el distrito por quintiles (en el quintil I se ubican los más pobres, y en el quintil V los menos pobres)	INFORMACIÓN AL 2009 Tasa de pobreza en el distrito	INFORMACIÓN AL 2009 Tasa de pobreza extrema en el distrito	INFORMACIÓN AL 2013 Ránking distrital de pobreza (se considera al "1" como el distrito más pobre, y al "1854" como el distrito menos pobre)
Quintil III	Quintil I	58,4	44,3	149

Fuente: Midis 2018

INFORMACIÓN DE PROGRAMAS SOCIALES (MIDIS, ENERO 2018) Información sobre atención de los programas sociales por distritos						
CUNAMAS N° de familias que reciben cuidado diurno	CUNAMAS N° de familias que reciben acompañamiento	JUNTOS N° de hogares afiliados	JUNTOS N° de hogares abonados	FONCODES N° de usuarios estimados	PENSIÓN 65 N° de usuarios estimados	QALI WARMA N° de usuarios estimados
0	610	2476	2296	0	195	9594

Fuente: Midis 2018

N° de personas	N° de personas que tienen como lengua materna alguna lengua indígena	N° de personas hablantes mayores de 03 años	Porcentaje de personas que tienen como lengua materna alguna lengua indígena
93	76	80	95,00%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

Personas de 0 a 4 años		Personas de 5 a 14 años		Personas de 15 a 29 años		Personas de 30 a 64 años		Personas de más de 65 años	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
19	20,43%	30	32,26%	22	23,66%	22	23,66%	0	0,00%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

N° de personas de sexo masculino	Porcentaje de personas de sexo masculino	N° de personas de sexo femenino	Porcentaje de personas de sexo femenino
46	49,46%	47	50,54%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORONADA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-42: Base de Daros Oficiales de Pueblos Indígenas y Originarios en Santa Cruz

Nombre de la Localidad	Tipo de localidad	Pueblo Indígena	Familia Lingüística	Departamento	Provincia	Distrito
Santa Cruz	Comunidad nativa	Kukama kukamiria	Tupí-guaraní	Loreto	Loreto	Nauta

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

INFORMACIÓN AL 2009 Nivel de pobreza en el distrito por quintiles (en el quintil I se ubican los más pobres, y en el quintil V los menos pobres)	INFORMACIÓN AL 2009 Nivel de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en el distrito por quintiles (en el quintil I se ubican los más pobres, y en el quintil V los menos pobres)	INFORMACIÓN AL 2009 Tasa de pobreza en el distrito	INFORMACIÓN AL 2009 Tasa de pobreza extrema en el distrito	INFORMACIÓN AL 2013 Ránking distrital de pobreza (se considera al "1" como el distrito más pobre, y al "1854" como el distrito menos pobre)
Quintil II	Quintil II	70.6	39.8	779

Fuente: Midis 2018

INFORMACIÓN DE PROGRAMAS SOCIALES (MIDIS, ENERO 2018) Información sobre atención de los programas sociales por distritos						
CUNAMAS N° de familias que reciben cuidado diurno	CUNAMAS N° de familias que reciben acompañamiento	JUNTOS N° de hogares afiliados	JUNTOS N° de hogares abonados	FONCODES N° de usuarios estimados	PENSIÓN 65 N° de usuarios estimados	QALI WARMA N° de usuarios estimados
136	156	2752	2470	8117	1165	9921

Fuente: Midis 2018

N° de personas	N° de personas que tienen como lengua materna alguna lengua indígena	N° de personas hablantes mayores de 03 años	Porcentaje de personas que tienen como lengua materna alguna lengua indígena
248	0	226	0.00%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

Personas de 0 a 4 años		Personas de 5 a 14 años		Personas de 15 a 29 años		Personas de 30 a 64 años		Personas de más de 65 años	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
36	14.52%	67	27.02%	55	22.18%	65	26.21%	25	10.08%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

N° de personas de sexo masculino	Porcentaje de personas de sexo masculino	N° de personas de sexo femenino	Porcentaje de personas de sexo femenino
140	56.45%	108	43.55%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 1.1-43: Base de Daros Oficiales de Pueblos Indígenas y Originarios en Parinari

Nombre de la Localidad	Tipo de localidad	Pueblo Indígena	Familia Lingüística	Departamento	Provincia	Distrito
Parinari	Comunidad nativa	Kukama kukamiria	Tupí-guaraní	Loreto	Loreto	Parinari

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

INFORMACIÓN AL 2009 Nivel de pobreza en el distrito por quintiles (en el quintil I se ubican los más pobres, y en el quintil V los menos pobres)	INFORMACIÓN AL 2009 Nivel de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en el distrito por quintiles (en el quintil I se ubican los más pobres, y en el quintil V los menos pobres)	INFORMACIÓN AL 2009 Tasa de pobreza en el distrito	INFORMACIÓN AL 2009 Tasa de pobreza extrema en el distrito	INFORMACIÓN AL 2013 Ránking distrital de pobreza (se considera al "1" como el distrito más pobre, y al "1854" como el distrito menos pobre)
Quintil I	Quintil II	80.3	48.9	266

Fuente: Midis 2018

INFORMACIÓN DE PROGRAMAS SOCIALES (MIDIS, ENERO 2018) Información sobre atención de los programas sociales por distritos						
CUNAMAS N° de familias que reciben cuidado diurno	CUNAMAS N° de familias que reciben acompañamiento	JUNTOS N° de hogares afiliados	JUNTOS N° de hogares abonados	FONCODES N° de usuarios estimados	PENSIÓN 65 N° de usuarios estimados	QALI WARMA N° de usuarios estimados
0	151	858	766	3177	255	2360

Fuente: Midis 2018

N° de personas	N° de personas que tienen como lengua materna alguna lengua indígena	N° de personas hablantes mayores de 03 años	Porcentaje de personas que tienen como lengua materna alguna lengua indígena
633	3	580	0.52%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

Personas de 0 a 4 años		Personas de 5 a 14 años		Personas de 15 a 29 años		Personas de 30 a 64 años		Personas de más de 65 años	
N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
94	14.85%	185	29.23%	136	21.48%	188	29.70%	30	4.74%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

N° de personas de sexo masculino	Porcentaje de personas de sexo masculino	N° de personas de sexo femenino	Porcentaje de personas de sexo femenino
351	55.45%	282	44.55%

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA, SUS CAUSAS Y EFECTOS

Luego de realizar el diagnóstico del área de estudio, unidad productora de servicios y el análisis de involucrados con información primaria de campo y secundaria es posible definir el problema central y el análisis de las causas y efectos.

1.2.1. Problema central

En concordancia con el diagnóstico realizado de la situación actual del área de influencia e intervención del proyecto, la misma que explica en gran parte la condición y estado de los puntos de embarque y desembarque de pasajeros y mercaderías, ha posibilitado establecer que el problema principal que afecta fundamentalmente a la población del área de influencia es:

"INADECUADOS SERVICIOS PORTUARIOS PARA ATENDER A LOS PASAJEROS DE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES DE LOS RÍOS HUALLAGA Y MARAÑÓN, EN EL TRAMO YURIMAGUAS – NAUTA EN LA REGIÓN LORETO".

1.2.2. Causa

Cabe indicar que estas causas se han identificado de manera preliminar las mismas que pueden ser ajustadas y reformuladas durante el desarrollo del estudio sobretodo con el trabajo de campo.

Entre las principales causas detectadas que generan el problema central están:

1.2.2.1. Causas directas

CD 1: Inexistente y/o inadecuada infraestructura portuaria para la prestación de servicios portuarios a los pasajeros y naves que transportan pasajeros.

En la visita de reconocimiento se puedo constatar que no existe infraestructura portuaria para el embarque y desembarque que permitan desarrollar un adecuado servicio portuario a los pasajeros y naves. Esto implica instalaciones físicas y complementarias y todas las relacionadas con las condiciones hidráulicas de los ríos.

CD 2: Inexistencia y/o inadecuado mobiliario para el servicio portuario.

Al no existir infraestructura física no existe tampoco adecuado mobiliario para el desarrollo del servicio de transporte fluvial.

CD 3: Ausencia de gestión del servicio portuario en el tramo Yurimaguas-Nauta

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS GLORIA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Al no existir infraestructura adecuada para las operaciones de embarque y desembarque por lo tanto no hay un servicio portuario organizado y masivo lo cual se reflejará en el descontento de los usuarios y la falta de presencia del Estado en el tramo de estudio.

Figura 1.2-1: Riberas de la localidad de Nauta, se observa estructura de concreto fuera de servicio que servían de protección a la ribera.
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

Figura 1.2-2: Riberas de la localidad de Nauta, se observa embarcadero metálico de estructura fija acondicionada en la parte baja con estructuras de madera y pontón flotante.
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS GLORIDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

1.2.2.2. Causas indirectas

CI 1.1: Inexistencia de instalaciones físicas para el embarque y desembarque de pasajeros y atraque de naves.

Durante la visita de reconocimiento se pudo apreciar que no existe infraestructura portuaria adecuada para el embarque y desembarque de naves que movilizan a los pasajeros y comerciantes del área de estudio.

Figura 1.2-3: Riberas de la localidad de San Regis, se observa escalinata de madera del puerto principal.
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

CI 1.2: Inexistencia de instalaciones complementarias para naves.

Tal como se aprecia en la imagen no hay una adecuada infraestructura física para el embarque y desembarque de pasajeros y atraque de naves y se mezcla todo con la movilización de los pasajeros, los mismos que también movilizan carga para sus negocios o consumo.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 1.2-4: Riberas de la localidad de Lagunas, se observa el embarque y desembarque en simultáneo de pasajeros y vendedores de alimentos en embarcación tipo ponguero (rápidos)
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

CI 1.3: Inexistencia de instalaciones y servicios para pasajeros y operadores portuarios

Al no existir infraestructura, tampoco hay instalaciones complementarias, ni para los pasajeros, ni para los operadores portuarios, lo mismo se puede apreciar en las imágenes a continuación.

Figura 1.2-5: T.P. Nueva Reforma (dirección aguas abajo), se observa estiba y desestiba de carga suelta.
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

CI 2.1: Inexistencia mobiliario para el embarque y desembarque de pasajeros y atraque de naves

No existen condiciones, ni mobiliario que permitan el atraque de naves pequeñas y contar con instalaciones que permita el trasbordo de pasajeros al interior de las localidades.

Figura 1.2-6: Riberas de la localidad de Santa Rita de Castilla, se observa en la parte alta mercadería en espera de embarcación para su traslado.
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

CI 3.1: Limitadas capacidades para gestionar servicios portuarios.

Al no existir infraestructura, no hay presencia del Estado y por lo tanto no hay gestión para mejorar los servicios. Al no existir terminales portuarios no hay sensibilización, ni capacitación para los operarios y pasajeros, ni talleres, ni capacitación.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Figura 1.2-7: Riberas de la localidad de Lagunas (dirección aguas abajo), se observa proceso de erosión.
Fuente: Visita de reconocimiento (Agosto 2018)

1.2.3. Efectos

Frente al problema descrito anteriormente, éste trae como consecuencia los siguientes efectos:

1.2.3.1. Efectos directos

ED 1: Altos riesgos en las operaciones portuarias y tránsito de pasajeros y operadores de naves.

Facilidades para el embarque y desembarque riesgosas para los pasajeros y operadores de naves, sin las condiciones mínimas de seguridad y sin ningún criterio técnico. Durante la visita de reconocimiento se pudo apreciar estas condiciones, algunos de los lugareños mencionaron la inseguridad por el hurto al que están expuestos.

ED 2: Prolongados tiempo de espera y de viaje de los pasajeros y operadores de naves.

Dadas las condiciones físicas y las condiciones climáticas en época de vaciante hacen que los pasajeros y los operadores esperen en promedio hasta 2 horas y más o en otros casos días completos.

ED 3: Contaminación ambiental por mala disposición de desechos y deficiente manejo de efluentes.

No existe educación en los usuarios de los servicios portuarios y hacen que se contaminen las aguas de los ríos y también los fenómenos de erosión que afectan la zona de estudio.

ED 4: Pocas oportunidades de intercambio comercial por restricción de oferta y alto costo del servicio.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CECILIA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Al no contar con las condiciones adecuadas de infraestructura, los pobladores de la zona no pueden competir en el mercado con precios justos, por el contrario, ello acentúa las diferencias y hace que los precios suban.

ED 5: Condiciones desfavorables para que el Estado tome acciones en el transporte fluvial

La informalidad hace que aparezcan intermediarios y condiciones desiguales por la ausencia del Estado que haga que se cumpla la reglamentación vigente respecto al transporte fluvial.

1.2.3.2. Efectos indirectos

EID 1: Inseguridad en el transporte de pasajeros.

Todo es consecuencia de la falta de infraestructura y los tiempos de espera que hacen que los productos se malogren y la pérdida de horas hombre.

EID 2: Baja calidad de servicio a los pasajeros y operadores de naves

Relacionado con las condiciones de insalubridad y contaminación ambiental, asimismo por los tiempos de espera en los embarques y desembarque de pasajeros.

EID 3: Alto índice de informalidad en el transporte fluvial de pasajeros

Limitaciones en oportunidades de trabajo y abuso en los pagos y condiciones de trabajo por la alta informalidad en la zona del Yurimaguas- Nauta.

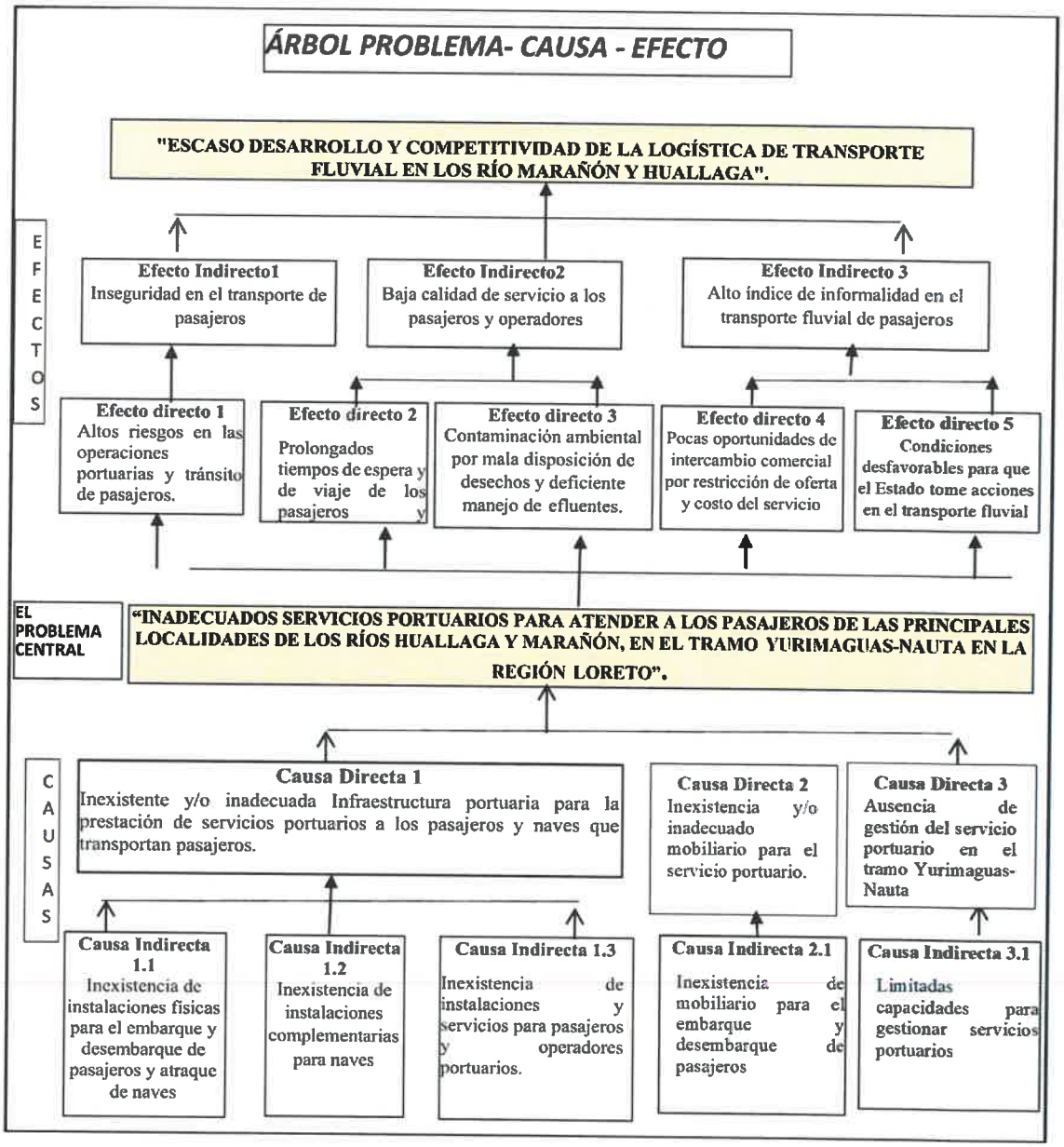
1.2.3.3. Efecto final.

El efecto final identificado quedo definido como: **"ESCASO DESARROLLO Y COMPETITIVIDAD DE LA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE FLUVIAL EN LOS RÍOS MARAÑÓN Y HUALLAGA"**

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

1.2.4. Árbol de Causas – Problemas – Efectos



Fuente: Elaboración propia.

1.3. OBJETIVO DEL PROYECTO

1.3.1. Objetivo central

Podemos definir el objetivo central como: **"ADECUADOS SERVICIOS PORTUARIOS PARA ATENDER A LOS PASAJEROS DE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES DE LOS RÍOS HUALLAGA Y MARAÑÓN, EN EL TRAMO YURIMAGUAS-NAUTA EN LA REGIÓN LORETO".**

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

1.3.2. Medios

1.3.2.1. Medios de Primer nivel

Medio de Primer Nivel 1: Existencia de Infraestructura portuaria para para la prestación de servicios portuarios a los pasajeros y naves que transportan pasajeros.

Medio de Primer Nivel 2: Existencia y/o inadecuado mobiliario para el servicio portuario.

Medio de Primer Nivel 3: Existencia de gestión del servicio portuario en el tramo Yurimaguas- Nauta.

1.3.2.2. Medios Fundamentales

Medio Fundamental 1.1: Existencia de instalaciones físicas para el embarque y desembarque de pasajeros y atraque de naves.

Medio Fundamental 1.2: Existencia de instalaciones complementarias para naves.

Medio Fundamental 1.3: Existencia de instalaciones y servicios complementarias para pasajeros y operadores portuarios.

Medio Fundamental 2.1: Existencia mobiliario para el embarque y desembarque de pasajeros

Instalaciones portuarias en el tramo Yurimaguas - Nauta para el servicio portuario con adecuado mobiliario.

Medio Fundamental 3.1: Suficientes capacidades para gestionar servicios portuarios.

1.3.3. Fines

1.3.3.1. Fines Directos

FD 1: Bajo riesgo en las operaciones portuarias y tránsito de pasajeros y operadores de naves.

FD 2: Disminución del tiempo de espera y de viaje de los pasajeros y operadores de naves.

FD 3: Disminución de la contaminación ambiental por la correcta disposición de desechos y eficiente manejo de efluentes.

FD 4: Mayores oportunidades de intercambio comercial por mejora en la oferta y costo del servicio.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

FD 5: Condiciones favorables para que el Estado tome acciones en el transporte fluvial

1.3.3.2. Indirectos

FID 1: Seguridad en el transporte de pasajeros.

FID 2: Buena calidad de servicio a los pasajeros y operarios de naves.

FID 3: Bajo índice de informalidad en el transporte fluvial de pasajeros

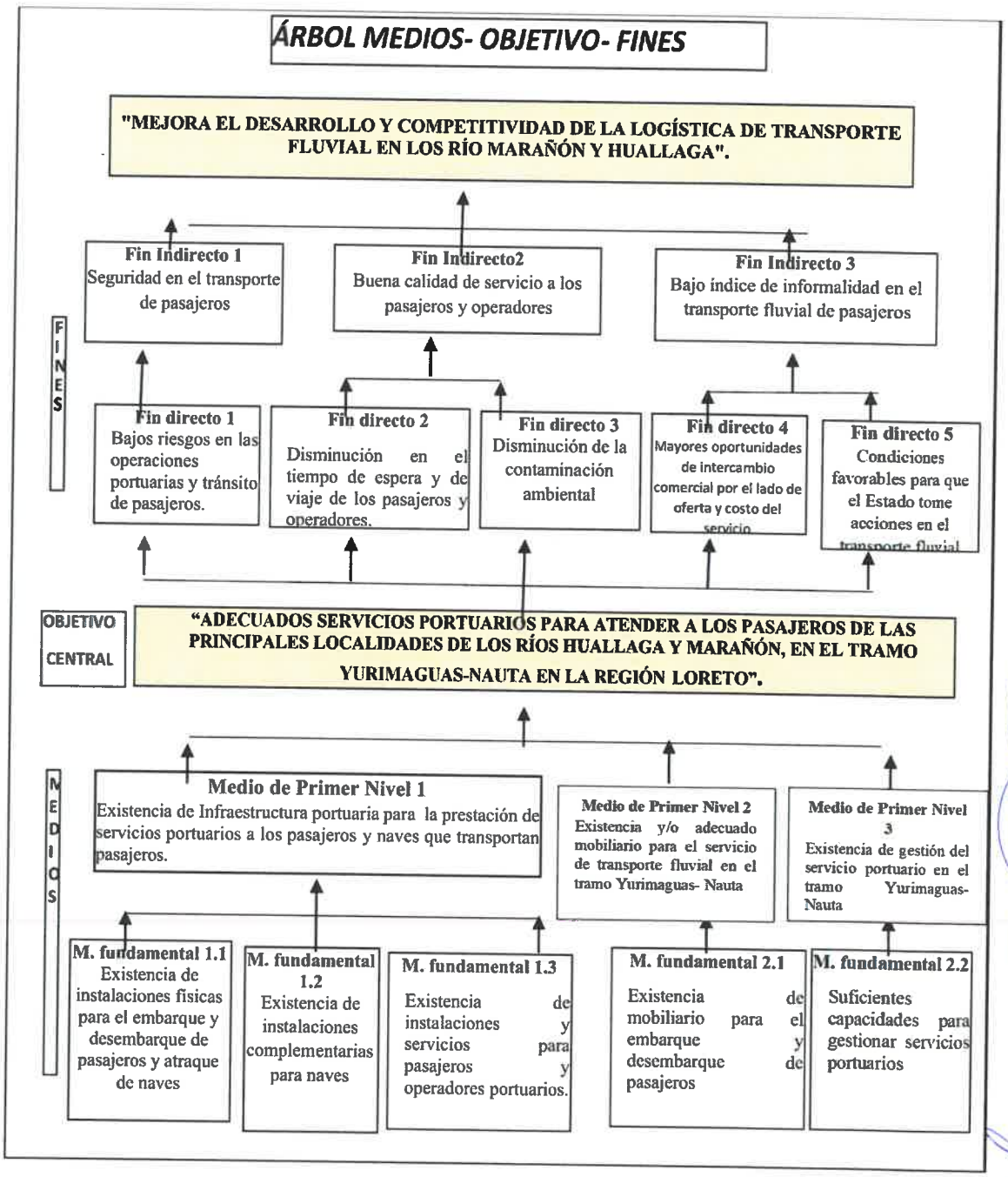
Fin último

El fin último identificado quedo definido como: **"MEJORA EN EL DESARROLLO Y COMPETITIVIDAD DE LA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE FLUVIAL EN LOS RÍO MARAÑÓN Y HUALLAGA".**

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

1.3.4. Árbol de Medios – Objetivos – Fines



Fuente: Elaboración propia.

1.4. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Del análisis del árbol de objetivos, se obtienen los medios fundamentales que deberán desarrollarse para cumplir el objetivo central.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

1.4.1. Análisis de Medios Fundamentales

El análisis de cada medio fundamental permite establecer las acciones que deberán llevarse a cabo para alcanzarlos. Estas acciones se muestran a continuación:

Medio Fundamental 1:

- Instalaciones físicas de embarque y desembarque de pasajeros y atraque de naves
  - ✓ Construir infraestructura con muelle flotante
  - ✓ Construir infraestructura con muelle fijo.

Medio Fundamental 2:

- Instalaciones complementarias para naves
  - ✓ Construcción de un muelle complementario para naves pequeñas.

Medio Fundamental 3:

- Instalaciones y servicios para la atención de los pasajeros, específicamente con rampas adecuadas para personas con discapacidad y cumpliendo con las regulaciones establecidas por el Estado Peruano para el caso:
  - ✓ Construir edificaciones administrativas y de espera confortables.
  - ✓ Construir infraestructura que permita el tránsito de pasajeros comunes y con discapacidad.
  - ✓ Dotar a la Infraestructura del Terminal de servicios básicos necesarios.
  - ✓ Ubicar el Terminal de Pasajeros en una zona donde se garantice la navegación y acceso de la nave durante todo el año.

Medio Fundamental 4:

- Terminales con adecuado mobiliario que permitan formalizar el servicio fluvial, de manera obtener servicios seguros y de calidad, acorde a unas políticas y reglamentos acorde con el Estado Peruano.
  - ✓ Dotar al Terminal con mobiliario que permita el atraque de naves pequeñas como las usadas en la actualidad.
  - ✓ Contar con instalaciones y mobiliario que propicien el tránsito y trasbordo de pasajeros desde y hacia otras localidades.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS LORENDA VEGA SALCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Medio Fundamental 5:

- Capacidades para gestionar servicios de transporte fluvial
  - ✓ Talleres para usuarios
  - ✓ Talleres y capacitación para el personal que gestionará los servicios.

Para el caso del presente proyecto los 5 MEDIO FUNDAMENTALES son imprescindibles y los medios 2, 3, 4 son independientes entre sí, pero complementarios al medio fundamental 1.

Tabla 1.4-1: Medios fundamentales

Medios Fundamentales		Acciones		Clasificación
Medio Fundamental 1	Instalaciones físicas de embarque y desembarque de pasajeros y atraque de naves	Acción 1.1	Construir infraestructura con Puente Basculante	Excluyente de Acción 1.2
		Acción 1.2	Construir infraestructura con Puente Fijo.	Excluyente de Acción 1.1
Medio Fundamental 2	Instalaciones complementarias para naves	Acción 2.1	Construcción de un muelle complementario para naves pequeñas	Complementaria a la Acción 1.1 y 1.2
Medio Fundamental 3	Instalaciones y servicios para la atención de los pasajeros	Acción 3.1	Construir edificaciones administrativas y de espera confortables.	Complementaria a la Acción 2.1 y 1.1 y 1.2
		Acción 3.2	Construir infraestructura que permita el tránsito de pasajeros comunes y con discapacidad.	Complementaria a la Acción 2.1 y 1.1 y 1.2
		Acción 3.3	Dotar a la Infraestructura del Terminal de servicios básicos necesarios.	Complementaria a la Acción 2.1 y 1.1 y 1.2
Medio Fundamental 4	Existencia de mobiliario para el embarque y desembarque de pasajeros	Acción 4.1	Dotar al Terminal con mobiliario que permita el atraque de naves pequeñas como las usadas en la actualidad.	Complementaria a la Acción 2.1, 3.1,3.2,3.3, 1.1 y 1.2
		Acción 4.2	Contar con instalaciones y mobiliario que propicien el tránsito y trasbordo de pasajeros desde y hacia otras localidades.	Complementaria a la Acción 2.1, 3.1,3.2,3.3,1.1 y 1.2
Medio Fundamental 5	Capacidades para gestionar servicios de transporte fluvial	Acción 5.1	Talleres	Complementaria a la Acción 2.1, 3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2, 1.1 y 1.2
		Acción 5.2	Talleres y capacitación para el personal que gestionará los servicios.	Complementaria a la Acción 2.1, 3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2, 1.1 y 1.2

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Las acciones mutuamente excluyentes definen las alternativas de solución de un proyecto, en conjunto con las acciones complementarias e independientes. En el planteamiento de las acciones del proyecto, se establece que la construcción de un muelle flotante o un muelle fijo son acciones mutuamente excluyentes, partiendo de este análisis se proponen dos alternativas de solución posibles para lograr el objetivo central del proyecto:

Tabla 1.4-2: Suma de acciones y definición de alternativa

Acciones	Alternativa
Acción 1.1, Acción 2.1, Acción 3.1, Acción 3.2, Acción 3.3, Acción 4.1 Acción 4.2 y Acción 5.1 y 5.2.	**Alternativa N°1: "Construcción de Terminales Portuarios de Pasajeros con Muelle flotante en el tramo Yurimaguas – Nauta".**
Acción 1.2, Acción 2.1, Acción 3.1, Acción 3.2, Acción 3.3, Acción 4.1 Acción 4.2 y Acción 5.1 y 5.2.	**Alternativa N°2: "Construcción de Terminales Portuarios de Pasajeros con Muelle Fijo en el tramo Yurimaguas – Nauta"**

Fuente: Elaboración propia.

1.4.2. Alternativas propuestas para terminales portuarios.

Se busca cumplir con requisitos comunes a todas las propuestas estos son:

- ✓ Posibilidad de prefabricación fuera del sitio
- ✓ Utilización de materiales duraderos y seguros para el plazo de vida útil del proyecto
- ✓ Procedimiento constructivo modular
- ✓ Cumplimiento con las diferencias de nivel y pendientes operativas en circulaciones para pasajeros
- ✓ Estabilidad y seguridad de las estructuras
- ✓ Deberá permitir la operación de al menos una Motonave Fluvial (MF) atracada lateralmente al muelle y de al menos seis Botes Fluviales (BF)

Cumpliendo con las premisas anteriores se plantearon y valoran más adelante en una matriz multicriterios, cuatro alternativas de solución para las estructuras en la parte acuática:

1.4.2.1. Puente basculante (PB).

Consiste en un tramo recto de pasarela fija del lado de tierra y que bascula en su elevación al variar esta con los diferentes niveles operativos del muelle flotante, su ventaja es que es la solución más simple, sin embargo, como se menciona para cumplir con una pendiente del 12% y al ser un solo tramo el desarrollo puede acercar al muelle flotante a zonas de corrientes con mayor velocidad al centro del río.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

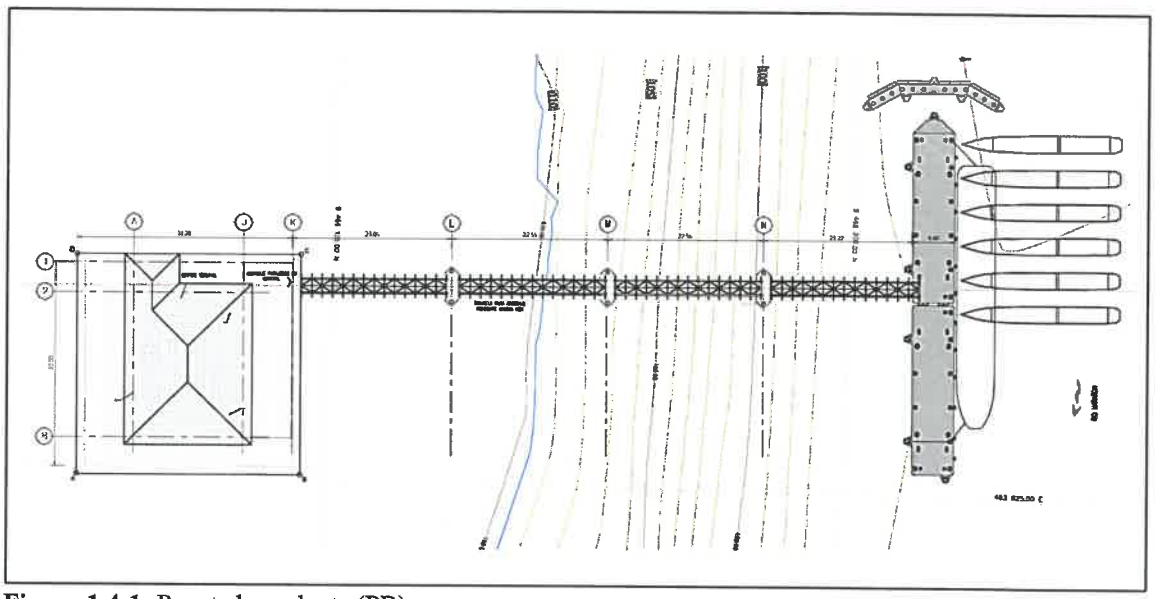


Figura 1.4-1: Puente basculante (PB).
Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.2. Puente basculante y pasarela lateral (PBL).

Para solventar la problemática de la alternativa anterior en un solo tramo se propone una Puente basculante semejante al anterior fijo por un extremo a tierra y por el opuesto a un pontón auxiliar intermedio, a partir de este se cambia de dirección a 90 grados y se continua con el desarrollo de una pasarela también basculante que aprovecha la longitud del muelle y se fija a este para permitir el abordaje al muelle.

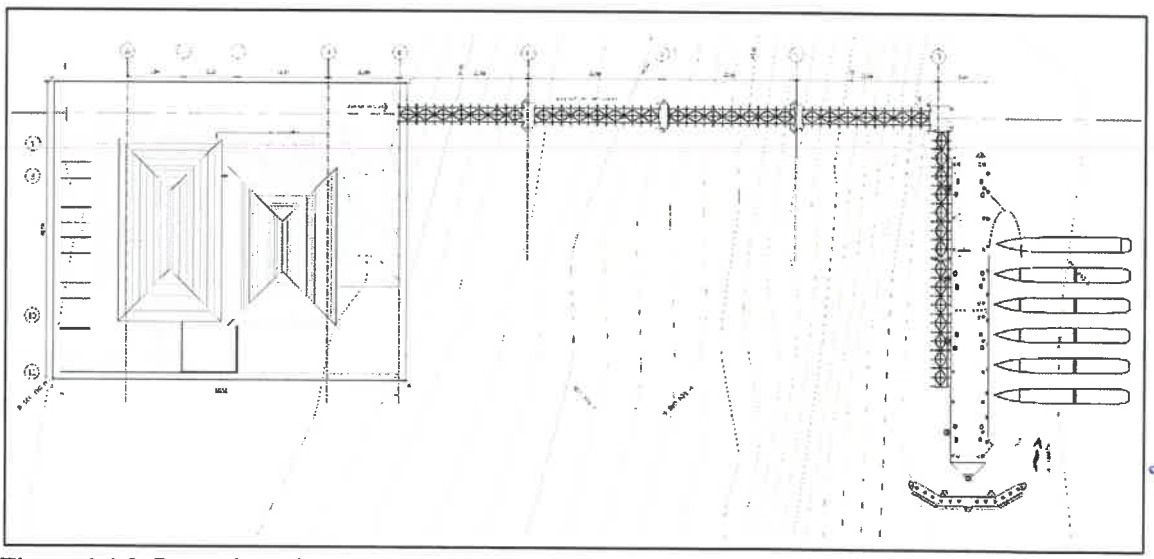


Figura 1.4-2: Puente basculante y pasarela lateral (PBL).
Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.3. Pasarela fija y muelle flotante (PFF).

En esta opción el puente que une la parte de tierra con el muelle flotante se mantiene horizontal apoyada sobre pilotes, el muelle flotante es de mayores dimensiones ya

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto

GLADYS LORENDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

que se propone un sistema de rampas que desembocan a diferentes niveles para unirse con el puente, la desventaja de esta propuesta es que el muelle requiere de un pontón de dimensiones mayores y por lo tanto de una estructura más costosa y pesada.

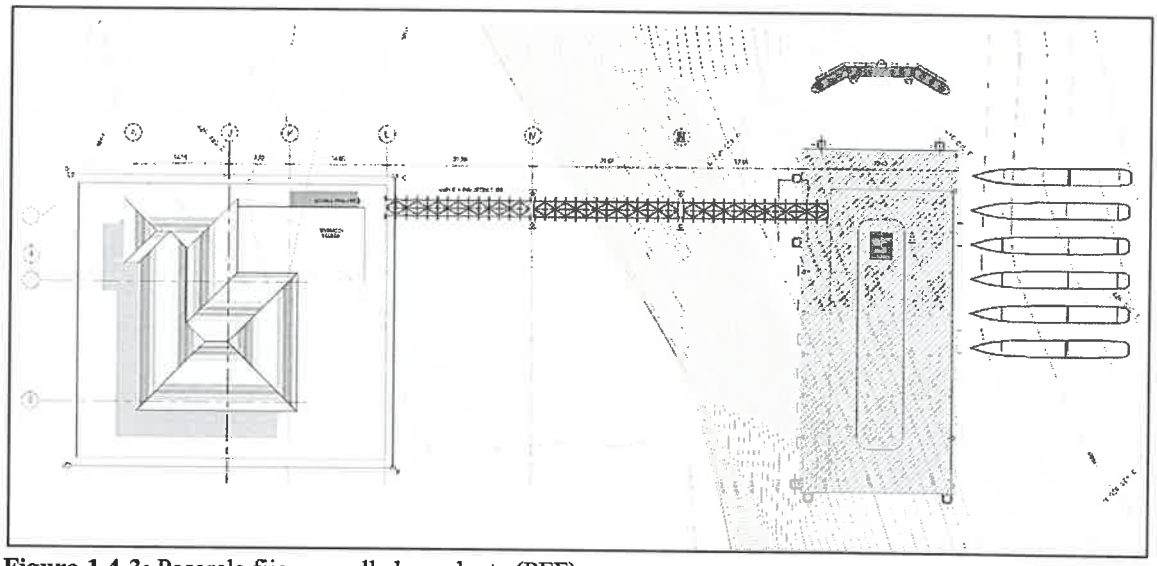


Figura 1.4-3: Pasarela fija y muelle basculante (PFF).
Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.4. Muelle flotante deslizante (MFD).

Para realizar esta alternativa se requiere construir una escalinata con rampas independientes para acceso a discapacitados, no requiere estructuras de acero complejas, pero si un muelle flotante, su desventaja es que no se puede construir mientras el río está en sus niveles máximos.

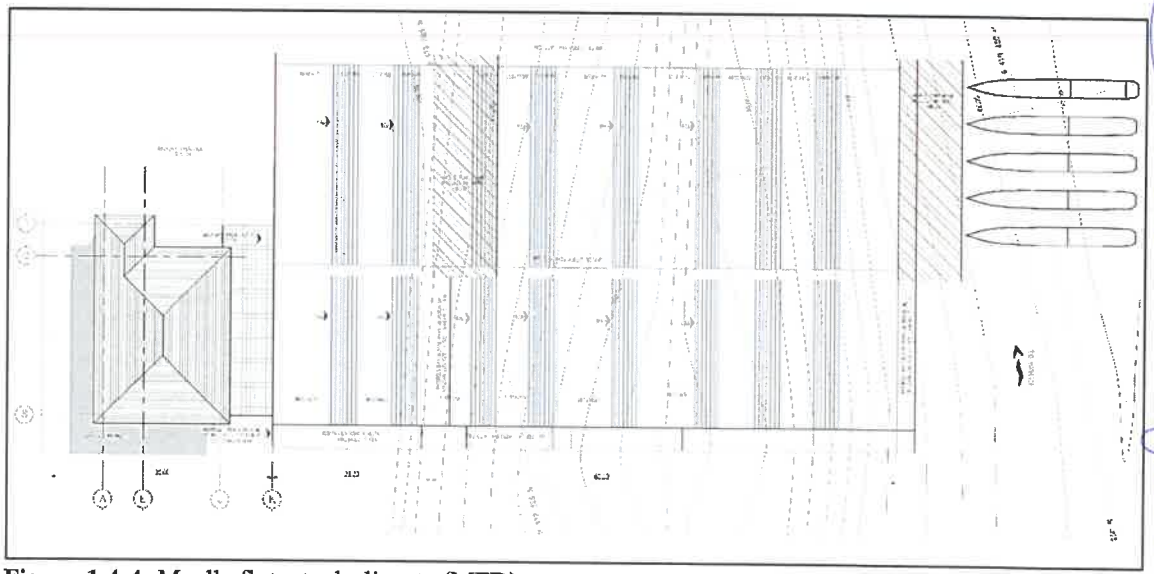


Figura 1.4-4: Muelle flotante deslizante (MFD).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

2. FORMULACIÓN

2.1. DEFINICIÓN DEL HORIZONTE DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

El horizonte de evaluación del presente proyecto es de 20 años, teniendo previamente un periodo de implementación (elaboración de Términos de Referencia, Procesos de Contratación y Ejecución de Componentes). Cabe indicar que en periodo cero "0" se realizará y programará las acciones y estudios necesarios, así como los tiempos de acuerdo a la normatividad vigente del Inviere.pe y ajustándose a los plazos de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

Para la fase de ejecución, se procede a la elaboración del Expediente Técnico, la ejecución de obras y el equipamiento correspondiente; en forma paralela a las acciones anteriores, se deberá contar con servicios de supervisión, con el propósito de garantizar una implementación técnica adecuada del proyecto, de acuerdo a los estándares de calidad contemplados en la normatividad vigente.

En esta fase se contemplan los plazos previstos para los Actos Preparatorios y los plazos para el desarrollo de los procesos de selección de acuerdo al monto de inversión por tipo de intervención de los componentes del proyecto, cuyos plazos definirán claramente cuando de desarrolle la alternativa seleccionada.

Para la fase de funcionamiento se contemplan las acciones de Operación y Mantenimiento para que garanticen el buen funcionamiento del Proyecto, desde la puesta en marcha y empiece a operar brindando los servicios para los que fue concebido. Asimismo, se programan las acciones relacionadas con la evaluación expost.

En nuestro caso, dado que la solución planteada tiene las siguientes características:

- Su naturaleza es de uso exclusivo para prestar servicio a los pasajeros.
- Al ser una infraestructura mayor, su vida útil de operación tiene un lapso de tiempo de operación mayor a diez años.
- Los niveles de servicios ofertados por las infraestructuras, no requieren de inversiones adicionales, asimismo se asignan veinte años de generación de beneficios a los proyectos que cumplen esa condición.
- El lapso de tiempo en operación, requerido para obtener los beneficios, debe ser un lapso equiparable a los señalados en el punto anterior.

El horizonte de evaluación para la Construcción de Terminales Portuarios de Pasajeros en las localidades del tramo Yurimaguas - Nauta será de veinte (20) años en la etapa de generación de beneficios y dos (03) años para la fase de ejecución, incluido los plazos para las contrataciones.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.1-1: Horizonte de Evaluación del Proyecto

	ACTIVIDADES	AÑO 0																																													AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	...	AÑO 10	AÑO 11	...	AÑO 20
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39								
FASE DE EJECUCIÓN																																																		
1	ELABORACION DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO																																																	
2	PROCESO DE SELECCIÓN Y CONTRATACION PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO																																																
3	ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO																																																
4	APROBACION DEL EXPEDIENTE TECNICO																																																
5	ELABORACION DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACION DE OBRA																																																
6	PROCESO DE SELECCIÓN Y CONTRATACION DE LA OBRA																																																
7	EJECUCION DE LA OBRA FISICA																																																
8	ELABORACION DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACION DE LA SUPERVISION																																																
9	PROCESO DE SELECCIÓN Y CONTRATACION DE LA SUPERVISION																																																
10	EJECUCION DE LA SUPERVISION																																																
11	RECEPCION Y TRANSFERENCIA DE LA OBRA(S) FISICA(S) POR LAS INSTANCIAS CORRESPONDIENTES																																																
FASE DE FUNCIONAMIENTO																																																	
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA																																																

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

2.2. ESTUDIO DE MERCADO DEL SERVICIO PÚBLICO

2.2.1. Análisis de la demanda

Para obtener los datos de la demanda se realizó estudio de campo a través de la aplicación de los formatos de encuesta a los pasajeros, autoridades y dueños de embarcaciones, se desarrolló el Focus Grupal para pasajeros y operadores y dueños de embarcaciones, entre otros, para lo cual se determinó el tamaño de la población y el tamaño de la muestra en las 5 localidades previamente seleccionadas.

Para determinar el marco muestral se utilizó la población del área de estudio de 30,151 habitantes a partir de los cuales con un margen de error de 5% y una probabilidad de éxito del 80% se determinó el tamaño de la muestra en 257. Las mismas se distribuyeron según participación porcentual.

$$n = \left[\frac{Z2 * p * q * N}{d2 * (N-1) + Z2 * p * q} \right] * TNR$$

(coef. Variación)	error absoluto

DATOS:	
N=	30,151
Z(1-0.95)=	1.96
P=	0.8
Q=	0.2
e=	5%
Tamaño de muestra	244
Tasa de no respuesta (TNR)	5.0%
Tamaño de Muestra ajustado	257

El trabajo de campo se desarrolló desde el 3 hasta el 21 de diciembre de 2018 en los cinco puntos y localidades previamente seleccionadas con la matriz multicriterio, a con se muestra la cantidad de encuestas y las fechas en las cuales se han desarrollado la toma de encuestas a pasajeros:

Tabla 2.2-1: Tamaño de muestra

N°	Localidad	Muestra	Fecha de ejecución
1	Nauta	80	03-05 Dic 2018
2	Santa Rita de Castilla	45	09-10 Dic 2018
3	San José de Saramuro	40	11-13 Dic 2018
4	Maypuco	45	15-17 Dic 2018
5	Lagunas	65	19-21 Dic 2018
TOTAL		275	

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, el Focus Grupal se desarrolló en la ciudad de Nauta el día 19 de enero de 2019, uno para pasajeros y otro para operadores y/o dueños de embarcaciones.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

En el Anexo 8.5 se muestra la lista de participantes. Cabe indicar que en el Focus Grupal de pasajeros se contó con la participación de los funcionarios del APN y de la Marina de Guerra (DICAPI).

2.2.1.1. Definición del área de estudio del proyecto:

El área de estudio, se localiza entre las ciudades de Yurimaguas en el río Huallaga y Nauta en el río Marañón. Con una extensión de longitud de 220km del río Huallaga y parte del río Marañón de 347km aproximadamente desde la desembocadura del río Huallaga.

Para efectos del estudio se ha considerado los centros poblados de Nauta, Santa Rita de Castilla, San José de Saramuro y Maypuco en el río Marañón; mientras que en el río Huallaga destacan los centros poblados de Lagunas y Yurimaguas.

Los fundamentos de la ubicación del estudio se basan en: - El río Huallaga recorre las regiones de Pasco, Huánuco San Martin y Loreto. Desde su naciente hasta el pongo de Aguirre es torrentoso con una pendiente pronunciada recibiendo el nombre de Alto Huallaga, seguidamente por la llanura de Tingo María luego de recibir al río Monzón inicia el curso medio que ya es navegable para embarcaciones pequeñas con zonas rápidas que son muy peligrosos para la navegación, ya en el Bajo Huallaga y desde Yurimaguas hasta la confluencia con el Marañón es navegable, con zonas con restricciones a la navegación denominados Malos Pasos.

- El río Marañón, nace al sureste de la región Huánuco, específicamente en la provincia de Dos de Mayo, en el nevado Yerupaja (5,800 msnm). Se divide en dos zonas definidas por el pongo Manseriche (Borja), desde donde se inicia el Bajo Marañón y hasta donde transcurre el Alto Marañón.
- El Alto Marañón presenta cauce estrecho y profundo un caudal muy turbulento con pendiente pronunciada que genera numerosos pongos y cañones lo cual impide totalmente la navegación en época de creciente.
- El Bajo Marañón su curso es orientado de Oeste a Este que tiene una pendiente moderada que facilita la navegación y se torna con muchos meandros, en época de creciente y debido al alto caudal produce muchas zonas de inundación que provoca varios cambios en su cauce haciéndolo inestable. El punto final de recorrido es la confluencia con el río Ucayali luego de 1,800 kilómetros. El 44% de esta longitud es recorrida sobre el Bajo Marañón, zona de selva baja.
- La distribución geográfica de centros poblados: La distancia estimada entre cada eslabón es de 80 a 100 kilómetros, por lo que habría disponibilidad de servicios de embarque/desembarque, servicios higiénicos, venta de alimentos y quizás otros productos locales tiene un aproximado de dos horas hasta cuatro o cinco horas, dependiendo de la velocidad de la nave y si va aguas arriba o aguas abajo.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

a) Área de Influencia Indirecta (AI) del Proyecto

El área de influencia indirecta (AII), comprende todas aquellas zonas o localidades ubicadas en el entorno geográfico y que se vinculan con la afluencia de los ríos Huallaga y Marañón ámbito del estudio, que por sus características existe otros ríos alternos en su vinculación con el resto de la región.

b) Área de Influencia Directa (AID)

El espacio físico como área de influencia directa, permitirá la cuantificación de la producción de bienes, los mecanismos de integración y de provisión de servicios a los pueblos ubicados a lo largo de las riberas de los ríos que lo interconectan, como las relaciones de intercambio, los servicios de tráfico de carga y de pasajeros entre otros facilitando el tiempo y costo como el acceso a numerosas localidades por efecto de la implementación del proyecto y la generación de los respectivos tráficos. En este caso, este espacio corresponde a la zona circundante por donde transcurre los ríos Huallaga y Marañón, del tramo Yurimaguas-Nauta, región Loreto ubicándose los centros poblados de; Nauta, Santa Rita de Castilla, San José de Saramuro y Maypuco en el río Marañón; mientras que en el río Huallaga destacan los centros poblados de Lagunas y Yurimaguas, donde se prevé la construcción de terminales portuarios de pasajeros.

Tabla 2.2-2: Localidades del Área de Influencia Directa

N°	Localidad	Provincia	Distrito	Categoría	Río/cuenca	Población INEI 2017
1	Nauta	Loreto	Nauta	Distrito: Ciudad	Marañón	19,551
2	Santa Rita de Castilla	Loreto	Parinari	Centro poblado	Marañón	1,327
3	San Jose de Saramuro	Loreto	Urarinas	Comunidad Nativa	Marañón	810
4	Maypuco	Loreto: Nueva Fortuna	Urarinas	Centro poblado	Marañón	1,248
5	Lagunas	Alto Amazonas	Lagunas	Distrito-ciudad	Huallaga	7,215
TOTAL						30,151

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.2-3: Localidades del Área de Influencia Directa- Densidad Poblacional

N°	Localidad	Provincia	Distrito	Superficie (km2)	Densidad poblacional
1	Nauta	Loreto	Nauta	6,329.69	0.94
2	Santa Rita de Castilla	Loreto	Parinari	11,786.36	4.53
3	San Jose de Saramuro	Loreto	Urarinas	16,592.04	0.69
4	Maypuco	Loreto: Nueva Fortuna	Urarinas		
5	Lagunas	Alto Amazonas	Lagunas	5,647.13	2.30

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS ORMEÑO VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

2.2.1.2. Aspectos socio económicos del área de estudio

El proyecto se desarrollará en el Departamento de Loreto y comprende las Provincias de Alto Amazonas y la Provincia de Loreto. De acuerdo a los resultados del último Censo de Población y vivienda del 2017 se tiene que el Departamento de Loreto está formado por 8 provincias, 53 distritos y 2375 centros poblados. Según el censo 2017, la población censada en los centros poblados urbanos del departamento de Loreto es de 606 mil 743 habitantes, lo que representa el 68,7% de la población; mientras que, en los centros poblados rurales es de 276 mil 767 habitantes, que representa el 31,3%.

Entre los años 2007 y 2017, la población urbana censada se incrementó en 48 mil 675 personas, con una tasa de crecimiento promedio anual de 0,8%. Sin embargo, la población censada rural disminuyó en 56 mil 897 personas, lo que representa una tasa decreciente promedio anual de 1,9%.

En la provincia de Loreto. De acuerdo con los resultados del censo 2017, la provincia que concentra el mayor número de habitantes es Maynas, con 479 mil 866 personas, agrupando poco más de la mitad de la población del departamento (54,2%). Le sigue la provincia de Alto Amazonas, que alberga 122 mil 725 habitantes (13,9%), mientras que la provincia de Putumayo es la menos poblada, con 7 mil 780 habitantes (0,9%).

En el periodo intercensal 2007-2017, se observa que la tasa de crecimiento promedio anual es mayor en la provincia Alto Amazonas, con un aumento de la población de 17,3%, creciendo a un ritmo promedio anual de 1,6%; le sigue Loreto que presenta un aumento de la población de 0,4%. El resto de las provincias del departamento presentan tasas negativas de crecimiento promedio anual.

En la provincia de Alto Amazonas. De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda – INEI 2017, la población provincial de ese año fue de 122,725 habitantes y la del año 2007 de 104,667 habitantes, calculando la tasa de crecimiento intercensal entre el año 2007 y el año 2017 de 1.6%. La población de Yurimaguas, en el 68.1% del total de la población de la provincia, seguido de Balsapuerto con 11.2%, y Lagunas con el 9.8%, los distritos de Teniente Cesar López Rojas, Jeberos y Santa Cruz suman en conjunto el 10.9% del total de la población provincial.

En la siguiente tabla se muestra la tasa de crecimiento intercensal de los distritos del área de estudio, se puede observar que registra una tasa de crecimiento negativa de -0.18%, lo cual está relacionado con un tema migratorio en busca de oportunidades de parte de la población.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.2-4: Población y Tasa de crecimiento intercensal en las provincias de Alto Amazonas y Loreto.

Región	Provincias	Distritos del área de Estudio	Población		Tasa de crecimiento intercensal
			2007	2017	
Loreto	Loreto	Nauta	28681	29963	0.44%
		Parinari	7292	6085	-1.79%
		Urarinas	11438	11545	0.09%
	Alto Amazonas	Lagunas	13,270	12,033	-0.97%
Total			60,681	59,626	-0.18%

Fuente: INEI. Resultados del Censo 2017.

Los aspectos relacionados con las principales variables socioeconómicas se describen a nivel de localidades:

a) Medio socioeconómico Nauta

- **Demografía**

El estudio presenta las principales características de las comunidades evaluadas en campo (fuente primaria) así mismo se ha aplicado fuentes secundarias para ampliar información y analizar la situación socioeconómica y cultural de la población actual, identificando los poblados, caseríos, comunidades nativas existentes, como servicios básicos, (educación, salud, transporte, otros) los principales problemas y necesidades. Caracterización de las comunidades nativas y/o campesinas considerando las variables: pueblo indígena, lengua, características culturales (tipo de asentamiento, importancia y relación con el río, interacción con la vida animal, costumbres, cosmovisión, etc.), principales actividades socio - económicas, acceso a servicios como agua, desagüe, electricidad, teléfono, etc. Identificación de autoridades y percepción de la población respecto al proyecto.

La ciudad del Nauta es la capital de la Provincia de Loreto, ubicada al Noreste del país, se encuentra a 96 Km de la ciudad de Iquitos, a 15 minutos de la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali que dan origen al Amazonas. Se ubica en la margen izquierda del río Marañón, en una colina cercana a la ribera, a 4°27'10"de latitud sur y a 73°31'50" de longitud oeste, a una altura de 128 m.s.n.m., sus cotas van de los 110 a 135 m.s.n.m., en promedio.

La provincia de Loreto, ocupa el 18% de la superficie de la región que alberga al 7% de su población. La provincia está integrada por los distritos de Nauta, Parinari, Urarinas, El Tigre y Trompeteros. Los tres primeros son los más dinámicos económicamente y en tres de ellos se desarrolla la actividad petrolera.

Tabla 2.2-5: Población según edad en Nauta.

Edad	N°	%
0 - 20 años	29	3%
21 - 40 años	446	44%
41 - 60 años	385	38%

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CORAIDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Edad	Nº	%
61 - 80 años	145	14%
81 - 100 años	7	1%
Total general	**1012**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

"La población de la ciudad de Nauta es relativamente numerosa caracterizándose por ser relativamente joven para efectos del estudio se consideró a una población de 1012 personas como muestra representativa teniendo una edad entre de 21 a 40 años en un 44% de su población. Seguidamente la población que destaca para el trabajo es la de 41 a 60 años en un 38% teniendo entre los dos grupos el 82% de la población total, en tal sentido seria la población objetivo que se requiere evaluar para efectos del Proyecto. La procedencia de la población adulta es de 20 años a mas años es diversa, existiendo una importante composición de habitantes que provienen de otras zonas de la región selvática (Iquitos, Tarapoto, Tingo María, Pucallpa) y en menor medida de la Costa Norte y Sierra del país. A ello se suma la ancestral tradición cultural de los Kukama- Kukamiria, pueblo indígena de extensión amazónica que sienta su flujo cultural también sobre la ciudad de Nauta, precisamente por su especial vocación histórica hacia el comercio navegante a través del curso de los ríos Marañón, Huallaga y Ucayali." [6]

Tabla 2.2-6: Población según variable de género en Nauta.

Género	Nº	%
Femenino	514	51%
Masculino	498	49%
Total general	**1012**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al tema de género de la población muestral (1012) existe un mínimo porcentaje que destaca el sexo femenino del 51% frente al masculino que es del 49% esto es el promedio según las características de la población distribuida por género, siendo la tendencia en la mayoría de las poblaciones de las regiones en el país, esto genera el nuevo rol de la mujer en la vida institucional que actualmente requiere de mayor presencia en la participación ciudadana.

Tabla 2.2-7: Población de la variable de género perteneciente a pueblos indígenas en Nauta.

Género	Cocama Cocamilla		Ninguno		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Femenino	106	53%	408	50%	514	51%
Masculino	94	47%	404	50%	498	49%
Total general	**200**	**100%**	**812**	**100%**	**1012**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223637

GLADYS GLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 489321

[6] Comam, Dir. Cetura Dirección Regional de comercio Exterior, Turismo y Artesanía, 2007-2017, Plan Estratégico de Turismo Sostenible de la Ciudad de nauta y alrededores-Nauta donde Nace el Amazonas. Págs., 14, 15,16

Considerando el análisis de la variable género se ha podido ubicar en el trabajo de campo respecto a los pueblos indígenas del grupo étnico de los Cocama Cocamilla que tienen mayor presencia en toda la zona ribereña es decir se han extendido socioculturalmente como población de linaje tribal siendo el género femenino en mayor número poblacional 514 (51%) en relación al género masculino que suman a 498 (49%). Esto demuestra socio económicamente que el género femenino representa la autoridad o la cabeza del hogar ante la ausencia del padre por el problema del abandono del hogar de familia.

Tabla 2.2-8: Nivel de instrucción por género en Nauta.

Nivel de instrucción	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Primaria	232	45%	202	41%	434	43%
Secundaria	169	33%	211	42%	380	37%
Sin Instrucción	60	11%	42	8%	102	10%
Técnica Completa	25	5%	22	4%	47	5%
Técnica Incompleta	13	3%	12	2%	25	2%
Universidad Completa	10	2%	8	2%	18	2%
Universidad Incompleta	5	1%	1	1%	6	1%
Total general	**514**	**100%**	**498**	**100%**	**1012**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Se ha podido identificar en la variable género que el nivel de instrucción del grupo femenino es el del 45% presentando el mayor número de educandos en el nivel de Educación Primaria con 232 participantes, seguidamente se tiene la mayor representatividad los educandos en el nivel de instrucción secundaria con un 33% de población femenina en un total 169, en la población masculina se tiene en Primaria a un 41% teniendo un total de 202 , con respecto a la instrucción secundaria se tiene para varones un 42% sumando la cantidad de 211 varones, luego siguen otros niveles de instrucción con muy bajo porcentaje esto nos demuestra que existe en la ciudad de Nauta deficiencias en el campo educativo podríamos Identificar la pobreza educativa, toda vez que la población de hombres y mujeres no alcanza mayor porcentaje en niveles superiores como Universidad donde es mínima su participación tanto hombres como mujeres, faltaría la mano de obra profesionalizarse o ubicarse en especializaciones.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22326.7

Tabla 2.2-9: Ocupación por género en Nauta.

Ocupación principal	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Ama de Casa	344	67%	12	2%	356	35%
Trabaja	80	15%	255	52%	335	33%
Trabajo Eventual	30	6%	124	25%	154	15%
Desocupado	22	4%	56	11%	78	8%
Otro	16	3%	25	5%	41	4%
Estudia	18	4%	9	2%	27	3%

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Ocupación principal	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Independiente	4	1%	17	3%	21	2%
Total general	**514**	**100%**	**498**	**100%**	**1012**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

La ocupación principal en la variable Género se identificó en la ciudad del Nauta para el Femenino en un 67% como Ama de casa teniendo un total de 344 personas que realizan esta actividad y las que trabajan representan un 15% que comprende a 80 personas mujeres. Mientras que los varones o género masculino representan la actividad de Ama de casa en un 2% teniendo un número de 12 personas, y los que trabajan son el 52% representando a 255 personas del género masculino- toda esta población de ambos géneros que trabaja es del 33%.

Esto demuestra que la mano de obra ocupada tiene trabajo en un porcentaje bajo tanto en varones y mujeres, así mismo la tabla nos demuestra que los varones son los que ingresan al campo laboral en un 50% a comparación de las mujeres. Podríamos identificar la discriminación del género femenino en las zonas rurales de la selva peruana, la misma que se interpreta la falta de sectores productivos que permiten absorber la mano de obra de los dos géneros tanto masculino y femenino.

En lo que se refiere al trabajo eventual se encontró en el trabajo de campo los siguientes datos: se tiene para lo femenino solo el 6% que suman un total de 30 personas y en lo masculino el trabajo eventual es del 25% que viene a ser una cantidad de 124 personas, teniendo un total para ambos géneros del 33%. Lo cual indica la poca posibilidad de encontrar trabajos eventuales y solo el varón tiene la posibilidad, asumiendo como análisis la discriminación de género en el campo laboral.

En los desocupados se encuentra que el 4% en mujeres como desocupadas teniendo un total de 22 mujeres en cuanto a los varones el 11 % son desocupados de un total de 56 todo ello suma como población encuestada 78 personas siendo desocupados el 8%. Esto nos lleva precisar que existe poca posibilidad de centros de trabajo que permita absolver la mano de obra de hombres y mujeres.

En el indicador: Otro, se refiere a las personas de tercera edad (jubilados hombres y mujeres) se tiene en el género femenino en un 3% teniendo de un total de 16 mujeres en cuanto a varones se tiene el 5% como jubilados que no realizan ninguna labor de un total del 25 encuestado varón.

En el indicador de estudios, se tiene en el género femenino el 4% de un total de 18 mujeres en la toma de la encuesta a varones se tuvo el 2% de 9 personas, sumados se tiene a 29 personas en un 3% que estudian, esto se interpreta con la variable educación que existe un bajo nivel educativo en la población donde la mano de obra poco o nada se encuentra especializada.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Con respecto a los que trabajan de manera independiente se tiene los siguientes datos: en el género femenino el 1% de 4 encuestados en cuanto a los varones se tiene que trabajan como independientes el 3% de un total de 17 personas todo ello suma a 21 personas como consecuencia existe solo el 2% que trabajan independientemente (considerando la muestra) en consecuencia existe en el Nauta falta de oportunidades y débil participación por de emprendimiento y falta de capacidades.

Tabla 2.2-10: Sector económico de trabajo por género en Nauta.

Sector económico de trabajo	Género					%
	Femenino	%	Masculino	%	Total	
Ninguno	282	55%	106	21%	388	39%
Servicios	167	32%	136	28%	303	30%
Comercio	37	7%	33	7%	70	7%
Agricultura	11	2%	24	5%	35	3%
Construcción	8	2%	99	20%	107	11%
Pesca	5	1%	77	15%	82	8%
Turismo	3	1%	7	1%	10	1%
Ganadería	1	0%	1	0%	2	0%
Extracción de Madera	0	0%	11	2%	11	1%
Minería	0	0%	1	0%	1	0%
Industria	0	0%	3	1%	3	0%
Total general	**514**	**100%**	**498**	**100%**	**1012**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

En la variable sector económico de trabajo (PEA) se puede analizar con la variable género permitiendo conocer en el sector servicios, el género femenino presenta una participación en trabajo del 32% y el género masculino es del 28% lo que suman un total en la participación de los dos genero del 30% siendo la más representativa como actividad o de trabajo, pero existe en el tema de trabajo que la mayor proporción de la población no trabaja toda vez que en el sector femenino se tiene que el 55% no participa en ninguna actividad , mientras que en el género masculino el 21 % señala que no tiene participación en ninguna actividad sumando un total del 39% de la muestra tomada en la población siendo la cifra más alta . Otro de los sectores que presenta participación de trabajo pero que no es significativa es Construcción con un 11% el total de los dos géneros, donde el género masculino destaca con una participación del 20% mientras que en el género femenino es del 2%. El otro sector que destaca es la actividad de la pesca que tiene el 8% como se visualiza en la tabla estadístico, donde la participación del género masculino es notoria con un 15% frente al femenino que es solo del 1%. Las especies que sobresale son: el boquichico, acarahuazu, sardinas, palometas, lisas, corvinas, etc.

Otra actividad económica de la población de Nauta y alrededores es la agricultura, que es de subsistencia, en un total del 3% que realizan hombres y mujeres, con bajos niveles de productividad, falta de tecnificación, representando una estructura

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

económica predominantemente extractiva y comercial de baja escala. El agricultor apoya su economía diversificando su siembra: arroz, plátano, maíz, maní, sandía, melón, yuca, etc.

Otra actividad de importancia es el turismo donde existe una participación solo del 1% tanto del género femenino y del género masculino. Seguidamente la tabla de la PEA nos muestra otros sectores de mínima o ninguna participación tenemos así: en Sector de Ganadería 0% para ambos sexos, en cuanto a la extracción de madera existe solo la participación del género masculino del 1% de un total de 11 encuestados. La participación en la actividad minera y de la industria es del 0% en general de la población del Nauta este resultado es delicado para una población que no participa en el desarrollo socioeconómico por lo que se requiere de nuevas políticas de desarrollo sostenido y empoderamiento de sus propios recursos.

- **Vivienda**

En el tema de la vivienda se ha analizado el indicador del número de familia por vivienda donde 77% son de una sola familia que tiene mayor representatividad, luego le sigue en menor escala donde viven 2 familias en una sola vivienda que representa el 19%, seguidamente se tiene que en una vivienda viven 3 familias que representa el 4% de la población, esta última se encuentran hacinadas.

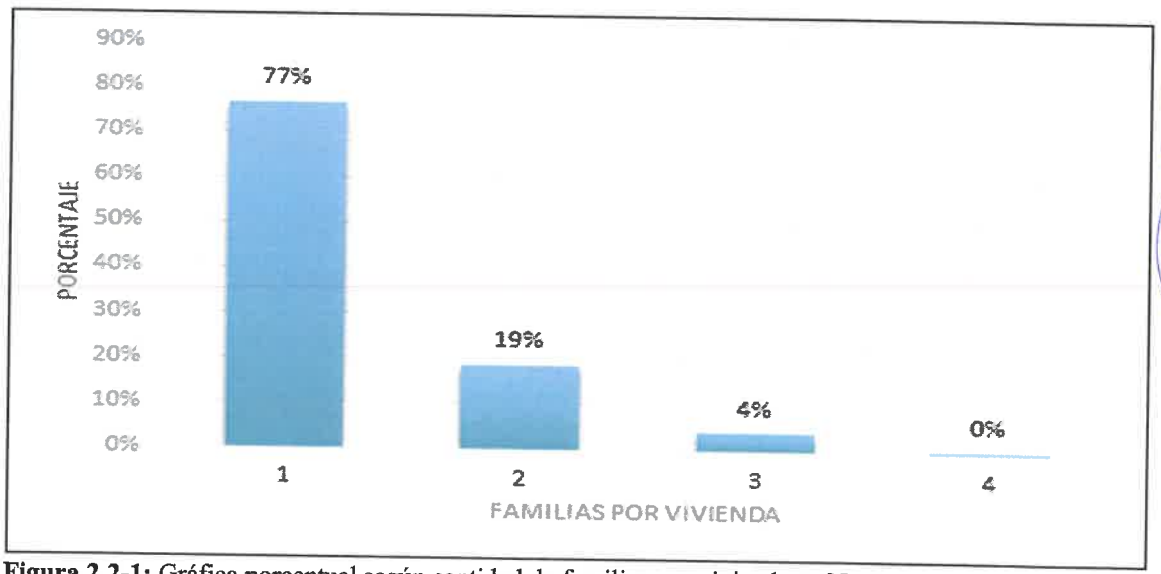


Figura 2.2-1: Gráfica porcentual según cantidad de familias por vivienda en Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de las viviendas familiares en la ciudad se encuentran modernizadas con la construcción de ladrillo, cemento y techo de calaminas otras guardan todavía la construcción antigua de greda y quincha predominando en los asentamientos humanos

Las construcciones tradicionales de material rustico (techo de hojas de Palma, tablas y esteras). En las localidades de los alrededores de la ciudad de Nauta, se

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

mantienen en un gran porcentaje la vivienda tradicional típica con materiales naturales de la zona (hojas de palma, madera redonda, piso y cercado de pona); generalmente se construyen a un metro de la superficie evitando la humedad, por efectos de las lluvias e inundaciones.

Tabla 2.2-11: Variables e indicadores de mayor frecuencia en Nauta.

Variable	Indicador	%	Observaciones
Tipo de vivienda	Independiente	97%	Considerando que el número de una sola familia en una vivienda es del 77%
Material de paredes	Madera	77%	El material del que está construido es de la zona y es tradicional la vivienda en madera.
Material de pisos	Tierra	53%	El mayor porcentaje de las viviendas es de familias de bajo nivel económico.
	Cemento	40%	La material de piso de cemento está relacionada a la ciudad que se ha modernizado, y no representa a la mayoría de las viviendas de Nauta.
Estado de conservación	Regular	79%	Las viviendas en el centro urbano se vienen modernizando con material noble, con un proceso acelerado de urbanización, incluyendo los asentamientos humanos.
Total de habitaciones	3 habitaciones	30%	La familia que tiene infraestructura básica y restringida.
	4 habitaciones	24%	Son habitaciones necesarias para el grupo familiar.
Régimen de tenencia de la vivienda	Propia	83%	La propiedad es legal y es un alto porcentaje de su formalidad.
Cuenta con título de propiedad	No	64%	Se registra una población porcentual del 64% que no cuentan con título de propiedad.
Servicios higiénicos	Letrina	51%	En la localidad de Nauta se determina que el 51% de la población usa letrina para sus servicios higiénicos.
Abastecimiento de agua	Pozo	61%	Se registra una población porcentual del 61% que cuentan para su abastecimiento de agua el sistema de pozo en la localidad de Nauta.
Conexión higiénica	Pozo ciego	58%	En la localidad de Nauta se determina que el 58% de la población usa pozo ciego para sus conexiones higiénicas.
Tipo de alumbrado	Electricidad	97%	Nauta tiene el 90% de su población con energía eléctrica
Estado de las pistas	Malo	52%	Falta arreglar las pistas y calles que debe ser una política de trabajo del gobierno local.
Eliminación de basura	Camión Recolector	90%	El camión recolector municipal presta servicio a la comunidad y los deshechos se destinan al relleno sanitario.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS GLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Variable	Indicador	%	Observaciones
Frecuencia del camión recolector	Diario	62%	La Municipalidad menciona que ha recibido la Certificación Ambiental local.

Fuente: Elaboración propia.

- **Salud y contaminación**

La población identifica que el estado de salud se mantiene igual que el año pasado en un 70%, algunos identifican que ha mejorado señalan un 21%, mientras algunos señalan que ha empeorado en un 8%, y existe un grupo de entrevistados de un 1% que no sabe y tampoco opinan.

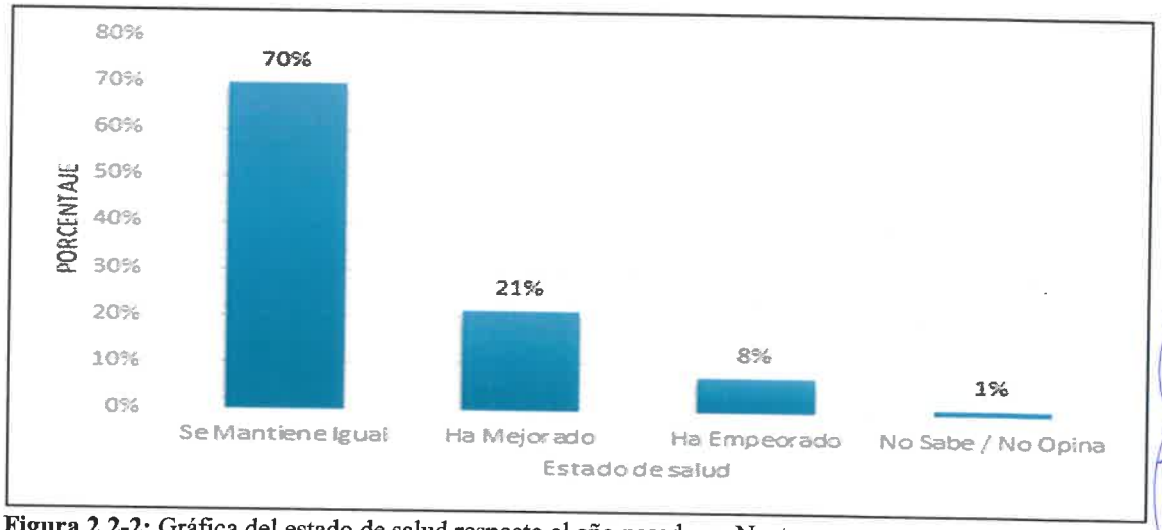


Figura 2.2-2: Gráfica del estado de salud respecto al año pasado en Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

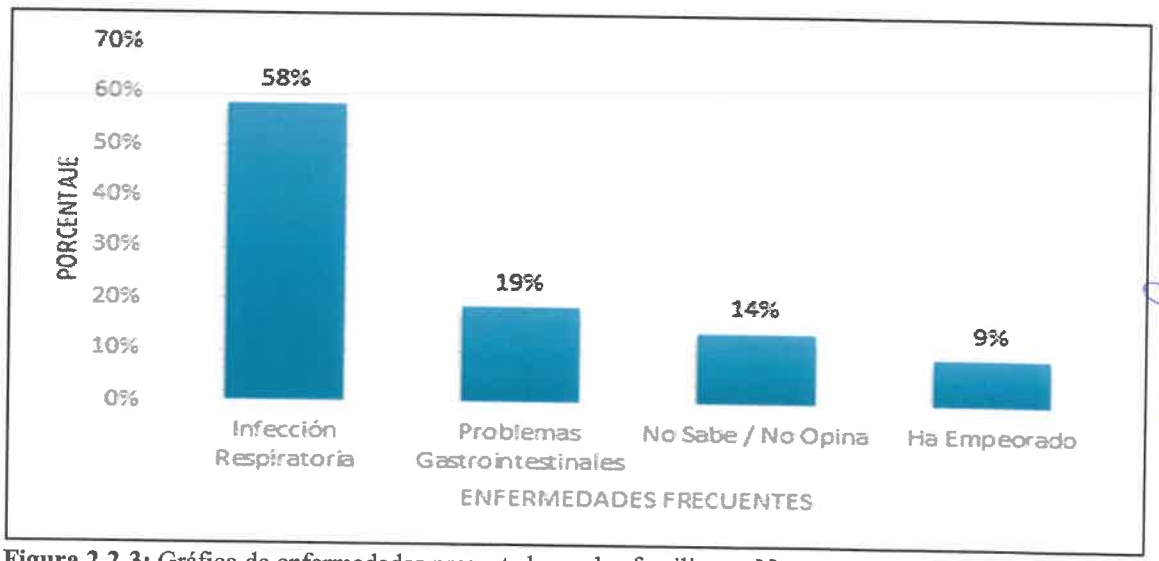


Figura 2.2-3: Gráfica de enfermedades presentadas en las familias en Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

La población del Nauta presenta el 58% en enfermedad de infección respiratoria, propia del clima de la zona, en un 19% de la población encuestada adolece de enfermedad gastrointestinal, a efectos de la contaminación del agua que utilizan en

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

sus alimentos. Así mismo existe un 14% de los encuestados que respondieron que no saben de su enfermedad y algunos no opinan al respecto. En un 9% manifiestan que han empeorado en su enfermedad.

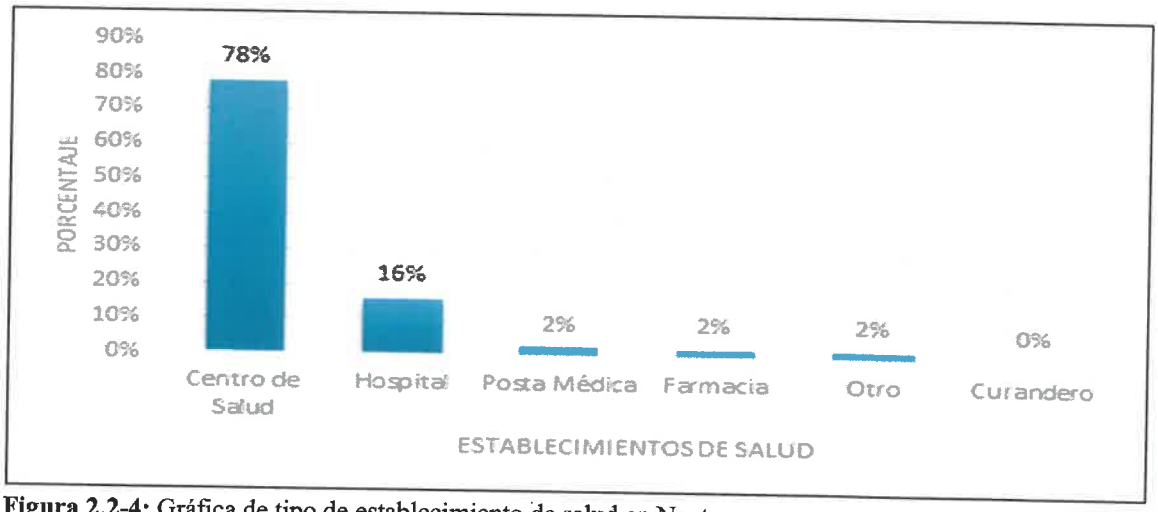


Figura 2.2-4: Gráfica de tipo de establecimiento de salud en Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

La ciudad del Nauta cuenta con los servicios de: Centro de Salud del Ministerio de Salud y un Centro Asistencial de EESALUD, lo mencionan en un 78%, así mismo mencionan que tienen el servicio del Hospital en un 16%, que viene a ser el Hospital Regional de Loreto del Ministerio de Salud, el Hospital de Apoyo de Iquitos, el hospital del IPSS., la población tiene la posibilidad de estos servicios gracias a la carretera Nauta-Iquitos. En un 2% mencionan que tienen el servicio de las Postas Medicas donde los promotores locales atienden las emergencias, urgencias y/o aplicación de programas. Así mismo tienen farmacias en un 2% de la población lo identifican, también en un 2% como Otros encuestados no identifican.

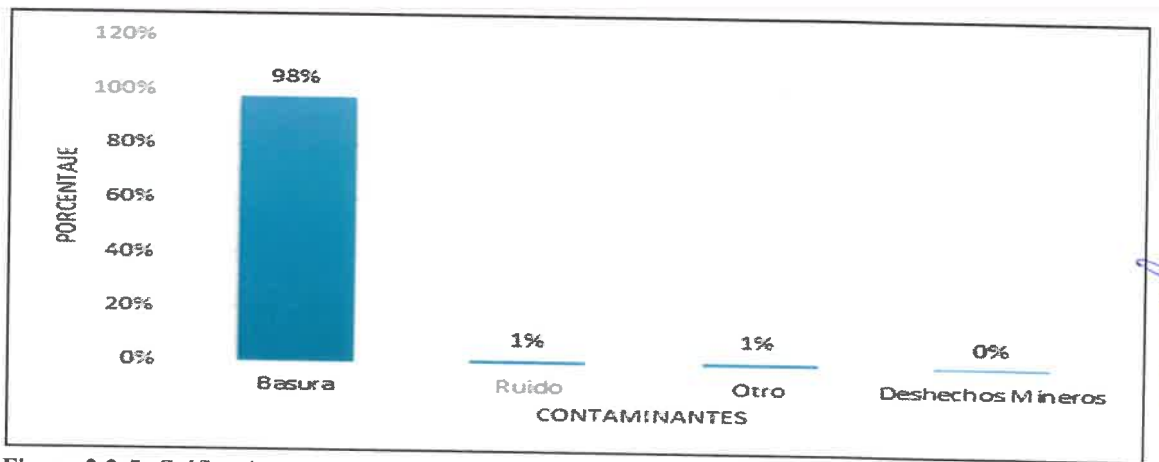


Figura 2.2-5: Gráfica de problemas de contaminación.
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al tema de contaminación ambiental en la ciudad de Nauta se ha obtenido información de los encuestados que el 98% lo produce la basura esto está relacionado a la falta de una educación ambiental que debe orientarse del gobierno

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

local (Municipio) como desde las instituciones educativa. En menor escala de información mencionan los habitantes del lugar en un 1% lo produce los ruidos y en Otros que no lo identifican en un 1%.

- **Organizaciones sociales**

Como organizaciones Sociales de importancia se encuentran las Juntas Directivas en un 47% que existe en la población del Nauta, luego el Frente de Defensa en un 22%,

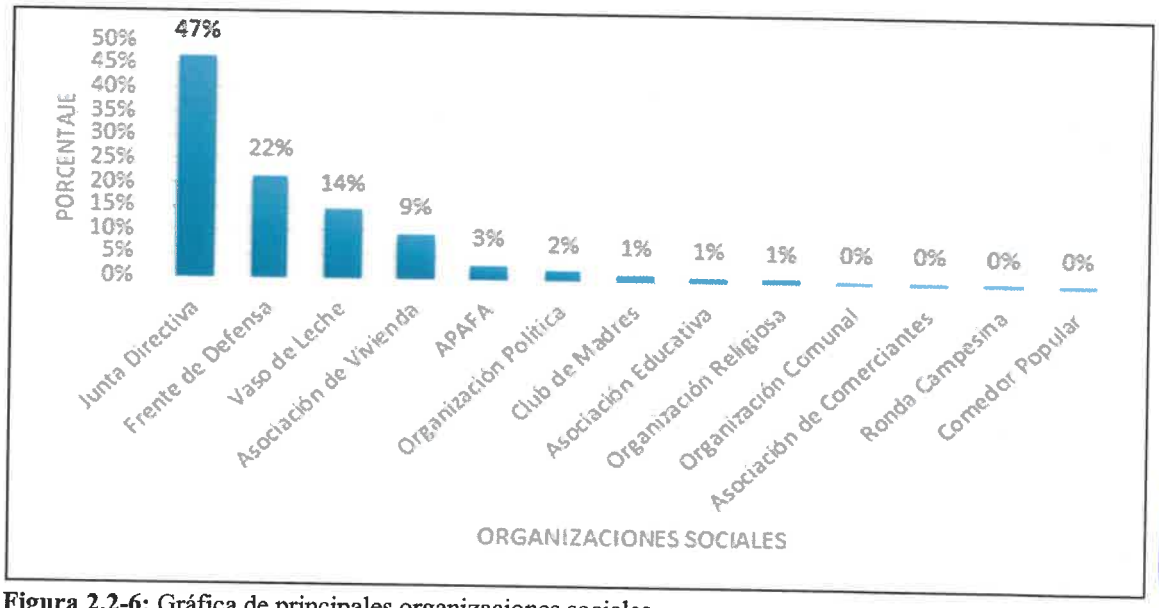


Figura 2.2-6: Gráfica de principales organizaciones sociales.
Fuente: Elaboración propia.

Así mismo tiene representatividad el Vaso de Leche en un 14% por la misma situación socioeconómica que presenta la población tienen como recurso alimentario este servicio. En menor proporcionalidad encontramos la Asociación de Vivienda en un 9%, Con respecto a los padres de familia del sector educación estos se encuentran organizados en las denominadas organizaciones de las APAFAS, en un 3%, luego tenemos otras organizaciones de menor presencia como: en un 2% a las organizaciones políticas, los Club de Madres en un 1%, Asociaciones educativas en un 1%, a las organizaciones religiosas en un 1%. Estas fueron las que se identificaron en el estudio de campo.

- **Seguridad ciudadana**

Con respecto al tema de Seguridad Ciudadana es uno de los problemas que afronta toda ciudad en los últimos años por lo tanto la ciudad de Nauta tiene una población bastante joven y la presencia de migrantes como el turismo que ingresa permanentemente por la biodiversidad, los paisajes presentan mucha expectativa y demanda, donde se hace necesario un Sistema articulado de Seguridad y protección para toda la ciudadanía. El 36% de los encuestados señalan que uno de los problemas en la ciudad es el alcoholismo por lo que se tiene que establecer políticas

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

institucionales que permitan orientar y vigilar el consumo y venta de los licores en la ciudad. Seguidamente se tiene el 18% de la población consume droga por lo que el gobierno local y regional deben generar mayor control o vigilancia de las poblaciones jóvenes, en un 14% se ubica la problemática de accidentes de Navegación, este tema es un riesgo para los tripulantes tanto pasajeros como motoristas o todos los que conducen embarcaciones en los ríos siendo necesario que exista un Comité de Seguridad y Vigilancia en el tema de transporte fluvial para evitar accidentes de todo tipo.

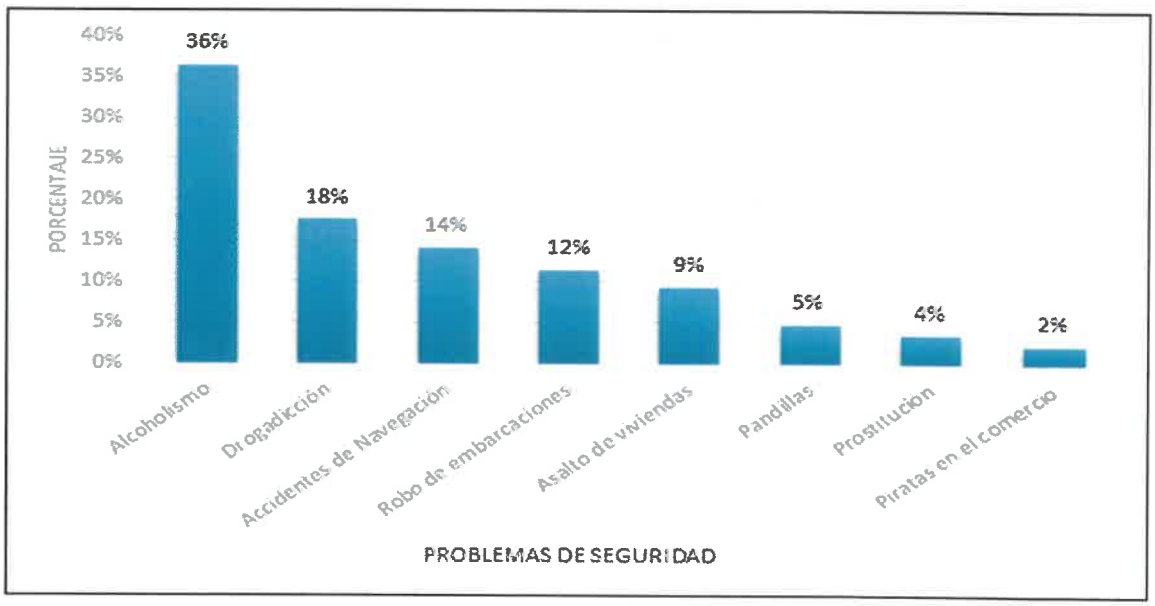


Figura 2.2-7: Gráfica de principales problemas de seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

El 12% identifican a la actividad del robo en las embarcaciones que también se le conoce como los llamados "piratas de río" donde es importante la participación y/o vigilancia del Ministerio de Marina o de la autoridad portuaria a fin de que no exista mayores riesgos y que la Seguridad se vea afectada permanentemente.

El 9% representa como riesgo en asalto a las viviendas lo que se ha incrementado en los últimos años por la situación socioeconómica y el consumo de drogas entre otros.

El 5% representa pandillaje este fenómeno social está caracterizado por la descomposición de la familia, situación de las familias desintegradas que ocasionan la crisis familiar donde los adolescentes no logran comprender la problemática que a su vez tiene raíces en el problema económico de sus padres, que va a repercutir en el abandono familiar, de la escuela ,situación compleja de los jóvenes pandilleros que requiere el apoyo y orientación institucional como Centro de Formación Juvenil de los Gobiernos locales , Iglesias, entre otros.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

El 4% es el fenómeno de prostitución es un problema socio económico en zonas de pobreza con mayor incidencia y está relacionado a la formación de la familia como institución.

El 2% son los "piratas del comercio", es un fenómeno delincuencial que se produce en la navegación de las embarcaciones que transportan productos comerciales en las rutas de los ríos siendo necesaria la participación de la guardianía de los puertos y desembarcaderos

- **Medios de transporte y comunicaciones**

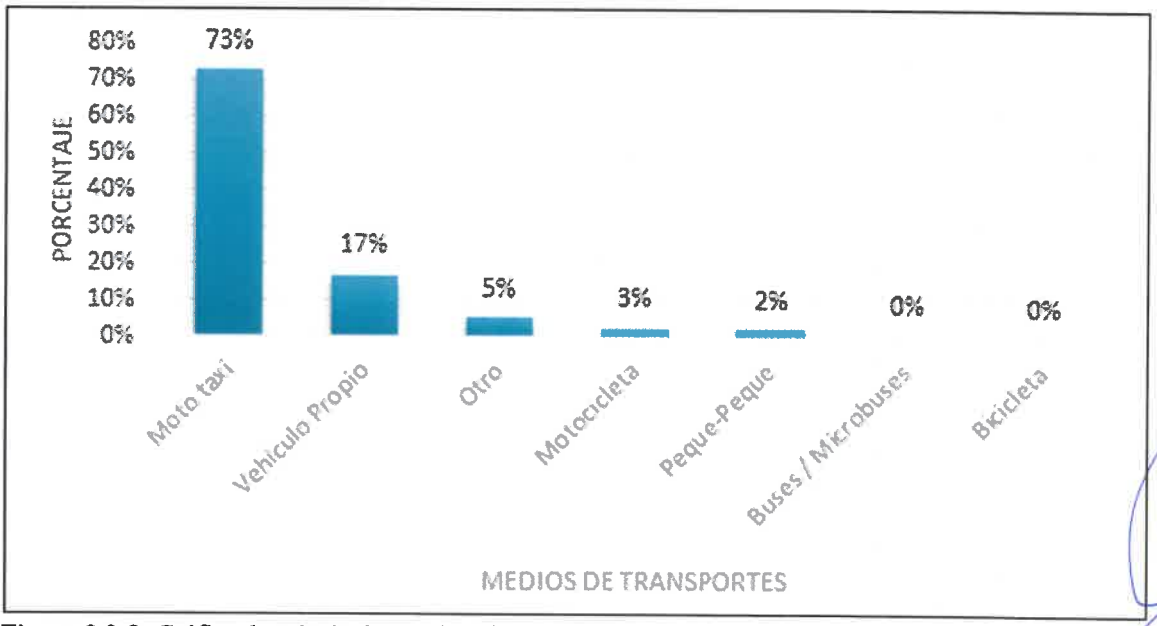


Figura 2.2-8: Gráfica de principales medios de transportes.
Fuente: Elaboración propia.

De la población encuestada señalan que el 73% utiliza taxi moto como medio de transporte, siendo el medio de mayor uso por la población, en un 17% utiliza el vehículo propio o móvil particular, un 5% señalan otro medio que no precisa, el 3% manifiestan que utiliza motocicleta y un 2% mencionan que usa peque peque como medio para transportarse. Se considera el elevado porcentaje del uso de la moto taxis por razones de economía de la población en la tarifa y por el acceso a los asentamientos humanos donde muchos de ellos la carretera no está asfaltada.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº [illegible]-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

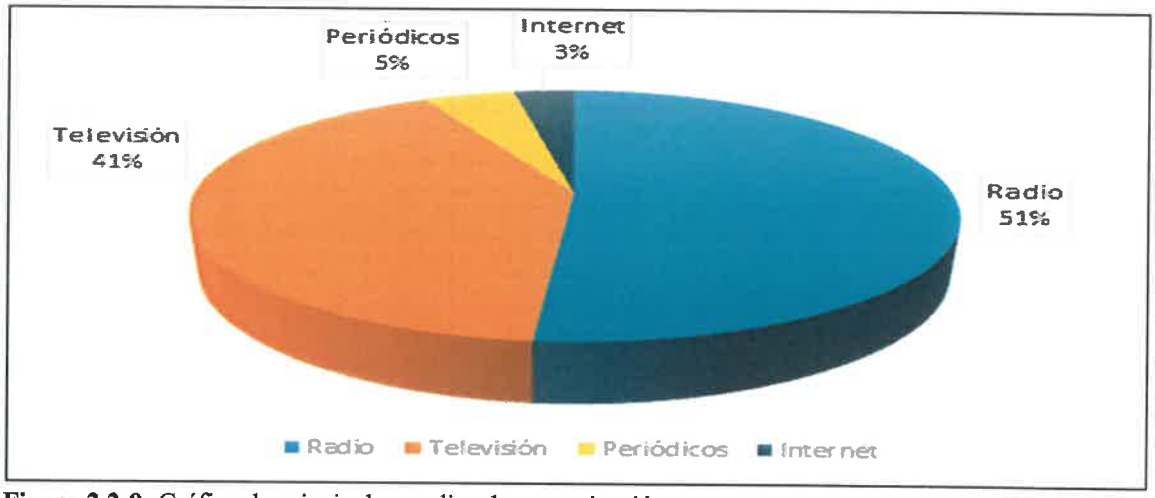


Figura 2.2-9: Gráfica de principales medios de comunicación.
Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se puede apreciar que la población hace uso del medio radial para comunicarse en un 51%, el otro servicio de comunicación de relevancia es la televisión con 41 % logrando un consumo moderado. Luego en menor proporción se encuentran el medio prensa con 5% los periódicos, y finalmente el uso del Internet en un 3% de la población en general.

Tabla 2.2-12: Servicio de telefonía en Nauta.

Telefonía	No	Si	Total
Cuenta con telefonía fija	97%	3%	**100%**
Cuenta con teléfono móvil	20%	80%	**100%**

Fuente: Elaboración propia

De los servicios que tiene la ciudad del Nauta se tiene como medio de comunicación a la telefonía fija que es limitada por efectos económicos en una población de bajos ingresos de allí que solo el 3% cuenta con este servicio. En cuanto al uso del teléfono móvil si hace uso en un 80% de la población, la misma que se promociona comercialmente.

- **Actividades agropecuarias y pesqueras**

Tabla 2.2-13: Actividades agropecuarias en Nauta.

Ítem	Descripción		Observaciones
Terrenos de cultivos	Posee	4%	Tipo comunal Por herencia Terreno comprado
	No posee	96%	Los pobladores que no se dedican a la agricultura enfocan sus actividades en transporte, pesca, entre otros.
Tipo de riego	Por inundación	4%	Los cultivos también se riegan naturalmente por medio de las Lluvias.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VERA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública

Ítem	Descripción		Observaciones
Ingreso mensual promedio	Soles	S/. 50 - 200	Se promedia un ingreso mensual por ventas realizadas en las calles, mercado Nauta y riberas del río.
Áreas promedio cultivadas	Hectáreas	1 Ha	Los principales cultivos son el maíz, la yuca, el zapallo y plátano.
Producción pecuaria	Especies	- Gallinas - Pollos - Patos - Cerdos	Destinados al consumo propio y en algunas ocasiones son comercializados en la localidad.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-14: Actividades pesqueras en Nauta.

Ítem	Descripción		Observaciones
Tipo de pesca	Artesanal	11%	Pequeñas transportes fluviales a cargo de 2 a 3 personas promedio.
	No realiza	89%	Los pobladores que no se dedican a la pesca enfocan sus actividades en transporte, agricultura, entre otros.
Instrumentos	Los compra	11%	Los pobladores compran los instrumentos de pesca en Nauta.
Ingreso mensual promedio	Soles	S/. 200 - 500	Se promedia un ingreso mensual por ventas realizadas en las calles, mercado Nauta y riberas del río.
Producción pesquera	Especies	- Bagre - Zungaro - Boquichico - Palometa - Doncella	Destinados al consumo propio y en algunas ocasiones son comercializados en la localidad.

Fuente: Elaboración propia

- **Actividades de turismo, arqueología y artesanía**

Tabla 2.2-15: Actividades de turismo, arqueología y artesanía en Nauta.

Ítem	Descripción	Observaciones
Atractivos turísticos	Reserva Natural "Rosa Mística"	- Reserva de uso turístico – religioso - Estado bueno de conservación - A cargo del municipio
Actividades Turísticas	- Ferias en la localidad - Fiesta de San Juan	- Los pobladores no realizar actividades turísticas programadas, solo en festividades y fechas cívicas.
Artesanía	No se registran datos porcentuales	- Sin observaciones

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CARRANZA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- **Percepciones y/o expectativas para con el proyecto**

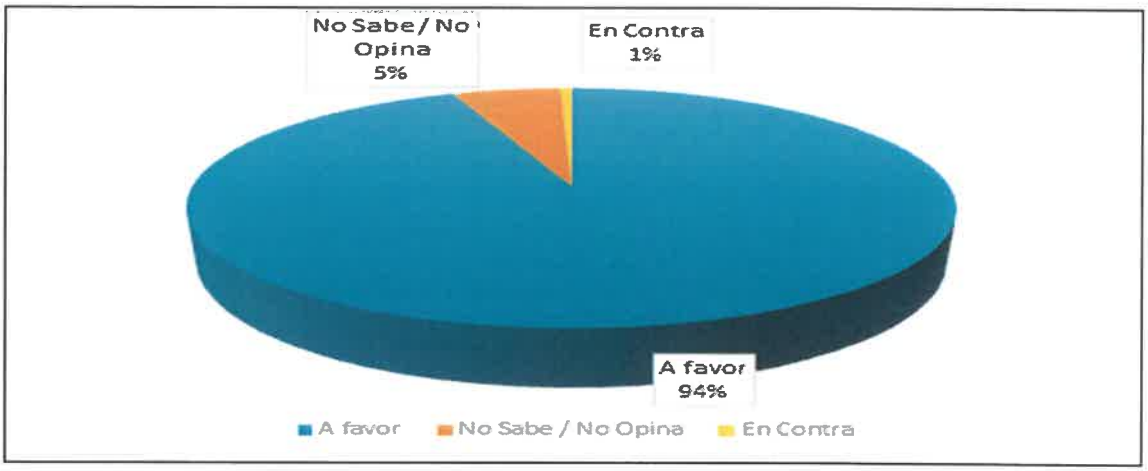


Figura 2.2-10: Gráfica de opinión de la construcción de los terminales portuarios.
Fuente: Elaboración propia

De las opiniones vertidas de los encuestados sobre la construcción de los Terminales portuarios se obtuvo el 94% a favor y los que no opinaron como que no conocen del Proyecto representa el 5% de la población entrevistada y un mínimo del 1% se encuentran en contra de la actividad.

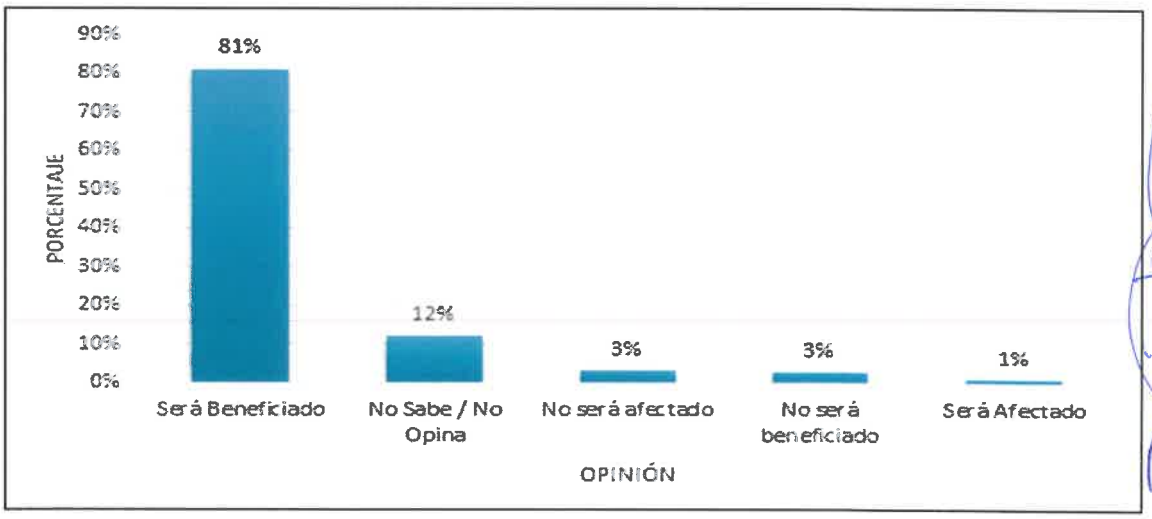


Figura 2.2-11: Gráfica de beneficios y afectaciones.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los beneficios y de la afectación en la construcción de los terminales portuarios se obtuvo las siguientes versiones de los encuestados: El 81% mencionan que serán beneficiados, el 12% no opinaron al respecto por no encontrarse informados del proyecto, también señalaron que el 3% no será afectado con la construcción como algunos en un 3% mencionaron que no serán beneficiados, mientras que el 1% reconoció que será afectado.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CARINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 40231

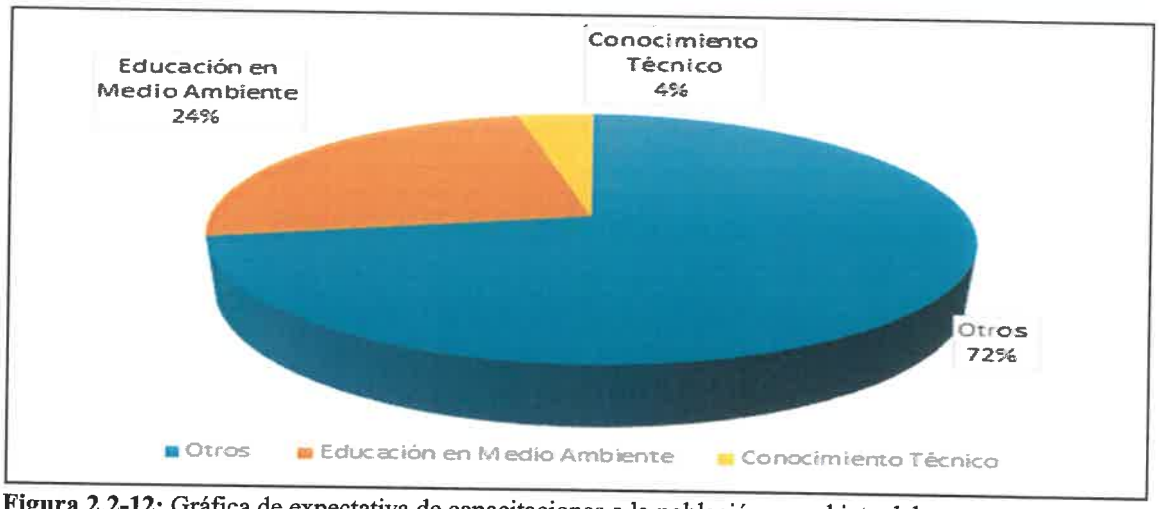


Figura 2.2-12: Gráfica de expectativa de capacitaciones a la población con objeto del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Existe opiniones diversas en relación al tipo de conocimientos que requiere ser capacitados la población objetivo del proyecto, tenemos así: En Educación en Medio ambiente solicitan el 24 %. Como también existe expectativas sobre conocimiento técnico en un 4% en otros señalan el 72% capacitación en: temas de tecnologías, agricultura, pesca, planificación familiar, educación sexual, motivacionales.

- **Organización política en la localidad**

Tabla 2.2-16: Organización política en Nauta.

Ítem	Descripción	Observaciones
Principal autoridad	Alcalde	Elegido cada 4 años mediante elecciones.
Origen de la comunidad	Clanes-familiares	Grupo étnico: Kukama- Kukamiria pueblo indígena de extensión amazónica.
Población migrante	Registrado un 49% población migrante	Proviene de Iquitos, Tarapoto, Tingo María, Pucallpa y en menor medida de la Costa Norte y sierra del país.
División de la comunidad	- Por sectores - Juntas vecinales - Por calles	Ordenamiento de la ciudad del Nauta: Ordenamiento Urbano de la ciudad (Gobierno Local).

Fuente: Elaboración propia

b) Medio socioeconómico Maypuco

- **Demografía**

La población en la localidad de Maypuco es relativamente pequeña y joven de ascendencia nativa del grupo Cocama Cocamilla, teniendo una edad entre de 21 a 40 años en un 51% de su población. Los de edad de 41-60 años representa un 31% son los dos grupos que destacan y sumados tienen una representación del 82% que es la más representativa como organización. Así mismo se tiene una población en

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

edad de 61 a 80 años de un 9% existiendo a su vez población longeva de 81 a 100 años en un 1% que sumados se encontró en el trabajo de campo a 5 personas.

Tabla 2.2-17: Porcentaje según edad en Maypuco.

Edad	N°	%
0 - 20 años	46	8%
21 - 40 años	293	51%
41 - 60 años	180	31%
61 - 80 años	52	9%
81 - 100 años	5	1%
Total general	**576**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

La población en la localidad de Maypuco es relativamente pequeña y joven de ascendencia nativa del grupo Cocama Cocamilla, teniendo una edad entre de 21 a 40 años en un 51% de su población. Los de edad de 41-60 años representa un 31% son los dos grupos que destacan y sumados tienen una representación del 82% que es la más representativa como organización. Así mismo se tiene una población en edad de 61 a 80 años de un 9% existiendo a su vez población longeva de 81 a 100 años en un 1% que sumados se encontró en el trabajo de campo a 5 personas.

Tabla 2.2-18: Población por género en Maypuco.

Género	N°	%
Femenino	285	49%
Masculino	291	51%
Total general	**576**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Existe mayor presencia en la población el género masculino que es 291 personas que representa el 51% de la población de esta localidad mientras que la población femenina es del 49%, teniendo un total de 285 personas, esto permite integrar la mano de obra masculino y femenino en las actividades del desarrollo local como también revalorar la participación de los dos géneros en las actividades de la comunidad.

Tabla 2.2-19: Población por género en Maypuco.

Género	Cocama Cocamilla		Ninguno		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Femenino	45	49%	240	50%	285	49%
Masculino	47	51%	244	50%	291	51%
Total general	**92**	**100%**	**484**	**100%**	**576**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

En la comunidad de Maypuco se ubican con mayor presencia el grupo nativo de los Cocama Cocamilla que representa a la población del grupo femenino del 49% y los varones suman 51%, teniendo como Ninguno es decir que no pertenece a estas comunidades en lo femenino el 50% y de igual manera en lo masculino otro 50%.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.2-20: Nivel de instrucción por género en Maypuco.

Nivel de instrucción	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Primaria	136	48%	136	47%	272	47%
Secundaria	101	35%	106	36%	207	36%
Sin Instrucción	18	6%	11	4%	29	5%
Técnica Completa	11	4%	21	7%	32	6%
Técnica Incompleta	8	3%	6	2%	14	2%
Universitaria Completa	10	4%	9	3%	19	3%
Universitaria Incompleta	1	0%	2	1%	3	1%
Total general	**285**	**100%**	**291**	**100%**	**576**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Se identifica en la variable genero su relación con el nivel de instrucción del grupo femenino que es del 48% presentando el mayor número de educandos en el nivel de Educación Primaria con 136 participantes, seguidamente se tiene la cantidad de 101 en el nivel de instrucción secundaria con un 35% de población femenina, en la población masculina se tiene con nivel de instrucción Primaria a un 47% teniendo 136 participantes varones que suman un total de 47% (de los dos géneros), con respecto a la instrucción secundaria se tiene para lo masculino un 36% sumando la cantidad de 106 de género masculino, teniendo un porcentaje total del 36% para ambos géneros. Luego se mencionan otros niveles de instrucción en la tabla, pero con muy bajo porcentaje esto nos demuestra que existe en la localidad de Maypuco deficiencias en el campo educacional porque la educación no tiene el alcance de integración. Con respecto a estudios en Técnica Completa representa en género masculino el 7%, y en el género femenino la participación del 4% en cuanto a estudios de Técnica Incompleta se tiene para el género masculino la participación del 2% y para el género femenino el 3%. En lo que respecta de haber participado estudios Universitario Completos se tiene en el género Femenino del 4% y en el género masculino el 3%, por lo que se requiere orientar a la población joven a continuar estudios superiores a fin de se desarrollen capacidades en el campo educativo.

Tabla 2.2-21: Ocupación principal por género en Maypuco.

Ocupación principal	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Trabaja	44	15%	192	65%	236	41%
Ama de casa	198	69%	8	3%	206	35%
Trabajo eventual	13	5%	38	13%	51	9%
Desocupado	16	6%	28	10%	44	8%
Estudia	9	3%	15	5%	24	4%
Otro	4	1%	8	3%	12	2%
Independiente	1	1%	2	1%	3	1%
Total general	**285**	**100%**	**291**	**100%**	**576**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48921

Tabla 2.2-22: Sector económico de trabajo (PEA) por género en Maypuco.

Sector económico de trabajo	Género					%
	Femenino	%	Masculino	%	Total	
Ninguno	217	76%	82	28%	299	49%
Agricultura	18	6%	106	36%	124	21%
Servicios	27	9%	56	19%	83	13%
Comercio	18	6%	23	8%	41	7%
Construcción	4	2%	14	5%	18	6%
Pesca	0	0%	8	2%	8	2%
Industria	0	0%	1	1%	1	1%
Extracción de madera	1	1%	1	1%	1	1%
Total general	**285**	**100%**	**291**	**100%**	**576**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

En la variable sector económico de trabajo (PEA) se puede analizar con la variable género permitiendo conocer en el sector Agricultura una presencia de la mano de obra del género masculino de un 36% considerando la muestra poblacional como también el género femenino participa en un 6% teniendo cultivos tradicionales de yuca, plátanos, maíz, otros, que sumados ambos géneros se tiene una participación del 21%, existe la categoría de Ninguno que representa a los que no opinan incluso mencionan que no trabajan donde la población del género femenino señala el 76%, y del género masculino es del 28%. Otra actividad algo significativa es el sector servicios donde el género femenino participa en un 9% y el género masculino participa en un 19%. Luego en menor proporcionalidad encontramos al sector económico del comercio donde el género femenino participa el 6% de la población muestral, y con respecto al género masculino se tiene la participación del 8% esta actividad debe ser reforzada con nuevas rutas de comercio como el incentivo por la agricultura y otras actividades que permita desarrollar la mano de obra y activar la economía de los grupos humanos del lugar, en un modelo de desarrollo sostenido.

Con respecto a la actividad de la construcción se tiene la participación del género femenino en un 2% y el género masculino en un 5% respecto a la población muestral del estudio, todo ello es una participación muy deficiente para su progreso como localidad, pero guarda relación con la economía de los hogares que es precario. En el sector pesca no se tiene ninguna participación en el género femenino solo el género masculino participa mínimamente con un 2% de un total de 8 personas encuestadas.

En el sector Industria la participación es nula del género femenino y existe una mínima del género masculino representando el 1%. Con respecto a la actividad de la extracción de la madera es mínima la participación del género femenino del 1%, en el género masculino se tiene también solo el 1% siendo nada significativo.

La toma de datos en esta localidad nos demuestra que existe una población que no participa en el desarrollo local y solo tienen actividades de una economía de subsistencia socioeconómicamente.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- **Vivienda**

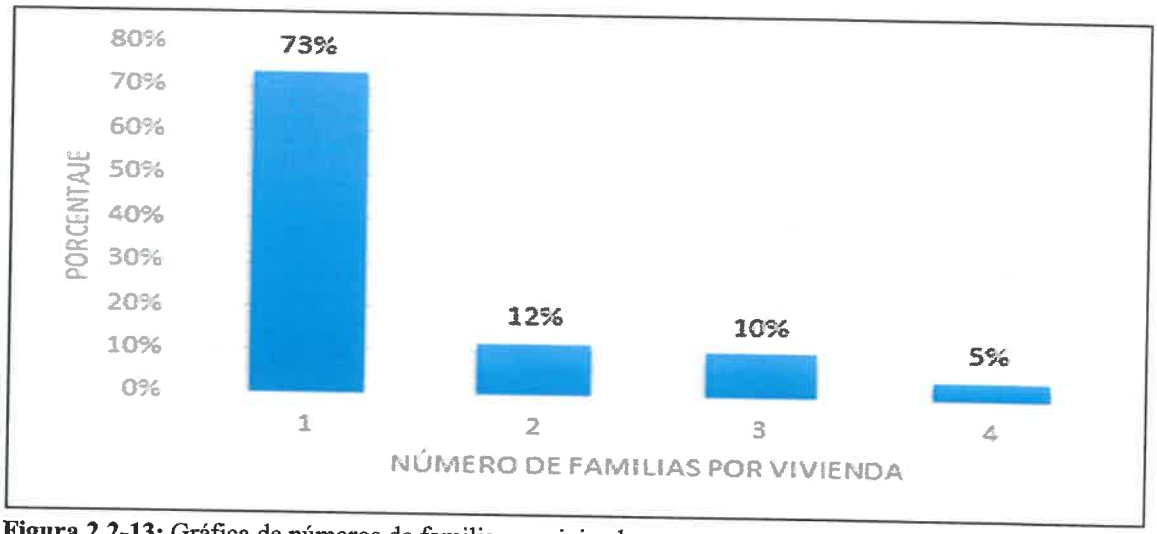


Figura 2.2-13: Gráfica de números de familia por viviendas.
Fuente: Elaboración propia

En el tema de la vivienda se ha analizado con el indicador del número de familia por vivienda donde 73% son de una sola familia que tiene mayor representatividad, luego le sigue en menor escala donde viven 2 familias en una sola vivienda que representa el 12%, seguidamente se tiene que en una vivienda viven 3 familias que representa el 10% de la población, finalmente 4 familias viven en una vivienda que viene a representar el 5% son viviendas totalmente hacinadas, y en un gran porcentaje la vivienda es de tipo tradicional construidas con materiales naturales de la zona (Hojas de palma, madera redonda, piso y cercado de pona); generalmente se construyen a un metro de la superficie evitando la humedad, por efectos de la lluvias e inundaciones.

Tabla 2.2-23: Variables e indicadores de mayor frecuencia en Maypuco.

Variable	Indicador	%	Observaciones
Tipo de vivienda	Independiente	99%	Considerando que el número de una sola familia en una vivienda es del 99%
Material de paredes	Madera	90%	El material del que está construido es de la zona y es tradicional la vivienda en madera.
Material de pisos	Madera	52%	El material de piso de madera está relacionado a la ciudad que es de uso de los recursos naturales del lugar.
Estado de conservación	Regular	71%	Las viviendas en la localidad de Maypuco mantiene la conservación tradicional.
Total de habitaciones	4 habitaciones	45%	Las viviendas casi un 50% presentan hacinamiento toda vez que las familias viven agrupadas.
Régimen de tenencia de la vivienda	Propia	91%	La propiedad es legal y es un alto porcentaje de su formalidad.
Cuenta con título de propiedad	No	86%	Se registra una población porcentual del 86% que no cuentan con título de propiedad. Por falta de regularización de trámites legales.
Servicios higiénicos	Letrina	55%	En la localidad de Maypuco se determina que el 55% no tiene servicio higiénico propio con wáter sino usan Letrina y otro porcentaje hace uso del campo.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223647

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Variable	Indicador	%	Observaciones
Abastecimiento de agua	Pozo	39%	Se registra una población del 39% que tiene el servicio del sistema de pozo en la localidad de Maypuco. Adoleciendo de una red potable de agua.
Conexión higiénica	Pozo ciego	65%	En la localidad de Maypuco se determina que el 65% de la población usa pozo ciego para sus conexiones higiénicas.
Tipo de alumbrado	Electricidad	88%	Maypuco tiene el 88% de su población con energía eléctrica
Estado de las pistas	Regular	74%	Falta arreglar las pistas y calles que debe ser una política de trabajo del gobierno local.
Eliminación de basura	Camión Recolector	72%	El camión recolector municipal presta servicio a la comunidad y los deshechos se destinan al relleno sanitario.
Frecuencia del camión recolector	Diario	49%	No existe un servicio regular con horarios establecidos por lo que más de la mitad de la población no tiene el servicio recolector de basura generando problemas ambientales en la localidad.

Fuente: Elaboración propia

- **Salud y contaminación**

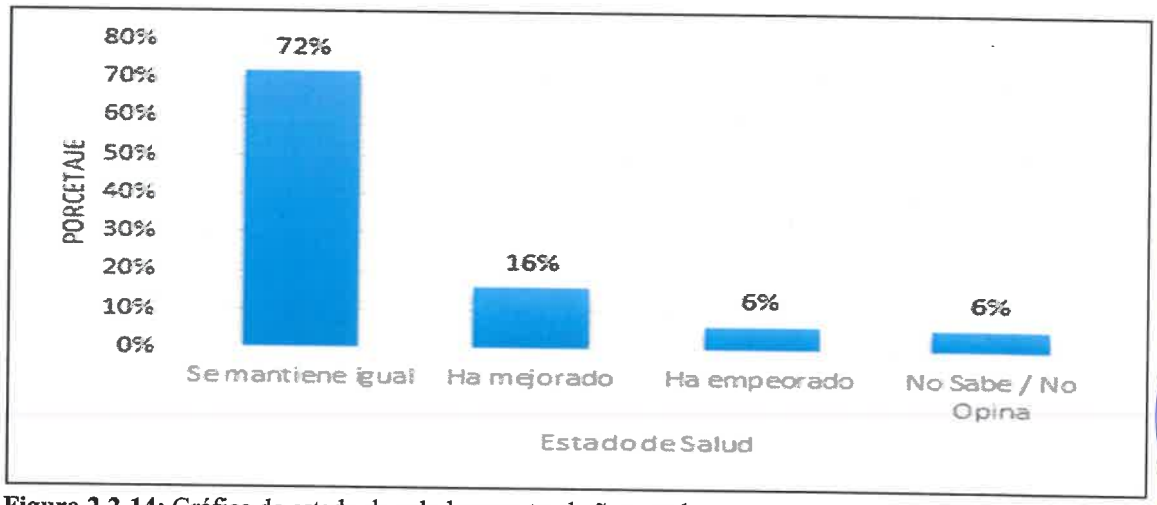


Figura 2.2-14: Gráfica de estado de salud respecto al año pasado.
Fuente: Elaboración propia

La población identifica que el estado de salud se mantiene igual que el año pasado en un 72%, algunos identifican que ha mejorado señalan un 16%, mientras algunos señalan que ha empeorado en un 6 %, y existe un grupo de entrevistados de un 6% que no sabe y tampoco opinan.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 22[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

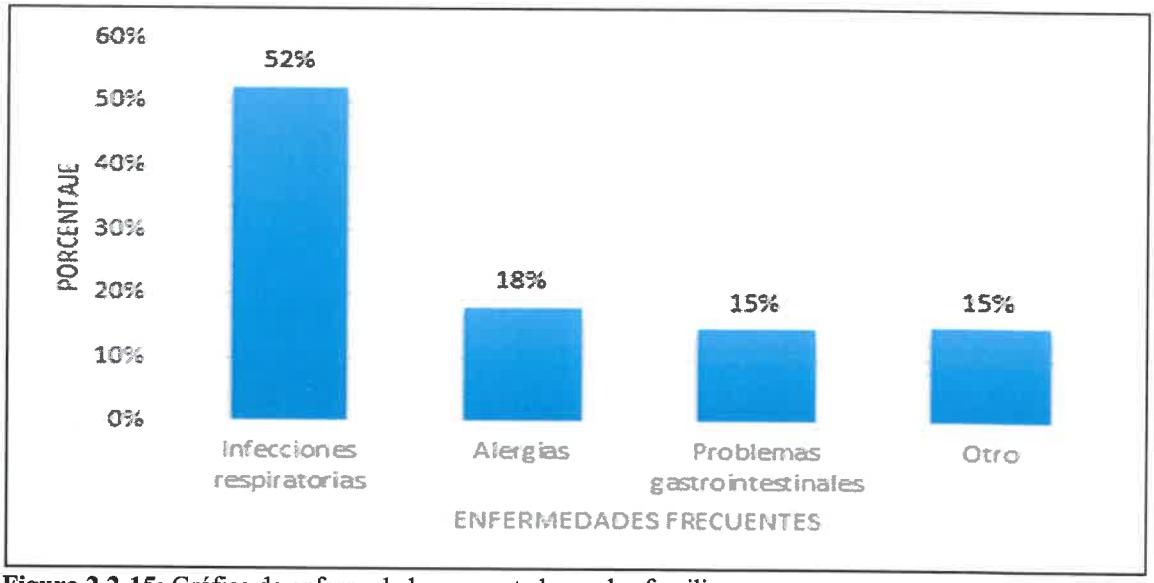


Figura 2.2-15: Gráfica de enfermedades presentadas en las familias.
Fuente: Elaboración propia

La población de la localidad de Maypuco presenta el 52% en enfermedad de infecciones respiratorias, propia del clima de la zona, en un 18% de la población encuestada adolece de enfermedades alérgicas, el 15% presenta problemas gastrointestinales, a efectos de la contaminación del agua que utilizan en sus alimentos. Así mismo existe un 15% de los encuestados que no respondieron ubicándolos como Otros en la gráfica.

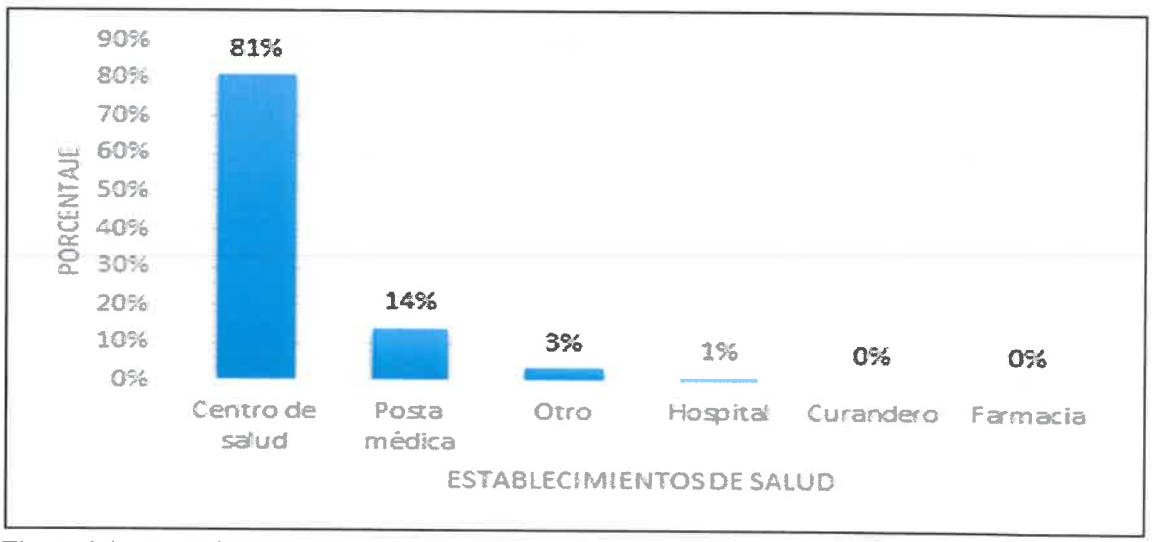


Figura 2.2-16: Gráfica de establecimiento de salud que acude.
Fuente: Elaboración propia

La localidad de Maypuco cuenta con los servicios de: Centro de Salud del Ministerio de Salud, lo mencionan en un 81%, así mismo mencionan que tienen el servicio de Posta Medica en un 14%, así mismo la población precisan de la atención en un Hospital manifiestan de otros diversos lugares particulares y otros no señalan ninguno, donde la categoría seria Otro en un 3%, también identifican el servicio, que tiene el Hospital en un 1% que viene a ser el Hospital del Ministerio de Salud.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 49931

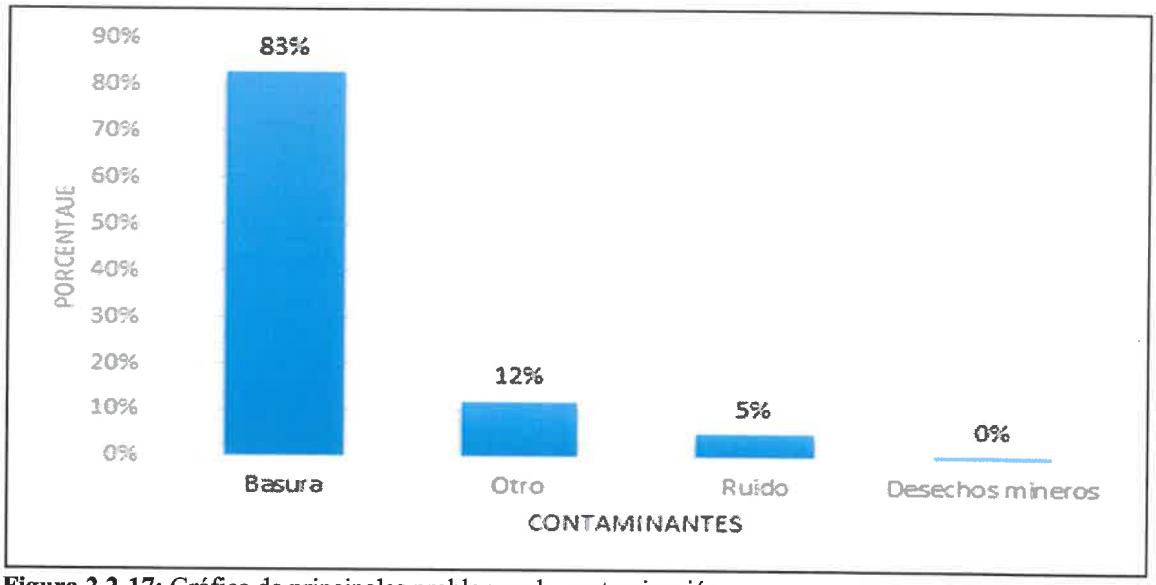


Figura 2.2-17: Gráfica de principales problemas de contaminación.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tema de contaminación ambiental en la localidad de Maypuco se ha obtenido información de los encuestados que el 83% lo produce la basura esto está relacionado a la falta de una educación ambiental que debe orientarse del gobierno local (Municipio)n como desde las instituciones educativa.

En menor escala de información mencionan los habitantes del lugar en un 12% como Otros donde podrían estar otros contaminantes que afectan a los grupos humanos pero que no lo identifican, en un 5%. Se encuentran los ruidos que aqueja a los habitantes.

- **Organizaciones sociales**

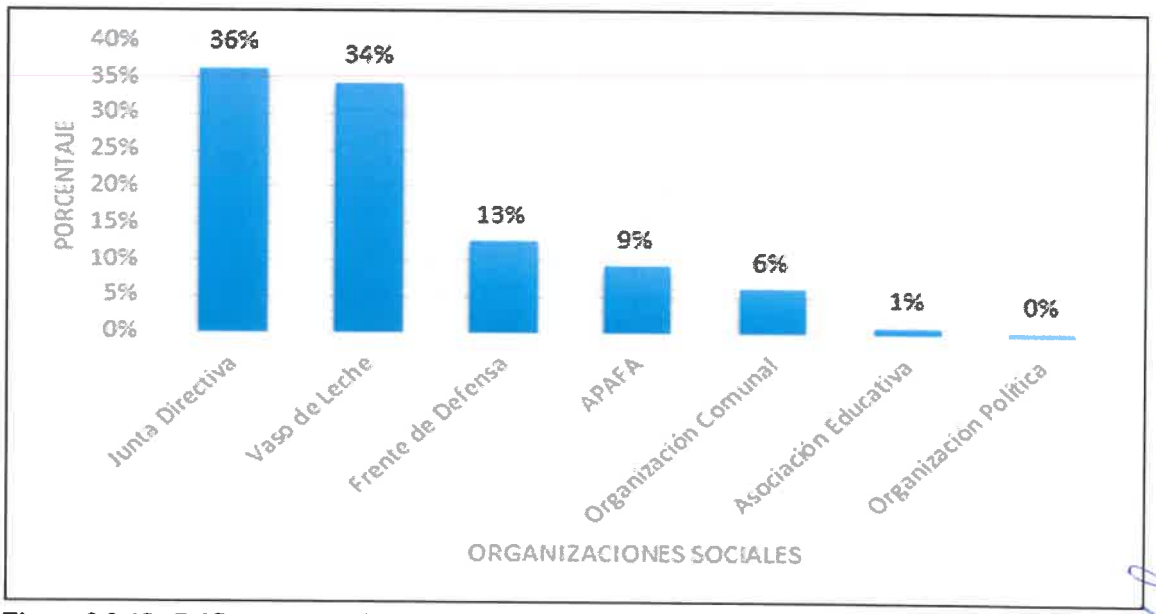


Figura 2.2-18: Gráfica porcentual según principales organizaciones sociales.
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Como organizaciones Sociales de importancia se encuentran las Juntas Directivas en un 36% que existe en la población de Maypuco, luego el Vaso de Leche en un 34%, con una notoria representatividad, seguidamente se ubica el Frente de Defensa en un en un 13% por la misma situación socioeconómica que presenta la población tienen como recurso alimentario este servicio. En menor proporcionalidad encontramos la Asociación de Vivienda en un 9%, Con respecto a los padres de familia del sector educación estos se encuentran organizados en las denominadas organizaciones de las APAFAS, en un 3%, luego tenemos otras organizaciones de menor presencia como: en un 2% a las organizaciones políticas, los Club de Madres en un 1%, Asociaciones educativas en un 1%, a las organizaciones religiosas en un 1%. Estas fueron las que se identificaron en el estudio de campo.

- **Seguridad ciudadana**

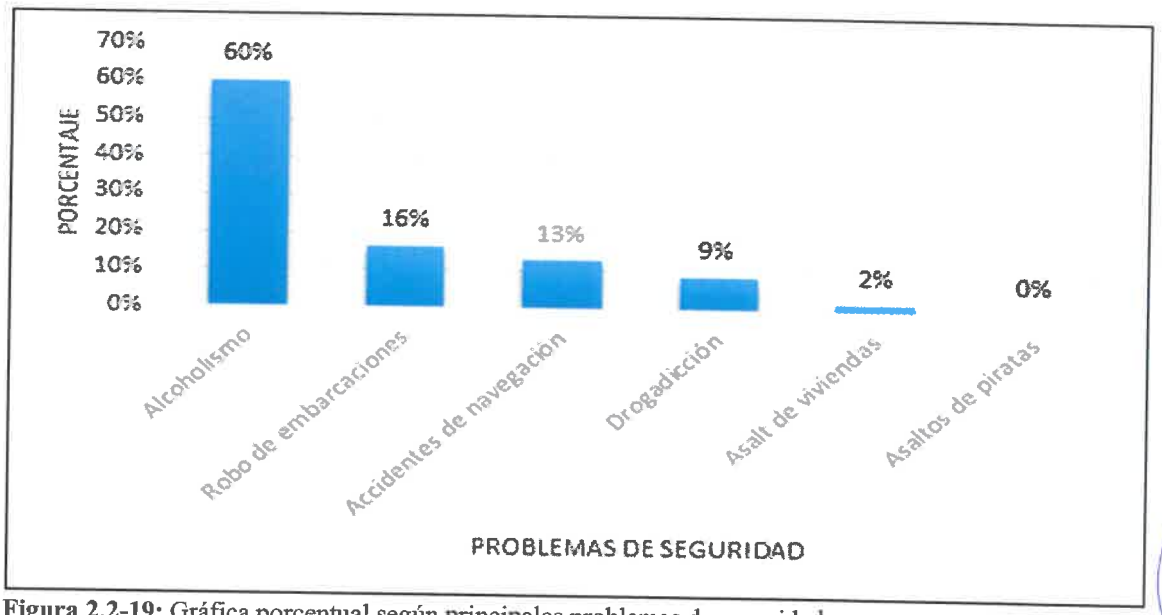


Figura 2.2-19: Gráfica porcentual según principales problemas de seguridad.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tema de Seguridad Ciudadana es uno de los problemas que afronta toda ciudad en los últimos años por lo tanto la ciudad de Maypuco tiene una población bastante joven y la presencia de migrantes como el turismo que ingresa permanentemente por la biodiversidad, los paisajes presentan mucha expectativa y demanda, donde se hace necesario un Sistema articulado de Seguridad y protección para toda la ciudadanía. El 60% de los encuestados señalan que uno de los problemas en la ciudad es el alcoholismo por lo que se tiene que establecer políticas institucionales que permitan orientar y vigilar el consumo y venta de los licores en la ciudad. Seguidamente se tiene el 16% de la población registrado en el tema de robo de embarcaciones, este tema es un riesgo para los tripulantes tanto pasajeros como motoristas o todos los que conducen embarcaciones en los ríos siendo necesario que exista un Comité de Seguridad y Vigilancia en el tema de transporte fluvial para evitar accidentes de todo tipo.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]T

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- **Medios de transportes y comunicaciones**

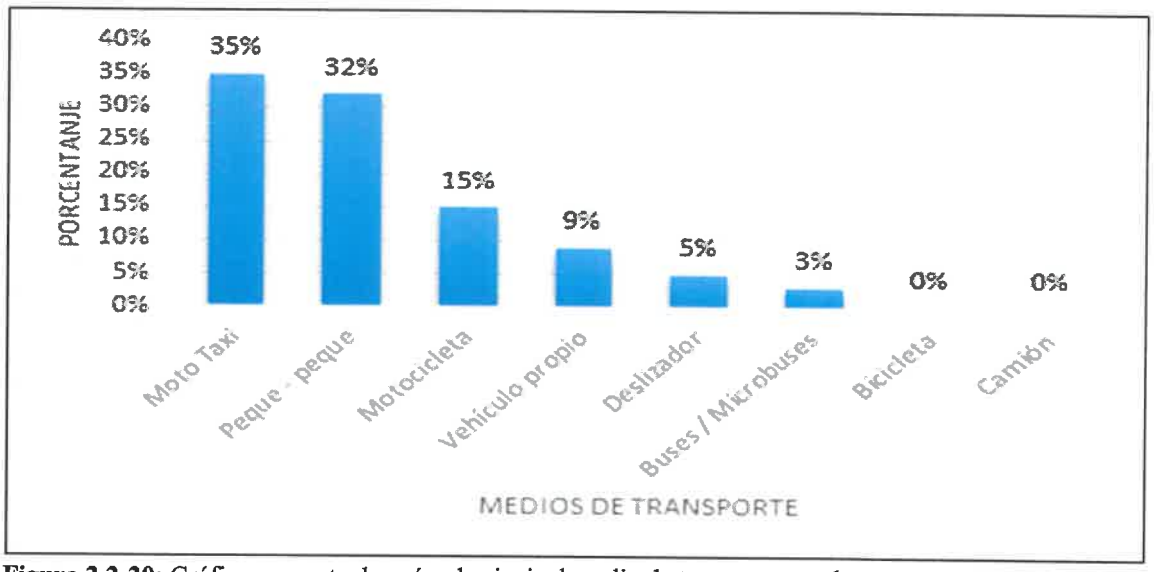


Figura 2.2-20: Gráfica porcentual según el principal medio de transporte usado.
Fuente: Elaboración propia

De la población encuestada señalan que el 35% utiliza taxi moto como medio de transporte, siendo el medio de mayor uso por la población, en un 32% utiliza el medio de transporte fluvial peque-peque, un 15% señalan la motocicleta como medio móvil para trasladarse en la localidad. En menor escala encontramos el uso del vehículo propio como medio de transporte, en un 5% los encuestados señalan que el deslizador es un medio de transporte fluvial para trasladarse con rapidez. Tenemos también en un 3% a los buses y microbuses como medio de transporte dentro de la localidad.

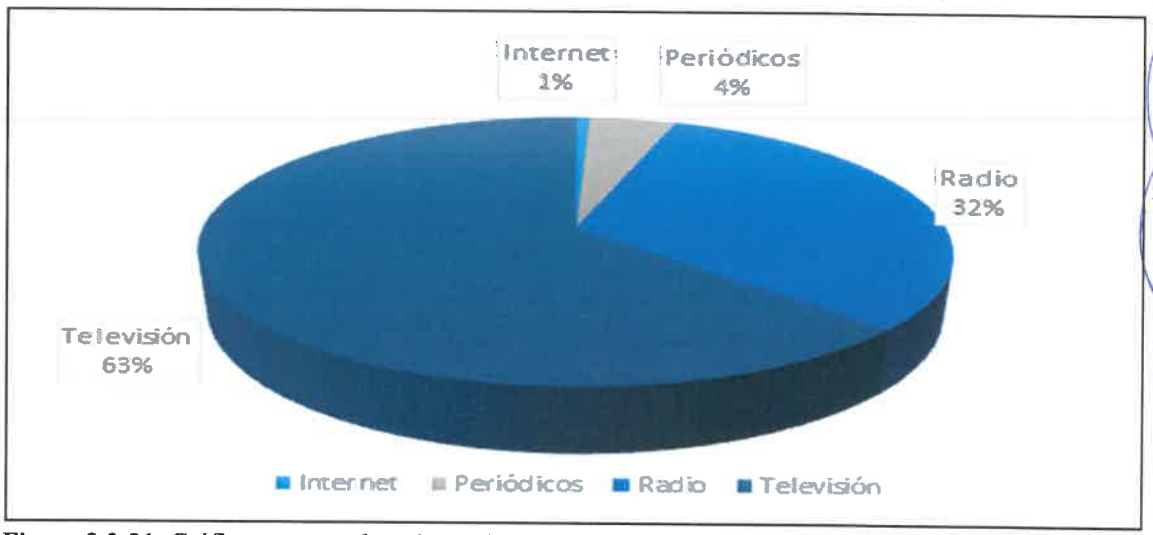


Figura 2.2-21: Gráfica porcentual según medios de comunicación de mayor frecuencia.
Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se puede apreciar que la población hace uso del medio de televisión con un 63% para comunicarse, y el medio radial representa un 32% de uso por la población de Maypuco. El otro servicio de comunicación de relevancia son los periódicos y en menor escala se tiene el uso del Internet en un 1% con un consumo moderado.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.2-24: Servicio de telefonía en Maypuco.

Telefonía	No	Si	Total
Cuenta con telefonía fija	92%	2%	**100%**
Cuenta con teléfono móvil	18%	82%	**100%**

Fuente: Elaboración propia

De los servicios que tiene la ciudad del Maypuco se tiene como medio de comunicación a la telefonía fija que es limitada por efectos económicos en una población de bajos ingresos de allí que solo el 2% cuenta con este servicio. En cuanto al uso del teléfono móvil si hace uso en un 82% de la población, la misma que se promociona comercialmente.

- **Actividades agropecuarias y pesqueras**

Tabla 2.2-25: Actividad agropecuaria en Maypuco.

Ítem	Descripción		Observaciones
Terrenos de cultivos	Posee	28%	Tipo comunal Por herencia
	No posee	72%	Los pobladores que no se dedican a la agricultura enfocan sus actividades en transporte, pesca, entre otros.
Tipo de riego	Por inundación	4%	Los cultivos también se riegan naturalmente por medio de las Lluvias.
Ingreso mensual promedio	Soles	S/. 100 - 200	Se promedia un ingreso mensual por ventas realizadas en las calles, mercado y riberas del río.
Áreas promedio cultivadas	Hectáreas	2 Ha	Los principales cultivos son el maíz, la yuca, arroz y plátano.
Producción pecuaria	Especies	- Gallinas - Pollos - Gallos - Patos	Destinados al consumo propio y en algunas ocasiones son comercializados en la localidad.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-26: Actividad pesquera en Maypuco.

Ítem	Descripción		Observaciones
Tipo de pesca	Artesanal	35%	Pequeñas transportes fluviales a cargo de 2 a 3 personas promedio.
Instrumentos	Los compra	35%	Los pobladores compran los instrumentos de pesca en Nauta.
Ingreso mensual promedio	Soles	S/. 100 - 400	Se promedia un ingreso mensual por ventas realizadas en las calles, mercado y riberas del río.
Producción pesquera	Especies	- Boquichico - Palometa - Sardina	Destinados al consumo propio y en algunas ocasiones son comercializados en la localidad.

Fuente: Elaboración propia

- **Actividades de turismo, arqueología y artesanía**

Tabla 2.2-27: Actividades de turismo, arqueología y artesanía en Maypuco.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Ítem	Descripción	Observaciones
Atractivos turísticos	Reserva Natural "El Topal"	- Reserva de uso turístico – religioso - Estado regular de conservación - A cargo del municipio
Actividades Turísticas	- Ferias en la localidad - Fiesta de San Juan	- Los pobladores no realizar actividades turísticas programadas, solo en festividades y fechas cívicas.
Artesanía	No se registran datos porcentuales	- Sin observaciones

Fuente: Elaboración propia

- **Percepciones y/o expectativas para con el proyecto**

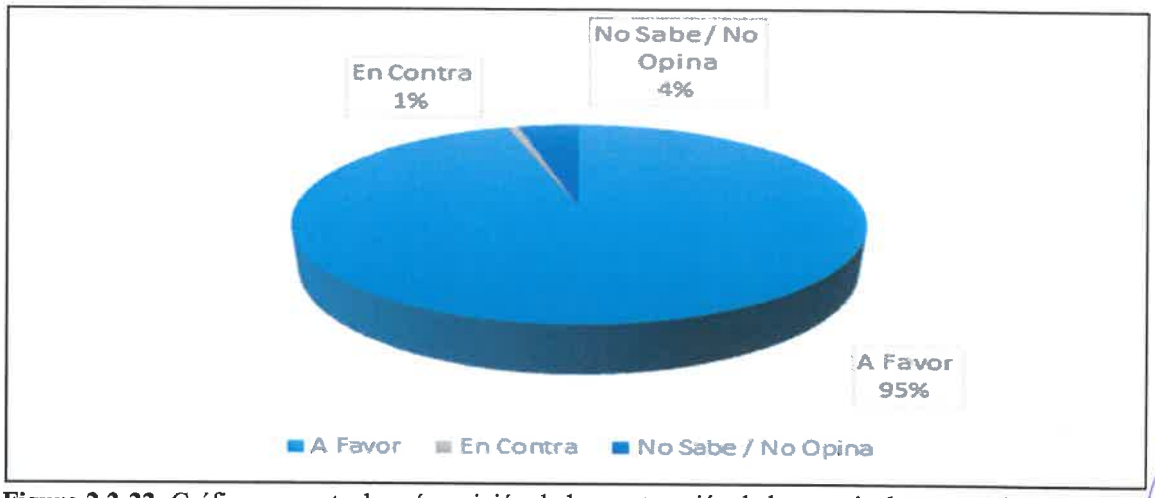


Figura 2.2-22: Gráfica porcentual según opinión de la construcción de los terminales portuarios.
Fuente: Elaboración propia

De las opiniones vertidas de los encuestados sobre la construcción de los Terminales portuarios se obtuvo el 95% a favor y los que no opinaron como que no conocen del Proyecto representa el 4% de la población entrevistada y un mínimo del 1% se encuentran en contra de la actividad.

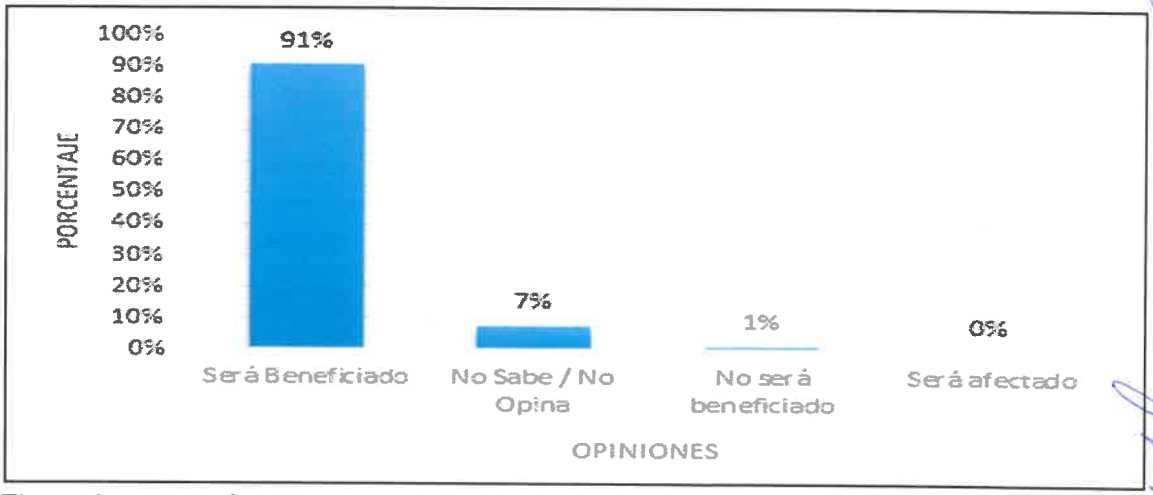


Figura 2.2-23: Gráfica porcentual según opinión al beneficio de la construcción de los terminales portuarios.
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2226-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Con respecto a los beneficios y de la afectación en la construcción de los terminales portuarios se obtuvo las siguientes versiones de los encuestados: El 91% mencionan que serán beneficiados, el 7% no opinaron al respecto por no encontrarse informados del proyecto, también señalaron que el 1% no será beneficiado con la construcción como algunos, mientras que el 0% reconoció que será afectado.

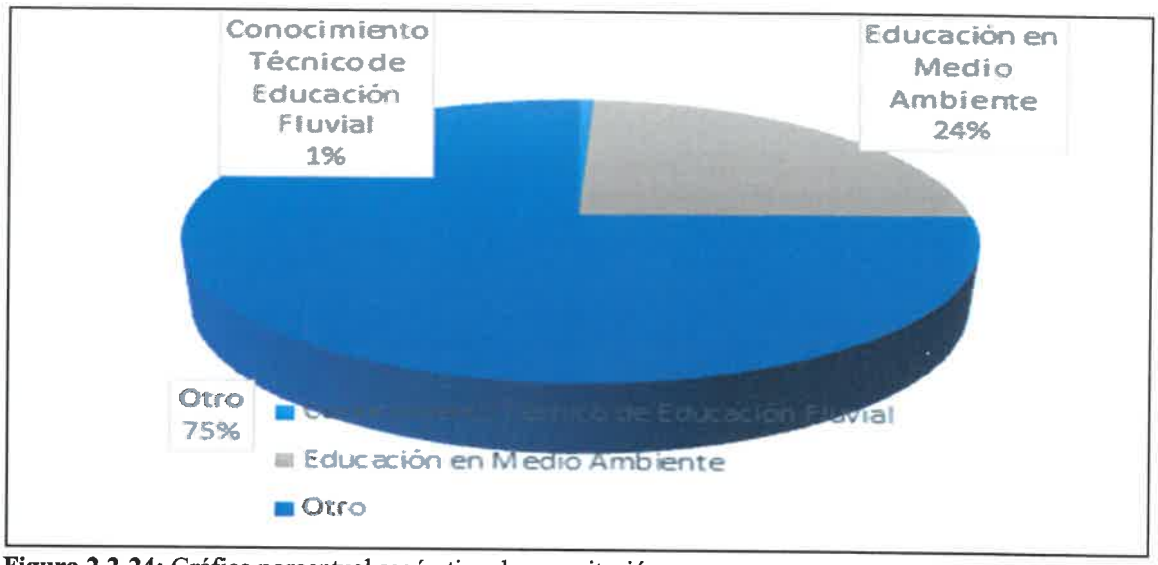


Figura 2.2-24: Gráfica porcentual según tipo de capacitación.
Fuente: Elaboración propia

Existe opiniones diversas en relación al tipo de conocimientos que requiere ser capacitados la población objetivo del proyecto, tenemos así: En la categoría otros se encontró la versión que requieren de estudios de tecnología, y pesca. En un 24% señalan que requieren educación en medio ambiente, y finalmente en 1% la población encuestada señala que requiere conocimientos técnicos en educación fluvial.

- **Organización política en la localidad**

Tabla 2.2-28: Organización política en Maypuco.

Ítem	Descripción	Observaciones
Principal autoridad	Alcalde	- Elegido cada 4 años mediante elecciones.
Origen de la comunidad	Clanes-familiares	- Historia de la comunidad
Población migrante	Registrado un 55% población migrante	Proviene de San Martin y Jeberos
División de la comunidad	- Juntas vecinales - Por calles	Estructura y ordenamiento de la comunidad

Fuente: Elaboración propia

c) Medio socioeconómico San José de Saramuro

- **Demografía**

"La población de la ciudad de San José de Saramuro caracterizándose por ser relativamente joven para efectos del estudio se consideró a una población de 461 personas como muestra

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

representativa teniendo una edad entre de 21 a 40 años en un 55% de su población. Seguidamente la población que destaca para el trabajo es la de 41 a 60 años en un 36%, en tal sentido seria la población objetivo que se requiere evaluar para efectos del Proyecto. Así mismo se encontró en el estudio de campo que la población tiene un promedio de vida de 61-80 años de edad lo que significa que la salud y la calidad de vida son deficientes.

Tabla 2.2-29: Porcentaje según edad en San José de Saramuro.

Edad	N°	%
0 - 20 años	11	2%
21 - 40 años	254	55%
41 - 60 años	164	36%
61 - 80 años	32	7%
Total general	**461**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-30: Cantidad de población en San José de Saramuro..

Género	N°	%
Femenino	203	44%
Masculino	258	56%
Total general	**461**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tema de género de la población muestral (462) existe un mínimo porcentaje que destaca el sexo femenino del 44% frente al masculino que es del 56% esto es el promedio según las características de la población distribuida por género, siendo la tendencia en la mayoría de las poblaciones de las regiones en el país, esto genera el nuevo rol de la mujer en la vida institucional que actualmente requiere de mayor presencia en la participación ciudadana.

Tabla 2.2-31: Porcentaje perteneciente a pueblos indígenas en San José de Saramuro.

Género	Femenino		Masculino		Total N°	Total %
	N°	%	N°	%		
Cocama Cocamilla	8	4%	6	2%	14	3%
Kichwa	9	4%	13	5%	22	5%
Urarina	14	7%	16	6%	30	7%
Ninguno	172	85%	223	86%	395	86%
Total general	**203**	**100%**	**258**	**100%**	**461**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Considerando el análisis de la variable género se ha podido ubicar en el trabajo de campo respecto a los pueblos indígenas tres grupos étnicos: los Cocama Cocamilla, en lo femenino un 4% y masculino 2%. Los Kichwa, en lo femenino 4% y masculino 5% y los Urarinas femenino 7% y masculino 6%. Existe la categoría Ninguno los que no opinan por desconocimiento en el género femenino un 85% y en masculino 86%

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.2-32: Nivel de instrucción por género en San José de Saramuro.

Nivel de instrucción	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Primaria	126	63%	165	64%	291	63%
Secundaria	61	30%	78	31%	139	30%
Sin Instrucción	9	4%	7	3%	16	3%
Técnica Completa	4	2%	3	1%	7	2%
Técnica Incompleta	0	0%	3	1%	3	1%
Universitaria Completa	3	1%	1	0%	4	1%
Universitaria Incompleta	0	0%	1	0%	1	0%
Total general	**203**	**100%**	**258**	**100%**	**461**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Se ha podido identificar en la variable género que el nivel de instrucción del grupo femenino es el del 63% presentando el mayor número de educandos en el nivel de Educación Primaria con 126 participantes, seguidamente se tiene la mayor representatividad los educandos en el nivel de instrucción secundaria con un 30% de población femenina en un total 61, en la población masculina se tiene en Primaria a un 64% teniendo un total de 165 , con respecto a la instrucción secundaria se tiene para varones un 31% sumando la cantidad de 78 varones, luego siguen otros niveles de instrucción con muy bajo porcentaje esto nos demuestra que existe en la ciudad de San José de Saramuro deficiencias en el campo educativo, podríamos identificar la pobreza educativa, toda vez que la población de hombres y mujeres no alcanza mayor porcentaje en niveles superiores como Universidad donde es mínima su participación tanto hombres como mujeres, faltaría la mano de obra profesionalizarse o ubicarse en especializaciones.

Tabla 2.2-33: Ocupación principal por género en San José de Saramuro.

Ocupación principal	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Trabaja	43	21%	154	60%	197	42%
Ama de casa	112	55%	3	1%	115	25%
Trabajo eventual	22	12%	68	26%	90	20%
Desocupado	6	3%	26	10%	32	7%
Otro	10	5%	5	2%	15	3%
Estudia	7	3%	2	1%	9	2%
Independiente	3	1%		0%	3	1%
Total general	**203**	**100%**	**258**	**100%**	**461**	**100,00%**

Fuente: Elaboración propia

La ocupación principal en la variable Género se identificó en la ciudad de San José de Saramuro para el Femenino en un 55% como Ama de casa teniendo un total de 112 personas que realizan esta actividad y las que trabajan representan un 21% que comprende a 43 personas mujeres. Mientras que los varones o género masculino representan la actividad de Ama de casa en un 3% teniendo un número de 3 personas, y los que trabajan son el 60% representando a 154 personas del género masculino.

Javier Gutiérrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Esto demuestra que la mano de obra ocupada tiene trabajo en un porcentaje bajo tanto en varones y mujeres, así mismo la tabla nos demuestra que los varones son los que ingresan al campo laboral en un 60% a comparación de las mujeres. Podríamos identificar la discriminación del género femenino en las zonas rurales de la selva peruana, la misma que se interpreta la falta de sectores productivos que permiten absorber la mano de obra de los dos géneros tanto masculino y femenino.

En lo que se refiere al trabajo eventual se encontró en el trabajo de campo los siguientes datos: se tiene para lo femenino solo el 12% que suman un total de 22 personas y en lo masculino el trabajo eventual es del 26% que viene a ser una cantidad de 68 personas, teniendo un total para ambos géneros del 38%. Lo cual indica la poca posibilidad de encontrar trabajos eventuales y solo el varón tiene la posibilidad, asumiendo como análisis la discriminación de género en el campo laboral.

En los desocupados se encuentra que el 3% en mujeres como desocupadas teniendo un total de 6 mujeres en cuanto a los varones el 10 % son desocupados de un total de 26 todo ello suma como población encuestada 32 personas siendo desocupados el 7%. Esto nos lleva precisar que existe poca posibilidad de centros de trabajo que permita absolver la mano de obra de hombres y mujeres.

En el indicador: Otro, se refiere a las personas de tercera edad (jubilados hombres y mujeres) se tiene en el género femenino en un 5% teniendo de un total de 10 mujeres en cuanto a varones se tiene el 2% como jubilados que no realizan ninguna labor de un total de 5 encuestados varones.

Tabla 2.2-34: Nivel de sector económico de trabajo por género en San José de Saramuro.

Sector económico de trabajo	Género					%
	Femenino	%	Masculino	%	Total	
Ninguno	112	55%	80	31%	192	41%
Servicios	47	23%	35	14%	82	17%
Construcción	3	1%	52	20%	55	12%
Agricultura	18	9%	33	13%	51	11%
Comercio	15	7%	32	12%	47	10%
Pesca	6	3%	23	8%	29	6%
Turismo	1	1%	1	1%	2	1%
Industria	0	0%	2	1%	2	1%
Extracción de madera	1	1%	0	0%	1	1%
Total general	**203**	**100%**	**258**	**100%**	**461**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

En la variable sector económico de trabajo (PEA) se puede analizar con la variable género permitiendo conocer en el sector servicios, el género femenino presenta una participación en trabajo del 23% y el género masculino es del 14% lo que suman un total en la participación de los dos género del 37% siendo la más representativa como actividad o de trabajo, pero existe en el tema de trabajo que la mayor proporción de la población no trabaja toda vez que en el sector femenino se tiene que el 55% no participa en ninguna actividad , mientras que en el género masculino el 31 % señala que no tiene participación

YS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

en ninguna actividad sumando un total del 41% de la muestra tomada en la población siendo la cifra más alta .

Otro de los sectores que presenta participación de trabajo pero que no es significativa es Construcción con un 12% el total de los dos géneros, donde el género masculino destaca con una participación del 20% mientras que en el género femenino es del 1%.

El otro sector que destaca es la actividad de la pesca que tiene el 6% como se visualiza en la tabla estadístico, donde la participación del género masculino es notoria con un 8% frente al femenino que es solo del 3%. Las especies que sobresale son: el Boquichico, acarahuazu, sardinas, palometas, lisas, corvinas, etc.

Otra actividad económica de la población de San José de Saramuro y alrededores es la agricultura, que es de subsistencia, en un total del 11% que realizan hombres y mujeres, con bajos niveles de productividad, falta de tecnificación, representando una estructura económica predominantemente extractiva y comercial de baja escala. El agricultor apoya su economía diversificando su siembra: arroz, plátano, maíz, maní, sandía, melón, yuca, etc.

Otra actividad de importancia es el turismo donde existe una participación solo del 1% tanto del género femenino y del género masculino. Seguidamente la tabla de la PEA nos muestra otros sectores de mínima o ninguna participación tenemos así: la extracción de madera y la industria con la participación del género masculino del 1%.

- **Vivienda**

En el tema de la vivienda se ha analizado el indicador del número de familia por vivienda donde 70% son de una sola familia que tiene mayor representatividad, luego le sigue en menor escala donde viven 2 familias en una sola vivienda que representa el 24%, seguidamente se tiene que en una vivienda viven 3 familias que representa el 4% de la población, y 4 familias en un 2% esta última se encuentran hacinadas.

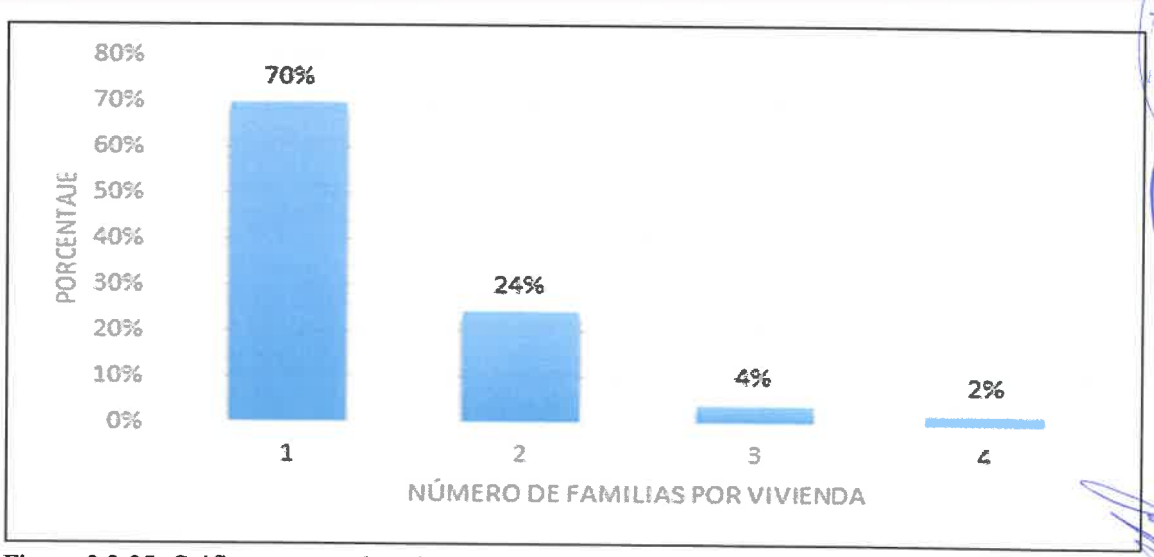


Figura 2.2-25: Gráfica porcentual según cantidad de familias por vivienda.
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.2-35: Variables e indicadores de mayor frecuencia en San José de Saramuro.

Variable	Indicador	%	Observaciones
Tipo de vivienda	Independiente	98%	Considerando que el número de una sola familia en una vivienda es del 98%
Material de paredes	Madera	98%	El material del que está construido es de la zona y es tradicional la vivienda en madera.
Material de pisos	Cemento	63%	El material de piso de cemento. Por las viviendas que se vienen modernizando.
Estado de conservación	Regular	86%	Las viviendas en la localidad de San José de Saramuro mantienen sus estructuras modernizadas pero adolece de conservación.
Total de habitaciones	3 habitaciones	42%	Las viviendas casi un 42% presentan hacinamiento toda vez que las familias viven agrupadas.
Régimen de tenencia de la vivienda	Propia	92%	La propiedad es legal y es un alto porcentaje de su formalidad.
Cuenta con título de propiedad	No	95%	Se registra una población porcentual del 95% que no cuentan con título de propiedad. Por falta de regularización de trámites legales.
Servicios higiénicos	Wáter	56%	En la localidad de San José de Saramuro se determina que el 56% no tiene servicio higiénico propio con wáter sino usan Letrina y otro porcentaje hace uso del campo.
Abastecimiento de agua	Pozo	57%	Se registra una población del 57% que tiene el servicio del sistema de pozo en la localidad de Maypuco. Adoleciendo de una red potable de agua.
Conexión higiénica	Pozo ciego	82%	En la localidad de San José de Saramuro se determina que el 82% de la población usa pozo ciego para sus conexiones higiénicas.
Tipo de alumbrado	Electricidad	99%	San José de Saramuro tiene el 99% de su población con energía eléctrica
Estado de las pistas	Regular	62%	Falta arreglar las pistas y calles que debe ser una política de trabajo del gobierno local.
Eliminación de basura	La quema	62%	Esta actividad tiene efectos de contaminación en el medio ambiente y daña la salud de los habitantes.

Fuente: Elaboración propia

- **Salud y contaminación**

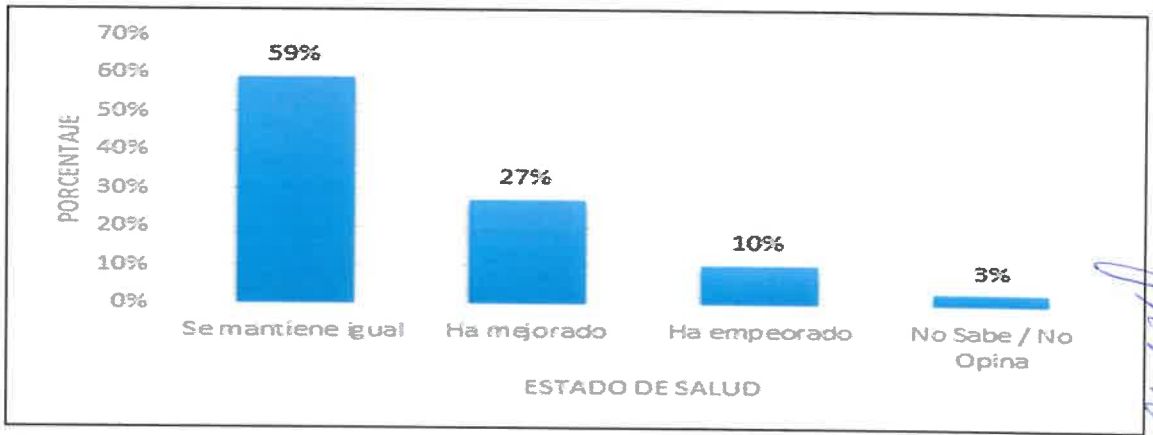


Figura 2.2-26: Gráfica porcentual según estado de salud respecto al año pasado.
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

La población identifica que el estado de salud se mantiene igual que el año pasado en un 59%, algunos identifican que ha mejorado señalan un 27%, mientras algunos señalan que ha empeorado en un 10%, y existe un grupo de entrevistados de un 3% que no sabe y tampoco opinan.

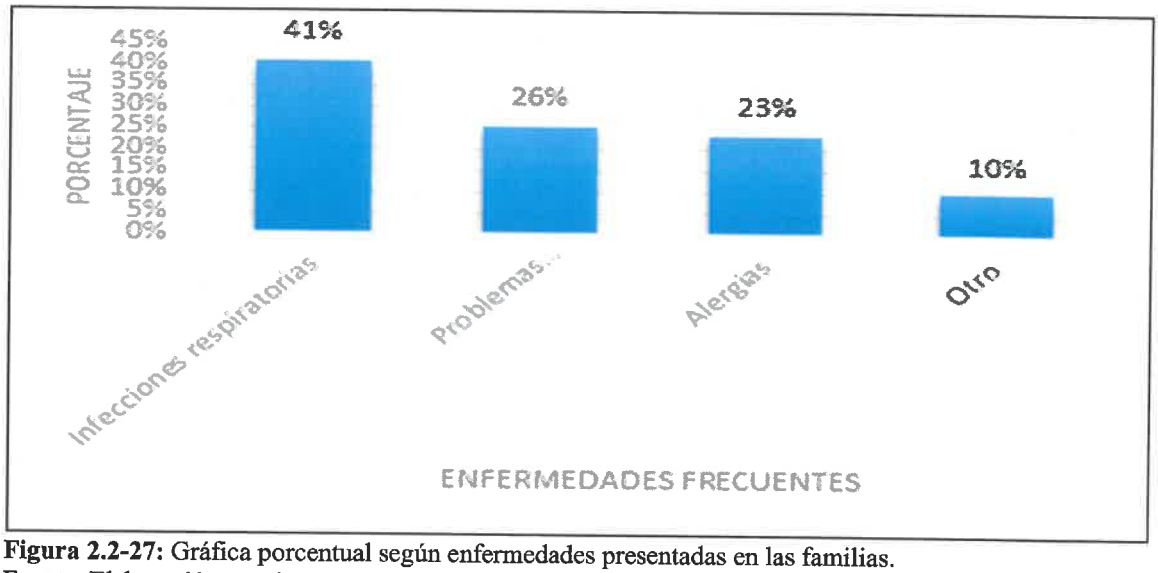


Figura 2.2-27: Gráfica porcentual según enfermedades presentadas en las familias.
Fuente: Elaboración propia

La población del San José de Saramuro presenta el 41% en enfermedad de infección respiratoria, propia del clima de la zona, en un 26% de la población encuestada adolece de enfermedad gastrointestinal, a efectos de la contaminación del agua que utilizan en sus alimentos. Así mismo existe un 10% de los encuestados que respondieron que presenta alergias como enfermedades frecuentes producto de la contaminación del medio ambiente y algunos no opinan al respecto e n un 10%.

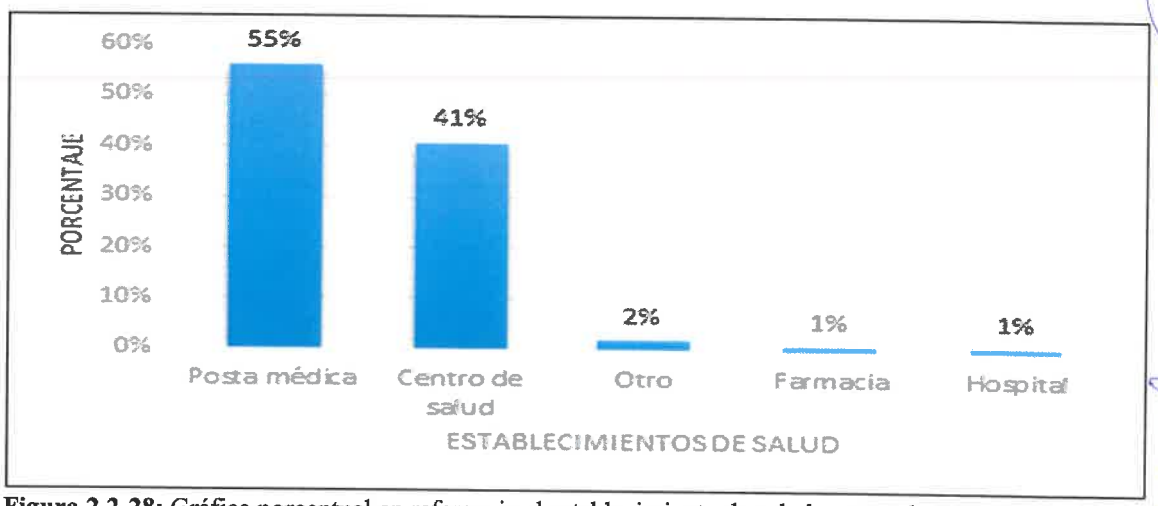


Figura 2.2-28: Gráfica porcentual en referencia al establecimiento de salud que acude.
Fuente: Elaboración propia

La ciudad del San José de Saramuro cuenta con los servicios de: Posta Médica en un 55%, así mismo mencionan que tienen el servicio Centro de Salud en un 41%, en un 2% se ubica la categoría otros donde las poblaciones señalan que no utilizan el servicio médico sino

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

medicinas caseras y naturales. Así mismo hacen uso de servicios de farmacias y hospital para la salud en 1%.

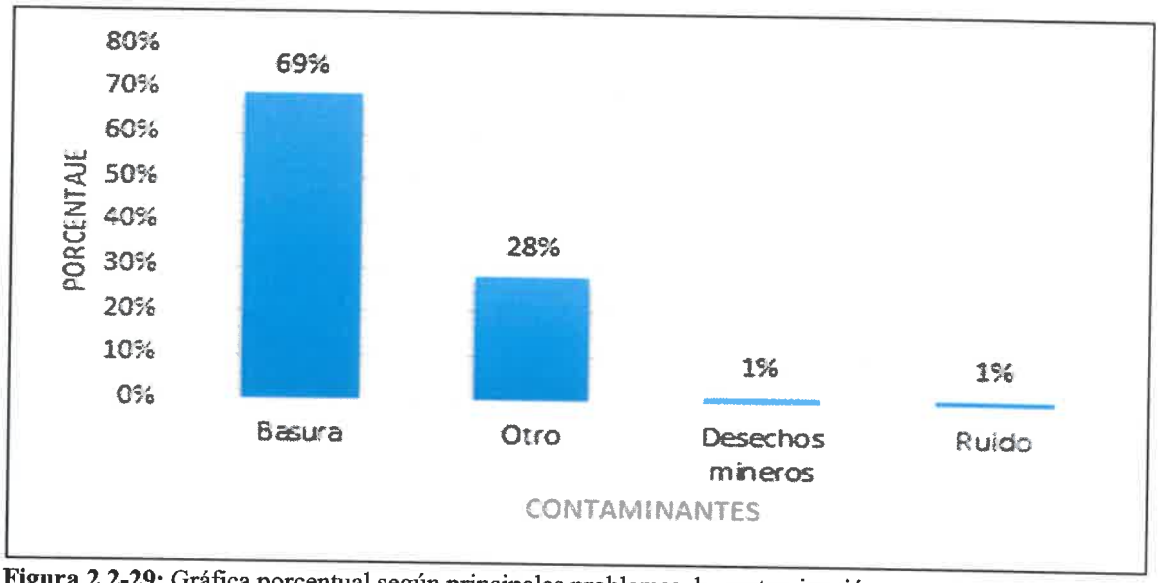


Figura 2.2-29: Gráfica porcentual según principales problemas de contaminación.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tema de contaminación ambiental en la ciudad de San José de Saramuro se ha obtenido información de los encuestados que el 69% lo produce la contaminación relacionado a la basura como también la falta de una educación ambiental que debe orientarse del gobierno local (Municipio) como desde las instituciones educativa. Existe la categoría otros que identifican a la contaminación de los derrames de petróleo que se relaciona también con el arrojo de basura de las embarcaciones del río. En menor escala de información mencionan los habitantes del lugar en un 1% lo produce los ruidos y desechos mineros.

- **Organizaciones sociales**

Las principales organizaciones sociales de San José de Saramuro son los siguientes: en un 30% lo tiene el Frente de defensa de la localidad, en un 25% la APAFA, en un 18% las juntas directivas, en menor escala se tiene lo siguientes: en un 12 % Vaso de leche, en un 11% organizaciones comunales, y finalmente encontramos otras organizaciones en un promedio de 1% como: Organizaciones religiosas, organizaciones de comerciantes, organización de vivienda, club de madres.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

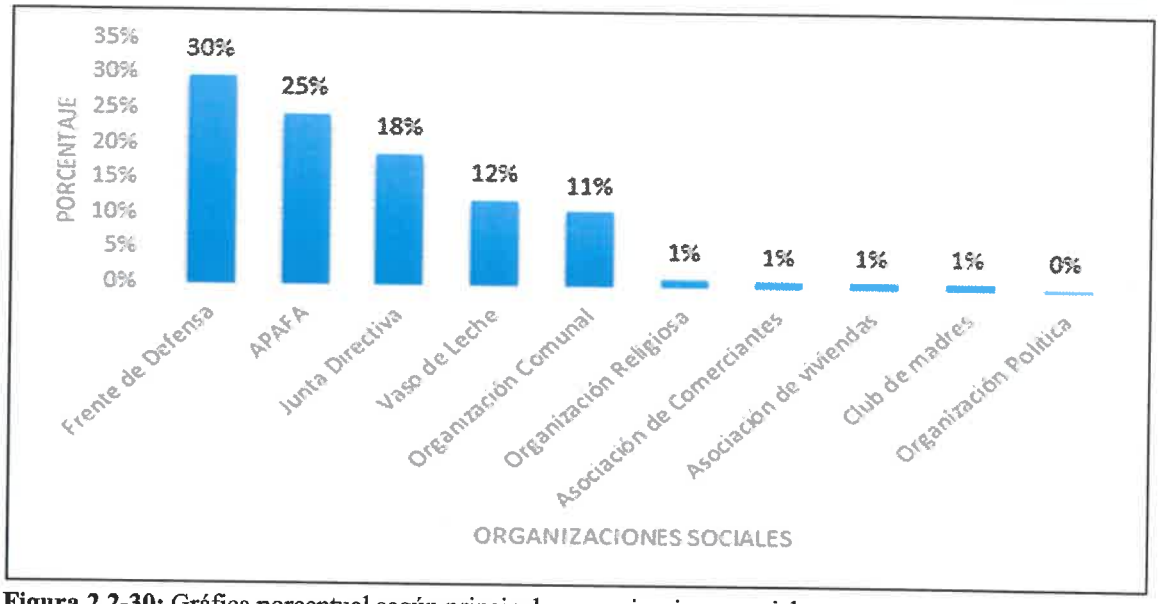


Figura 2.2-30: Gráfica porcentual según principales organizaciones sociales.
Fuente: Elaboración propia

- **Seguridad ciudadana**

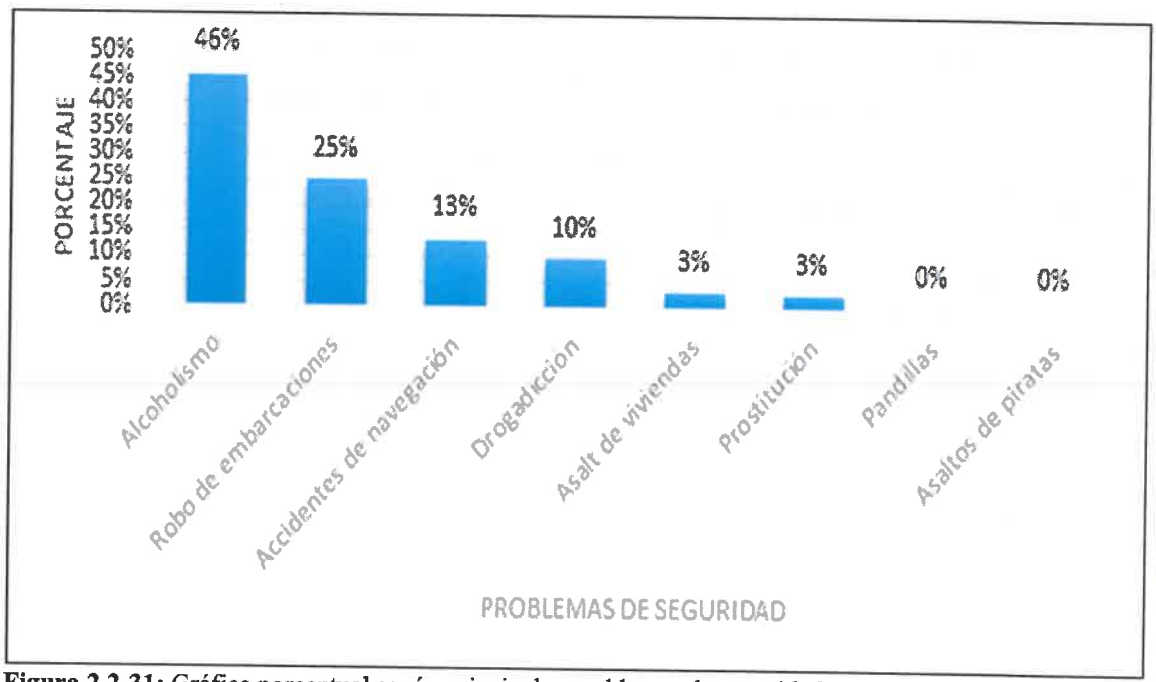


Figura 2.2-31: Gráfica porcentual según principales problemas de seguridad.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tema de Seguridad Ciudadana es uno de los problemas que afronta toda ciudad en los últimos años por lo tanto la ciudad de San José de Saramuro tiene una población joven. El 46% de los encuestados señalan que uno de los problemas en la ciudad es el alcoholismo por lo que se tiene que establecer políticas institucionales que permitan orientar y vigilar el consumo y venta de los licores en la ciudad. Seguidamente se tiene el 25% de la población señalan como indicador importante el robo de embarcaciones fluviales, en un 13% se ubica la problemática de accidentes de Navegación, este tema es

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

un riesgo para los tripulantes tanto pasajeros como motoristas o todos los que conducen embarcaciones en los ríos siendo necesario que exista un Comité de Seguridad y Vigilancia en el tema de transporte fluvial para evitar accidentes de todo tipo.

El 10% identifican a la drogadicción entre la población joven, así mismo se registra los asaltos de viviendas en un 3% que a su vez es el fenómeno de prostitución es un problema socio económico en zonas de pobreza con mayor incidencia y está relacionado a la formación de la familia como institución.

- **Medios de transportes y comunicaciones**

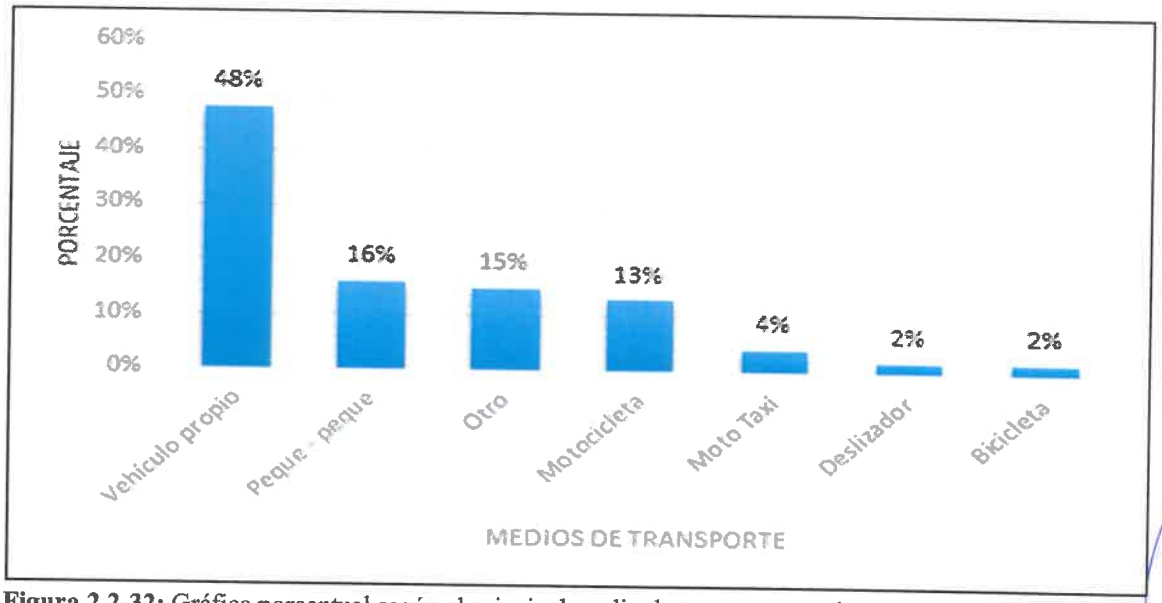


Figura 2.2-32: Gráfica porcentual según el principal medio de transporte usado.
Fuente: Elaboración propia

De la población encuestada señalan que el 48% utiliza vehículo propio par desplazamiento de la localidad, siendo el medio de mayor uso por la población, en un 16% utiliza el medio de transporte fluvial peque-peque, un 15% señalan otros medios de transporte que no precisa los encuestados, la motocicleta en un 13% como medio móvil para trasladarse en la localidad. En menor escala encontramos el uso de moto taxi como medio de transporte, en un 4% de los encuestados. El 2% señalan que el deslizador es un medio de transporte fluvial para trasladarse con rapidez. Tenemos también en un 2% el uso de las bicicletas para efectos de traslado de tramos cortos en la ciudad.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

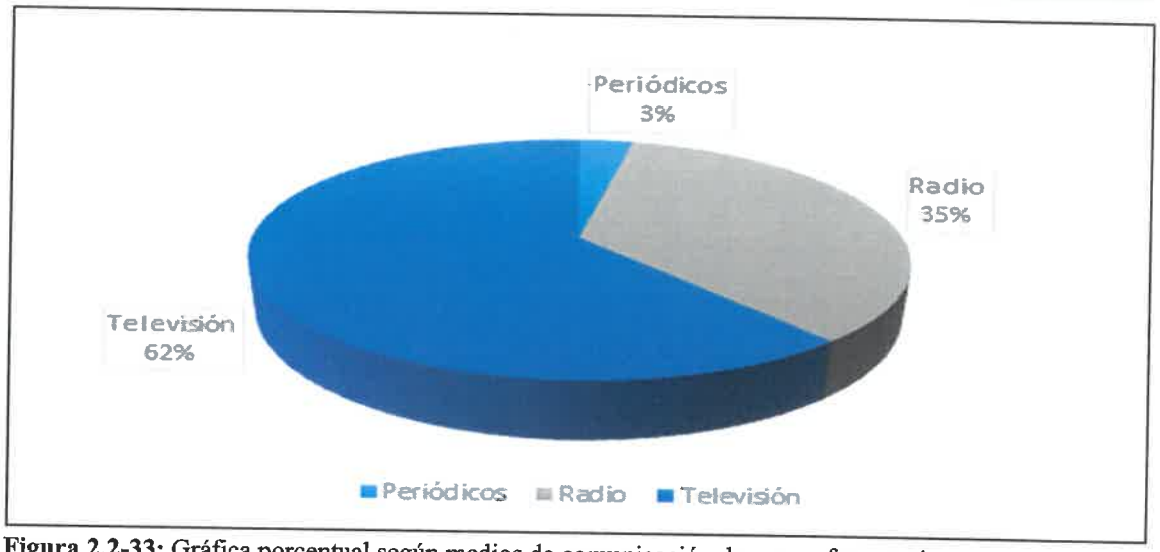


Figura 2.2-33: Gráfica porcentual según medios de comunicación de mayor frecuencia.
Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se puede apreciar que la población hace uso del medio de televisión con un 62% para comunicarse, y el medio radial representa un 35% de uso por la población de San José de Saramuro. El otro servicio de comunicación de relevancia son los periódicos con 3%.

Tabla 2.2-36: Servicio de telefonía en San José de Saramuro.

Telefonía	No	Si	Total
Cuenta con telefonía fija	88%	12%	**100%**
Cuenta con teléfono móvil	95%	5%	**100%**

Fuente: Elaboración propia

De los servicios que tiene la ciudad del San José de Saramuro se tiene como medio de comunicación a la telefonía fija que es limitada por efectos económicos en una población de bajos ingresos de allí que solo el 12% cuenta con este servicio. En cuanto al uso del teléfono móvil si hace uso en un 95% de la población, la misma que se promociona comercialmente.

- **Actividades agropecuarias y pesqueras**

Tabla 2.2-37: Actividades agropecuarias en San José de Saramuro.

Ítem	Descripción		Observaciones
Terrenos de cultivos	Posee	25%	Tipo comunal Por herencia
Tipo de riego	Por inundación Por lluvias	48%	Los cultivos también se riegan naturalmente por medio de las Lluvias.
Ingreso mensual promedio	Soles	S/. 100 - 200	Se promedia un ingreso mensual por ventas realizadas en las calles, mercado y riberas del río.
Áreas promedio cultivadas	Hectáreas	2 Ha	Los principales cultivos son el maíz, la yuca, el zapallo y plátano.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Ítem	Descripción		Observaciones
Producción pecuaria	Especies	- Pollos - Patos - Monos	Destinados al consumo propio y en algunas ocasiones son comercializados en la localidad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.2-38: Actividades pesqueras en San José de Saramuro.

Ítem	Descripción		Observaciones
Tipo de pesca	Artesanal	35%	Destinado a su propio consumo y en algunas ocasiones venta
Instrumentos	Los compra	Costo promedio S/. 20 - 50	Los pobladores compran los instrumentos de pesca.
Ingreso mensual promedio	Soles	S/. 100 - 200	Se promedia un ingreso mensual por ventas realizadas en las calles, mercado y riberas del río.
Producción pesquera	Especies	- Carachama - Liza - Boquichico - Palometa	Destinados al consumo propio y en algunas ocasiones son comercializados en la localidad.

Fuente: Elaboración propia.

- **Actividades de turismo, arqueología y artesanía**

Tabla 2.2-39: Actividades de turismo, arqueología y artesanía en San José de Saramuro.

Ítem	Descripción	Observaciones
Atractivos turísticos	Reserva Natural "Pacaya Samiria"	- Reserva de uso turístico - Estado bueno de conservación
Actividades Turísticas	- Ferias en la localidad - Fiesta de San Juan - Aniversario de la localidad	- Los pobladores realizan actividades turísticas programadas, festividades y fechas cívicas.
Artesanía	No se registran datos porcentuales	- Sin observaciones

Fuente: Elaboración propia.

- **Percepciones y/o expectativas para con el proyecto**

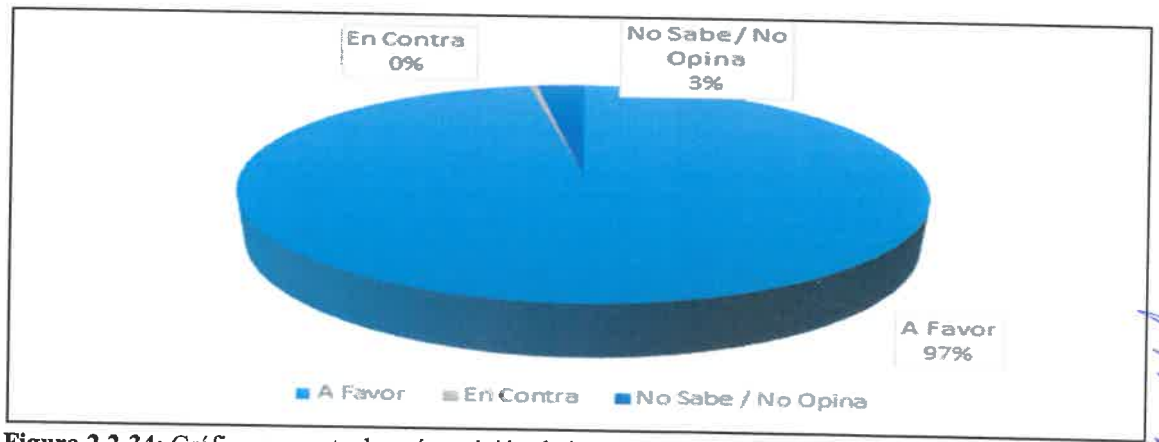


Figura 2.2-34: Gráfica porcentual según opinión de la construcción de los terminales portuarios.
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

De las opiniones vertidas de los encuestados sobre la construcción de los Terminales portuarios se obtuvo el 97% a favor y los que no opinaron como que no conocen del Proyecto representa el 3% de la población entrevistada.

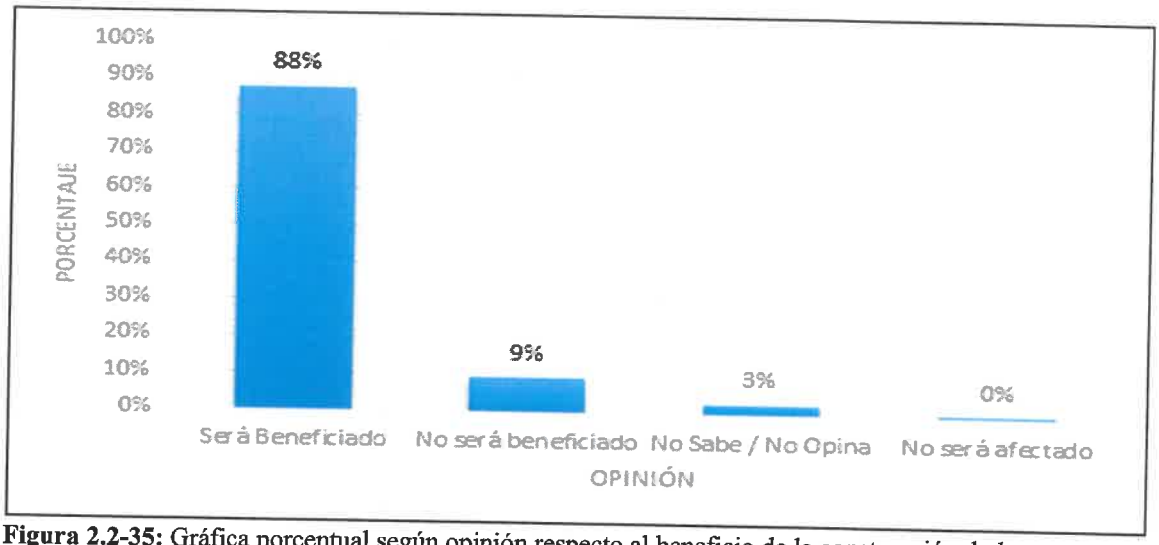


Figura 2.2-35: Gráfica porcentual según opinión respecto al beneficio de la construcción de los terminales portuarios.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los beneficios y de la afectación en la construcción de los terminales portuarios se obtuvo las siguientes versiones de los encuestados: El 88% mencionan que serán beneficiados, en un 9% señalan que no serán beneficiado, en un 3% la población encuestada menciona que no sabe / no opina, muchas veces porque no conocen el proyecto.

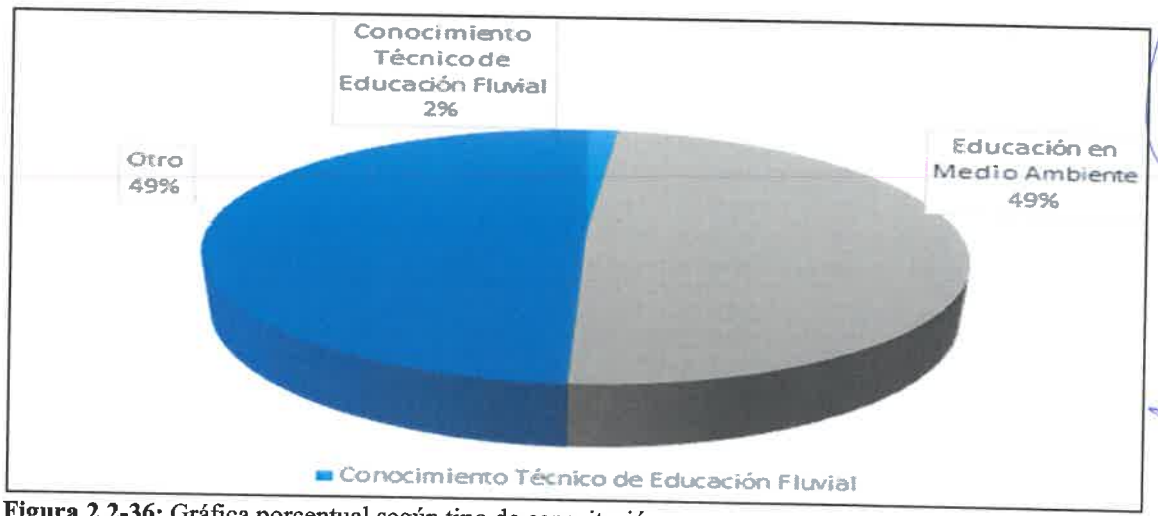


Figura 2.2-36: Gráfica porcentual según tipo de capacitación.
Fuente: Elaboración propia

Existe opiniones diversas en relación al tipo de conocimientos que requiere ser capacitados la población objetivo del proyecto, tenemos así: En la categoría otros se encontró la versión que requieren de estudios de tecnología, y pesca. En un 49% señalan que requieren educación en medio ambiente, y finalmente en 2% la población encuestada señala que requiere conocimientos técnicos en educación fluvial.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- **Organización política en la localidad**

Tabla 2.2-40: Organización política en San José de Saramuro.

Ítem	Descripción	Observaciones
Principal autoridad	Alcalde Apu	- Elegido cada 4 años mediante elecciones. - Cada 2 años
Origen de la comunidad	Clanes-familiares	Comunidad de los Cocama Cocamilla
Población migrante	Registrado un 79% población migrante	De San Martin, Loreto, entre otros.
División de la comunidad	- Por sectores - Por calles	Ordenamiento catastral según gobierno local.

Fuente: Elaboración propia

d) Medio socioeconómico Lagunas

- **Demografía**

La población en la localidad de Lagunas es relativamente grande con una población de 7,215 habitantes, para efectos del estudio se ha considerado a una población muestral de 930 habitantes entre hombres y mujeres, presenta una ascendencia nativa del grupo Cocama Cocamilla y de los Shawis, sobresaliendo una población en edad de 21 a 40 años habitantes con promedio de edad joven del 42% y se consideró a 388 personas para efectos de la encuesta. Otro grupo de importancia que permitió abordar información básica para el estudio fue 41 a 60 años en un 33% tomando la muestra a 305 personas, sumados ambos grupos representa al 75%. También se consideró en un 16 %, a personas de edad 61 a 80 años de ambos géneros de la localidad que suman un total de 151 personas por ser originarios o residentes antiguos del lugar.

También se consideró a personas jóvenes de 0-20 años de edad solamente en un 8% que suman a 76 personas. Finalmente se tomó en un 1% - a 11 personas de 81 a 100 años de importancia por la longevidad y los datos importantes que vertieron al trabajo.

Tabla 2.2-41: Porcentaje según edad en Lagunas.

Edad	N°	%
0 - 20 años	76	8%
21 - 40 años	388	42%
41 - 60 años	305	33%
61 - 80 años	151	16%
81 - 100 años	11	1%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-42: Cantidad de población por género en Lagunas.

Género	N°	%
Femenino	490	53%
Masculino	441	47%
Total general	**931**	**100%**

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Fuente: Elaboración propia

La población muestral considero dos grupos de genero para el estudio teniendo la participación del 53% del género femenino que suman a 490 personas y en el género masculino se consideró al 47% que representa a 441 personas, sumando un total de población muestral de 931 participantes o población muestral de trabajo.

Tabla 2.2-43: Porcentaje perteneciente a pueblos indígenas en Lagunas.

Género	Femenino		Masculino		Total	Total
	N°	%	N°	%	N°	%
Shawis	3	1%	4	1%	7	1%
Cocama Cocamilla	9	2%	13	3%	22	2%
Ninguno	478	97%	424	96%	902	97%
Total general	**490**	**100%**	**441**	**100%**	**931**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Considerando el análisis de la variable género se ha podido ubicar en el trabajo de campo respecto a los pueblos indígenas en la localidad de Lagunas existe dos grupos étnicos: los Cocama Cocamilla y los Shawis los primeros tienen mayor presencia en toda las zonas ribereñas es decir se han extendido socioculturalmente como población de linaje tribal y los Shawis siendo el género femenino en mayor número poblacional 514 (51%) en relación al género masculino que suman a 498 (49%), pero efectos del estudio se ha considerado en lo femenino el 1% y en lo masculino igual el 1%.

Respecto al grupo étnico Cocama Cocamilla se ha considerado una muestra del 2% del género femenino y en lo masculino el 3% de su población. Esta representación es importante socio económicamente toda vez que el género femenino representa el eje principal del hogar. El grupo étnico Shawis es también conocido como chayahuita. Según un relato shawi, los hombres y mujeres de este pueblo se formaron a partir del maní crudo, o chawa-huita, en la lengua originaria.

Existe la categoría "Ninguno" que no identifica a ningún grupo nativo de lo que se ha considerado en la muestral poblacional para el género femenino el 97% teniendo una población 478 personas, y en el género masculino el 96% teniendo 424 personas como población muestral lo que suma el total de la muestra de 931 personas de ambos géneros.

Tabla 2.2-44: Nivel de instrucción por género en Lagunas.

Nivel de instrucción	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Primaria	234	48%	215	49%	449	48%
Secundaria	157	32%	136	31%	293	31%
Sin Instrucción	47	10%	35	8%	82	9%
Técnica Completa	28	5%	33	7%	61	7%
Técnica Incompleta	13	3%	11	2%	24	3%
Universitaria Completa	11	2%	8	2%	19	2%
Universitaria Incompleta		0%	3	1%	3	0%
Total general	**490**	**100%**	**441**	**100%**	**931**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Se ha podido identificar en la variable género que el nivel de instrucción del grupo femenino es el del 48% presentando el mayor número de educandos en el nivel de

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2216-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Educación Primaria con 234 participantes, seguidamente se tiene la mayor representatividad los educandos en el nivel de instrucción secundaria con un 32% de población femenina en un total 157, en la población masculina se tiene en Primaria a un 49% teniendo un total de 215 , con respecto a la instrucción secundaria se tiene para varones un 31% sumando la cantidad de 136 varones, luego siguen otros niveles de instrucción con muy bajo pòrcentaje esto nos demuestra que existe en la localidad de Lagunas deficiencias en el campo educativo podríamos Identificar la pobreza educativa, toda vez que la población de hombres y mujeres no alcanza mayor porcentaje en niveles superiores como Universidad donde es mínima su participación tanto hombres como mujeres solo alcanza el 2% según la población de estudio, faltaría la mano de obra profesionalizarse o ubicarse en especializaciones.

Tabla 2.2-45: Ocupación por género en Lagunas.

Ocupación principal	Género				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Trabaja	87	18%	253	56%	340	37%
Ama de casa	328	67%	5	1%	333	36%
Trabajo eventual	16	3%	78	18%	94	10%
Desocupado	29	6%	56	13%	85	9%
Estudia	26	5%	26	6%	52	6%
Otro	3	1%	20	5%	23	2%
Independiente	1	0%	3	1%	4	0%
Total general	**490**	**100%**	**441**	**100%**	**931**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

La ocupación principal en la variable Género se identificó en la localidad de Lagunas en los que trabajan en un 18% para el Femenino que comprende a 87 personas según la población muestral en el género masculino un 56% que representa a un numero de 253 personas, en la ocupación de Ama el género femenino presenta el 67%, en el género masculino es mínima la participación, tenemos así el 1% que representa a 5 según la muestra. Como trabajo eventual en el género femenino se tiene el 3% representando a 16 personas., mientras que el género masculino asume el 18% en un número de 78 personas.

Como desocupados encontramos en el género en el femenino el 6% de un total de 29 personas según la muestra de trabajo, para el género masculino se tiene el 13% que representa a las 56 personas, en la categoría de que Estudia se tiene en el género femenino el 5% de 26 personas, con respecto al género masculino se tiene un 6% que representa a 26 personas como población según la muestra de trabajo. Existe la categoría de "Otros" donde se ubican los que no opinan o no contestan, en lo femenino presenta el 1% que identifican a 3 personas, mientras que los varones asumen el 5% representando a 20 personas. Finalmente se tiene a la actividad de Independiente que señala para las mujeres no existen datos y para los varones se identifica en un 1% según la muestra del estudio.

Tabla 2.2-46: Sector económico de trabajo (PEA) por género en Lagunas.

Sector económico de trabajo	Género					%
	Femenino	%	Masculino	%	Total	
Ninguno	357	73%	96	22%	453	49%

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Sector económico de trabajo	Género					%
	Femenino	%	Masculino	%	Total	
Servicios	80	16%	150	34%	230	25%
Agricultura	11	2%	85	19%	96	10%
Construcción	2	0%	54	12%	56	6%
Comercio	29	6%	24	6%	53	6%
Pesca	0	0%	15	3%	15	2%
Extracción de madera	1	0%	10	2%	11	1%
Educación	5	2%	2	1%	7	1%
Industria	1	0%	3	1%	4	0%
Ganadería	2	1%	1	0%	3	0%
Turismo	1	0%	1	0%	2	0%
Minería	1	0%	0	0%	1	0%
Total general	**490**	**100%**	**441**	**100%**	**931**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

En el variable sector económico de trabajo (PEA) se puede analizarse con la variable género identificando las actividades socio económicas de la población como: conocer la categoría "Ninguno" donde existe un alto porcentaje de las personas que no realizan ninguna actividad para ambos géneros para lo femenino es del 73% y lo masculino el 22%. Datos obtenidos del trabajo de campo, tenemos así en el sector Servicios la participación del 16% en lo femenino de un total de 80 personas según la muestra, en el género masculino se tiene el 34% de 150 personas siendo representativo esta actividad para las personas del lugar, en la actividad de la agricultura existe una presencia de la mano de obra del género masculino de un 19% considerando la muestra poblacional de 85, como también el género femenino participa en un 2% teniendo cultivos tradicionales de yuca, plátanos, maíz, otros. En la actividad de la construcción es nula la participación del género femenino, pero en lo masculino existe la participación del 12% teniendo un total de 54 personas según la muestra. En el sector comercio el género femenino participa con una serie de actividades teniendo un 6% tomando la cantidad de 29 personas en el momento de la encuesta. En cuanto al género masculino existe la participación del 6% se puede decir que esta actividad permite el ingreso económico para algunos sectores de la población. En la actividad de la pesca no hay mayor participación del género femenino con respecto al género masculino es del 3% según trabajo muestral en campo. Con respecto a la extracción de madera igual hay poca participación de ambos géneros, en lo masculino solo se tiene el 2%. La participación en el campo educativo es también minoritaria en lo femenino solo el 2% y en lo masculino el 1%. En el sector industria no existe mayor participación del género femenino y en lo masculino solo el 1%. En la actividad de la ganadería en el sector femenino participa solo el 1% y en lo masculino no existe mayor presencia. En el tema del turismo y la minería son actividades que no tiene mayor presencia se podría considerar ausentes del sector económico de trabajo en la localidad de Lagunas , siendo necesario generar nuevas políticas institucionales que conlleven a mejorar la mano de obra y las actividades productivas y deben ser reforzadas con nuevas rutas de comercio como el incentivo por la agricultura , el turismo donde sus propios recursos naturales les permita generar el empoderamiento hacia un desarrollo sostenible de la población como también desarrollar la mano de obra mediante la educación y activar la economía de los grupos humanos del lugar.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- **Vivienda**

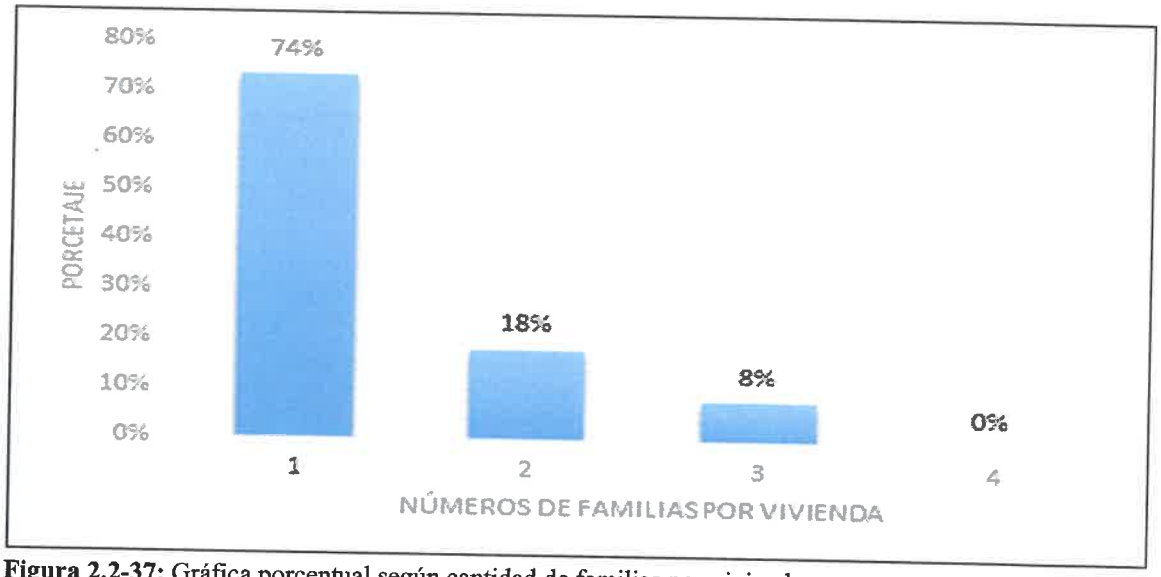


Figura 2.2-37: Gráfica porcentual según cantidad de familias por vivienda.
Fuente: Elaboración propia

En el tema de la vivienda se ha analizado con el indicador del número de familia por vivienda donde 74% son de una sola familia son los que tiene mayor representatividad, luego le sigue en menor escala donde viven 2 familias en una sola vivienda que representa el 18%, seguidamente se tiene que en una vivienda viven 3 familias que representa el 8% de la población, esta última forma de vida de la familia representar son viviendas totalmente hacinadas, por el número de habitaciones que son pequeños y en un gran porcentaje la vivienda es de tipo tradicional construidas con materiales naturales de la zona (Hojas de palma, madera redonda, piso y cercado de pona); generalmente se construyen a un metro de la superficie evitando la humedad, por efectos de la lluvias e inundaciones.

Tabla 2.2-47: Variables e indicadores de mayor frecuencia en Lagunas.

Variable	Indicador	%	Observaciones
Tipo de vivienda	Independiente	99%	La mayoría de la población vive de 1 sola familia y no comparte el hogar con familiares ni tienen vinculación con terceros.
Material de paredes	Madera	89%	La mayoría de la vivienda tiene construcción tradicional y típica de los recursos propios.
Material de pisos	Cemento	49%	Existen construcciones modernizadas donde se utiliza en los pisos materiales de cemento.
Estado de conservación	Regular	67%	La mayoría de las viviendas se encuentra conservada.
Total de habitaciones	3 habitaciones	43%	Por lo general construyen habitaciones indispensables, por su economía.
Régimen de tenencia de la vivienda	Propia	91%	La vivienda en la localidad es propia de herencia o por venta.
Cuenta con título de propiedad	No	75%	Son pocas viviendas que tienen ordenados sus documentos de propiedad.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22...

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública

Variable	Indicador	%	Observaciones
Servicios higiénicos	Wáter	54%	Casi la mitad de la población tienen instalaciones de servicios higiénicos, la otra mitad de la población es al campo, o en letrinas.
Abastecimiento de agua	Pozo	72%	No existe el servicio de agua potable y alcantarillado, por la zona y el 70% es
Conexión higiénica	Pozo ciego	49%	No existe servicio de alcantarillado, adoleciendo de servicios higiénicos en la localidad atentando contra la salud de la población.
Tipo de alumbrado	Electricidad	99%	Existe servicio integrado del alumbrado público en la localidad.
Estado de las pistas	Regular	66%	Falta mejorar las pistas y veredas en la localidad.
Eliminación de basura	Botadero	41%	El botadero no es una solución para eliminar la basura porque la contaminación no termina, por lo que se debe buscar nuevas propuestas para efectos de la eliminación de la basura y evitar la contaminación en la localidad.
Frecuencia camión basura	A veces	51%	Deben existir horarios establecidos como recorridos programados semanal mínimo 3 días a la semana.

Fuente: Elaboración propia

- **Salud y contaminación**

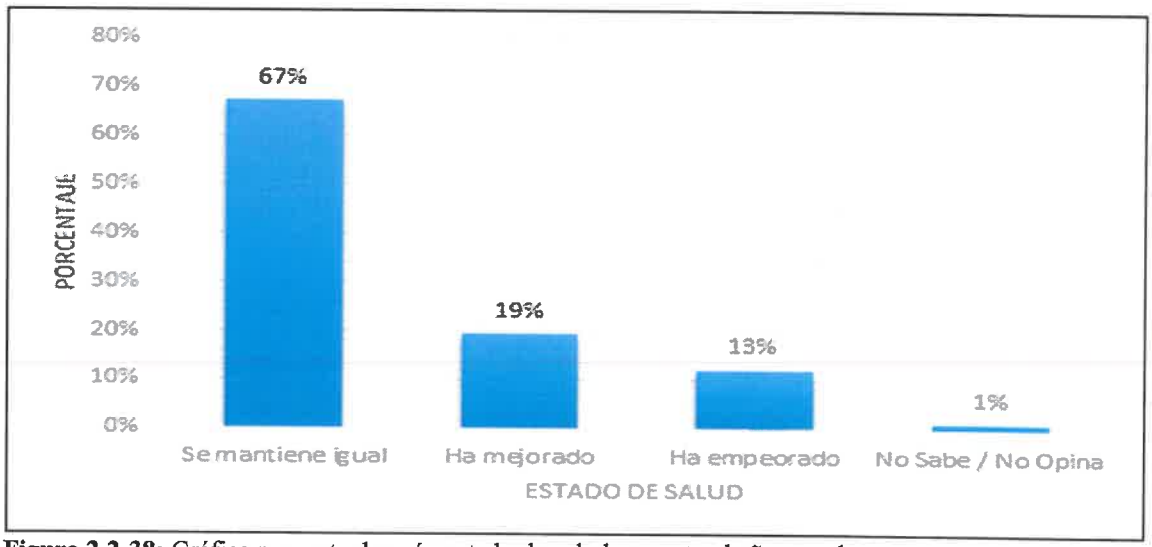


Figura 2.2-38: Gráfica porcentual según estado de salud respecto al año pasado.
Fuente: Elaboración propia

La población identifica que el estado de salud se mantiene igual que el año pasado en un 67%, algunos identifican que ha mejorado señalan un 19%, mientras algunos señalan que ha empeorado en un 13 %, y existe un grupo de entrevistados de un 1% que no sabe y tampoco opinan.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

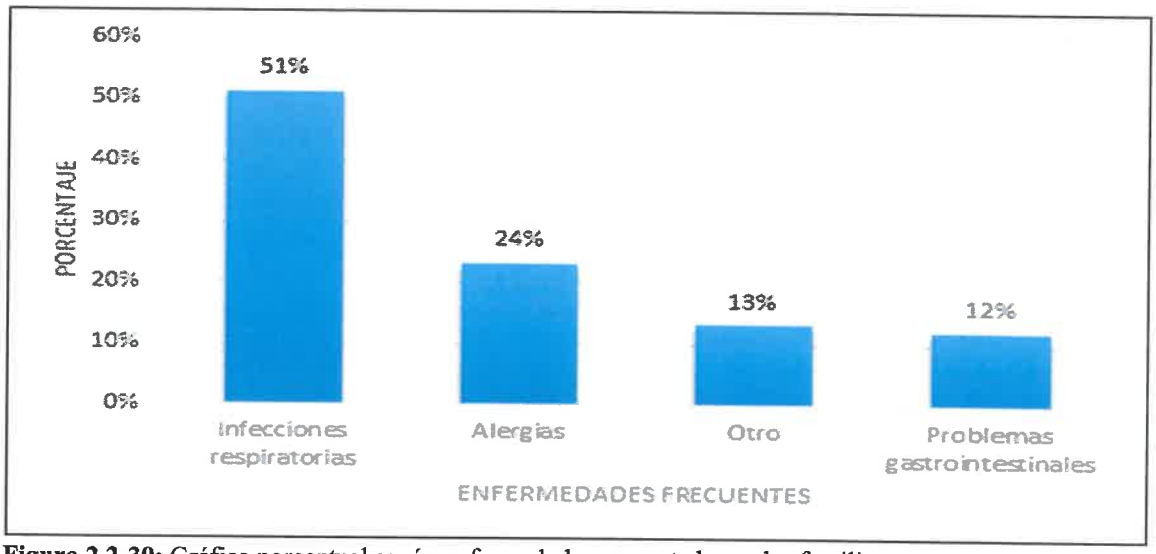


Figura 2.2-39: Gráfica porcentual según enfermedades presentadas en las familias.
Fuente: Elaboración propia

La población de Lagunas presenta el 51% en enfermedad de infección respiratoria, propia del clima de la zona, en un 24% de la población encuestada adolece de alergias posiblemente por la contaminación de la basura que es una problemática en el lugar, seguidamente se ubica en un 13% la categoría de "Otros" donde se encuentran las personas que no opinan o desconocen sus enfermedades. En un 12% se ubica las enfermedades gastrointestinales, a efectos de la contaminación del agua que utilizan en sus alimentos.

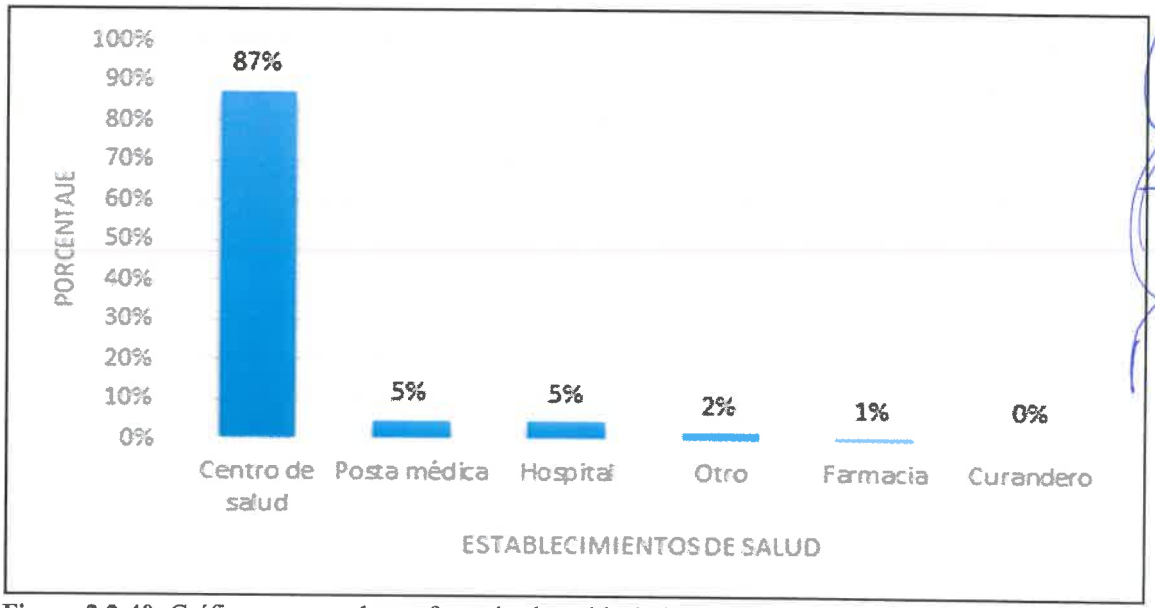


Figura 2.2-40: Gráfica porcentual en referencia al establecimiento de salud al que acude.
Fuente: Elaboración propia

La localidad de Lagunas cuenta con los servicios de: Centro de Salud del Ministerio de Salud en orden de importancia se ubica en un 87%, que es el más requerido por los habitantes del lugar, así mismo mencionan que tienen el servicio de la Posta Medica en un 5%, de igual orden de importancia se ubica el Hospital, así mismo la población. En un 2% se menciona a "Otro" son casos donde la población no opina y algunos acuden a programas de los promotores locales, e incluso a los denominados "curanderos", finalmente tenemos

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

en un 1% donde se ubican las Farmacias que tiene el servicio de orientar a la población y muchas acuden para auto medicarse.

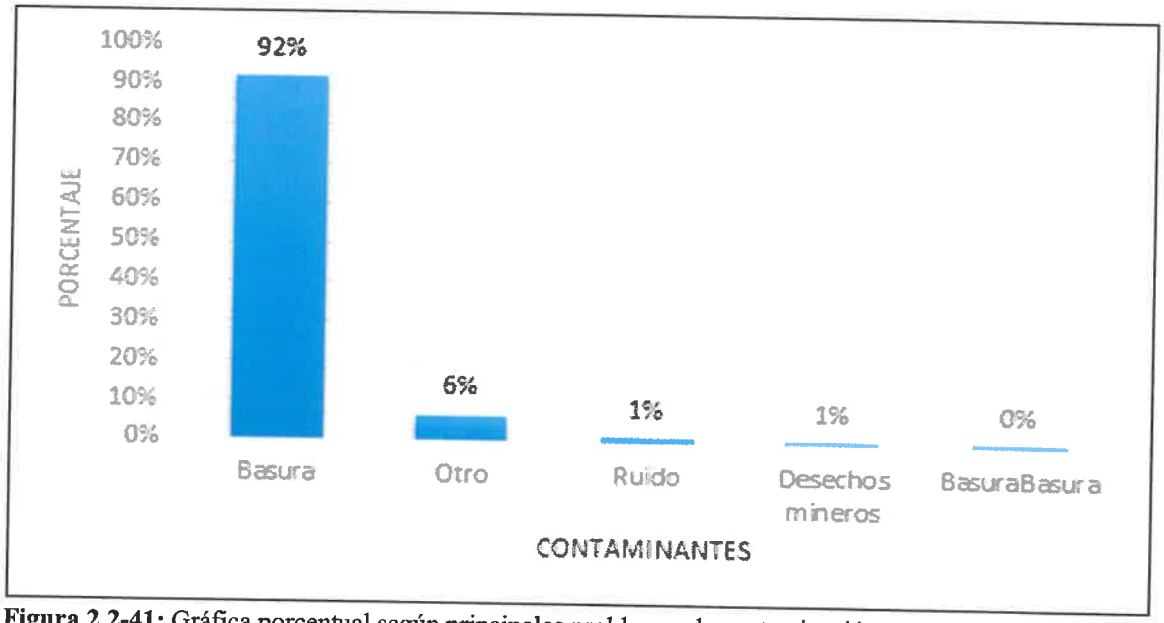


Figura 2.2-41: Gráfica porcentual según principales problemas de contaminación.
Fuente: Elaboración propia.

Como en todo espacio social encontramos en la localidad de Lagunas problemas ambientales que repercute en su población tenemos así: En un alto porcentaje del 92% al tema de la basura afectando la salud de los habitantes, y en menos proporción se encuentra el problema identificado como Otros en un 6% aquí se especifica la existencia de derrames de petróleo, y arrojo de basura de las embarcaciones al río. En menor escala de importancia del 1% se ubican los problemas de ruidos que es un problema de impacto ambiental que es necesario mitigar, también están los deshechos mineros del ámbito todos ellos contaminantes para la población.

- **Organizaciones sociales**

Como organizaciones Sociales de importancia se encuentran en un 35% el Vaso de Leche, en un 33% la APAFA, que existe en la población de Lagunas, luego en menor escala se ubica el Frente de Defensa en un 12%, Así mismo se encuentran la Junta Directiva en un 5% y con igual proporción de importancia se ubica la Asociación Educativa, luego le sigue en menor importancia la Organización Religiosa y la Organización Comunal con el mismo porcentaje en un 3%.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2226.7

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Figura 2.2-42: Gráfica porcentual según principales organizaciones sociales.
Fuente: Elaboración propia

En menor proporcionalidad encontramos el Club de Madres con el 2%, luego las Rondas Campesinas, las Organizaciones Políticas, y la Asociación Deportiva todas en un 1%, estas fueron las que se identificaron en el estudio de campo.

- **Seguridad ciudadana**

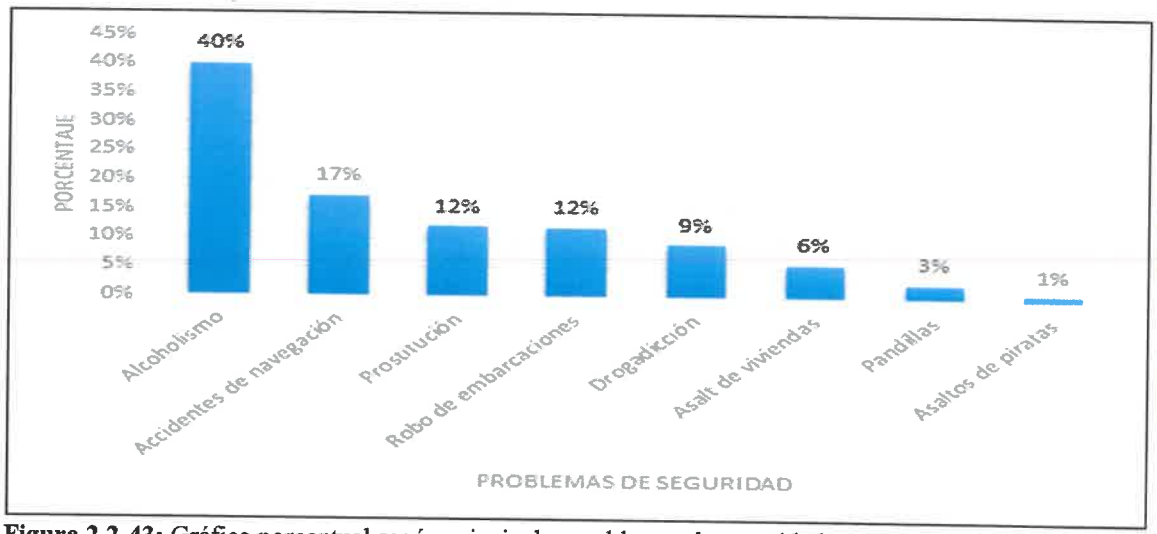


Figura 2.2-43: Gráfica porcentual según principales problemas de seguridad.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al tema de Seguridad Ciudadana es uno de los problemas que afronta las localidades en los últimos años por lo tanto Lagunas tiene una población bastante joven y la presencia de migrantes que ingresa permanentemente por la biodiversidad, los paisajes presentan mucha expectativa y demanda, donde se hace necesario un Sistema articulado de Seguridad y protección para toda la ciudadanía. La problemática que identifican los encuestados es el alcoholismo en un 40%, luego en un segundo lugar existe problemas de accidentes de navegación en un 17% siendo relevante por el peligro de las vidas de los náufragos, en la ciudad un mal con regular presencia es la prostitución en un 12%, de

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

igual porcentaje encontramos la problemática del robo en las embarcaciones que genera riesgos a los transportistas como a los pasajeros no existe Seguridad para todos en la navegación. Luego en menor escala, pero no está erradicada es la presencia de la Drogadicción en un 9%, señalan que existe el problema en la localidad por lo que no hay políticas institucionales que permitan controlar, vigilar el consumo y venta de la droga como también licores en la ciudad. Seguidamente se tiene los asaltos a la vivienda en un 6%, por lo que deben de existir un Comité de Seguridad y Vigilancia en el tema de transporte fluvial para evitar accidentes de todo tipo.

El 3% identifican el asalto a la vivienda esta actividad del robo representa un riesgo en la población esto se viene incrementado en los últimos años por la situación socioeconómica y el consumo de drogas entre otros.

El 3% es el fenómeno del pandillaje, es un problema socio económico en zonas de pobreza con mayor incidencia y está relacionado a la formación de la familia como institución. El problema de la integración de la familia Las instituciones sociales y gubernamentales deben generar políticas para erradicar la drogadicción y el pandillaje, siendo necesario crear instituciones de orientación familiar. Finalmente encontramos asaltos de piratas en los viajes o navegación por el río, lo que es necesario mayor Seguridad o vigilancia de los resguardos de la policía nacional y de la marina o guardacostas.

- **Medios de transportes y comunicaciones**

De la población encuestada señalan el 64% utiliza como medio de transporte el Moto taxi siendo el de mayor uso por la población, en segundo lugar se encuentra la categoría "Otro" que representa los que no utilizan móviles por su situación precaria o por los que no quieren informar al respecto , en un 8% se encuentra los que hacen uso de la motocicleta, luego el 4% utiliza el vehículo propio , también en un 4% se encuentra para navegar el peque-peque, luego en un 2% encontramos el móvil del camión y en menor escala también está el deslizador en un 2% , y finalmente encontramos en un 1% el uso de la bicicleta y los buses y microbuses

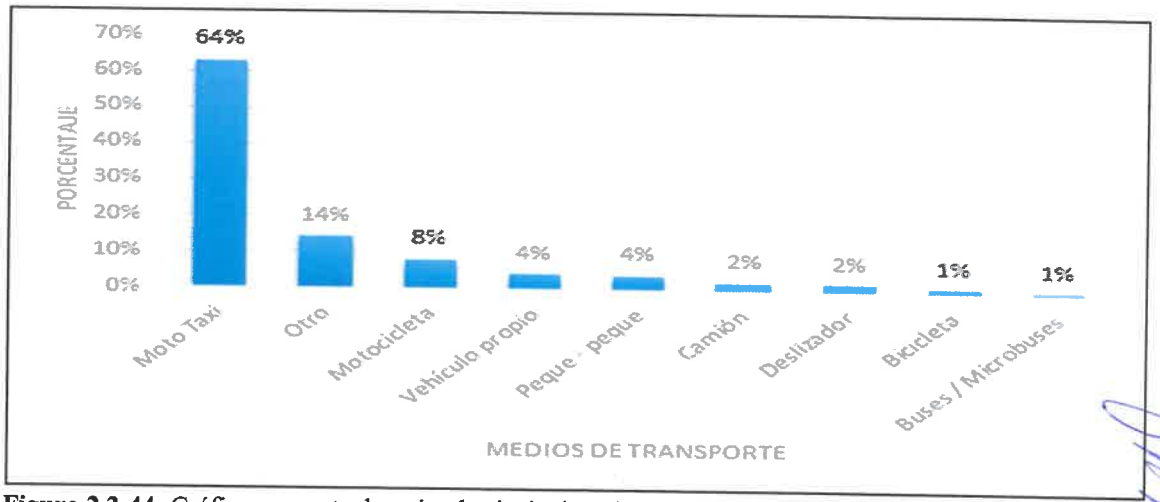


Figura 2.2-44: Gráfica porcentual según el principal medio de transporte usado.
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

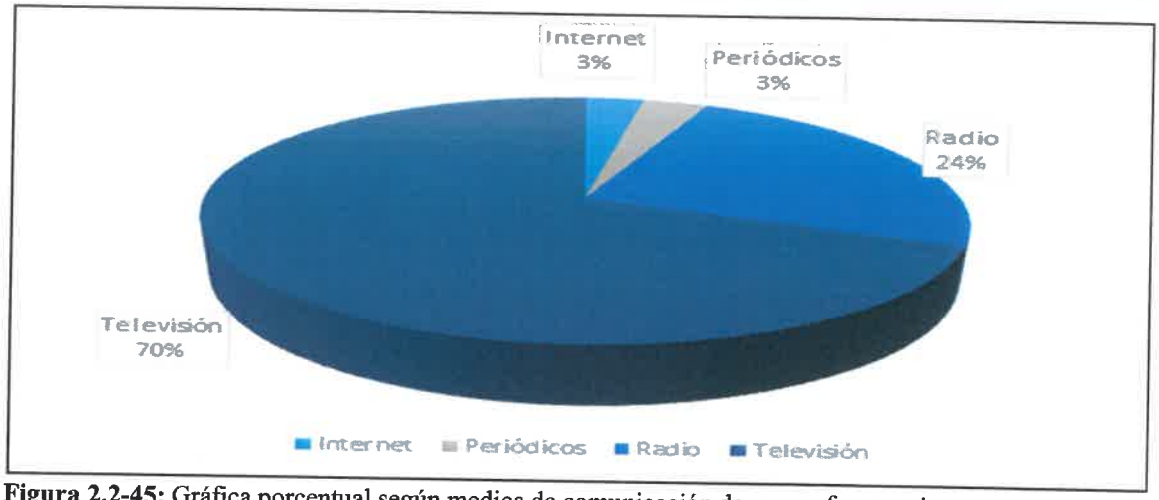


Figura 2.2-45: Gráfica porcentual según medios de comunicación de mayor frecuencia.
Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se puede apreciar que la población hace uso del medio de Televisión en un 70% para comunicarse en un 24% utiliza el medio radial que es relevante, logrando un consumo moderado. Luego en menor proporción se encuentran los siguientes medios: el medio prensa (periódicos) del 3%, de igual porcentaje se encuentra el servicio de Internet de los que hace uso la población en general.

Tabla 2.2-48: Servicio de telefonía en Lagunas.

Telefonía	No	Si	Total
Cuenta con telefonía fija	95%	5%	**100%**
Cuenta con teléfono móvil	31%	69%	**100%**

Fuente: Elaboración propia

La población de la localidad de Lagunas cuenta con telefonía fija solo en un 5% y tiene alcance regular mediante el teléfono móvil (celulares), en un 69%.

- **Actividades agropecuarias y pesqueras**

Tabla 2.2-49: Actividades agropecuarias en Lagunas.

Ítem	Descripción		Observaciones
Terrenos de cultivos	Posee	34%	Tipo comunal Por herencia
Tipo de riego	Por inundación Por lluvias	61%	Los cultivos también se riegan naturalmente por medio de las Lluvias.
Ingreso mensual promedio	Soles	S/. 150-300	Se promedia un ingreso mensual por ventas realizadas en las calles, mercado y riberas del río.
Áreas promedio cultivadas	Hectáreas	2 Ha	Los principales cultivos son el maíz, la yuca, el zapallo y plátano.
Producción pecuaria	Especies	- Pollos - Patos - Chanchos - Gallinas	Destinados al consumo propio y en algunas ocasiones son comercializados en la localidad.

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223677

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.2-50: Actividades pesqueras en Lagunas.

Ítem	Descripción		Observaciones
Tipo de pesca	Artesanal	38%	Destinado a su propio consumo y en algunas ocasiones venta
Instrumentos	Los compra	45%	Compra en la localidad y en otros casos compran de Iquitos, Nauta, Yurimaguas, entre otros caseríos.
Ingreso mensual promedio	Soles	S/. 100 - 200	Se promedia un ingreso mensual por ventas realizadas en las calles, mercado y riberas del río.
Producción pesquera	Especies	- Bagre - Zungaro - Boquichico	Destinados al consumo propio y en algunas ocasiones son comercializados en la localidad.

Fuente: Elaboración propia

- **Actividades de turismo, arqueología y artesanía**

Tabla 2.2-51: Variables e indicadores de mayor frecuencia en Lagunas.

Ítem	Descripción	Observaciones
Atractivos turísticos	Reserva Natural "Pacaya Samiria"	- Reserva de uso turístico - Estado bueno de conservación - Encargado de mantenimiento SERNANP
Actividades Turísticas	- Ferias en la localidad - Fiesta de San Juan - Aniversario de la localidad	- Los pobladores realizan actividades turísticas programadas, festividades y fechas cívicas.
Artesanía	No se registran datos porcentuales	- Sin observaciones

Fuente: Elaboración propia

- **Percepciones y/o expectativas para con el proyecto**

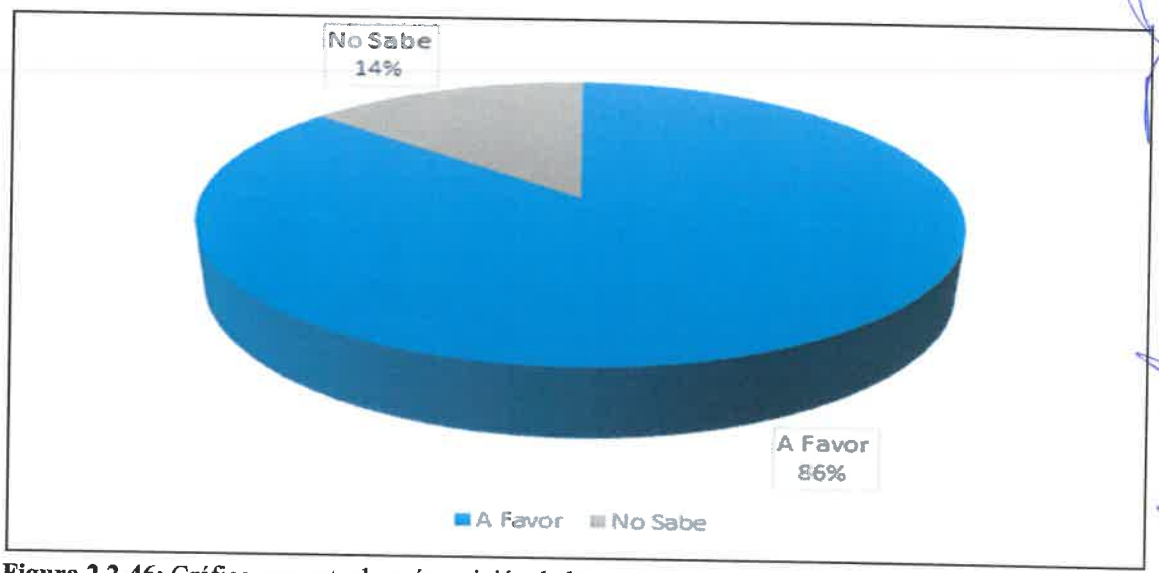


Figura 2.2-46: Gráfica porcentual según opinión de la construcción de los terminales portuarios.
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223G-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

De la opinión vertidas de los encuestados expresan el 86% a favor del proyecto de la construcción de los Terminales Portuarios, y los que no opinaron como que no conocen del Proyecto representa el 14% de la población.

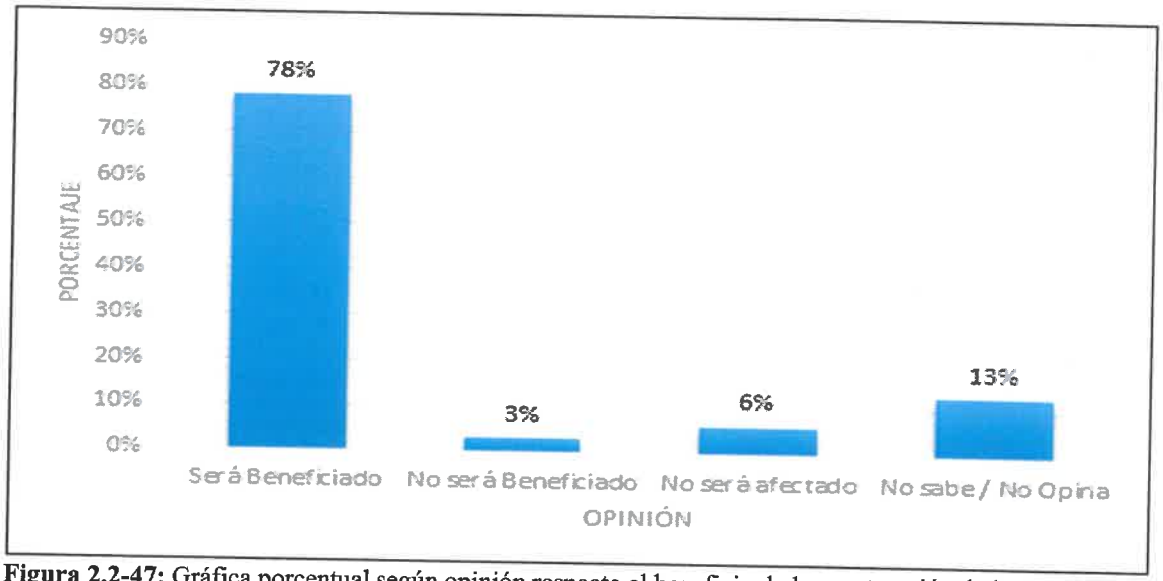


Figura 2.2-47: Gráfica porcentual según opinión respecto al beneficio de la construcción de los terminales portuarios.
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los beneficios y de la afectación en la construcción de los terminales portuarios se obtuvo las siguientes versiones de los encuestados: El 78% mencionan que serán beneficiados, el 3% opinaron que no serán beneficiados, el 6% no serán afectados por la construcción, y se obtuvo un 13 % No saben y/o No opinan al respecto por no encontrarse informados del proyecto.

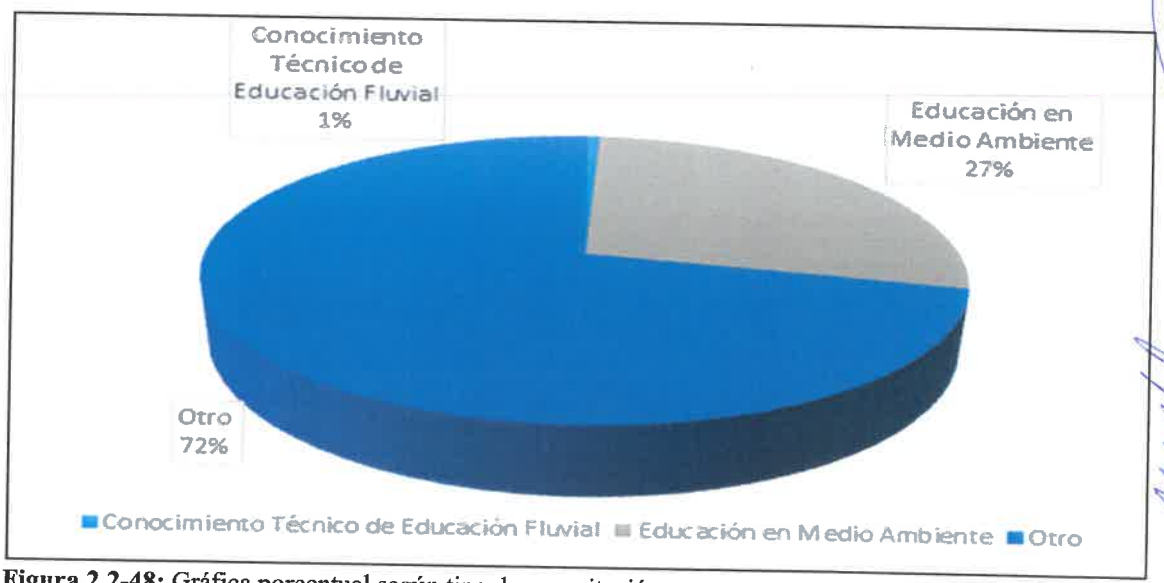


Figura 2.2-48: Gráfica porcentual según tipo de capacitación.
Fuente: Elaboración propia

Existe opiniones diversas en relación al tipo de conocimientos que requiere ser capacitados la población objetivo del proyecto, tenemos así: En Educación en Medio ambiente solicitan

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2226[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

el 27 %. Como también existe expectativas sobre otros conocimientos, en un 72% solicitan capacitación en: temas de construcción, pesca, tecnología como paneles solares, otros estudios y solicitan trabajos. Existe un 1% que menciona que los capaciten en conocimientos técnicos de Educación Fluvial.

- **Organización política en la localidad**

Tabla 2.2-52: Organización política sobre la localidad de estudio en Lagunas.

Ítem	Descripción	Observaciones
Principal autoridad	Alcalde Regidores	Elegido cada 4 años mediante elecciones.
Origen de la comunidad	Clanes-familiares	
Población migrante	Registrado un 47% población migrante	Caseríos cercanos, localidades cercanas.
División de la comunidad	- Por Barrios - Por calles	

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.3. Determinación de los aspectos económicos de la Región Loreto.

En la siguiente tabla se puede apreciar cual ha sido el comportamiento de esta variable macroeconómica en el período 2008-2017, asimismo podemos indicar que existe al 2017 crecimiento en el sector agricultura, pesca, telecomunicaciones y servicios de la información, así como en el comercio.

Tabla 2.2-53: Valor Agregado Bruto de la Región Loreto 2008-2017 (Base 2007)

Actividades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P/	2017E/
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	7.6	7.4	7.4	7.5	7.7	8.2	8.4	8.3	8.8	10.1	9.3
Pesca y Acuicultura	1.1	1.3	1.4	1.3	1.0	0.8	0.8	0.6	0.8	0.5	0.5
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	35.1	33.9	33.4	32.9	26.5	26.2	26.5	27.3	22.6	10.5	13.0
Manufactura	8.0	8.5	7.4	7.4	7.9	7.8	7.4	7.1	7.6	8.5	7.6
Electricidad, Gas y Agua	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.2	1.4	1.3
Construcción	2.3	2.2	2.2	2.8	4.0	3.8	3.5	2.9	2.7	3.0	3.7
Comercio	13.3	13.6	13.6	14.1	15.4	15.9	16.1	15.8	16.8	19.2	18.4
Transporte, Almacen., Correo y Mensajería	4.0	4.2	4.1	4.0	4.6	4.5	4.5	4.5	4.8	5.6	5.7
Alojamiento y Restaurantes	2.4	2.5	2.4	2.5	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.6	3.5
Telecom. y Otros Serv. de Información	1.4	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.8	3.5	3.6
Administración PúbLor y Defensa	5.4	5.6	6.3	6.4	7.0	6.9	6.8	7.0	7.2	8.6	8.6
Otros Servicios	18.4	18.3	19.0	18.2	19.9	19.8	19.8	20.0	21.6	25.4	24.8
Valor Agregado Bruto	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: INEI. Estadísticas Loreto 2007-2017

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.2-54: Valor Agregado Bruto de la Región Loreto 2008-2017

Actividades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P/	2017E/
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	...	3.6	2.7	-0.7	11.5	5.7	1.4	3.2	0.6	2.9	1.9
Pesca y Acuicultura	...	3.9	5.3	1.3	14.6	2.2	4.6	7.6	-1.8	-0.2	8.1
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	...	21.4	-46.6	47.7	66.1	-16.0	-23.2	-14.4	-64.5	-5.8	44.1
Manufactura	...	6.6	-0.6	5.5	4.7	14.3	-1.0	3.4	2.5	3.3	-1.4
Electricidad, Gas y Agua	...	4.8	0.5	9.6	1.1	-1.5	0.0	13.8	-6.3	12.2	11.4
Construcción	...	4.8	1.5	1.9	3.6	4.4	5.7	6.2	8.9	3.5	2.5
Comercio	...	8.2	-0.5	3.5	6.4	0.1	0.2	2.2	2.3	3.1	3.2
Transporte, Almacen., Correo y Mensajería	...	3.8	15.6	-3.1	1.9	0.8	3.6	2.4	12.1	4.3	-2.4
Alojamiento y Restaurantes	...	2.1	9.1	2.1	3.6	3.7	6.7	7.2	6.1	6.3	5.8
Telecom. y Otros Serv. de Información	...	-4.9	-8.3	-1.3	-5.3	-6.8	-4.6	-4.9	-7.7	-4.5	2.8
Administración Públ.Lor y Defensa	...	4.0	-1.0	-0.3	4.9	2.7	5.7	10.8	0.6	2.4	-0.4
Otros Servicios	...	3.3	1.0	0.9	3.3	4.9	4.2	4.4	3.4	4.5	4.6
Valor Agregado Bruto	...	10.3	-16.3	12.5	20.7	-2.7	-5.1	-0.5	-7.2	14.6	1.6

Fuente: INEI. Estadísticas Loreto 2007-2017

De acuerdo al Plan Vial Departamental de Loreto se indica que, en la provincia de Loreto, existe una gran variedad de recursos disponibles, como los recursos agrícolas, ganaderos, hidrobiológicos, turísticos, mineros, y otros. Los principales recursos materia del presente estudio, fueron identificados en función a su disponibilidad de mayor a menor potencialidad en la provincia y en función a la cantidad de la Población Económicamente Activa dedicada a estas actividades por sectores económicos.

Identificación del recurso suelo En la provincia de Loreto, los suelos presentan características de acuerdo a su altitud y pendiente. Dentro de las unidades geomorfológicas existentes para la explotación agropecuaria, predominan la llanura aluvial inundable y la llanura aluvial no inundable, apto para la producción de frutales, cereales, leguminosas, tubérculos, forrajes y otras plantaciones, están ubicadas con mayor aptitud agrícola en los distritos de Nauta y Urarinas, con menor aptitud agrícola en los distritos de Trompeteros, Parinari y Tigre. El distrito con mayor disposición de suelos agrícolas en la provincia es el distrito de Nauta.

Las tierras con aptitud agrícola son de una extensión de 18674.72 hectáreas, que representa el 5.11 % a nivel provincial, compuesto por suelos bajo riego y secano, donde se siembran cultivos permanentes y transitorios, los suelos con aptitud de pastos naturales es del orden de 702.25 hectáreas que representa el 0.20 % a nivel provincial, los suelos con aptitud de montes y bosques son del orden de 344874.30 hectáreas que representa el 94.46 % a nivel provincial y otras tierras es del orden de 854.97 hectáreas que representa el 0.23 % del total de la tierras a nivel provincial.

Las tierras agrícolas de la provincia, en su gran mayoría están explotadas mediante la instalación de diferentes cultivos, productos agrícolas dirigidos al autoconsumo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

y productos orientados al mercado interno y externo tanto a la ciudad de Nauta capital de la provincia como a mercados de nivel regional como Iquitos, Yurimaguas y otros. Los principales problemas en la explotación agrícola son, la contaminación ambiental de ríos y suelos debido a los desechos de hidrocarburos, salmueras y productos tóxicos producto de la explotación petrolera, presencia de metales pesados producto de la explotación minera aurífera de carácter artesanal y residuos sólidos de ciudades que no cuentan con tratamiento adecuado. Entre otros problemas es también la limitada disposición de apoyo crediticio y débil organización de los productores agrícolas. El marco institucional encargada de velar para el mejoramiento productivo de la agricultura, es el Ministerio de Agricultura MINAG, el Servicio Nacional de Sanidad Animal SENASA, Agro Rural y Organismos No Gubernamentales dedicadas al sector agropecuario.

La red vial que integra las zonas de potencialidad agrícola, son de poca relevancia en la provincia, se encuentran en malas condiciones de transitabilidad y requieren de su mejoramiento, pero el mayor número de vías que articulan zonas de potencialidad agrícola en la provincia son las vías fluviales, por lo que se recomienda que los embarcaderos y atracaderos que son generalmente de nivel artesanal y en malas condiciones de transitabilidad, deben ser priorizadas y mejoradas para coadyuvar una mejor producción agrícola en la jurisdicción.

Identificación de recurso pecuario La producción pecuaria en la provincia de Loreto, es la actividad económica complementaria a la actividad agrícola, es otra fuente de ingreso económico de la población dedicada a esta actividad, la producción pecuaria es de menor escala y está dirigido principalmente al mercado interno, entre las crianzas de animales más importantes en la zona durante el año 2010, tenemos aves de corral constituido por gallinas regionales en una cantidad de 104,250 aves, ganado vacuno 172 cabezas, ganado ovino 18 cabezas, ganado porcino 954 cabezas y ganado bubalino 7 cabezas, los rendimientos de la producción pecuaria en la provincia son relativamente medias en relación a crianzas de la zona sierra y la costa, la tecnología de crianza es baja y las razas de ganados son criollos. La actividad pecuaria al igual que la actividad agrícola, tiene como problemas, la limitante de poca promoción de producción ganadera, limitada asistencia sanitaria, poca atención en apoyo crediticio y poca organización de productores. El marco institucional responsable para realizar una mejor actividad pecuaria en la zona, es el Ministerio de Agricultura MINAG, el Servicio Nacional de Sanidad Animal SENASA y Organismos No Gubernamentales dedicadas a este sector.

El factor de la vialidad, al igual que en el caso de la producción agrícola tiene decisiva incidencia en la producción ganadera, se requiere actividades como el mejoramiento de caminos vecinales existentes y mejoramiento de embarcaderos y atracaderos de las vías fluviales que conducen a los lugares de producción pecuaria, que permitan un rápido traslado y reducción de costos de transporte de la producción ganadera a los centros de expendio y mercados.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Ing. CIP Nº 22[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 46931

Identificación de recursos hidrobiológicos: La provincia de Loreto, en materia de recursos hidrobiológicos, cuenta con un gran potencial de especies pesqueros, en las cuencas fluviales que forman los grandes y pequeños ríos como el Río Marañón, Rio Ucayali, Río Tigre, Río Corriente y otros, además de lagos y lagunas llamado cochas de todos los distritos de la provincia, existe diferentes clases de peses como Boquichico, Maparate, Yarahuachi, Sardina, Paiche, Palometa, Mota, Doncella y otros. El volumen promedio de biomasa existente en las cuencas fluviales y ríos de la provincia de Loreto, según información de la Oficina Zonal de Produce Loreto, es de 1,117.72 T.M. promedio, compuesto de especies hidrobiológicas pescados. Esta información de potencialidad corresponde al año 2010, la relación entre la potencialidad de biomasa existente y el volumen de extracción es de 100 % y 75 % promedio.

Entre los problemas principales para una mejor actividad pesquera, es la falta de una mejor organización de pescadores artesanales, un mayor apoyo financiero para mejorar y equipar las lanchas y equipos de pesca. El marco institucional encargado de velar para realizar una mejor producción hidrobiológica es el Ministerio de Producción PRODUCE, el Fondo de Desarrollo Pesquero FONDEPES y Organismos No Gubernamentales dedicadas a este sector productivo.

Respecto a la vialidad, para articular mejor esta potencialidad y actividad pesquera al mercado, el mayor problema que existe, es la mala condición de transitabilidad fluvial interdistrital, que requiere básicamente el mejoramiento de puertos de desembarco, embarcaderos y atracaderos.

Identificación de recursos mineros Los recursos mineros que existe en la provincia de Loreto, como potencialidad están clasificados en recursos metálicos y no metálicos, básicamente recursos no metálicos compuesto por hidrocarburos y recursos metálicos compuesto principalmente por el Oro. Los hidrocarburos consistentes en recursos petroleros y gasíferos de Contratos de Explotación Lote 1AB y Lote 08, están ubicados en los distritos de Trompeteros, Tigre, Parinari y Urarinas mediante la empresa transnacional Plus Petrol. En cuanto a cantidades de reserva y producción petrolera y de gas, la información oficial se ha recabado de la empresa nacional Perú Petro S.A.A., para el presente estudio se considera solamente la reserva de petróleo por distritos, por ser cuantificable en unidades de medida como Barriles, ya que respecto a reservas de gas no es fácil cuantificar por su medida no uniforme en M3. En cuanto al potencial metálico el Oro, según la Dirección Regional de Energía y Minas de Loreto, existe 02 denuncios auríferos oficiales de 600 y 400 hectáreas con niveles de denuncios titulados ubicados en el distrito de Tigre. Se tiene información extraoficial de la existencia de mayores reservas mineras en la provincia, pero no se dispone de mayores registros ni denuncios en forma oficial. La reserva total promedio de petróleo en la provincia de Loreto al año 2010, es de 29 289,188 Barriles, corresponde al distrito de Trompeteros 16 765,188 Barriles, distrito de Tigre 4 689,000 millones de Barriles, distrito de Urarinas 1 150,000 Barriles y distrito de Parinari 6 685,000 millones de

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Barriles. Cabe señalar, que la información minera real de la potencialidad de recursos mineros, es bastante limitada y restringida en las instituciones competentes, por tener los denuncios carácter de reservado y tratarse de denuncios por compañías mineras privadas, así los volúmenes reales de producción son bastante restringidos y difíciles de conocer con exactitud. Entre los principales problemas de desarrollo de la actividad minera en la provincia principalmente de minería artesanal como la producción de Oro, es la limitada organización de los mineros artesanales, escaso apoyo financiero para pequeños productores mineros, etc. El marco institucional encargado de velar el apoyo para realizar una mejor actividad minera en la provincia, es el Ministerio de Energía y Minas MEM, el Ministerio del Medio Ambiente MMA y los Organismos No Gubernamentales dedicadas al sector de energía y minas.

Para la producción de petróleo y gas en la provincia se utiliza más la vía fluvial y la vía aérea, la vialidad de los pocos caminos vecinales a las diferentes zonas de potencialidad minera, en su mayoría, se encuentra en malas condiciones de transitabilidad y las vías fluviales que articulan las mismas potencialidades igualmente carecen de adecuados puertos, embarcaderos y atracaderos, por tanto se deben priorizar y ejecutar el mejoramiento de las infraestructuras viales y fluviales, para mejorar la transitabilidad para minimizar los tiempos y costos de transportes de materiales y traslado de personal de trabajo.

Recursos forestales: La provincia de Loreto, por su superficie territorial de llanura aluvial inundable, llanura aluvial no inundable y colinas montañosas, cuenta con un gran potencial de suelos con aptitud forestal para desarrollar la actividad de explotación forestal con fines comerciales. Según la tabla uso mayor de suelos, existe un total de 344,874 hectáreas que representan el 94 % del territorio provincial, estos suelos están ubicados en los 05 distritos de la provincia, según el Programa Regional de Manejo Forestal y Fauna Silvestre Loreto, existe en la provincia recursos forestales en actual explotación de diferentes especies a nivel de madera rolliza, la misma que se muestra en la tabla siguiente.

Identificación de recursos turísticos: En la provincia de Loreto, existe una diversidad de recursos turísticos, principalmente recursos naturales paisajísticos y culturales étnicos, como reservas naturales, lagos ríos, comunidades nativas étnicas, arquitecturas, entre otros. Igualmente se practican actividades culturales, fiestas y ferias, semanas festivas, aniversarios, etc. En lo gastronómico se preparan platos típicos propios de la zona. En la provincia de Loreto, existe un promedio total de 30 recursos, entre recursos naturales paisajísticos, arquitecturas, manifestaciones culturales y acontecimientos propios, ubicados en los distritos de Nauta, Parinari, Urarinas, Tigre y Trompeteros. De los cuales, hay un promedio de 11 recursos naturales paisajísticos, 01 recurso arquitectónico, 13 recursos culturales y 04 acontecimientos culturales, además existe actividades de gastronomía. Cabe mencionar la falta de puesta en valor de muchos recursos turísticos, principalmente naturales paisajísticos, esta gestión se debe realizar ante el Instituto Nacional de

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22336-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Cultura y el MINCETUR. Entre los principales problemas que aquejan para una mejor actividad turística en la provincia, es la puesta de valor de muchos recursos turísticos, tanto recursos naturales y culturales, ante el Instituto Nacional de Cultura INC, el Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA y Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, repotenciar la Oficina de Turismo en la Municipalidad Provincial de Loreto, limitada promoción y fomento turístico por las entidades involucradas, etc. El marco institucional encargada de velar para mejorar la actividad turística en la provincia, es el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo MINCETUR, PROMPERU, la Municipalidad Provincial de Loreto, Organismos No Gubernamentales y empresas privadas de prestación de servicios.

Referente a la vialidad a diferentes zonas de potencialidad turística en explotación, como productos turísticos, algunas vías se encuentran en buenas condiciones de transitabilidad como la vía asfaltada Iquitos Nauta, pero existe zonas potenciales de recursos turísticos que no están conectadas con una infraestructura vial adecuada, la vialidad de los pocos caminos vecinales están en malas condiciones de transitabilidad, así la mayor articulación de vialidad es mediante la vía fluvial, las mismas cuentan con embarcaderos y atracaderos artesanales, que requieren ser priorizadas e intervenidas mediante acciones de rehabilitación y mejoramiento respectivamente.

2.2.1.4. Estadística del movimiento de naves

A continuación, se muestran las estadísticas de los zarpes y arribos en la ruta de Nauta y Yurimaguas, cabe indicar que la información ha sido proporcionada por el APN, en el caso de movimiento de naves del 2013 al 2018 (solo hasta julio) y en el caso de pasajeros para Nauta del 2013 al 2018 y para el caso de Yurimaguas del 2013 al 2018.

Tabla 2.2-55: Arribo en el PE- Yurimaguas

Descripción	Años				
	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	7	29	50	142	168
Febrero	26	24	54	173	155
Marzo	30	28	102	179	181
Abril	24	6	163	177	181
Mayo	28	15	170	199	199
Junio	28	20	164	178	198
Julio	29	26	174	188	225
Agosto	38	32	194	229	225
Setiembre	37	36	161	190	145
Octubre	39	35	168	159	164*
Noviembre	25	22	123	179	151*
Diciembre	24	39	131	173	152*
Total	335	312	1654	2166	2144
Crecimiento anual		-6.9%	430.1%	31.0%	-1.0%

Fuente: Elaboración propia

Analizando los zarpes en el PE Yurimaguas podemos apreciar igual que con los arribos un crecimiento considerable para el 2016 y un decrecimiento en el 2018.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 22[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.2-56: Zarpes en el PE- Yurimaguas

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero		6	27	49	143	171
Febrero		23	24	53	174	154
Marzo		33	30	111	178	187
Abril		25	8	168	174	182
Mayo		27	14	172	202	197
Junio		31	21	163	182	199
Julio		27	25	174	185	229
Agosto		39	28	190	227	223
Setiembre		36	38	163	190	146
Octubre		38	33	169	161	165
Noviembre		29	24	123	177	150
Diciembre		25	39	133	172	153
Total	**0**	**339**	**311**	**1668**	**2165**	**2156**
Crecimiento anual			**-8.26%**	**436.33%**	**29.80%**	**-0.44%**

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, analizando la data de arribos en el PE- Nauta apreciamos que en el periodo 2014-2018 se ha registrado un crecimiento en todos los años siendo el más alto el registrado en el año 2016 de 24.1%.

Tabla 2.2-57: Arribo en el PE- Nauta

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	76	87	104	97	127	125
Febrero	69	78	75	90	146	151
Marzo	70	79	92	126	141	212
Abril	60	67	82	122	132	185
Mayo	64	89	83	134	125	196
Junio	70	84	90	115	120	189
Julio	92	99	113	126	143	206
Agosto	98	106	104	144	152	251
Setiembre	89	123	86	121	134	128
Octubre	97	111	101	131	125	117
Noviembre	102	86	102	69	134	98
Diciembre	91	108	92	120	130	113
Total	**978**	**1117**	**1124**	**1395**	**1609**	**1970**
Crecimiento anual		14.2%	0.6%	24.1%	15.3%	22.5%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los zarpes se aprecia el mismo comportamiento de crecimiento a partir del año 2016 y el mayor crecimiento se registra en el año 2018. Cabe indicar que las cifras de octubre a diciembre del 2018 se han proyectado como el promedio simple de los años anteriores al observarse un crecimiento casi continuo en estos meses del año.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2226-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.2-58: Zarpes en el PE- Nauta

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero		132	128	132	157	143
Febrero		101	99	121	172	170

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Marzo		99	120	157	158	236
Abril		96	100	153	162	229
Mayo		122	99	157	149	229
Junio		111	107	150	137	208
Julio		130	176	158	178	239
Agosto		146	133	163	178	288
Setiembre		146	121	143	170	171
Octubre		125	134	147	161	142
Noviembre		120	116	90	158	121
Diciembre		135	121	138	148	136
Total		**1463**	**1454**	**1709**	**1928**	**2311**
Crecimiento anual			**-0.6%**	**17.5%**	**12.8%**	**19.9%**

Fuente: Elaboración propia

Realizando el análisis por zarpes y arribos en el área de estudio del proyecto Yurimaguas- Nauta podemos apreciar que tenemos el crecimiento muy alto en el año 2016 con un crecimiento de 101% y un crecimiento de 9% para el año 2018. Asimismo, a nivel de todo el período tenemos un promedio de crecimiento anual de 27%. Cabe indicar que para efectos de las proyecciones del movimiento de naves se tomaré el crecimiento más bajo correspondiente al 2018 de 9%.

Tabla 2.2-59: Arribo y Zarpes en el Tramo Yurimaguas Nauta

Años	Arribos	Zarpes	Total	Tasa de Crecimiento %
2014	1,452	1,802	3,254	
2015	1,436	1,765	3,201	-2%
2016	3,049	3,377	6,426	101%
2017	3,775	4,093	7,868	22%
2018	4,114	4,467	8,581	9%
Tasa de crecimiento promedio del período 2014-2018				**27%**

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la carga en el Tramo Yurimaguas Nauta podemos indicar que de acuerdo a la data analizada tenemos el registro básicamente del PE de Yurimaguas, dado que el registro en el PE Nauta es con información muy puntual en algunos meses del año y en los últimos años 2016, 2017 y 2018 no registra datos de carga.

Sin embargo, podemos realizar el análisis indicando que se ha registrado un crecimiento promedio del período de 1.58%

Tabla 2.2-60: Carga en Yurimaguas- Nauta

Años	Carga puerto	Carga peligrosa puerto	Carga MMPP en tránsito	Carga total	Tasa de crecimiento
2014	517,408.50	42,643.41	4,496.82	564,548.73	
2015	300,353.16	65,115.17	-	365,468.34	-35%
2016	335,778.70	67,591.11	-	403,369.81	10%
2017	1,589,288.39	174,105.74	-	1,763,394.13	337%
2018	488,183.04	103,584.14	-	591,767.17	-66%
Tasa de crecimiento del período 2014-2017					**1.58%**

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

A fin de analizar la procedencia en cada uno de los PE tenemos las siguientes tablas:

Tabla 2.2-61: PE-Yurimaguas procedencias por arribos

Puerto de procedencia	País	Años					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
PE - Iquitos	PERU		78	116	104	109	68
PE - Nauta	PERU		255	191	1285	1634	1265
PE - Pucalpa	PERU		1			1	1
PE - Yurimaguas	PERU		1	5	264	421	343
MX - Nautla	MEXICO				1	1	
TOTAL		**0**	**335**	**312**	**1654**	**2166**	**1677**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-62: PE-Yurimaguas procedencias por zarpes

Puerto de procedencia	País	Años					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
PE - Iquitos	PERÚ		83	103	93	106	74
PE - Pucallpa	PERÚ		2	2	3	3	1
PE - Yurimaguas	PERÚ		3	6	279	419	356
PE - Nauta	PERÚ		251	200	1293	1636	1256
MX - Nautla	MÉXICO					1	1
TOTAL		**0**	**339**	**311**	**1668**	**2165**	**1688**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-63: PE-Nauta procedencias por arribos

Puerto de procedencia	País	Años					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
JP - Yurigahama	JAPÓN	1		1			
PE - Iquitos	PERU	409	418	404	529	592	356
PE - Pucallpa	PERU	13	8	8	12	11	8
PE - Yurimaguas	PERU	555	689	705	615	687	986
PE - Nautla	PERU		2	6	239	319	293
		978	**1117**	**1124**	**1395**	**1609**	**1643**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-64: PE-Nauta procedencias por zarpes

Puerto de procedencia	País	Años					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
PE - Iquitos	PERU	186	597	702	794	911	594
PE - Pucallpa	PERU	11	44	34	43	52	23
PE - Yurimaguas	PERU	325	819	712	609	552	987
PE - Nauta	PERU		1	6	263	412	307
JP - Yurigahama	JAPÓN		2				2
MX - Nautla	MEXICO					1	
		522	**1463**	**1454**	**1709**	**1928**	**1913**

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en consideración el trabajo de campo en las localidades seleccionadas y analizando la data total de arribos y zarpes se ha realizado la distribución del número de movimientos de naves tal como se muestra en el siguiente cuadro en el cual se ha distribuido el movimiento de naves de 8,581 para el año 2018.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48921

Tabla 2.2-65: Matriz Origen y Destino del Movimiento de Naves en la ruta Nauta- Yurimaguas 2018

ORIGEN / DESTINO	Nauta	Santa Rita	San José de Saramuro	Maypuco	Lagunas	Yurimaguas	total
Nauta	3,077	189	69	61	84	266	**3,745**
Santa Rita	148	84	5	-	-	18	**255**
San José de Saramuro	246	4	48	-	20	11	**329**
Maypuco	-	-	5	121	-	17	**143**
Lagunas	246	-	5	11	850	98	**1,211**
Yurimaguas	1,847	101	98	162	689		**2,898**
Total	**5,564**	**378**	**231**	**355**	**1,643**	**411**	**8,581**

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.5. Estadística del movimiento de pasajeros

En el caso de la estadística de pasajeros se trabajado la data proporcionada por el APN en el período 2013-2018, para el caso de los arribos de pasajeros del PE Yurimaguas podemos apreciar que existe un crecimiento muy marcado en el año 2014 para luego decrecer en el 2016 y luego tener un crecimiento de 5.96% en el 2017.

En relación a los zarpes podemos indicar una situación más estable con un crecimiento de 22.8 % en el 2014 y un crecimiento al 2018 de 4.19%.

Tabla 2.2-66: Arribo Pasajeros en el PE- Yurimaguas

Descripción	Años					
	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Enero	3110	5055	7000	5162	5400	3861
Febrero	1833	3778	3778	3885	4123	3881
Marzo	2319	4264	4264	4371	4609	5348
Abril	1594	3539	3539	3646	3884	3133
Mayo	1608	3553	3553	3660	3898	3576
Junio	1456	3401	3401	3508	3746	3086
Julio	2000	3945	3945	4052	4290	4261
Agosto	1905	3850	3850	3957	4195	5763
Setiembre	1855	3800	3800	3907	4145	3951
Octubre	1782	3727	3727	3834	4072	3878
Noviembre	1605	3550	3550	3657	3895	3701
Diciembre	2268	4213	4213	4320	4558	4364
Total	**23335**	**46675**	**48620**	**47959**	**50815**	**48802**
Crecimiento anual		100.02%	4.17%	-1.36%	5.96%	-3.96%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-67: Zarpes Pasajeros en el PE- Yurimaguas

Descripción	Años					
	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Enero	2,906	3,406	3,796	3,620	4,392	3514
Febrero	2,380	2,880	3,270	3,480	3,866	4249
Marzo	2,363	2,863	3,253	3,360	3,849	5429

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 22[illegible]-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Abril	2,102	2,602	2,992	3,282	3,588	3413
Mayo	1,635	2,135	2,523	2,735	3,016	3468
Junio	1,916	2,416	2,806	2,600	3,402	2854
Julio	2,314	2,814	3,204	2,800	3,800	4301
Agosto	2,455	3,520	4,020	3,000	3,941	6022
Setiembre	1,841	2,341	2,731	2,941	3,327	3,000
Octubre	2,007	2,507	2,757	3,107	3,347	3,070
Noviembre	2,060	2,560	2,950	3,110	3,546	3,202
Diciembre	2,523	2,500	3,413	2,800	4,009	3,407
Total	**26502**	**32544**	**37715**	**36835**	**44083**	**45929**
Crecimiento anual		**22.80%**	**15.89%**	**-2.33%**	**19.68%**	**4.19%**

Fuente: Elaboración propia

En el caso del PE Nauta podemos apreciar que solo se cuenta con información de arribos y zarpes para el periodo 2015 al 2018. Cabe indicar que los meses de setiembre a diciembre del 2018 han sido proyectados como el promedio de los años 2015-2017. En este caso en ambos casos se observa un crecimiento considerable del orden de más del 100% para el 2016 y luego un crecimiento de para los siguientes años, llegando al 2018 con un crecimiento de 2% en arribos y 5% en zarpes.

Tabla 2.2-68: Arribo Pasajeros en el PE- Nauta

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	0	0	752	1294	3583	5375
Febrero	0	0	641	1749	4964	4556
Marzo	0	0	912	2941	4509	5549
Abril	0	0	237	4047	4273	4803
Mayo	0	0	450	3897	5117	5208
Junio	0	0	518	3951	4532	5333
Julio	0	0	823	4454	5308	6556
Agosto	0	0	884	4974	6074	5524
Setiembre	0	0	1168	3682	5258	4470
Octubre	0	0	1099	3680	4613	4147
Noviembre	0	0	749	2829	4812	3821
Diciembre	0	0	1097	3391	5081	4236
Total	**0**	**0**	**9330**	**40889**	**58124**	**59577**
Crecimiento anual				338%	42%	2%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-69: Zarpes Pasajeros en el PE- Nauta

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Enero	0	0	684	1315	3759	6034
Febrero	0	0	711	1723	5156	4937
Marzo	0	0	940	3016	5055	6221
Abril	0	0	233	4406	4572	5289
Mayo	0	0	413	4488	5511	5641
Junio	0	0	590	4529	4970	5630
Julio	0	0	755	4721	5477	6772

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48921

Descripción	Años					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agosto	0	0	808	5414	6411	5913
Setiembre	0	0	1165	3958	5475	4717
Octubre	0	0	1012	4670	5132	4901
Noviembre	0	0	733	3139	5348	4244
Diciembre	0	0	1063	3732	4790	4261
Total	0	0	9107	45111	61656	64559
Crecimiento anual				395%	37%	5%

Fuente: Elaboración propia

A fin de analizar el origen y destino de pasajeros se ha trabajado la data proporcionada para el año 2018 hasta junio, para poder analizar periodos iguales. La procedencia y destino de pasajeros es básicamente de 4 lugares de Iquitos, Nauta, Pucallpa y Yurimagua, según las cifras registradas, pero no hay que perder de vista que existe un gran número de pasajeros que embarcan y desembarcan en los puntos intermedios de cada una de las rutas.

Tabla 2.2-70: Procedencia de los pasajeros: PE Yurimaguas

Procedencia	Pasajeros						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Iquitos / PERU	1299	866	905	575	544	142	63
Nauta / Perú	2371	1575	2003	1029	1277	1231	1892
Pucallpa / Perú	2	2	2		2	2	2
Yurimaguas / Perú	189	1438	2438	1529	1753	1711	2304
	3861	3881	5348	3133	3576	3086	4261

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-71 *Destino de los pasajeros: PE Yurimaguas*

Destino	Pasajeros						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Iquitos / Perú	1378	990	1001	904	434	9	48
Nauta / Perú	1899	1617	1822	1089	1334	1026	1910
Pucallpa / Perú	2		2	10	2	2	0
Yurimaguas / Perú	235	1642	2604	1682	1698	1711	2343
	3514	4249	5429	3685	3468	2748	4301

Fuente: Elaboración propia

Lo mismo se observa con las estadísticas del PE Nauta, donde se aprecia los orígenes y destinos de los cuatro puntos como son Iquitos, Nauta, Yurimaguas y Pucallpa. En este sentido apreciamos que el mayor flujo de pasajeros se mueve en Nauta y Yurimaguas.

Tabla 2.2-72: Procedencia de los pasajeros:PE Nauta

Procedencia	Pasajeros						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Nauta / Perú	3067	2817	3613	3798	3869	3993	4595
Iquitos / Perú	194	144	150	84	69	261	143
Yurimaguas / Perú	2114	1595	1786	921	1270	1079	1818
	5375	4556	5549	4803	5208	5333	6556

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-7

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.2-73: Destino de los pasajeros: PE Nauta

Destino	Pasajeros						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Iquitos / Perú	168	137	161	88	220	152	130
Nauta / Perú	3202	2995	4011	3798	4029	4201	4528
Yurimaguas / Perú	2664	1805	2049	921	1392	1277	2114
	6034	4937	6221	4807	5641	5630	6772

Fuente: Elaboración propia

Realizando la consolidación de la información para el tramo Yurimaguas Nauta, tomamos del año 2015 en adelante y apreciamos que tenemos un crecimiento promedio anual de pasajeros en el período del 28%, sin embargo, para el año 2018 se registra un crecimiento del 2%.

Tabla 2.2-74: Arribo y Zarpes Pasajeros en el Tramo Yurimaguas Nauta

Años	Arribos	Zarpes	Total	Tasa de Crecimiento %
2015	57950	46822	104772	
2016	88848	81946	170794	63%
2017	108939	105739	214678	26%
2018	108379	110488	218867	2%
Tasa de crecimiento promedio del período 2014-2018				28%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los pasajeros podemos realizar algunas anotaciones en función a los resultados de la encuesta socioeconómica, la cual se aplicó en los cinco lugares seleccionados y a nivel consolidado se determinó lo siguiente:

- La distribución por sexo de los encuestados fue de 60% varones y 40% mujeres.
- La frecuencia con la que realizan los viajes por la vía fluvial es de 11% quincenal, 44% mensual, 8% semanal y 1% diario.
- Respecto al motivo del viaje el 42% manifestó que es por trabajo, 18% turismo, 16% negocio, 5% salud, 4 % residencia entre otros.
- Respecto a la cantidad de viajes en promedio el 76% manifestó por lo menos 1, un 0.5% quincenal y 1% mensual. Realizando la media ponderada determinamos el número de viajes promedio de 1.71.
- Respecto a los viajes promedio en naves exclusivamente de pasajeros fue de 0.44.
- Los viajes promedio en naves mixtas fue de 1.34.
- Asimismo, el 55% de los encuestados manifestó que es muy importante la construcción de infraestructura portuaria.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223...

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Asimismo, con la información obtenida de las encuestas a los pasajeros hemos podido desarrollar la matriz origen y destino del movimiento de pasajeros, tomado como base las preguntas 19 y 20 del cuestionario que se muestre en el Anexo N°8.1.

En ese sentido, determinamos que el movimiento de pasajeros tiene una distribución porcentual por localidad de 65% en Nauta, 4% en Santa Rita de Castilla, 3% en San José de Saramuro, 4% en Maypuco y un 24% en Yurimaguas.

Teniendo en consideración los dos aspectos mencionados se ha elaborado la mtriz origen y destino en el tramo Nauta- Yurimaguas, considerando los puntos de embarque y desembarque intermedios.

Tabla 2.2-75: Matriz Origen y Destino del Movimiento de Pasajeros 2018

ORIGEN / DESTINO	Nauta	Santa Rita	San José de Saramuro	Maypuco	Lagunas	Yurimaguas	total
Nauta	78,473	4,816	1,765	1,553	1,889	9,887.56	**98,383**
Santa Rita	3,771	2,137	131	-	-	671.11	**6,709**
San José de Saramuro	6,281	94	1,231	-	448	409.64	**8,463**
Maypuco	-	-	131	3,087	-	631.15	**3,849**
Lagunas	6,281	-	132	286	19,209	3,648.85	**29,556**
Yurimaguas	47,117	2,586	2,491	4,134	15,580	-	**71,908**
Total	**141,921**	**9,633**	**5,880**	**9,059**	**37,126**	**15,248**	**218,867**

Fuente: Encuesta a pasajeros aplicada en las localidades. Dic 2018

A fin de poder caracterizar el comportamiento de la demanda en las localidades seleccionadas del área de estudio del proyecto presentamos los resultados de algunas de las variables de la encusta aplicada a los pasajeros. En el siguiente cuadro se muestra cual es el principal motivo de viaje entre los cuales tenemos que el 42% de pasajeros indicó que es el trabajo, 16% por negocio 4% por educación y un 5% por salud.

18. ¿Cuál es el motivo principal del viaje?	1. Trabajo	2. Educación	3. Residencia	4. Salud	5. Compras	6. Negocio	7. Turismo	8. Otro...
Nauta	45%	2%	3%	5%	7%	16%	11%	10%
Santa Rita de Castilla	33%	2%	0%	2%	9%	31%	13%	9%
San Jose de Saramuro	40%	2%	9%	7%	2%	4%	31%	4%
Maypuco	40%	4%	2%	4%	0%	13%	24%	11%
Lagunas	52%	8%	3%	5%	2%	15%	8%	8%
Promedio	**42%**	**4%**	**4%**	**5%**	**4%**	**16%**	**18%**	**8%**

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública

En el siguiente cuadro se obtuvo la información relacionada con la percepción de los ususarios a nivel de localidad respecto a si es suficiente el servicio brindado actualmente para atender la demanda existente en cada una de las localidades, así tenemos que en la localidad de Santa rita un 69% manifestó que no, en Nauta el 51%, a nivel promedio de las localidades tenemos que el 52% indicó que es insuficiente.

14. Actualmente, ¿ el transporte fluvial en la localidad es suficiente para atender a todos los pasajeros que quieren viajar de una localidad a otra, en el tramo Yurimaguas-Nauta?	1. Si	2. No	3. No sabe/ No responde
Nauta	40%	51%	9%
Santa Rita de Castilla	29%	69%	2%
San Jose de Saramuro	38%	51%	11%
Maypuco	44%	47%	9%
Lagunas	54%	45%	2%
Promedio	**41%**	**52%**	**7%**

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, tenemos que el 36% de los entrevistados manifiesta que las condiciones actuales de la infraestructura limitan el desarrollo comercial de sus localidades, siendo en la localidad de Santa Rita donde se manifestó está situación con un 71%, 62% en San José de Saramuro y 56% en Nauta.

16. ¿Las condiciones actuales de la infraestructura portuaria limita o retrasa el desarrollo comercial de la localidad?	1. Si	2. No	3. No sabe/ No responde
Nauta	56%	32%	11%
Santa Rita de Castilla	71%	29%	0%
San Jose de Saramuro	62%	27%	11%
Maypuco	53%	40%	7%
Lagunas	46%	52%	2%
Promedio	**58%**	**36%**	**6%**

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

Al ser interrogados respecto a la frecuencia de viajes tenemos que anivel del área de estudio el 44% realiza viajes mensuales, el 11% quincinal, un 8% semanal y un 1% diario, siendo destacable indicar que en la localidad de Santa Rita de Castilla un 20% manifestó realizar viajes semanales.

17. ¿Con qué frecuencia realiza viajes usando transporte fluvial, en el tramo Yurimaguas-Nauta?	1. Diarios	2. Semanal	3. Quincenal	4. Mensual	5. Igual o mayor a un año	6. No viaja...
Nauta	2%	10%	10%	45%	16%	16%
Santa Rita de Castilla	2%	20%	13%	42%	18%	4%
San Jose de Saramuro	0%	0%	4%	49%	47%	0%

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

17. ¿Con qué frecuencia realiza viajes usando transporte fluvial, en el tramo Yurimaguas-Nauta?	1. Diarios	2. Semanal	3. Quincenal	4. Mensual	5. Igual o mayor a un año	6. No viaja…
Maypuco	0%	2%	7%	31%	56%	4%
Lagunas	0%	6%	18%	51%	23%	2%
Promedio	**1%**	**8%**	**11%**	**44%**	**32%**	**5%**

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, corroborando la necesidad de contar con terminales portuarios modernos y seguros el 55% manifestó que es muy importante y el 42% importante, entre ambos tenemos un 97%, esto manifiesta la necesidad de la población de las localidades del área de influencia.

2. Para Ud. ¿qué tan importante es que se construya una infraestructura portuaria moderna y segura que permita el embarque y desembarque de pasajeros y el atraque de embarcaciones de gran capacidad de transporte?	1. Muy importante	2. Importante	3. Más o menos importante	4. Poco importante	5. Nada importante
Nauta	66%	25%	3%	2%	3%
Santa Rita de Castilla	58%	42%	0%	0%	0%
San Jose de Saramuro	47%	49%	2%	2%	0%
Maypuco	51%	47%	2%	0%	0%
Lagunas	55%	45%	0%	0%	0%
Promedio	**55%**	**42%**	**2%**	**1%**	**1%**

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los demás aspectos relevantes de la demanda los resultados se muestran en los anexos del presente estudio de demanda a detalle y con los cuadros de a nivel de cada una de las localidades, pero queda claro la necesidad de intervenir en las localidades analizadas.

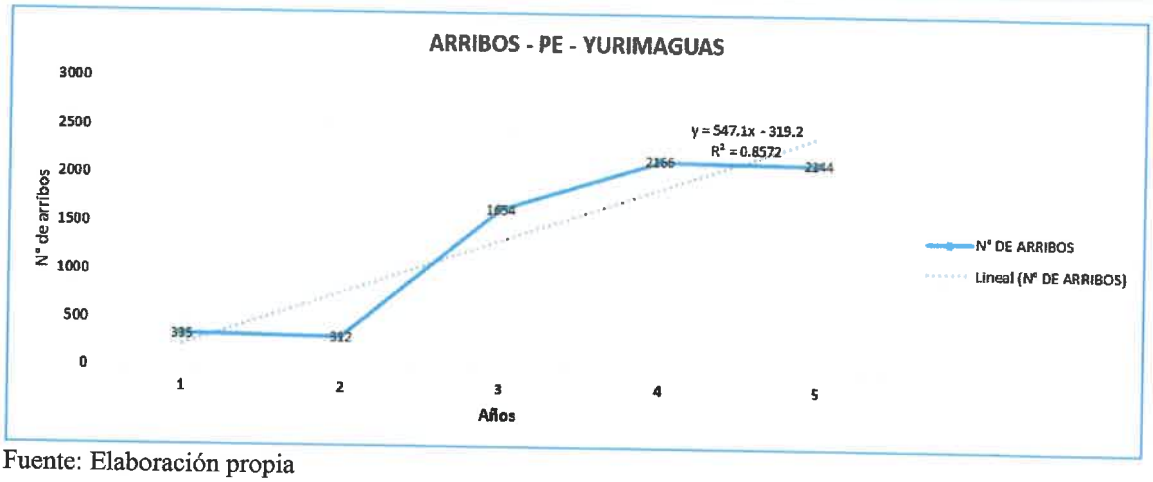
2.2.1.6. Determinar la proyección de movimiento de naves

Para realizar la proyección del movimiento de naves utilizamos la data estadística previamente analizada y realizamos los siguientes pasos:

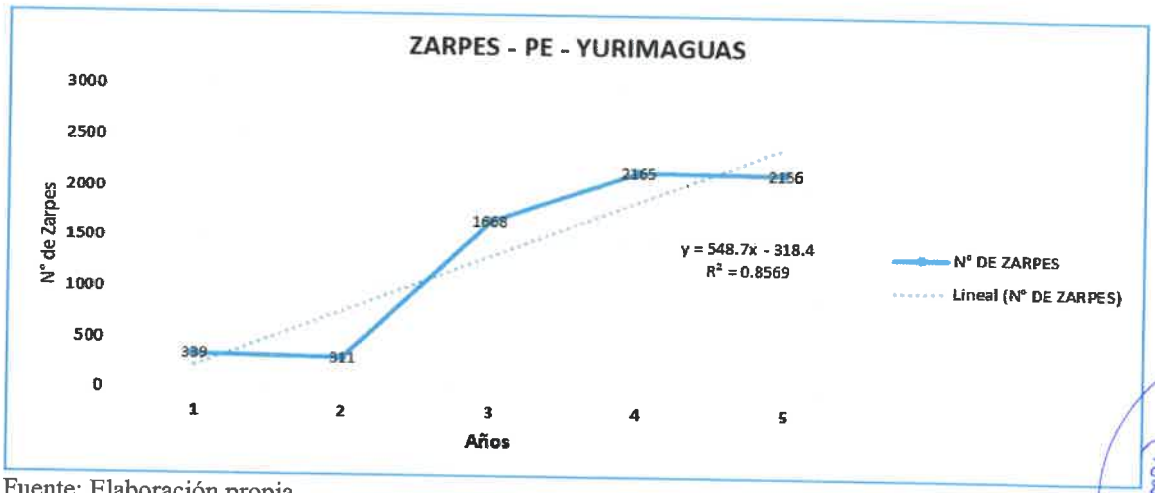
1. Se realiza la regresión de los zarpes y arribos en el PE Yur imaguas y determinamos el R2 igual al 85.7 % para arribos y 85.69% para zarpes, lo cual es estadísticamente aceptable.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

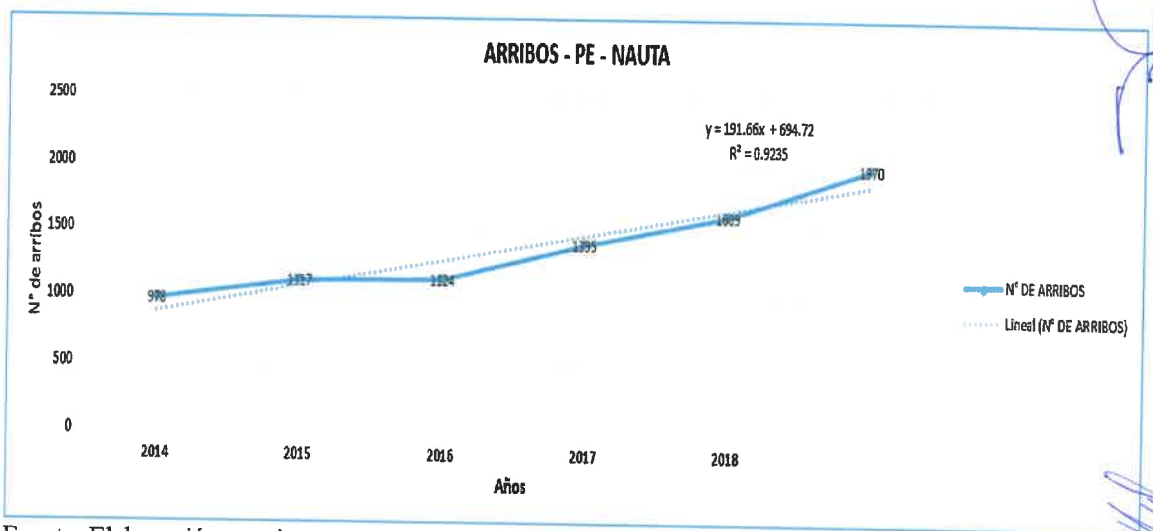


Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

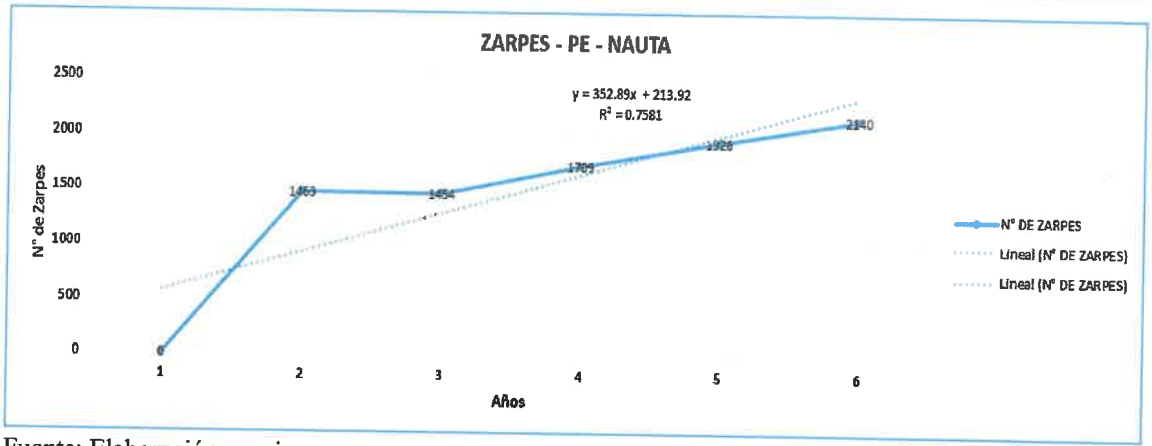
2. Realizamos el mismo procedimiento para el PE Nauta y determinamos el R2 igual al 92.35% para arribos y 75.8 % para zarpes lo cual es estadísticamente aceptable.



Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931



Fuente: Elaboración propia

3. Posteriormente utilizamos la tasa de crecimiento del movimiento de naves y tomamos el valor más bajo de crecimiento del año 2018 de 9%. Asimismo, para distribuir la data en zarpes y arribos la distribuimos de acuerdo al comportamiento histórico del mismo en el año 2018 de 48% para arribos y 52% zarpes.

Tabla 2.2-76: Proyección de movimiento de naves

Año		Total	Arribos	Zarpes
Base	2018	8581	4114	4467
0	2019	9358	4486	4871
1	2020	10205	4893	5312
2	2021	11129	5336	5793
3	2022	12137	5819	6318
4	2023	13236	6346	6890
5	2024	14435	6920	7514
6	2025	15742	7547	8195
7	2026	17167	8230	8937
8	2027	18722	8976	9746
9	2028	20417	9789	10629
10	2029	22266	10675	11591
11	2030	24282	11642	12641
12	2031	26481	12696	13785
13	2032	28879	13846	15034
14	2033	31495	15099	16395
15	2034	34347	16467	17880
16	2035	37457	17958	19499
17	2036	40849	19584	21265
18	2037	44548	21358	23190
19	2038	48582	23292	25290
20	2039	52982	25401	27581

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.7. Estimar y proyectar la población demandante y la demanda en la situación "Sin proyecto"

En este acápite se desarrolla la población de Referencia, la población potencial a partir de los datos de población del área de estudio

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

POBLACIÓN DE REFERENCIA:

Para proyectar la población de referencia realizamos lo siguiente:

1. Tenemos identificada la población al año 2018 de 30151 habitantes en el área de estudio, la cual se necuentra en el Cuadro 8.2.2 delpresente informe.

2. Tomamos la tasa de crecimiento intercensal 2007-2017 de la Provincia de Alto amazonas de 0.04%, para el caso de la Provincia de Loreto se tiene una tasa intercensal negativa por ello no se ha tomado en consideración. Utilizando esa data obtenemos la proyección de la Población total del área de estudio, tal como se muestra en la siguiente tabla.

3. Aplicamo la tasa de crecimiento en el horizonte de evaluación del proyecto y obtenemos los datos mostrados en el siguiente cuadro.

Tabla 2.2-77: Proyección de la población de referencia del área de influencia

Año		Población Total del área de Estudio (Población de Referencia)
Base	2018	30151
1	2019	30272
2	2020	30393
3	2021	30514
4	2022	30636
5	2023	30759
6	2024	30882
7	2025	31005
8	2026	31129
9	2027	31254
10	2028	31379
11	2029	31504
12	2030	31631
13	2031	31757
14	2032	31884
15	2033	32012
16	2034	32140
17	2035	32268
18	2036	32397
19	2037	32527
20	2038	32657

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

POBLACIÓN POTENCIAL

Para poder calcular la población demanda potencial de pobladores que harían uso de la vía del tramo Yurimaguas-Nauta, se ha considerado lo siguiente:

1. Tomamos los datos de proyección de la población del cuadro 8.2.31.

2. El porcentaje de la PEA respecto a la población total es de 31%. Datos del Censo de Población y Vivienda 2017 obtenidos en el estudio socioeconómico de las localidades analizadas.

3. No toda la PEA se moviliza por la vía, es así que determinamos que los trabajadores de la PEA que podrían hacer uso de la vía es de 90.42% (corresponde a obreros, comerciantes, transportistas, etc.). Datos del Censo de Población y Vivienda 2017, obtenidos en el estudio socioeconómico de las localidades analizadas.

4. Luego obtenemos que son 9,190 pobladores que potencialmente harán uso de la vía fluvial en el año 2039.

Tabla 2.2-78: Proyección de la población potencial.

Año		Población Total del área de Estudio	PEA del área de Influencia	Porcentaje de la PEA que potencialmente hace uso del servicio en el Tramo Yurimaguas - Nauta
Base	2018	30151	9347	8451
0	2019	30272	9384	8485
1	2020	30393	9422	8519
2	2021	30514	9459	8553
3	2022	30636	9497	8587
4	2023	30759	9535	8622
5	2024	30882	9573	8656
6	2025	31005	9612	8691
7	2026	31129	9650	8726
8	2027	31254	9689	8761
9	2028	31379	9727	8796
10	2029	31504	9766	8831
11	2030	31631	9805	8866
12	2031	31757	9845	8902
13	2032	31884	9884	8937
14	2033	32012	9924	8973
15	2034	32140	9963	9009
16	2035	32268	10003	9045
17	2036	32397	10043	9081
18	2037	32527	10083	9117
19	2038	32657	10124	9154
20	2039	32788	10164	9190

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

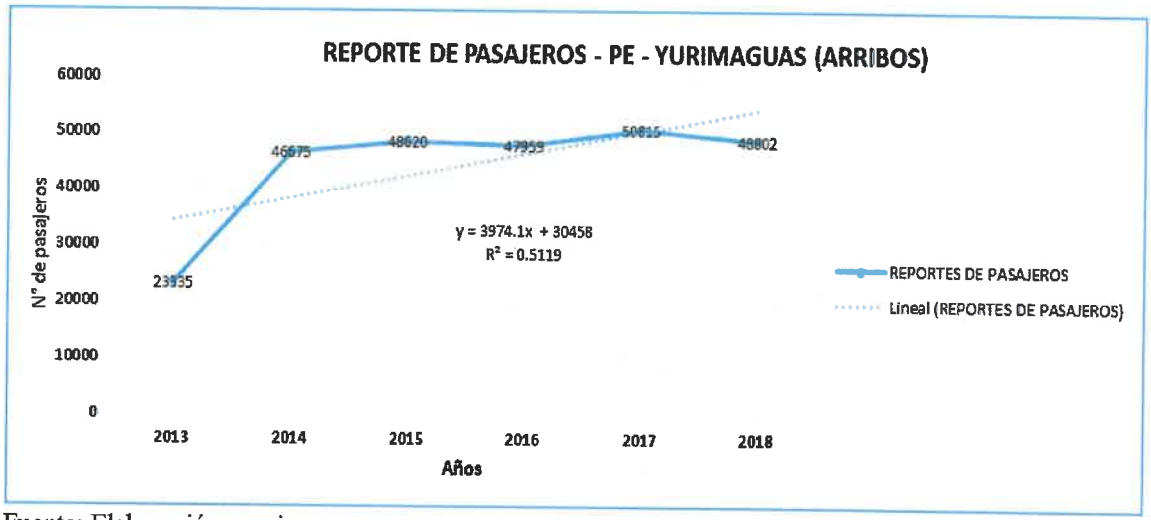
GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tener en consideración que los datos calculados corresponden a datos poblacionales, los cuales difieren de la demanda efectiva la cual está calculada a partir del movimiento de pasajeros con la dta hostórica proporcionada por el APN y que se ha desarrollado en el acápite 8.2.1.8

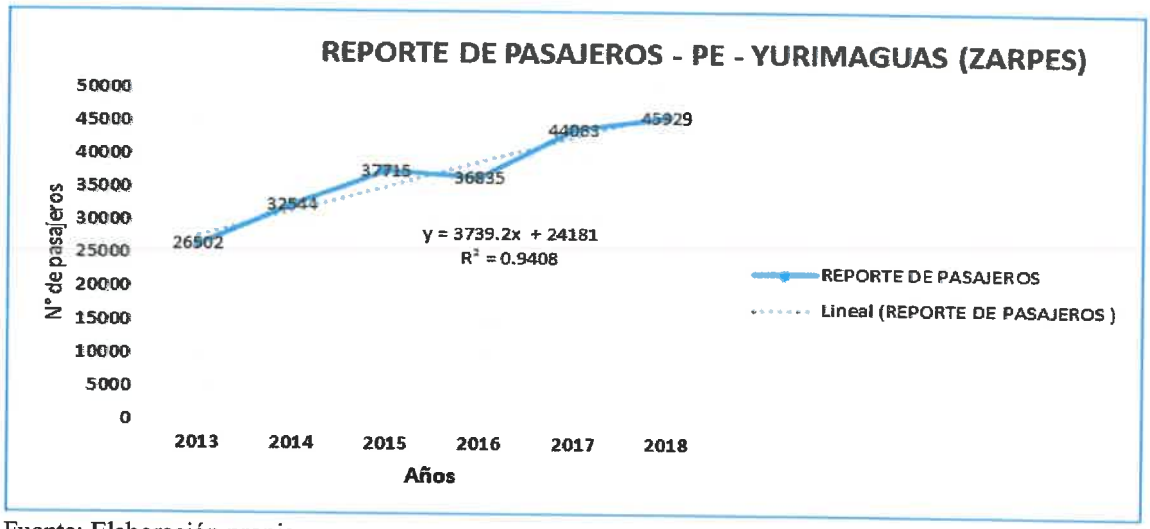
2.2.1.8. Determinar la proyección de pasajeros – Demanda efectiva

Para realizar la proyección de pasajeros en el área de estudio, ruta Yurimaguas-Nauta realizamos el siguiente análisis considerando la data histórica:

1. Se realiza la regresión de los zarpes y arribos de pasajeros en el PE Yurimaguas y determinamos el R2 igual al 51.19% para arribos y 94.08% para zarpes, lo cual es estadísticamente aceptable.



Fuente: Elaboración propia

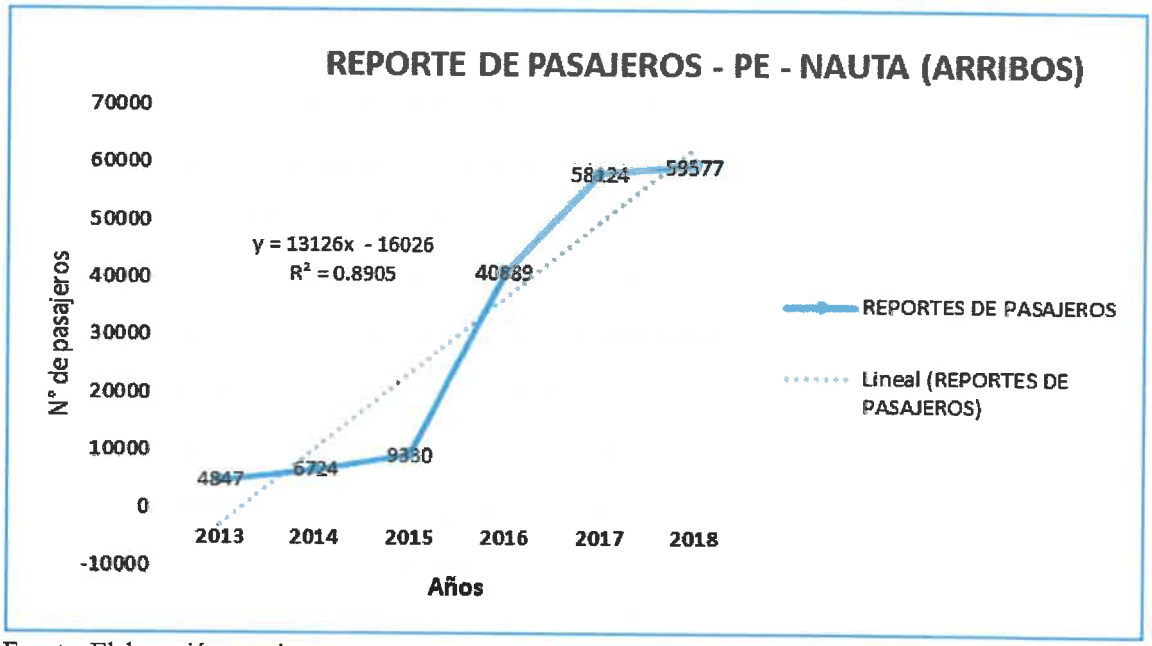


Fuente: Elaboración propia

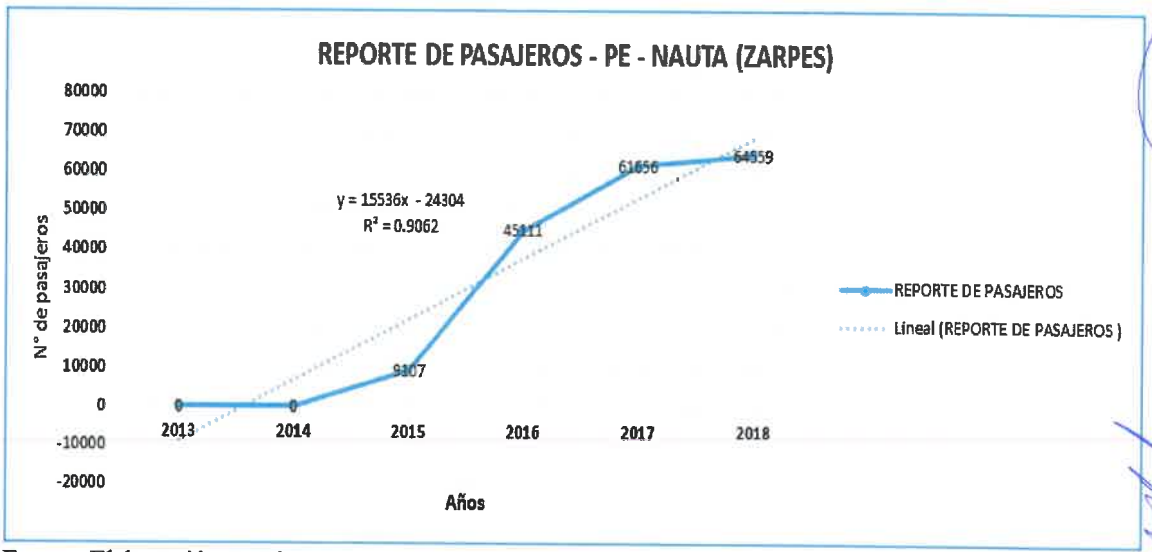
Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2[illegible]6-T

2. El mismo procedimiento se hace para el PE-Nauta y determinamos el R2 igual al 89.05% para arribos y 90.62% para zarpes, lo cual es estadísticamente aceptable.

ADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N°

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3. Luego se proyecta tomando el crecimiento histórico del período analizado el cual es de 2% en el año 2018, a pesar de que en el periodo 2015-2018 se registró un crecimiento de 28%. Para la distribución en arribos y zarpes se tomó el 49.5% y el 50.5% respectivamente.

4. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2.2-79: Proyección de movimiento de pasajeros

Año		Total	Arribos	Zarpes
Base	2018	218,867	108,379	110,488
0	2019	223,137	110,493	112,644
1	2020	227,490	112,649	114,841
2	2021	231,929	114,847	117,082

Año		Total	Arribos	Zarpes
3	2022	236,454	117,088	119,366
4	2023	241,067	119,372	121,695
5	2024	245,771	121,701	124,069
6	2025	250,566	124,076	126,490
7	2026	255,454	126,496	128,958
8	2027	260,438	128,964	131,474
9	2028	265,520	131,480	134,039
10	2029	270,700	134,046	136,654
11	2030	275,982	136,661	139,321
12	2031	281,366	139,327	142,039
13	2032	286,856	142,046	144,810
14	2033	292,453	144,817	147,635
15	2034	298,159	147,643	150,516
16	2035	303,976	150,523	153,453
17	2036	309,907	153,460	156,447
18	2037	315,953	156,454	159,499
19	2038	322,118	159,507	162,611
20	2039	328,402	162,619	165,783

Fuente: Elaboración propia

5. Asimismo, se realizó la distribución de los pasajeros por sexo tomando los datos obtenidos en la encuesta de 60% masculino y 40% femenino.

Tabla 2.2-80: Proyección pasajeros por sexo

Año		Total	Masculino	Femenino
Base	2018	218,867	130,312	88,555
0	2019	223,137	132,854	90,282
1	2020	227,490	135,447	92,044
2	2021	231,929	138,089	93,840
3	2022	236,454	140,783	95,670
4	2023	241,067	143,530	97,537
5	2024	245,771	146,330	99,440
6	2025	250,566	149,185	101,380
7	2026	255,454	152,096	103,358
8	2027	260,438	155,064	105,375
9	2028	265,520	158,089	107,431
10	2029	270,700	161,173	109,527
11	2030	275,982	164,318	111,664
12	2031	281,366	167,524	113,842
13	2032	286,856	170,793	116,063
14	2033	292,453	174,125	118,328
15	2034	298,159	177,522	120,637
16	2035	303,976	180,986	122,990
17	2036	309,907	184,517	125,390
18	2037	315,953	188,117	127,836
19	2038	322,118	191,787	130,330
20	2039	328,402	195,529	132,873

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

2.2.2. Análisis de la oferta

2.2.2.1. Accesibilidad Fluvial

La accesibilidad fluvial en la región se da a través del río Huallaga y Marañón con una extensión de 220 km de longitud del río Huallaga y parte del río Marañón de 347 km aproximadamente desde la desembocadura del río Huallaga hasta la ciudad de Nauta. A lo largo de ambos ríos existe infraestructura portuaria en los centros poblados de Yurimaguas, Nueva Reforma y San José de Saramuro registrados oficialmente en la APN, administrados por ENAPU y PETROPERÚ, COPAM y PETROPERÚ respectivamente, en el resto de la ruta las embarcaciones acoderan en las riberas de los centros poblados siempre y cuando las profundidades sean las adecuadas.

Tabla 2.2-81: Instalaciones portuarias en la ciudad de Yurimaguas

Nombre	Terminal portuario de Yurimaguas
Tipo de instalaciones portuarias	Terminal portuario
Tipo de construcción ribereña	Muelle basculante
Estado actual	En funcionamiento
Entidad responsable	ENAPU S.A.
Tipo de acceso	General
Tipo de tráfico	Ambos
Nombre	**Terminal portuario de PETROPERÚ**
Tipo de instalaciones portuarias	Terminal portuario
Tipo de construcción ribereña	Muelle basculante
Estado actual	En funcionamiento
Entidad responsable	PETROPERÚ S.A.
Tipo de acceso	Privado
Tipo de tráfico	Hidrocarburos

Fuente: Elaboración propia

Figura 2.2-49: Terminal portuario de ENAPU en Yurimaguas.
Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

Se mencionan también los atracaderos informales a lo largo de la ribera de la ciudad de Yurimaguas:

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.2-82: Atracaderos informales a lo largo de la ribera de la ciudad de Yurimaguas

Atracadero	Condición	Tráfico relevante	Ubicación
Los Maderos	Temporal	Madera	Río Paranapura
El Vado	Temporal	Carga General	Río Paranapura
La Boca	Temporal	Carga General	Ríos Paranapura - Huallaga
Zamora 15 de Agosto	Temporal	Carga General	Río Huallaga
Abel Guerra	Temporal	Carga General	Río Huallaga
Garcilaso	Temporal	Carga General	Río Huallaga
Aguirre	Temporal	Carga General	Río Huallaga
La Ramada	Informal	Materiales de construcción	Río Shanuzi

Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

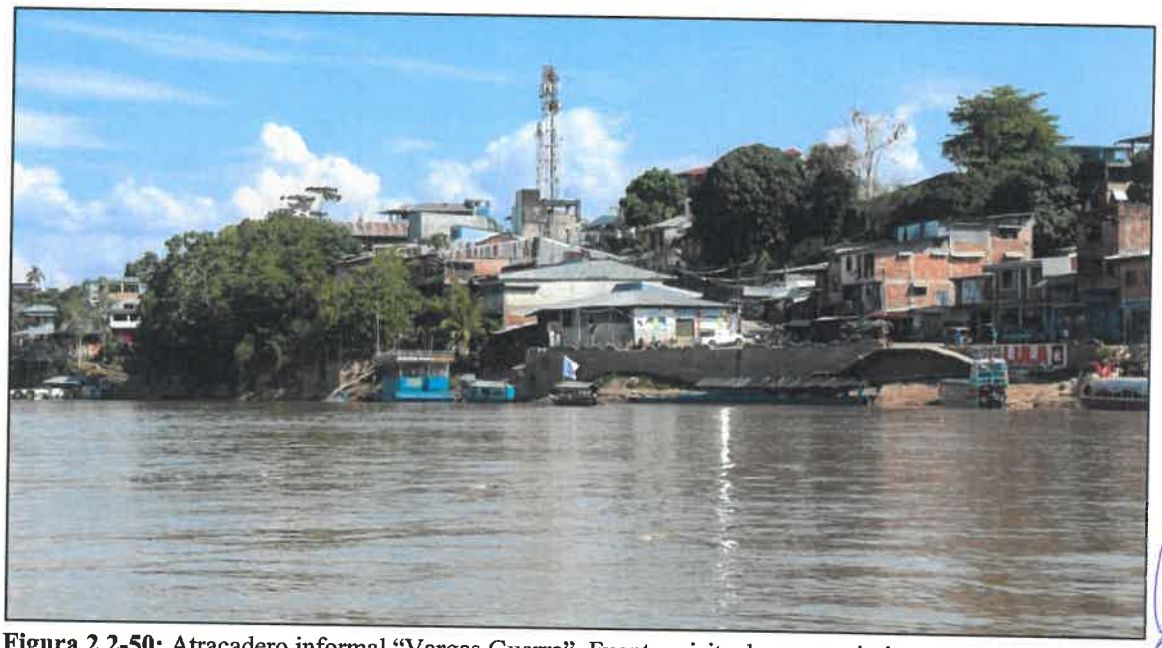


Figura 2.2-50: Atracadero informal "Vargas Guerra". Fuente: visita de reconocimiento. Agosto 2018.
Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

Tabla 2.2-83: Instalaciones Portuarias en Nueva Reforma

Nombre	Terminal portuario de nueva reforma
Tipo de instalaciones portuarias	Terminal portuario
Tipo de construcción ribereña	Muelle fijo
Estado actual	En funcionamiento
Entidad responsable	COPAM
Tipo de acceso	Privado
Tipo de tráfico	Ambos

Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 2.2-51: Instalaciones para pasajeros en el Terminal Portuario Nueva Reforma.
Fuente: visita de reconocimiento. Agosto 2018.

Figura 2.2-52: Estructuras y equipamiento del Terminal Portuario Nueva Reforma.
Fuente: visita de reconocimiento. Agosto 2018.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]-T

Tabla 2.2-84: Instalaciones Portuarias en río Marañón

Nombre	Embarcadero San José de Saramuro
Tipo de instalaciones portuarias	Embarcadero
Tipo de construcción ribereña	Amarradero
Estado actual	En funcionamiento
Entidad responsable	PETROPERÚ S.A.
Tipo de acceso	Privado
Tipo de tráfico	Ambos

Fuente: Visita de reconocimiento (agosto 2018)

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

a) Ejes viales fluviales de la provincia del Alto Amazonas

Debido a la geografía de ser zona de selva los ríos constituyen las vías fluviales o hidrovías por donde transitan diferentes tipos de embarcaciones trasladando pasajeros y/o carga entre puertos ubicados en las márgenes de estas vías para facilitar el transporte de mercancías, estableciéndose rutas y tráficos de acuerdo a la demanda de transporte, por tanto, es el principal medio de articulación, existiendo de forma longitudinal y transversal los siguientes ejes:

Un primer Eje Fluvial que va del Puerto Yurimaguas, surca el río Huallaga, que inicia su recorrido en el límite del departamento de San Martín y Loreto hasta el límite ubicado en el distrito de Lagunas en la desembocadura con el río Marañón, con una longitud de 810.08 km navegable en toda época del año, continúa por la confluencia de éste con el río Marañón en la ruta troncal por el río Amazonas hasta el puerto de Iquitos. Un segundo Eje Fluvial que va del Puerto Yurimaguas a través de río Huallaga, continúa por la confluencia de éste con el río Marañón de forma transversal que inicia en la desembocadura con el Marañón del distrito de Lagunas hasta el límite con la provincia de Datém del Marañón, con una longitud de 606.82 Km. y continúa hasta el puerto de San Lorenzo, capital de la provincia de Datém del Marañón.

Tabla 2.2-85: Principales ejes viales multimodales de articulación en la provincia de Alto Amazonas

Tipo de eje	Tramos		Extensión (km.)
Longitudinal	Fluvial	Puerto Fluvial Yurimaguas – Río Huallaga- Río Marañón – Río Amazonas- Puerto Fluvial Iquitos	810.080
Transversal	Fluvial	Puerto Fluvial Yurimaguas – Río Huallaga- Río Marañón – Puerto Fluvial San Lorenzo	606.82
-	Aéreo	Yurimaguas – Iquitos	-
		Yurimaguas – San Lorenzo	-
		Yurimaguas – Tarapoto	-

Elaborado: Secretaría Técnica del Plan Vial Alto Amazonas Información base: Inventario Vial Georreferenciado – Alto Amazonas

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

b) Ejes viales de la provincia de Loreto

En la Provincia de Loreto la articulación fluvial de la provincia en el ámbito regional, es a través de los grandes ríos Marañón y Ucayali que en la jurisdicción del distrito de Nauta forman el río Amazonas, por tanto, el intercambio comercial interregional entre las regiones de Loreto, San Martín y otros se realiza por esta vía fluvial, así existe otros río menores Tigre, Corrientes, Samiria, Tigrillo, Patayacu, Shambira y otros que interconectan a distritos y provincias de Loreto y la región. En este contexto, la vía fluvial constituye el eje de desarrollo intermodal a partir del cual se facilita el incremento de flujos comerciales y el desarrollo de sectores productivos de la región, asimismo, constituye el instrumento integrador entre los pueblos más alejados, de los centros de distribución de carga y el transporte de personas entre un origen y destino. Conforma, conjuntamente con las carreteras, los aeropuertos y terminales portuarios, los modos de un sistema de transporte

intermodal para el desarrollo socioeconómico de las regiones, así como el factor central para la interconexión fronteriza con el Ecuador, Colombia y Brasil.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.2-86: Principales ejes fluviales de articulación de la provincia y características de los ríos

Tipo de eje	Nombre del río	Desde – hasta	Cuenca	Longitud (km)	CCPP principales	Ancho promedio (km)	Tipos de embarcación permitido	Capacidad de navegación	N° puertos y Embarcaderos en el trayecto	Nombres de puertos o embarcaderos	Tipo de atracadero
Longitudinal	Marañón	No Determinado	Río Marañón	1373	Maypuco, Saramuro, Concordia, Santa Rita de Castilla, San Regis, Nauta	0.600	MN, R, BF, CH, BC, B. O	50 TN	6	Maypuco, Saramuro, Concordia, Santa Rita de Castilla, San Regis, Nauta	Natural
Longitudinal	Tigre	No Determinado	Río Marañón	1530	Intuto, Piura, Miraflores	0.150	BF, CH, O	40 TN	3	Intuto, Piura, Miraflores	Natural
Longitudinal	Corrientes	No Determinado	Río Marañón	464	Villa Trompeteros	0.020	BF, CH, O	10 TN	1	Villa Trompeteros	Natural
Transversal	Samiria	No Determinado	Río Marañón	438	Pacaya	0.170	CH, O	01 TN	1	Pacaya	Natural
Transversal	Urituyacu	No Determinado	Río Marañón	255	Urituyacu, Cafetal	0.020	CH, O	01 TN	2	Urituyacu, Cafetal	Natural
Transversal	Tigrillo	No Determinado	Río Marañón	176	Santa Martha, Tres Fronteras	0.020	CH, O	01 TN	2	Santa Martha, Tres Fronteras	Natural
Transversal	Patayacu	No Determinado	Río Marañón	125	Patopacu, Santa Rosa de Patoyacu	0.020	CH, O	01 TN	2	Patopacu, Santa Rosa de Patoyacu	Natural
Transversal	Shambira	No Determinado	Río Marañón	159	Pucayacu	0.020	CH, O	01 TN	1	Pucayacu	Natural
Transversal	Patavayacu	No Determinado	Río Marañón	29	San Juan	0.020	CH, O	01 TN	1	San Juan	Natural

Motonaves: MN	Barcaza: B	Motonaves: MN
Remolcador: EF	Barco cisterna: BC	
Bote fluvial: BF	Chata: CH	

Fuente: Información de Base: Inventario Vial Georeferenciado de la Provincia de Loreto

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

000301

2.2.2.2. Accesibilidad área

Actualmente la ciudad de Yurimaguas tiene una buena infraestructura para transporte aéreo; hay despliegue de avionetas al interior de la provincia principalmente a Jeberos y San Lorenzo, siendo este último la capital de la Provincia del Datem del Marañón y que cuentan con pequeños aeropuertos en su mayoría de tierra apisonada y en regular estado de operación y mantenimiento. Asimismo, la fuerza Aérea del Perú realiza vuelos en avioneta desde la ciudad de Tarapoto en la ruta Tarapoto – San Lorenzo – Iquitos.

Tabla 2.2-87: Instalaciones Aeroportuarias en la ciudad de Yurimaguas

Nombre	Yurimaguas - Moisés Benzaquén Rengifo
Tipo de instalación aeroportuaria	Aeropuerto
Titular	CORPAC S.A.
Tipo de titular	Estado
Uso	Público
Escala del servicio	Regional
Estado actual	En funcionamiento
Dimensión	1,800 x 30m
Longitud geográfica	376.233,91
Latitud geográfica	9.348.431,86
Autorización	194-2003-MTC/12
Altitud	587,00
Orientación magnética	09-27
Superficie	Asfaltada
Conservación	Bueno
Tipo de pista de aterrizaje	Pista de aterrizaje

Fuente: Información de Base: Inventario Vial Georeferenciado de la Provincia de Loreto

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. C.I.P. 116-T

a) Ejes viales aéreos en la provincia de Alto Amazonas

El tráfico aéreo es otro eje de articulación de la provincia Alto Amazonas con San Lorenzo e Iquitos en la región Loreto y con Tarapoto en la región San Martín. Existen los siguientes ejes aéreos.

Un primer eje aéreo en la ruta del aeropuerto de Yurimaguas hasta el aeropuerto de Iquitos, cuya frecuencia es eventual.

Un segundo eje aéreo en la ruta del aeropuerto de Yurimaguas al aeródromo de San Lorenzo, con frecuencia diaria dependiendo del factor clima.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Un tercer eje aéreo en la ruta del aeropuerto de Yurimaguas al aeropuerto de Tarapoto, también de frecuencia eventual.

b) Ejes viales aéreos en la provincia de Loreto

La articulación aérea en la provincia en el ámbito regional, es a través de la ruta aérea Lima – Iquitos, mediante el Aeropuerto Internacional Iquitos, se realiza mediante vuelos diarios de compañías aéreas diferentes, además existe articulación aérea interna a nivel provincial mediante la ruta aérea Lima – Trompeteros y Iquitos – Trompeteros, a través del Aeropuerto Nacional de Trompeteros, esta ruta es mediante vuelos esporádicos de diferentes compañías aéreas utilizado generalmente a nivel privado por las empresas mineras petroleras Plus Petrol y Perú Petro.

2.2.2.3. Análisis de percepción sobre la oferta actual en el área de estudio de los posibles usuarios de servicios portuarios

Según la percepción de los usuarios, la oferta actual no satisface sus expectativas, ello se ha corroborado con el trabajo de campo con las encuestas y Focus Grupales. Asimismo, manifiestan que existe una alta informalidad en la ruta y que pone en peligro la vida de los pasajeros.

A manera de resumen podemos indicar lo siguiente:

- Respecto al estado de la infraestructura de los puntos de embarque y desembarque en las localidades de Nauta, Santa Rita de Castilla, San José de Saramuro, Maypuco y Lagunas, el 51% manifestó es es inadecuado y el 15% muy inadecuado.
- Respecto a la seguridad el 24% de los entrevistados manifestaron que son muy inseguras y un 51% indicó que son inseguras.
- Asimismo, para el 89% de entrevistados, las instalaciones que hay en sus localidades no facilita el embarque y desembarque de personas mayores de edad, niños, embarazadas o personas con discapacidad.
- Por otra parte, para el 74% manifestó que no se facilita el atraque de las embarcaciones.
- Respecto a la informalidad en la venta de pasajes el 92% indicó que no se tienen instalaciones adecuadas para la venta de pasajes.
- Respecto a la eliminación de desechos para el 94% no hay un adecuado sistema de eliminación de desechos que provoca la acumulación de basura.
- Para el 41% de entrevistados, en los puntos de embarque y desembarque no es adecuado para las embarcaciones grandes.
- En consecuencia, el 58% de entrevistados indican que las condiciones actuales de los puntos de desembarque retrasan el desarrollo comercial en la localidad.

Los detalles de los resultados de campo se muestran en los anexos 8.2 a 8.5.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

2.2.2.4. Parque naviero, tamaño, características y antigüedad

Son aquellos que reciben los pasajeros en tierra para la compra de pasajes, la espera para el arribo a la nave, las condiciones en que se realiza tanto el embarque como el desembarque y la compra de provisiones para el viaje. Las actividades de servicios portuarios al pasajero catalogadas como informales son las siguientes:

- Venta de pasajes sobre la nave. En los atracaderos informales, las motonaves que están acondicionadas para el transporte de pasajeros venden los pasajes sobre la misma cubierta, de modo que el pasajero acude al atracadero, aborda la nave, paga y se acomoda en la bodega, ocupando un sitio con su hamaca según corresponda a la clase de viaje por la que haya pagado. Le entregan un boleto simple, incluso sin rubrica para pedir la comida según la clase del pasaje. Los agentes que participan de esta actividad son los administradores de los atracaderos, los patrones de las embarcaciones (como jefes de tripulación) y los propios pasajeros. No existe reglamentación respecto del transporte y servicios al pasajero, de modo que ninguna autoridad actualmente se hace cargo de la supervisión.
- Inadecuada espera hasta el momento del zarpe. Debido a que la compra del pasaje se realiza sobre la cubierta, el pasajero sube a la embarcación a ocupar su sitio, procurando ir con anticipación para tener un sitio más o menos cómodo (los que suben al último suelen ir en hamacas hacinadas), perdiendo entre 2 hasta 4 días de trabajo (sólo en espera, ya que en el transporte suelen tardar hasta 7 días inclusive). Los agentes que participan de este problema son los pasajeros, los patrones y los administradores de atracaderos.

Peligros en el embarque de personas. En los atracaderos informales, el arribo de los pasajeros se realiza a través una tabla de madera a manera de rampa de acceso a la nave, operación muy peligrosa ya que un resbalón del pasajero puede hacerle caer al río, poniendo en peligro su integridad y hasta su vida.

Tabla 2.2-88: Cantidad de embarcaciones en el tramo Nauta- Yurimaguas.

Año	Cantidad de naves	
	Arribos	Zarpes
2013	41	116
2014	98	164
2015	87	160
2016	110	237
2017	143	271
2018	132	238

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2-89: Parque naviero en el área de estudio

Parque Naviero	M/F	E/F	A/F	B/F	Total
Parque naviero Loreto al 2018 (Ámbito Nacional)	173	113	175	48	509
Parque naviero Loreto al 2018 (Ámbito Regional)	96	12	18	601	727

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Parque Naviero	M/F	E/F	A/F	B/F	Total
Total Parque naviero Loreto al 2018	269	125	193	649	1236
Parque naviero río Marañón Huallaga al 2018	**157**	**73**	**132**	**111**	**473**
% Naves Marañón Huallaga / Naves Loreto	58.4	58.4	68.4	17.1	38.3

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar que el parque naviero del área de estudio representa el 38.3% del parque naviero de Loreto al 2018, asimismo podemos indicar que las naves de esloras mayores a 50 mts realizan la ruta de Yurimaguas a Nauta sin posibilidad de embarcar y desembarcar en las localidades intermedias, es así que del total de naves 111 correspondientes a B/F no pueden operar en las localidades intermedias. De los usuarios del trasporte fluvial entrevistados el 87% manifestó haber hecho uso del servicio en el último mes.

1. ¿En el mes anterior, Ud. Uso un transporte fluvial (deslizador, botes, peke peke, entre otros para viajar a alguna localidad Lagunas, Maipuco, San José de Saramuro, Santa Rita y Nauta en el tramo Yurimaguas-Nauta?	1. Si	2. No
Nauta	85%	15%
Santa Rita de Castilla	93%	7%
San Jose de Saramuro	80%	20%
Maypuco	84%	16%
Lagunas	92%	8%
Promedio	**87%**	**13%**

Fuente: Elaboración propia

Respecto al tipo de nave utilizado para movilizarse se indicó que el 265 utiliza motonaves, el 36% utiliza botyes y un considerable 38% indicó otros.

2. En su último viaje, ¿Qué tipo de transporte fluvial contrató o pagó para trasladarse a otra localidad en el tramo Yurimaguas-Nauta?	1. Motonaves	2. Empujadores	3. Artefactos	4. Botes	5. Moto chatas	6. Naves extranjeras	7. Otro, especifique
Nauta	22%	0%	0%	62%	0%	0%	16%
Santa Rita de Castilla	27%	0%	0%	42%	0%	0%	31%
San Jose de Saramuro	36%	0%	0%	18%	0%	0%	47%
Maypuco	24%	0%	0%	36%	0%	0%	40%
Lagunas	23%	0%	0%	23%	0%	0%	54%
Promedio	**26%**	**0%**	**0%**	**36%**	**0%**	**0%**	**38%**

Fuente: Elaboración propia

Respecto al tipo de embarcación el 39% manifestó haber utilizado solo transporte de pasajeros y un 61% tipo de transporte de psajeros y carga.

3. En su último viaje, ¿El transporte fluvial que usó era…	1. Sólo transporte de pasajeros	2. Transporte de pasajeros y carga
Nauta	30%	70%
Santa Rita de Castilla	33%	67%
San Jose de Saramuro	27%	73%

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223677

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 49931

3. En su último viaje, ¿El transporte fluvial que usó era…	1. Sólo transporte de pasajeros	2. Transporte de pasajeros y carga
Maypuco	13%	87%
Lagunas	92%	8%
Promedio	**39%**	**61%**

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, respecto a la comodidad en las embarcaciones el 32% indicó que fue cómodo, 44% más o menos cómodo y un 22% manifestó que es muy incómodo.

4.En su último viaje, ¿Qué tan cómodo se sintió viajando en la embarcación fluvial que viajó?	1. Muy cómodo	2. Cómodo	3. Más o menos cómodo	4. Incómodo	5. Muy incómodo
Nauta	3%	44%	37%	15%	1%
Santa Rita de Castilla	0%	42%	24%	31%	2%
San Jose de Saramuro	0%	31%	42%	27%	0%
Maypuco	0%	20%	58%	18%	4%
Lagunas	0%	22%	57%	20%	2%
Promedio	**1%**	**32%**	**44%**	**22%**	**2%**

Fuente: Elaboración propia

2.2.2.5. Oferta actual

El servicio que estamos analizando en el presente estudio es el **servicio portuario**, en ese sentido en las localidades analizadas podemos indicar que este servicio tal cual debe de **ser no existe**, tal como se puede mostrar en las siguientes imágenes obtenidas del trabajo de campo y desarrollado en el Capítulo de Identificación del presente proyecto.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 2.2-54: Riberas de la localidad de Nauta, se observa embarcadero metálico de estructura fija acondicionada en la parte baja con estructuras de madera y pontón flotante.

Figura 2.2-53: Riberas de la localidad de Lagunas, se observa el embarque y desembarque en simultáneo de pasajeros y vendedores de alimentos en embarcación tipo ponguero (rápidos)

Figura 2.2-56: T.P. Nueva Reforma (dirección aguas abajo), se observa estiba y desestiba de carga suelta.

.

Figura 2.2-55: Riberas de la localidad de Santa Rita de Castilla, se observa en la parte alta mercadería en espera de embarcación para su traslado.

Figura 2.2-57: Riberas de la localidad de San José de Saramuro, se observa escalinatas de tierra para subida y bajada de pasajeros.

Figura 2.2-58: Riberas de la localidad de Maypuco, se observa avance de erosión en las riberas con daño a los bloques de concreto de las veredas de la localidad

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

2.2.2.6. Oferta optimizada

Al no existir el servicio portuario en las localidades analizadas la oferta optimizada es igual a cero también.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Respecto a la oferta optimizada no existe actualmente en el área de estudio en ninguna de las 5 localidades analizadas, lo que existe actualmente son solo facilidades para el embarque y desembarque.

2.2.3. Escenarios de la demanda

En el presente acápite vamos a trabajar los tres escenarios de la demanda con sus respectivos sustentos.

Tabla 2.2-90: Escenario de la demanda

Escenarios	Tasa de crecimiento del movimiento de pasajeros histórica	Demanda Inducida	Consideraciones
Conservador	2%		Sigue el crecimiento tendencial de la demanda
Moderado	2%	5%	A partir del 5to año de operación se considera un crecimiento de 5% por los cambios en la dinámica socioeconómica de la Región Loreto, aprovechamiento de las potencialidades de la misma, lo cual generaría una mayor demanda del servicio de transporte fluvial.
Optimista	2%	8%	A partir del 5to año de operación se considera un crecimiento de 8% por los cambios en la dinámica socioeconómica de la Región Loreto, aprovechamiento de las potencialidades de la misma y por el aprovechamiento de la inversión privada en la Zona, ejes de integración intrarregional y de manera indirecta la interconexión hacia otra vía de alcance a otros países, lo cual generaría una mayor demanda del servicio de transporte fluvial

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestran los resultados de las proyecciones, cabe indicar que los escenarios y los flujos que se generen se sustentan en los resultados de la encuesta dado que de acuerdo al Focus Grupal los pasajeros manifestaron que si se dan las condiciones adecuadas ellos podrían realizar mayores viajes ya sean por sus actividades de trabajo, comerciales y con la familia también. Asimismo, se sustenta con la generación o impacto económico en la zona que también atraería a más pasajeros como turistas internos de la región y del país en general. Se sustenta con el análisis del impacto de la entrada en operación también del Puerto de Yurimaguas.

2.2.3.1. Escenario Conservador:

En este escenario se supone que no hay cambios significativos en la dinámica socioeconómica de la región de Loreto y en especial en el tramo Yurimaguas-Nauta. Así como tampoco en la política económica, que se aplicaría en la zona.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Se asume, que se mantiene la política de lo social, respecto a lo económico En el plano de los servicios de transporte fluvial, se continúa con el carácter informal que ha caracterizado dicha actividad, no hay cambios en la estructura de producción. Se considera el proceso de articulación interna del territorio, mediante el cumplimiento parcial de las metas. Se estima que el crecimiento anual de la demanda de pasajeros crece al 2%.

Tabla 2.2-91: Proyección de la Demanda: Escenario Conservador

Año		Demanda Base
Base	2018	218,867
0	2019	223,137
1	2020	227,490
2	2021	231,929
3	2022	236,454
4	2023	241,067
5	2024	245,771
6	2025	250,566
7	2026	255,454
8	2027	260,438
9	2028	265,520
10	2029	270,700
11	2030	275,982
12	2031	281,366
13	2032	286,856
14	2033	292,453
15	2034	298,159
16	2035	303,976
17	2036	309,907
18	2037	315,953
19	2038	322,118
20	2039	328,402

Fuente: Elaboración propia

2.2.3.2. Escenario Moderado

Este escenario se articula en una combinación de las los supuestos señalados en el crecimiento conservador con el desarrollo de una política de mejoramiento de las ventajas competitiva con que cuenta la región de Loreto, en cuanto a la integración de los niveles de accesibilidad, conformación de corredores económicos, manejo de hidrovías, mejora de la infraestructura portuaria y aeroportuaria, reingeniería del proceso de industrialización e iniciación del desarrollo de los ejes económicos estratégicos, sectoriales y espaciales. Lo fundamental de este escenario se sustenta en el desarrollo de las ventajas competitivas con que cuenta la región de Loreto, la cual se derivan de los siguientes recursos. – Una extensa red hidrográfica, aunada a la presencia de una oferta de transporte fluvial tanto de carga como de pasajeros, que facilita las relaciones personales ycomerciales entre sus distintas sub-regiones del territorio Loretano. A continuación, se muestran los resultados

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.2-92: Proyección de la Demanda: Escenario Moderado

Año		Base	Inducido 5%	Total
Base	2018	218,867	-	218,867
0	2019	223,137	-	223,137
1	2020	227,490	-	227,490
2	2021	231,929	-	231,929
3	2022	236,454	-	236,454
4	2023	241,067	-	241,067
5	2024	245,771	12,289	258,059
6	2025	250,566	12,528	263,094
7	2026	255,454	12,773	268,227
8	2027	260,438	13,022	273,460
9	2028	265,520	13,276	278,796
10	2029	270,700	13,535	284,235
11	2030	275,982	13,799	289,781
12	2031	281,366	14,068	295,435
13	2032	286,856	14,343	301,199
14	2033	292,453	14,623	307,075
15	2034	298,159	14,908	313,067
16	2035	303,976	15,199	319,175
17	2036	309,907	15,495	325,402
18	2037	315,953	15,798	331,751
19	2038	322,118	16,106	338,223
20	2039	328,402	16,420	344,822

Fuente: Elaboración propia

2.2.3.3. Escenario Optimista

Este escenario suma adicionalmente del uso de las potencialidades internas la posibilidad de lograr la integración con las regiones y de alguna manera con los mercados externos. Para ello se debe lograr el logro de metas de los planes viales y desarrollo de la Región Loreto y de las provincias de Alto Amazonas y Loreto.

La integración facilita el intercambio de bienes y servicios, situación factible mediante el cumplimiento del programa Eje IIRSA lo cual ofrecerá a Loreto un mercado ampliado, que fomentaría el comercio internacional, por cuanto podría constituirse en una alternativa sudamericana al Canal de Panamá, al unir los puertos de Paita y Belén. Ello convertiría a Iquitos en una zona de actividad logística multimodal, por tanto, se uniría por carretera los puertos de Paita Yurimaguas y Saramiriza, por lo que se asume el mejoramiento y modernización de la infraestructura de puertos. Abriendo un amplio espectro de oportunidades a la inversión privada mediante el sistema de concesión de puertos, zonas de actividad logísticas y aeropuertos, mejoraría el nivel de competitividad de la región, en términos de costo logístico y precio.

Una de las limitaciones que tiene el desarrollo económico del espacio Loretano, lo constituye el bajo nivel de accesibilidad entre los centros poblados y sus áreas de producción, el cual se expresa por los altos costos de tiempo de viajes que deben experimentar el transporte tanto de personas como de carga. Consciente de esta situación el estado peruano ha puesto en operación una política de integración de

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

dicho espacio, bajo el criterio que los proyectos viales deben responder a la complementariedad con el sistema fluvial. Adicional a esta integración del espacio de Loreto y las mejores sustánciales de su accesibilidad con los países limítrofes, se requiere complementar la infraestructura de apoyo a la actividad productiva, lo cual implica el desarrollo de proyectos de inversión que actualmente se encuentran desarrollando y que se implementaran en el mediano plazo.

Tabla 2.2-93: Proyección de la Demanda: Escenario Optimista

Año		Base	Generado 8%	Total
Base	2018	218,867	-	218,867
0	2019	223,137	-	223,137
1	2020	227,490	-	227,490
2	2021	231,929	-	231,929
3	2022	236,454	-	236,454
4	2023	241,067	-	241,067
5	2024	245,771	19,662	265,432
6	2025	250,566	20,045	270,611
7	2026	255,454	20,436	275,891
8	2027	260,438	20,835	281,274
9	2028	265,520	21,242	286,761
10	2029	270,700	21,656	292,356
11	2030	275,982	22,079	298,060
12	2031	281,366	22,509	303,876
13	2032	286,856	22,948	309,804
14	2033	292,453	23,396	315,849
15	2034	298,159	23,853	322,011
16	2035	303,976	24,318	328,294
17	2036	309,907	24,793	334,699
18	2037	315,953	25,276	341,229
19	2038	322,118	25,769	347,887
20	2039	328,402	26,272	354,674

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Determinación de la brecha

Finalmente realizamos el balance oferta- demanda considerando que se tienen una oferta optimizada igual a cero y una demanda proyectada para los tres escenarios.

2.2.4.1. Escenario Conservador

Tabla 2.2-94: Brecha de Pasajeros en el área de estudio – Escenario conservador

Año		Oferta Optimizada	Demanda	Brecha
Base	2018	0	218,867	-218,867
0	2019	0	223,137	-223,137
1	2020	0	227,490	-227,490
2	2021	0	231,929	-231,929
3	2022	0	236,454	-236,454
4	2023	0	241,067	-241,067
5	2024	0	245,771	-245,771
6	2025	0	250,566	-250,566
7	2026	0	255,454	-255,454
8	2027	0	260,438	-260,438

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22267

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Año		Oferta Optimizada	Demanda	Brecha
9	2028	0	265,520	-265,520
10	2029	0	270,700	-270,700
11	2030	0	275,982	-275,982
12	2031	0	281,366	-281,366
13	2032	0	286,856	-286,856
14	2033	0	292,453	-292,453
15	2034	0	298,159	-298,159
16	2035	0	303,976	-303,976
17	2036	0	309,907	-309,907
18	2037	0	315,953	-315,953
19	2038	0	322,118	-322,118
20	2039	0	328,402	-328,402

Fuente: Elaboración propia

2.2.4.2. Escenario Moderado

Tabla 2.2-95: Brecha de Pasajeros en el área de estudio – Escenario Moderado

Año		Oferta Optimizada	Demanda	Brecha
Base	2018	0	218,867	-218,867
0	2019		223,137	-223,137
1	2020	0	227,490	-227,490
2	2021	0	231,929	-231,929
3	2022	0	236,454	-236,454
4	2023	0	241,067	-241,067
5	2024	0	258,059	-258,059
6	2025	0	263,094	-263,094
7	2026	0	268,227	-268,227
8	2027	0	273,460	-273,460
9	2028	0	278,796	-278,796
10	2029	0	284,235	-284,235
11	2030	0	289,781	-289,781
12	2031	0	295,435	-295,435
13	2032	0	301,199	-301,199
14	2033	0	307,075	-307,075
15	2034	0	313,067	-313,067
16	2035	0	319,175	-319,175
17	2036	0	325,402	-325,402
18	2037	0	331,751	-331,751
19	2038	0	338,223	-338,223
20	2039	0	344,822	-344,822

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]-T

2.2.4.3. Escenario Optimista

Tabla 2.2-96: Brecha de Pasajeros en el área de estudio – Escenario Optimista

Año		Oferta Optimizada	Demanda	Brecha
Base	2018	0	218,867	-218,867
0	2019	0	223,137	-223,137
1	2020	0	227,490	-227,490
2	2021	0	231,929	-231,929
3	2022	0	236,454	-236,454
4	2023	0	241,067	-241,067

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública

Año		Oferta Optimizada	Demanda	Brecha
5	2024	0	265,432	-265,432
6	2025	0	270,611	-270,611
7	2026	0	275,891	-275,891
8	2027	0	281,274	-281,274
9	2028	0	286,761	-286,761
10	2029	0	292,356	-292,356
11	2030	0	298,060	-298,060
12	2031	0	303,876	-303,876
13	2032	0	309,804	-309,804
14	2033	0	315,849	-315,849
15	2034	0	322,011	-322,011
16	2035	0	328,294	-328,294
17	2036	0	334,699	-334,699
18	2037	0	341,229	-341,229
19	2038	0	347,887	-347,887
20	2039	0	354,674	-354,674

Fuente: Elaboración propia

2.3. ANÁLISIS TÉCNICO DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

2.3.1. Estudio técnico

2.3.1.1. Tamaño

Derivado del análisis de la demanda expuesta en el Informe Parcial N° 3, se resume a continuación la situación de pronóstico a 20 años en tres escenarios:

El primer escenario es el conservador en el cual se proyecta la demanda a futuro con un índice de crecimiento anual alrededor del 7%, en este escenario no se induce ningún incremento debido a mayor demanda.

En un segundo escenario se plantea un crecimiento moderado del 5% total, y por último un escenario optimista con crecimiento adicional del 8%

Para fines de dimensionamiento técnico de los terminales e instalaciones se requiere interpolar estos resultados ya expuestos anualizados a pasajeros/día

A continuación, se incluyen tablas resumen con estos resultados para cada localidad y un resumen total.

Como se podrá ver el resultado final en número de pasajeros en los casos máximos para Nauta es de 47 pasajeros por día adicionales al escenario base y de 17 pasajeros más en Lagunas, esto para cuestiones de dimensionamiento de instalaciones y dado el factor de incertidumbre en cualquiera de estos escenarios resulta irrelevante.

Por eso en los posteriores análisis y propuestas de dimensionamiento se consideró el escenario y la demanda conservadora.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° [illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-1: Demanda-Brecha Nauta

Año		Nauta Anual			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	71,648	73,042	144,691	151,925	7,235	156,266	11,575
10	2029	86,923	88,614	175,537	184,313	8,777	189,580	14,043
20	2039	105,453	107,505	212,959	223,607	10,648	229,995	17,037

Año		Nauta diario			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	196.30	200.12	396.41	416	20	428	32
10	2029	238.14	242.78	480.92	505	24	519	38
20	2039	288.91	294.54	583.45	613	29	630	47

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-2: Demanda-Brecha Santa Rita de Castilla.

Año		Santa Rita Anual			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	4,863	4,958	9,821	10,312	491	10,606	786
10	2029	5,900	6,015	11,914	12,510	596	12,867	953
20	2039	7,158	7,297	14,454	15,177	723	15,611	1,156

Año		Santa Rita diario			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	13.32	13.58	26.91	28	1	29	2
10	2029	16.16	16.48	32.64	34	2	35	3
20	2039	19.61	19.99	39.60	42	2	43	3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-3: Demanda-Brecha San José de Saramuro.

Año		San José de Saramuro Anual			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	2,968	3,026	5,995	6,294	300	6,474	480
10	2029	3,601	3,671	7,273	7,636	364	7,854	582
20	2039	4,369	4,454	8,823	9,264	441	9,529	706

Año		San José de Saramuro diario			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	8.13	8.29	16.42	17	1	18	1
10	2029	9.87	10.06	19.92	21	1	22	2
20	2039	11.97	12.20	24.17	25	1	26	2

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-4: Demanda-Brecha Maypuco.

Año		Maypuco Anual			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	4,574	4,663	9,236	9,698	462	9,975	739
10	2029	5,549	5,657	11,205	11,765	560	12,101	896
20	2039	6,731	6,862	13,594	14,273	680	14,681	1,088

Año		Maypuco diario			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	12.53	12.77	25.30	27	1	27	2
10	2029	15.20	15.50	30.70	32	2	33	2
20	2039	18.44	18.80	37.24	39	2	40	3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-5: Demanda-Brecha Lagunas.

Año		Lagunas Anual			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	26,441	26,955	53,396	56,066	2,670	57,668	4,272
10	2029	32,077	32,702	64,779	68,018	3,239	69,961	5,182
20	2039	38,916	39,673	78,589	82,519	3,929	84,876	6,287

Año		Lagunas diario			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
		Arribos	Zarpes	Total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
0	2019	72.44	73.85	146.29	154	7	158	12
10	2029	87.88	89.59	177.48	186	9	192	14
20	2039	106.62	108.69	215.31	226	11	233	17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-6: Demanda-Brecha en las 5 localidades.

TOTAL ANUAL CONSERVADOR			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
Arribos	Zarpes	total	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
110,494	112,644	223,138	234,295	11,157	240,989	17,851
134,050	136,658	270,708	284,243	13,535	292,364	21,657
162,627	165,792	328,419	344,840	16,421	354,692	26,273

TOTAL DIARIO CONSERVADOR			Medio 5% generado		Optimista 8% generado	
Arribos	Zarpes	DIARIO	Demanda	Brecha	Demanda	Brecha
303	309	611	642	31	660	49
367	374	742	779	37	801	59
446	454	900	945	45	972	72

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

2.3.1.2. Localización

a) Nauta.

La localidad de Nauta es la que se encuentra en el punto extremo aguas abajo del área de estudio, es la de mayor población y acceso a servicios e infraestructura y se encuentra en comunicación tanto fluvial como por carretera con Iquitos, la principal ciudad de la zona amazónica peruana.

Figura 2.3-1: Ubicación localidad Nauta.
Fuente: Google Earth.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

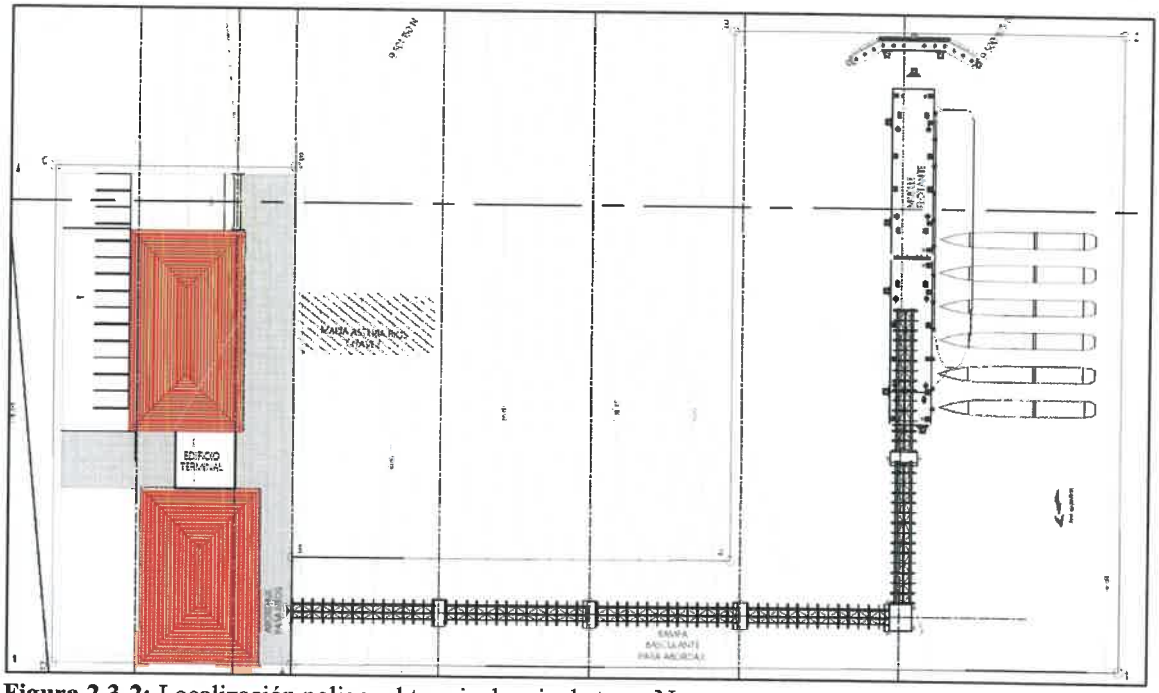


Figura 2.3-2: Localización poligonal terminal y eje de trazo Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-7: Coordenadas del área terrestre en la localidad de Nauta.

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
Est	PV				N	E
-	-	-	-	A	9,500,997.557	657,368.736
A	B	S 30°39'32.55" E	74.343	B	9,500,966.684	657,387.037
B	C	N 59°21'00.08" E	36.036	C	9,501,004.629	657,451.048
C	D	S 30°39'32.55" E	74.343	D	9,501,035.592	657,432.612
D	A	N 59°21'00.08" E	36.036	A	9,500,997.557	657,368.736

Nota: Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18S
Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.3-8: Coordenadas del área acuática en la localidad de Nauta.

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
Est	PV				N	E
-	-	-	-	1	9,500,959.126	657,502.419
1	2	S 30°40'39.17" E	57.67	2	9,500,909.524	657,531.844
2	3	N 59°19'20.83" E	95.15	3	9,500,860.980	657,450.014
3	4	N 30°34'09.25" W	123.02	4	9,500,966.663	657,387.049
4	5	S 59°21'00.08" W	16.04	5	9,500,974.856	657,400.844
5	6	S 30°34'09.15" E	65.35	6	9,500,918.708	657,434.286
6	1	S 59°19'20.83" W	79.22	1	9,500,959.126	657,502.419

Nota: Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18S
Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

b) Santa Rita de Castilla.

La localidad de Santa Rita de Castilla se encuentra a 124km aguas arriba de la localidad de Nauta. Tiene acceso solo por vía fluvial.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 2.3-3: Ubicación localidad Santa Rita.
Fuente: Google Earth

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

c) San José de Saramuro.

El terminal portuario de San José de Saramuro se ubica a 106km aguas arriba de la localidad de Santa Rita de Castilla y a 153km aguas abajo de la localidad de Lagunas.

KADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 2.3-4: Ubicación localidad Saramuro.
Fuente: Google Earth

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

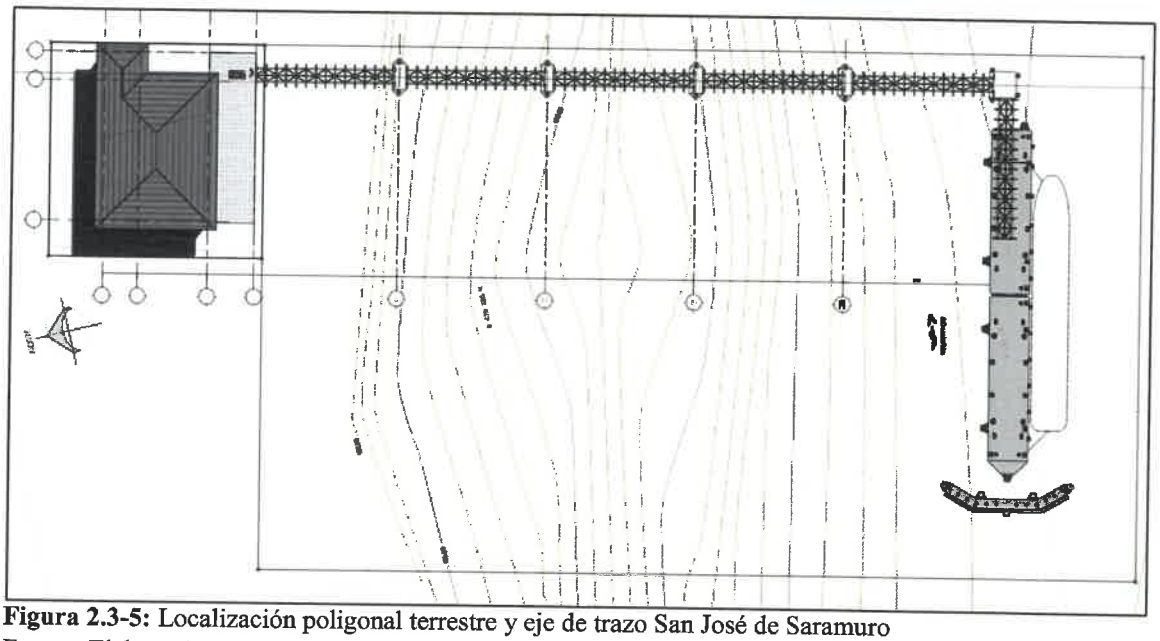


Figura 2.3-5: Localización poligonal terrestre y eje de trazo San José de Saramuro
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-9: Coordenadas del área terrestre en la localidad de San José de Saramuro.

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
Est	PV				N	E
-	-	-	-	A	9,479,388.6482	506,909.3917
A	B	S 13°34'01.42" E	32.400	B	9,479,357.1523	506,901.7912
B	C	S 76°25'58.58" E	32.400	C	9,479,349.5518	506,933.2871
C	D	N 13°34'01.42" E	32.400	D	9,479,381.0477	506,940.8876
D	A	S 76°25'58.58" E	32.400	A	9,479,388.6482	506,909.3917

Nota: Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18S
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-10: Coordenadas del área acuática en la localidad de San José de Saramuro.

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
Est	PV				N	E
-	-	-	-	1	9,479,368.2170	506,855.9397
1	2	S 13°34'01.42" W	132.727	2	9,479,239.1936	506,824.8041
2	3	S 76°25'58.58" E	79.568	3	9,479,220.5284	506,902.1516
3	4	N 13°34'01.42" E	132.727	4	9,479,349.5518	506,933.2871
4	1	N 76°25'58.58" W	79.568	1	9,479,368.2170	506,855.9397

Nota: Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18S
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

d) Maypuco.

El terminal portuario de San José de Saramuro se ubica a 33km aguas arriba de la Localidad de San José de Saramuro y a 120km aguas abajo de la localidad de Lagunas.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 2.3-6: Ubicación localidad Maypuco.
Fuente: Google Earth.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

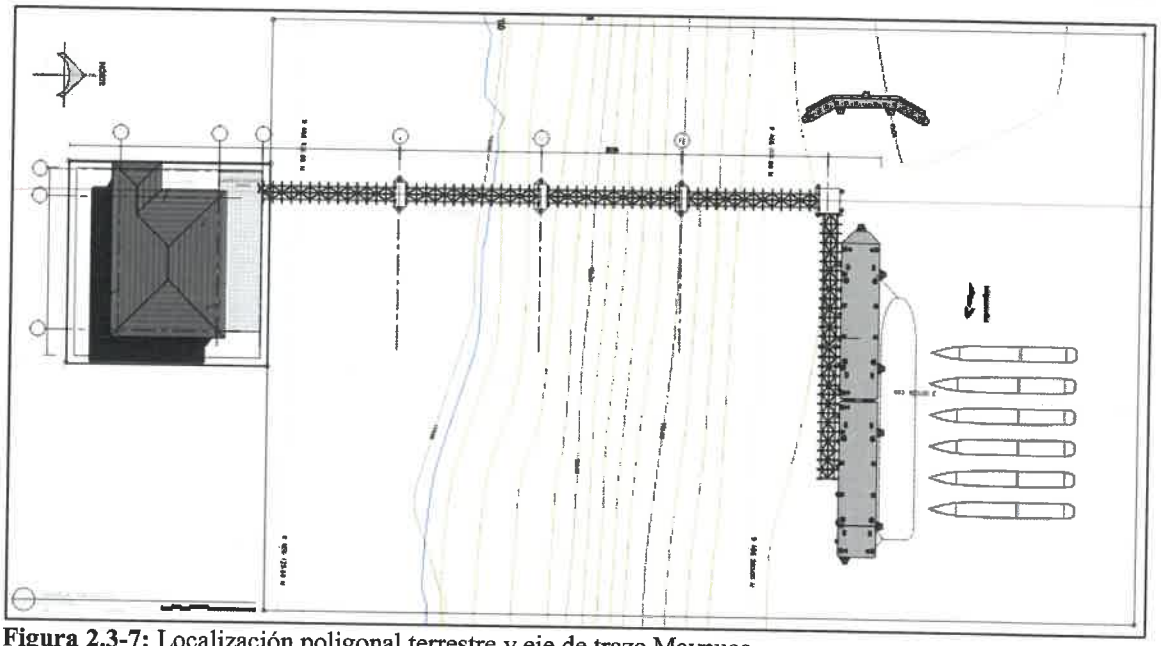


Figura 2.3-7: Localización poligonal terrestre y eje de trazo Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-11: Coordenadas del área terrestre en la localidad de Maypuco

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
Est	PV				N	E
-	-	-	-	1	9,479,368.2170	506,855.9397
1	2	S 13°34'01.42" W	132.727	2	9,479,239.1936	506,824.8041
2	3	S 76°25'58.58" E	79.568	3	9,479,220.5284	506,902.1516
3	4	N 13°34'01.42" E	132.727	4	9,479,349.5518	506,933.2871
4	1	N 76°25'58.58" W	79.568	1	9,479,368.2170	506,855.9397

Nota: Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18S
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-12: Coordenadas del área acuática en la localidad de Maypuco

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
Est	PV				N	E
-	-	-	-	1	9,466,122.9420	483,864.0598
1	2	N 01°50'07.19" W	138.814	2	9,466,261.6851	483,859.6140
2	3	S 88°09'00.94" W	94.528	3	9,466,258.6339	483,765.1348
3	4	S 01°45'46.90" E	138.707	4	9,466,119.9926	483,769.4023
4	1	N 88°12'55.29" E	94.703	1	9,466,122.9420	483,864.0598

Nota: Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18S
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

e) Lagunas.

Esta localidad resulta ser la de ubicación más aguas arriba, con regular dotación de infraestructura, servicios y demanda, es la localidad por ubicación con una segunda mejor factibilidad técnica de construcción y operación después de Nauta.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Figura 2.3-8: Ubicación localidad Lagunas, fuente Google Earth.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

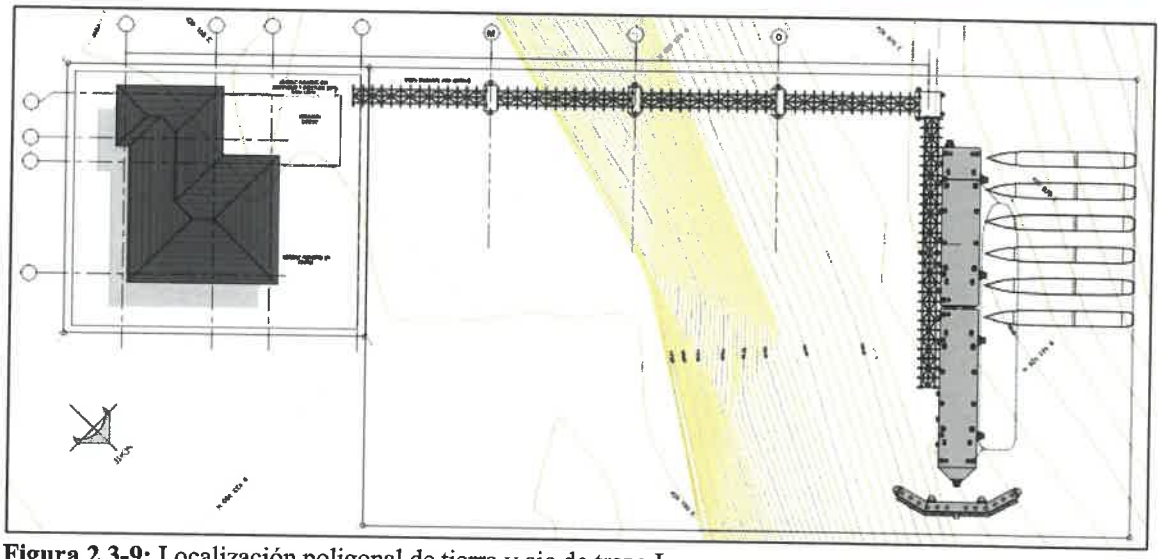


Figura 2.3-9: Localización poligonal de tierra y eje de trazo Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-13: Coordenadas del área terrestre en la localidad de Lagunas.

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
Est	PV				N	E
-	-	-	-	A	9,423,414.1726	426,198.1029
A	B	N 43°37'02.28" W	47.286	B	9,423,448.4060	426,165.4832
B	C	S 46°22'57.72" W	42.400	C	9,423,419.1569	426,134.7871
C	D	S 43°37'02.28" E	47.286	D	9,423,384.9235	426,167.4069
D	A	N 46°22'57.72" E	42.400	A	9,423,414.1726	426,198.1029

Nota: Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18S
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.3-14: Coordenadas del área acuática en la localidad de Lagunas.

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenada	
Est	PV				N	E
-	-	-	-	1	9,423,468.8961	426,186.9867
1	2	N 43°36'58.37" W	120.101	2	9,423,555.8466	426,104.1381
2	3	S 46°22'57.34" W	72.103	3	9,423,506.1073	426,051.9384
3	4	S 43°36'58.37" E	120.101	4	9,423,419.1569	426,134.7871
4	1	N 46°22'57.34" E	72.103	1	9,423,468.8961	426,186.9867

Nota: Proyección UTM, Datum WGS84, Zona 18S
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22316-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

2.3.1.3. Tecnología

a) Nauta

- **Área terrestre – Terminal Tipo 1.**

Figura 2.3-10: Planta Terminal Tipo 1 – Nauta
Fuente: Elaboración propia.

Tamaño óptimo.

El área total de construcción para la terminal es de 760 m2, superficie para 580 pasajeros, el área paramétrica es de 1.31 m2 por cada pasajero; ; además, se ha tenido en cuenta áreas adicionales para futuras ampliaciones del terminal.

Requerimiento de infraestructura.

El inmueble estará compuesto por elementos preferentemente prefabricados en combinación con elementos de concreto armado, su volumen estimado es de 335.83 m3, plantilla y firmes con un total estimado de 1,984.19 m2, construcción de muros 1,790.21 m2.

La Cubierta del inmueble es ligera de lámina galvanizada acanalada con aislamiento térmico y acabado tipo teja, sobre estructura a base de armaduras metálicas o de madera con superficie de 1,111.88 m2 y se complementa con una losa de concreto con 28.32m2.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 222[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

La Terminal de Nauta, considera área de estacionamiento para 13 vehículos.

Conforme a los niveles de terreno natural, se construirá una plataforma, siendo una estructura de concreto que permita establecer el nivel de desplante necesario para evitar inundaciones al terminal, ya sea mediante rellenos y taludes consolidados o mediante pilotes, vigas y losas de concreto armado.

El terminal tendrá una barda perimetral para confinamiento del inmueble de mampostería o cerca de malla de al menos 2.5 m de altura, longitud estimada 217.53 m.

Atendiendo a las condiciones climatológicas de la zona, el edificio terrestre del terminal portuario contará con un sistema de apartarrayos, para salvaguardar la integridad de personal, operarios, equipos e instalaciones.

Equipamiento.
El terminal para sus instalaciones, tendrá un depósito de agua cisterna de 78,000 l. y equipo de bombeo; generador eléctrico para abastecimiento de energía; Para instalación sanitaria, sistema con planta de tratamiento de agua residual prefabricada (PTAR) para 15,550 l/día.

El proyecto del terminal requiere sistema eléctrico con auto generación y tiene 184 salidas deberán ser luminarias de bajo consumo con apoyo en algunos circuitos de paneles solares, en lo hidráulico cuenta con 27 salidas a muebles y en lo sanitario son 27 salidas.

- **Área acuática - Alternativa 1 (PBL).**

Tecnología.
Se propone un muelle flotante, mediante pontones usando pilotes guía para estabilizar los elementos flotantes. Los pontones flotantes siempre se mantendrán por arriba del nivel de agua, evidentemente se mantendrá con la fluctuación del rio.

Tamaño óptimo.
El presente proyecto es un terminal para el transporte de pasajeros, por lo que se excluyen las embarcaciones de carga. Para la embarcación de proyecto se consideraron Bote Fluvial (BF) y Moto Nave Fluvial (MF), que son capaces de transportar pasajeros y algunas cargas particulares.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236.7

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

En el río Marañón los cambios estacionales en los niveles de agua son muy alterados por lo que existen muchas restricciones en la planificación de las instalaciones de atraque.

Los niveles de agua en la avenida y el estiaje están en la tabla siguiente. Se aplicó TR 50 años para la avenida y TR 10 años para el estiaje tomando en consideración la vida útil de estructura.

Se plantearon los muelles con acceso estable en los niveles de agua de diseño.

Tabla 2.3-15: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Nivel Máximo (Temporada lluviosa TR 50)	Delta (N_{max}-N_{min})
Nauta	Marañón	82.03m	96.40m	14.37m

Fuente: Elaboración propia.

El calado con un poco de profundidad extra es importante para la seguridad de la embarcación en el momento de embarcación.

En general, en la calibración de la profundidad frontera para embarcaciones de volumen pequeño, se considera el 10% del calado de la embarcación de proyecto, por lo que se ha planificado unos 1.8 metros de profundidad para el calado del pontón.

Calado de la frontera en la instalación de atraque = Calado de la embarcación de proyecto × 110%

1.80m = 1.60m × 110%

En el caso de considerar la profundidad frontera de la embarcación de proyecto, se deberá asegurar mínimo unos 80.23 metros de profundidad en temporada seca.

Tabla 2.3-16: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Río	Niéveles máximos y mínimos		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Profundidad requerida para la frontera de la instalación de atraque	Nivel de instalación de atraque (pontón)
Nauta	Marañón	82.03m	1.80m	80.23m

Fuente: Elaboración propia.

Requerimiento de infraestructura.

La infraestructura del muelle contempla pilotes guía para el deslizamiento del pontón verticalmente y mantener la fluctuación del nivel del agua, iluminación tipo LED con fotoceldas, puente basculante en módulos y una pasarela lateral para acceso a pontón, el puente y la pasarela cuentan con

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS FLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

cubiertas, para protección del muelle proponen una defensa tipo ribereña para evitar el choque de troncos en el rio con el muelle.

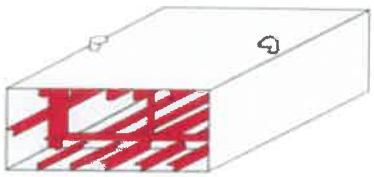
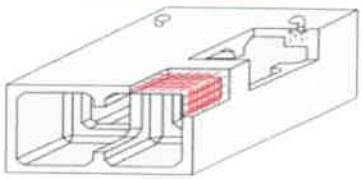
➢ ***Pontón (muelle flotante).***

Se seleccionaron acero y concreto pretensado para la comparación tomando en consideración el suministro de materiales, la constructividad y el mantenimiento del pontón, y adaptabilidad de embarcación.

Pontón de concreto pretensado tiene ventaja económica en mantenimiento, pero tiene pocos ejemplos de construcción. Además, tiene variación del costo de fabricación y no cuenta con un manual de mantenimiento que dificulta reacción contra los eventos imprevistos.

Pontón de acero tiene desventaja en punto de vista económica. Sin embargo, cuenta con suministro de material relativamente fácil y menos variación del costo de construcción. Además, cuenta con muchos ejemplos que da ventaja en mantenimiento y constructividad.

Tabla 2.3-17: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
Configuración (Esquema conceptual)		
Estructura y estabilidad	- Estructura de acero con soldadura - Resistencia a la tracción y reacción - -Estructura liviana de pontón	- Concreto armado + cable de acero pretensado - control de fisura con pos tensión - Peso y calado mayor
Característica	- El proceso de construcción es simple y control de construcción es fácil - Muchos ejemplos construidos - Modificación del diseño fácil - Control de calidad es fácil y bueno en estanqueidad - Es necesario contar con la medida anticorrosiva - Reparación es simple - Utilización del pontón	- Peso mayor y se requiere patio para fabricar - Pocos ejemplos de construcción - No puede modificar el diseño por el uso de concreto - Complicación en control de calidad por tensión de cable de acero - No requiere la medida anticorrosiva - No puede recuperar cuando haya daño en cable y barra de acero - No reutilización
Selección	✓	

Fuente: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

En las esquinas del pontón se instalarán pilotes de guía fijos para su basculación según el nivel de agua. El pilote de guía tiene la función de mantener el pontón en una ubicación segura ante las corrientes del río.

El pontón se ha planificado a 50 metros de longitud tomando en cuenta la eslora de la embarcación de proyecto cuya longitud es de 38.6 metros. En la fabricación del pontón, existen dos alternativas. La primera consiste en la

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48021

construcción de 50 metros de longitud de 1 pontón y la segunda consiste en construir y conectar dos pontones de 25 metros cada uno.

En el caso de fabricar el de 50 metros, se previste dificultades en la instalación debido a su longitud y peso. Además, temporalmente sería imposible el uso del pontón en caso de realizar trabajos para la anti-oxidación u otros trabajos de reparo y mantenimiento.

En cambio, al fabricar el pontón de 25 metros conectándolos al uno y otro, la obra de construcción es mucho más simple y favorable al realizar trabajos de recuperación y mantenimiento, por lo que se pueden utilizar en orden cuando uno no esté disponible.

Por lo tanto, se seleccionó el método de conexión de 2 pontones de 25m (L) x 6m (A) cada uno.

Tabla 2.3-18: Estándar de longitud del pontón según las embarcaciones.

Clasificación	Ton(GT)	Longitud(m)	Ancho(m)	Longitud del pontón(m)
Embarcaciones regulares	100	29.3	6.3	45
	120	31.6	6.5	45
	200	35.9	7.0	50
	300	45.0	8.3	60
	350	46.9	8.7	65
	420	48.9	8.8	70
	500	51.5	9.1	70
Embarcaciones de pasajeros	100	-	-	40
	300	-	-	50
	500	-	-	60

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 22[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

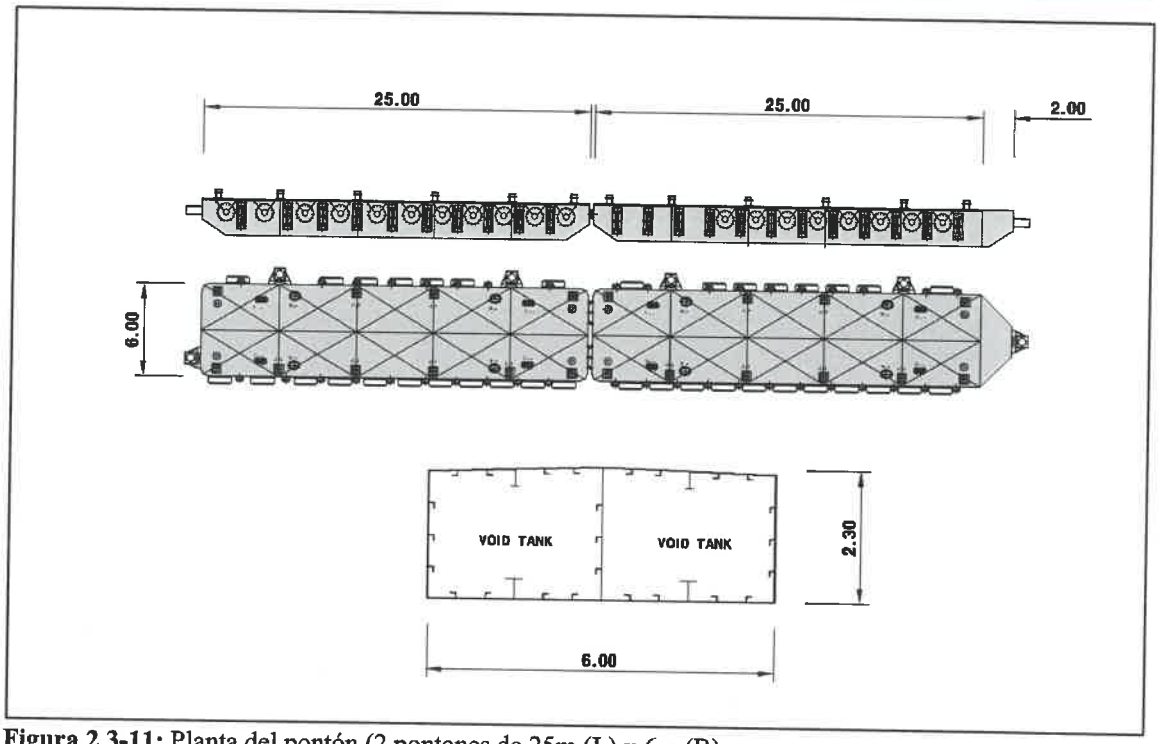


Figura 2.3-11: Planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

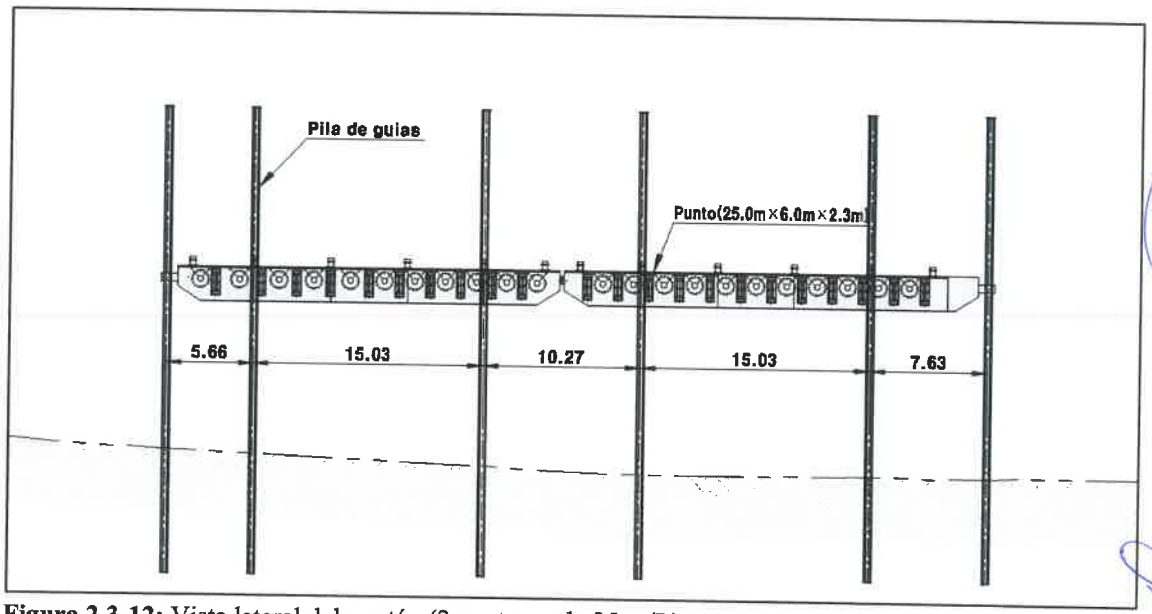


Figura 2.3-12: Vista lateral del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

➢ ***Acoderamiento de embarcación.***

Las embarcaciones de gran escala como los ferrys o cuyas esloras superan los 25 metros de longitud, generalmente atracan de forma longitudinal y utilizan dos muelles al mismo tiempo. En cambio, las embarcaciones pequeñas (botes o motonaves) son disponibles para el atraque de ambas formas tanto como el transversal y el longitudinal.

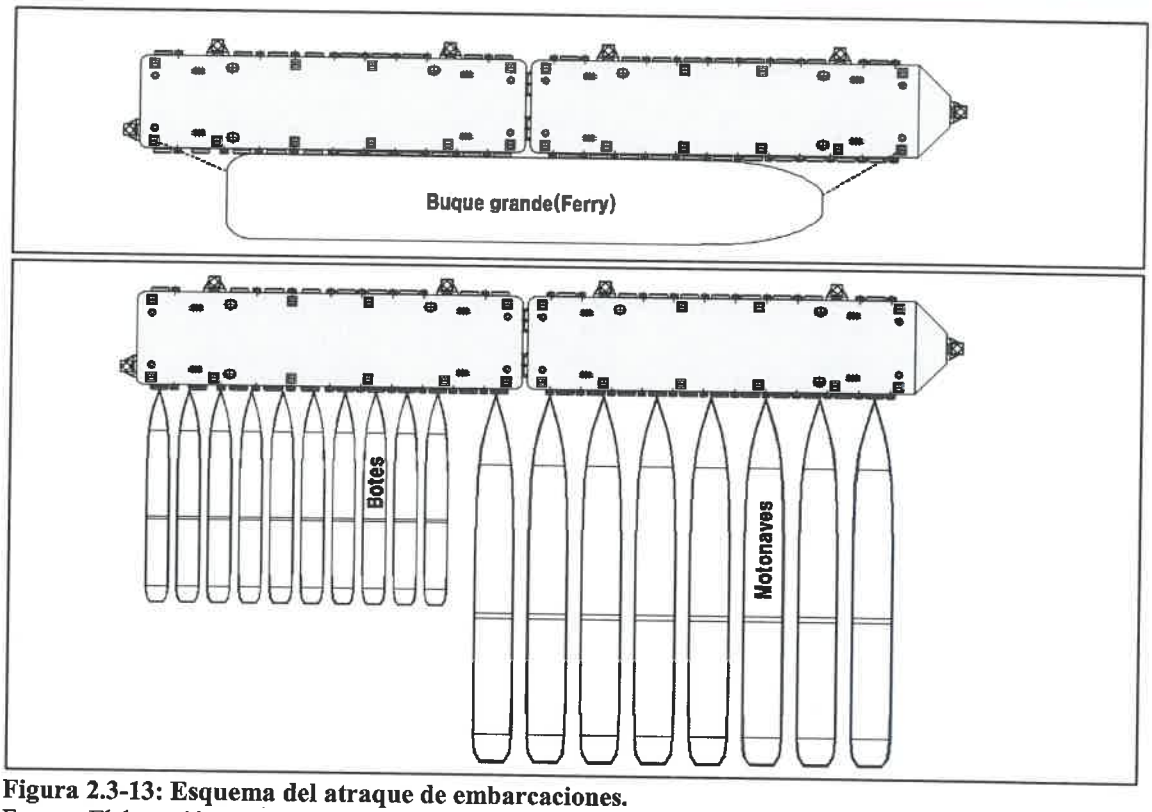


Figura 2.3-13: Esquema del atraque de embarcaciones.
Fuente: Elaboración propia.

En caso del atraque transversal de las embarcaciones pequeñas, el ancho requerido es de 1.15 veces más grande que el ancho de la embarcación. En base a esto, los números de embarcaciones pequeños disponibles para el atraque en el pontón de 50 metros (25 metros cada uno) en total están descritas en la siguiente tabla.

Tabla 2.3-19: Máxima cantidad de atraque para embarcaciones pequeños en caso de atraque longitudinal.

Clasificación	Manga (A)		Ancho requerido (A'=A×1.15)	Números de embarcaciones disponibles (N=50.0m ÷ A')	Obs.
Botes	Máximo	7.3m	8.4m	5 embarcaciones	
	Medio	2.6m	3.0m	16 embarcaciones	
	Mínimo	1.5m	1.8m	27 embarcaciones	
Motonaves	Máximo	14.0	16.1m	3 embarcaciones	
	Medio	7.4	8.6m	5 embarcaciones	
	Mínimo	2.6	3.0m	16 embarcaciones	

Fuente: Elaboración propia.

- ***Puente basculante de acceso.***

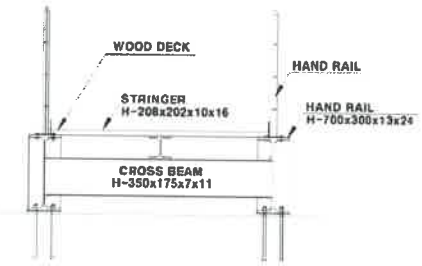
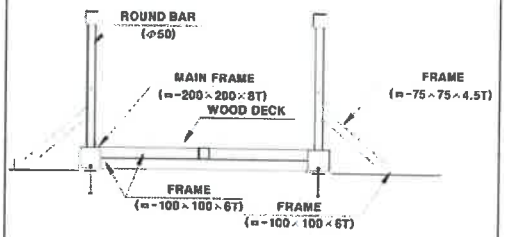
Se seleccionaron dos tipos de puente que sean aptos a las condiciones de la zona y que facilitan la construcción. Uno es con la viga placa de acero (plate girder) que tiene facilidad de montaje y la otra es con la armadura (truss) de tubo rectangular que tiene la gran resistencia contra corrosión.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Se seleccionó tipo tubo rectangular que tiene mejor duración e instalación integral in situ respecto al tipo Vaga Placa de Acero (Plate Girder).

Tabla 2.3-20: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
Introducción	- Montaje de los prefabricados de viga placa de acero in situ, instalar las barandas y la cubierta de madera	- Montaje de los prefabricados de tubo rectangular in situ, instalar la cubierta de madera
Perfil Transversal		
Característica	- Se utilizará H-BEAM grande para luz larga - En caso de luz larga, se puede hacer montaje de los prefabricados in situ - Buena constructividad y estructura simple - Desventaja en la resistencia contra corrosión	- Tiene limitación para la aplicación en luz larga por sus especificaciones técnicas de tubo rectangular. - Se debe fabricar en planta ya que debe hacer soldadura en conexiones de los elementos estructurales - Fabricación en planta. Instalación in situ con grúa. - Estéticamente mejor, alta resistencia contra humedad.
Selección		✓

Fuente: Elaboración propia.

Es tipo de muelle flotante (pontón) que toma en consideración la variación del nivel del agua grande para facilitar el acceso a la embarcación.

Este tipo de pontón sube y baja según el nivel del agua para mantener el acceso de los pasajeros. Se mantiene su bajada de límite para asegurar el calado de embarcación.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

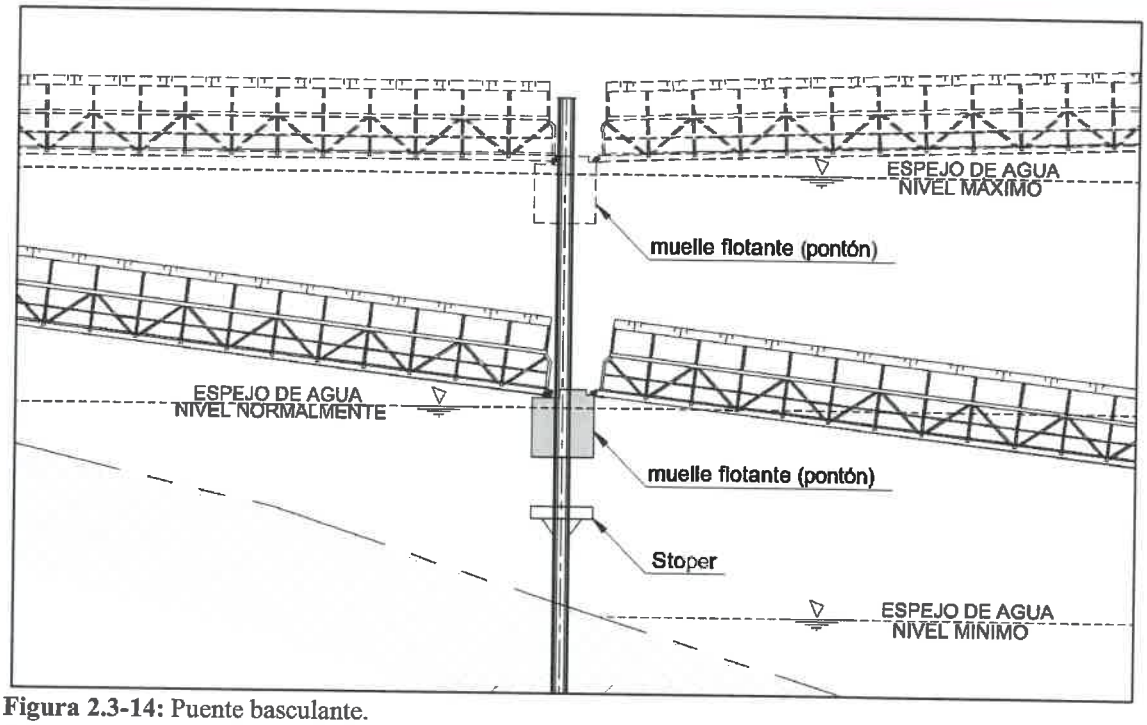


Figura 2.3-14: Puente basculante.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Escalinata y rampa de acceso adecuada para personas con discapacidad.***

Para definir el pendiente de puente de acceso para discapacitados y pasajeros en general, contamos las siguientes normas. Sin embargo, cada norma establece los valores de pendiente diferentes.

- Ley "Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores",
- Normas técnicas NTE U.190 "Adecuación urbanística para personas con discapacidad"
- Norma Técnica de Edificación NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad del Reglamento Nacional de Construcciones"
- Ley N° 28735, la cual regula la atención de las personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales y medios de transporte"
- Reglamento de la ley general de la persona con discapacidad, Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH, capítulo VIII de la accesibilidad
- Ley 28735. Ley que establece el marco normativo que regula la atención de los pasajeros con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Sin embargo, para satisfacer las normas del acceso de discapacitados tomando en consideración las variaciones del nivel del agua en el estiaje (14.37m en Nauta) y la cota de estructura de tierra, la longitud del puente es muy largo que no dará la viabilidad económica. Además, el nivel de agua mínimo no sucede siempre, así que, en tiempos normales, se mantendrá el nivel más alto.

Tabla 2.3-21: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad.

Lugar	Rio	Delta (Nmax-Nmin)	Longitud del puente de acceso por pendiente				
			2%	8%	12%	15%	20%
Nauta	Marañón	14.37	718.50	179.63	119.75	95.80	71.85

Fuente: Elaboración propia.

La pendiente permitida para peatones en el terminal con mayor variación del nivel del agua es 20%, y en este estudio, se aplicará 12% de pendiente

- ***Instalación de atraques para embarcaciones de pasajeros.***

Las instalaciones de atraques para embarcaciones de pasajeros se clasifican en: el pontón donde se realizan las obras de atraque y acoderamiento de embarcaciones, y el puente de acceso donde se conectan el pontón y la terminal de pasajeros.

La alternativa 1 consiste en minimizar al máximo el volumen del pontón y simplificar la instalación del puente de conexión.

La instalación del pontón se planificó en zonas donde se garantiza unos 80.23m de profundidad para el calado de atraque. Para el puente de acceso se planificó unos 12% de pendiente bajo la consideración del acceso adecuado para persona con discapacidad.

Si se prevé que la pendiente del puente sea del 12%, se considera que la extensión del puente de acceso debería ser de aproximadamente 136.20 metros. En este caso, la extensión del puente se considera un factor de riesgo para otras embarcaciones que operan en el río. Por lo tanto, para minimizar el factor de riesgo durante la navegación, se planea diseñar el puente en forma "L" para minimizar el factor de riesgo de las embarcaciones en el río.

El pontón estará sujeto por pilotes resistentes a las corrientes del río y será disponible el atraque sin importar los niveles del agua.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

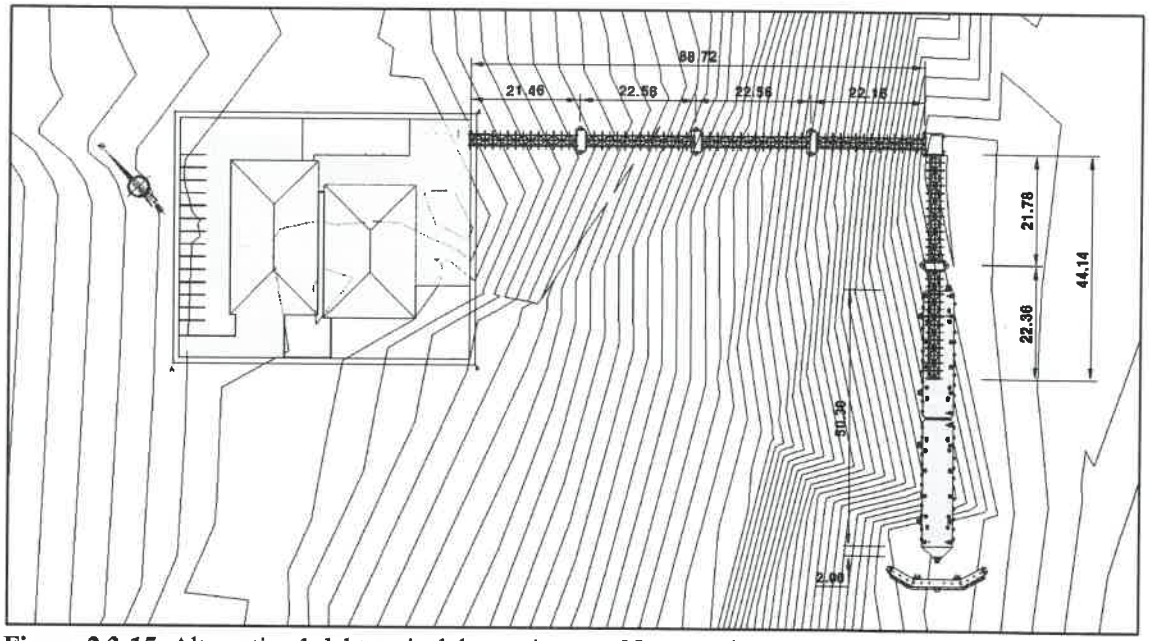


Figura 2.3-15: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Nauta – Planta.
Fuente: Elaboración propia.

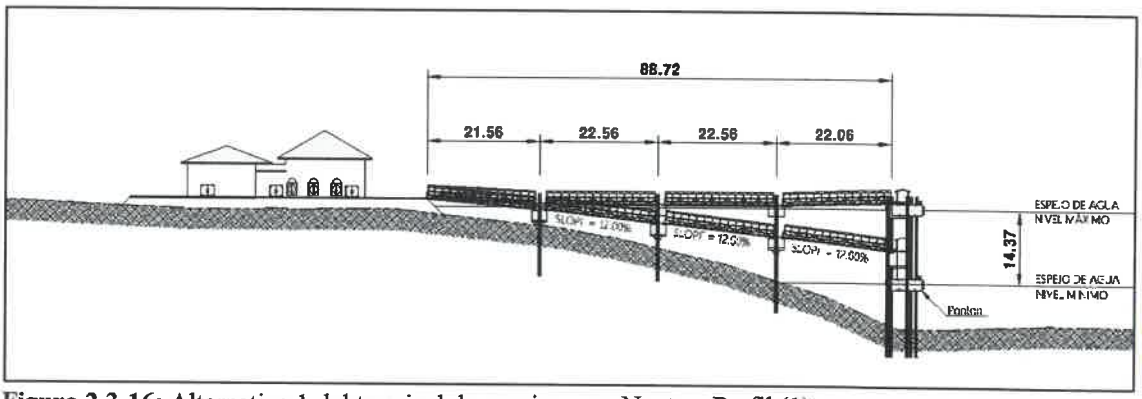


Figura 2.3-16: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Nauta – Perfil (1).
Fuente: Elaboración propia.

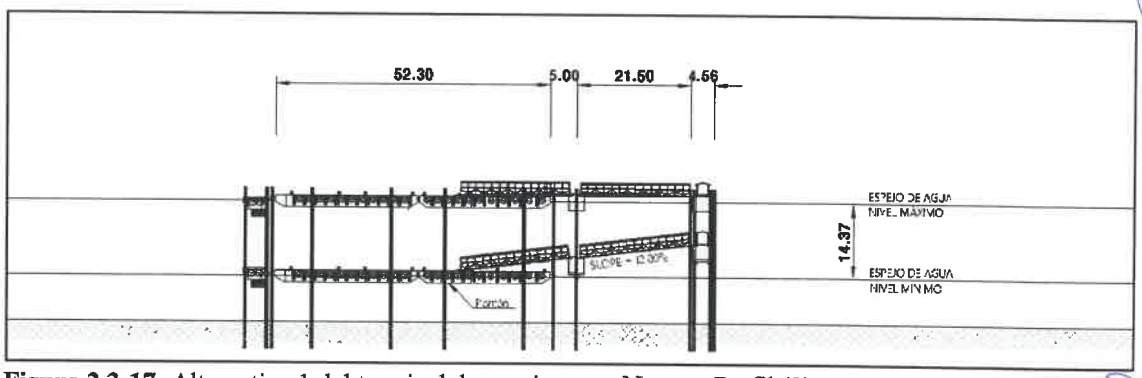


Figura 2.3-17: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Nauta – Perfil (2).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

➢ ***Cubiertas para protección de lluvia y sol.***

En la zona superior del puente basculante de acceso que conecta la parte terrestre hasta el pontón, se planificará la instalación de cubiertas para la protección de lluvia y sol con el fin de ofrecer la comodidad a los usuarios. El material de la cubierta será de zinc cuyas son fáciles de instalar, favorables en su mantenimiento, seguras ante impactos exteriores como lluvias, energía solares y contaminación.

Figura 2.3-18: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc.
Fuente: Elaboración propia.

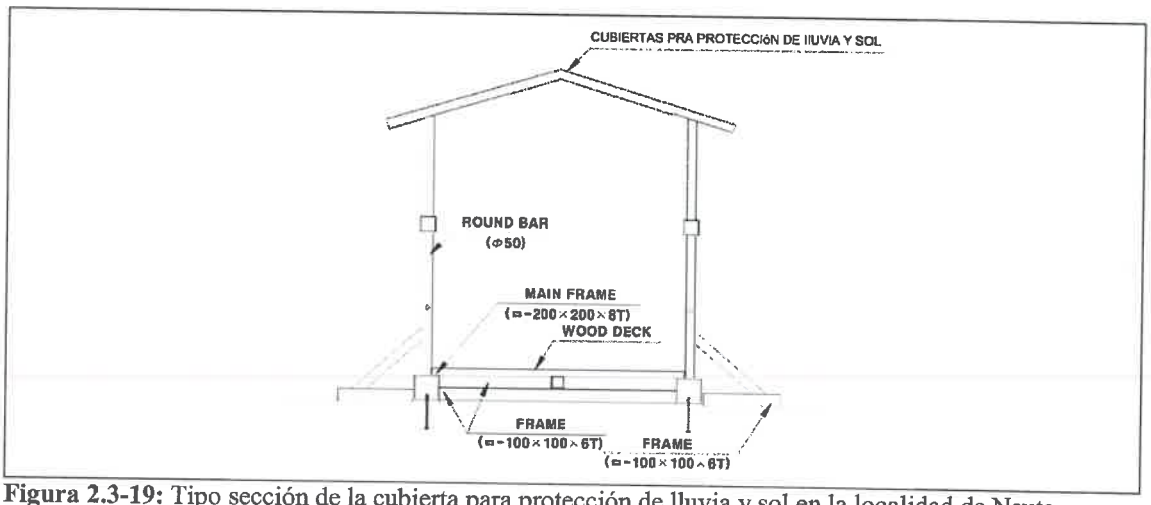


Figura 2.3-19: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

➢ ***Equipamiento de atraque y acoderamiento.***

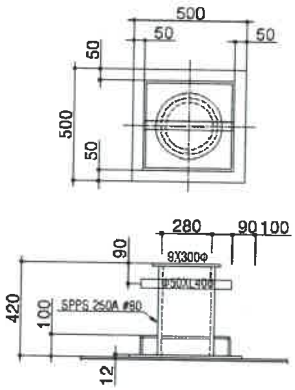
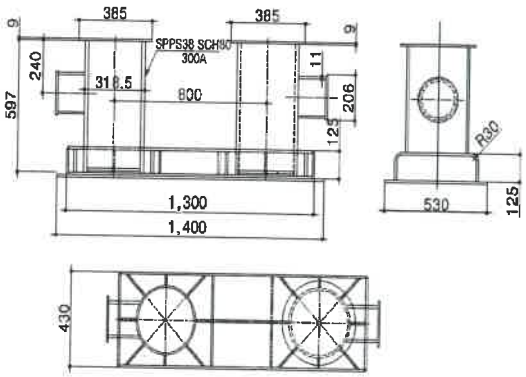
Para la instalación de los postes de acoderamiento, se ha planificado organizar balizas de alrededor de 25 toneladas en intervalos de 4 metros. Las balizas de 25 toneladas pueden amarrar con seguridad la embarcación de Proyecto cuyo

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

tamaño es de 300TG. Además, se planea instalar 4 bitas adicionales por cada embarcación para mejorar la estabilidad del acoderamiento al atracar embarcaciones de gran escala.

Tabla 2.3-22: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Nauta.

Clasificación	Baliza	Bitas
Plano		
Uso	Acoderamiento normal	Acoderamiento normal y para embarcaciones de gran escala

Fuente: Elaboración propia.

Las balizas se instalarán de manera uniforme en los bordes del pontón para que la embarcación pueda atracar en forma horizontal y las bitas se colocarán en las esquinas del pontón para la facilitación de atraque de embarcaciones a gran escala.

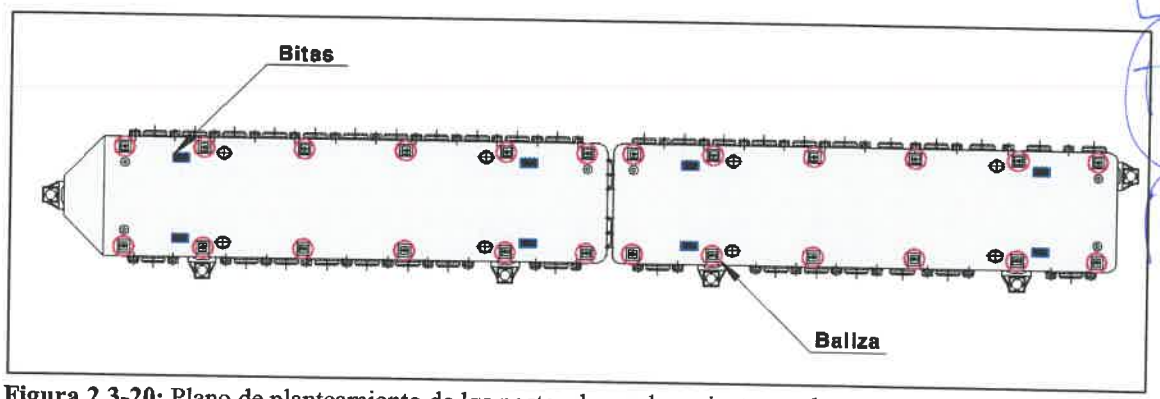


Figura 2.3-20: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Las defensas son elementos flexibles situados generalmente en la superestructura que absorben por deformación parte o la casi totalidad de la energía cinética que se desarrolla durante el atraque. Los tipos de defensas que se utilizarán en la planificación del presente Proyecto son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-23: Defensas planificadas para el terminal portuario de Nauta.

Clasificación	Defensa llantas R=1,200mm	Defensa BP 300H×1,700L	Defensa BP 220H×660W×1,000L
Plano			
Uso	Para atraque de embarcaciones	Para atraque de embarcaciones	Para la conexión entre pontones

Fuente: Elaboración propia.

Las defensas se instalarán cada 2.0 - 2.5 metros de distancia en la frontera del pontón con el tipo BP defensa 300H x 1,700L, y para las embarcaciones de volumen pequeño se instalarán llantas de diámetro 1200mm en medio de las defensas con el fin de formar un ambiente seguro para el atraque de embarcaciones pequeños tanto como los grandes.

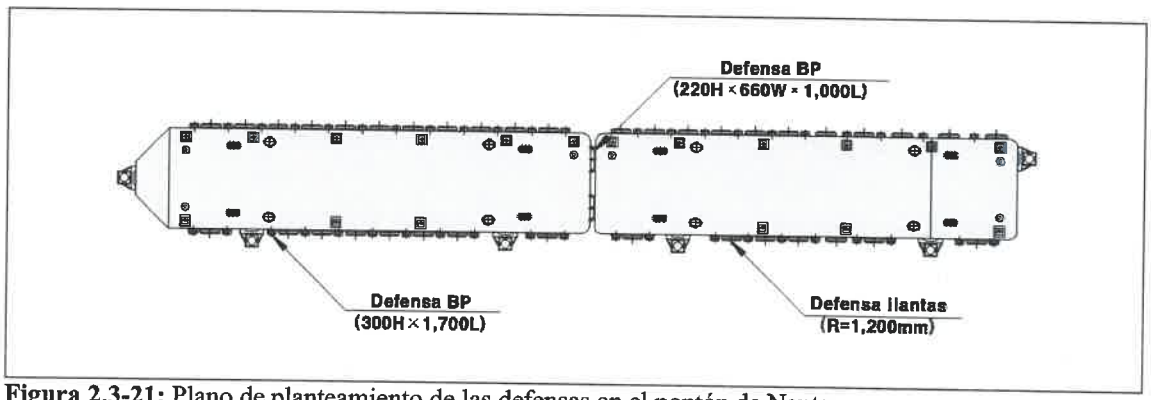


Figura 2.3-21: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Equipamiento de seguridad.***

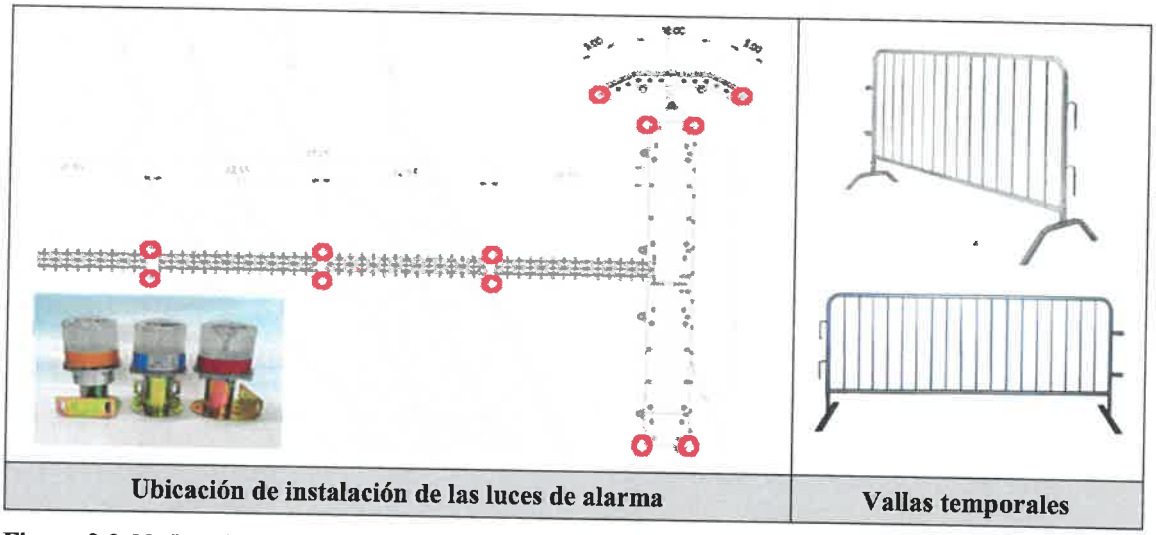
Las instalaciones de seguridad en el puerto deberán instalarse de manera segura para el uso conveniente de los usuarios con la garantía de que las instalaciones sean preventivas ante daños y que sus reacciones sean rápidas en casos de emergencia.

Luces de alarma: Los accidentes más frecuentes en las instalaciones de puertos son choques entre embarcaciones y caídas de los pasajeros. Para la prevención de choque entre embarcaciones y control de los pasajeros se planea instalar luces de alarmas en los márgenes del pontón y así, prevenir accidentes no solo de embarcaciones sino también de pasajeros. Se planifican tipos de luces cuales se recarga la batería con energía solar. Es necesaria su instalación en zonas con más requerimiento de seguridad, incluso que sea en tiempos de operación. La figura siguiente muestra la instalación mínima de las luces de alarma.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2226

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Valla temporal: Se planea colocar vallas temporales desde el inicio del puente basculante de acceso hasta el escalón de subida y bajada de los pasajeros para evitar el acceso a otras zonas del pontón.



Ubicación de instalación de las luces de alarma	Vallas temporales

Figura 2.3-22: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Señal de advertencia: Se colocarán señales de advertencia de caídas con frases descritas como la siguiente.

"¡Atención! Área con altos cambios de profundidad del agua. Cuidado con caídas y prohibido el acceso en zonas no permisibles"

Las señales de alerta se instalarán en la entrada del puente basculante de acceso para la vista plena de los usuarios del puerto. De ser necesario se transmitirán los anuncios de alerta a través de la radiodifusión.

Ejemplo de las señales de seguridad y alerta	Altavoz e instrumentos de alerta

Figura 2.3-23: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

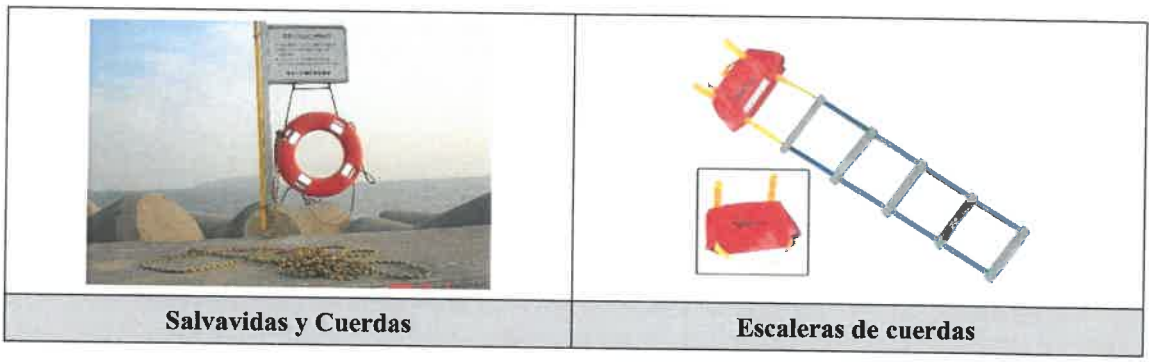
Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223647

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública

Salvavidas: Es recomendable la instalación del salvavidas cada 20 a 30 metros de distancia para casos de emergencia. La ubicación de instalación se puede modificar según la eficiencia en la operación. Se definirán la cantidad

y ubicación de instalación de los salvavidas teniendo en cuenta las características de la zona de proyecto.

Escaleras de cuerda: Los puntos de instalación de las escaleras de cuerdas se ubican en áreas con más riesgos de accidentes de caídas. Generalmente, cada 50 metros es la distancia adecuada de instalación. En caso de emergencias, se podrá sujetar en los postes de acoderamiento y debe ser lo suficientemente largo para alcanzar el agua y salvar vidas.



Salvavidas y Cuerdas	Escaleras de cuerdas

Figura 2.3-24: Salvavidas en el terminal portuario de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Para la operación segura de atraque y partida de la embarcación, es necesaria la administración de un empleado especializado en el sistema de acoderamiento. El requerimiento del recurso humano se diferencia según la escala de la embarcación de proyecto, pero según el caso presente, se necesitará de un señalero y dos especialistas en sistemas de acoderamiento. Las responsabilidades y equipos requeridos por cada especialista son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-24: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad.

Recursos Humanos	Cantidad	Equipos	Responsabilidades
Señalero	1 persona	-Chaleco de seguridad (Color naranja) -Chaleco de seguridad -Barra luminosa de seguridad -Comunicador portátil de radio y altavoz -Silbato de emergencia	- Avisar la ubicación de atraque al marinero - Comunicar y avisar al marinero sobre la velocidad adecuada para el atraque - Indicar el momento de acoderamiento a los especialistas - Indicar y controlar la subida y bajada a la embarcación - Indicar y controlar la situación en casos de emergencia
Esp. en sistema de acoderamiento	2 personas	-Chaleco de seguridad (verde) -Chaleco salvavidas -Comunicador portátil de radio -Silbato de emergencia	- Seguir las indicaciones del señalero - Amarrar las bitas y balizas -Personal de seguridad en casos de emergencia bajo las indicaciones del señalero - Instalar el escalón en la subida y bajada del embarcación y asegurar de la ruta de acceso

Fuente: Elaboración propia.

Los especialistas de acoderamiento que trabajan en los pontones deben comunicarse mutuamente con el marinero dentro de la embarcación indicando y controlando el atraque y partida de las embarcaciones bajo las indicaciones del señalero. En casos de emergencia también tendrán el rol como personal de seguridad.

Figura 2.3-25: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

- **Área acuática - Alternativa 2 (PB).**

Tecnología.

Se propone un muelle flotante, mediante pontones usando pilotes guía para estabilizar los elementos flotantes. Los pontones flotantes siempre se mantendrán por arriba del nivel de agua, evidentemente se mantendrá con la fluctuación del rio.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tamaño óptimo.

El presente proyecto es un terminal para el transporte de pasajeros, por lo que se excluyen las embarcaciones de carga. Para la embarcación de proyecto se consideraron Bote Fluvial (BF) y Moto Nave Fluvial (MF), que son capaces de transportar pasajeros y algunas cargas particulares.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

En el río Marañón los cambios estacionales en los niveles de agua son muy alterados por lo que existen muchas restricciones en la planificación de las instalaciones de atraque.

Los niveles de agua en la avenida y el estiaje están en la tabla siguiente. Se aplicó TR 50 años para la avenida y TR 10 años para el estiaje tomando en consideración la vida útil de estructura.

Se plantearon los muelles con acceso estable en los niveles de agua de diseño.

Tabla 2.3-25: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Nivel Máximo (Temporada lluviosa TR 50)	Delta (N_{max}-N_{min})
Nauta	Marañón	82.03m	96.40m	14.37m

Fuente: Elaboración propia.

El calado con un poco de profundidad extra es importante para la seguridad de la embarcación en el momento de embarcación.

En general, en la calibración de la profundidad frontera para embarcaciones de volumen pequeño, se considera el 10% del calado de la embarcación de proyecto, por lo que se ha planificado unos 1.8 metros de profundidad para el calado del pontón.

Calado de la frontera en la instalación de atraque = Calado de la embarcación de proyecto × 110%

1.80m = 1.60m × 110%

En el caso de considerar la profundidad frontera de la embarcación de proyecto, se deberá asegurar mínimo unos 80.23 metros de profundidad en temporada seca.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

ADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-26: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Río	Niéveles máximos y mínimos		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Profundidad requerida para la frontera de la instalación de atraque	Nivel de instalación de atraque (pontón)
Nauta	Marañón	82.03m	1.80m	80.23m

Fuente: Elaboración propia.

Requerimiento de infraestructura.

La infraestructura del muelle contempla pilotes guía para el deslizamiento del pontón verticalmente y mantener la fluctuación del nivel del agua, iluminación tipo LED con fotoceldas, puente basculante en módulos y una pasarela lateral para acceso a pontón, el puente y la pasarela cuentan con cubiertas, para protección del muelle proponen una defensa tipo ribereña para evitar el choque de troncos en el rio con el muelle.

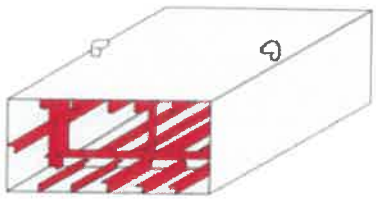
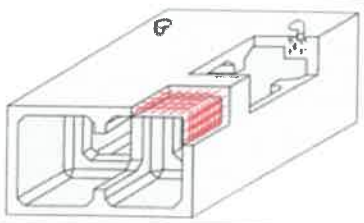
- ***Pontón (muelle flotante).***

Se seleccionaron acero y concreto pretensado para la comparación tomando en consideración el suministro de materiales, la constructividad y el mantenimiento del pontón, y adaptabilidad de embarcación.

Pontón de concreto pretensado tiene ventaja económica en mantenimiento, pero tiene pocos ejemplos de construcción. Además, tiene variación del costo de fabricación y no cuenta con un manual de mantenimiento que dificulta reacción contra los eventos imprevistos.

Pontón de acero tiene desventaja en punto de vista económica. Sin embargo, cuenta con suministro de material relativamente fácil y menos variación del costo de construcción. Además, cuenta con muchos ejemplos que da ventaja en mantenimiento y constructividad.

Tabla 2.3-27: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
Configuración (Esquema conceptual)		
Estructura y estabilidad	- Estructura de acero con soldadura - Resistencia a la tracción y reacción - -Estructura liviana de pontón	- Concreto armado + cable de acero pretensado - control de fisura con pos tensión - Peso y calado mayor
Característica	- El proceso de construcción es simple y control de construcción es fácil - Muchos ejemplos construidos - Modificación del diseño fácil	- Peso mayor y se requiere patio para fabricar - Pocos ejemplos de construcción

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
	- Control de calidad es fácil y bueno en estanqueidad - Es necesario contar con la medida anticorrosiva - Reparación es simple - Utilización del pontón	- No puede modificar el diseño por el uso de concreto - Complicación en control de calidad por tensión de cable de acero - No requiere la medida anticorrosiva - No puede recuperar cuando haya daño en cable y barra de acero - No reutilización
Selección	✓	

Fuente: Elaboración propia.

En las esquinas del pontón se instalarán pilotes de guía fijos para su basculación según el nivel de agua. El pilote de guía tiene la función de mantener el pontón en una ubicación segura ante las corrientes del río.

El pontón se ha planificado a unos 50 metros de longitud tomando en cuenta la eslora de la embarcación de proyecto cuya longitud es de 38.6metros. En la fabricación del pontón existen dos alternativas en la cual la primera consiste en la planificación de 50 metros y la segunda en 25 metros de longitud.

En el caso de fabricar el de 50 metros, se previste dificultades en la instalación debido a su longitud y peso. Además, temporalmente sería imposible el uso del pontón en caso de realizar trabajos para la anti-oxidación u otros trabajos de reparo y mantenimiento.

En cambio, al fabricar el pontón de 25 metros conectándolos al uno y otro, la obra de construcción es mucho más simple y favorable al realizar trabajos de recuperación y mantenimiento, por lo que se pueden utilizar en orden cuando uno no esté disponible.

Por lo tanto, se seleccionó el pontón de 25m (L) x 6m (B) en método de conexión del uno al otro.

Tabla 2.3-28: Estándar de longitud del pontón según las embarcaciones.

Clasificación	Ton(GT)	Longitud(m)	Ancho(m)	Longitud del pontón(m)
Embarcaciones regulares	100	29.3	6.3	45
	120	31.6	6.5	45
	200	35.9	7.0	50
	300	45.0	8.3	60
	350	46.9	8.7	65
	420	48.9	8.8	70
	500	51.5	9.1	70
Embarcaciones de pasajeros	100	-	-	40
	300	-	-	50
	500	-	-	60

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

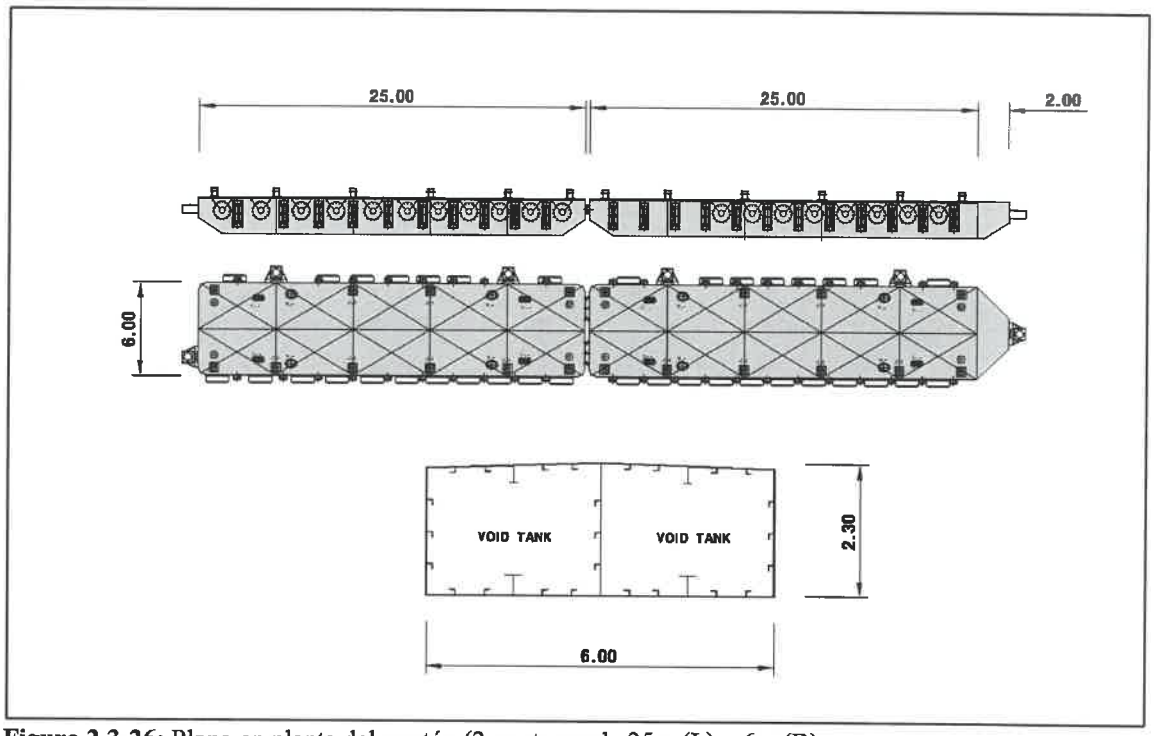


Figura 2.3-26: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

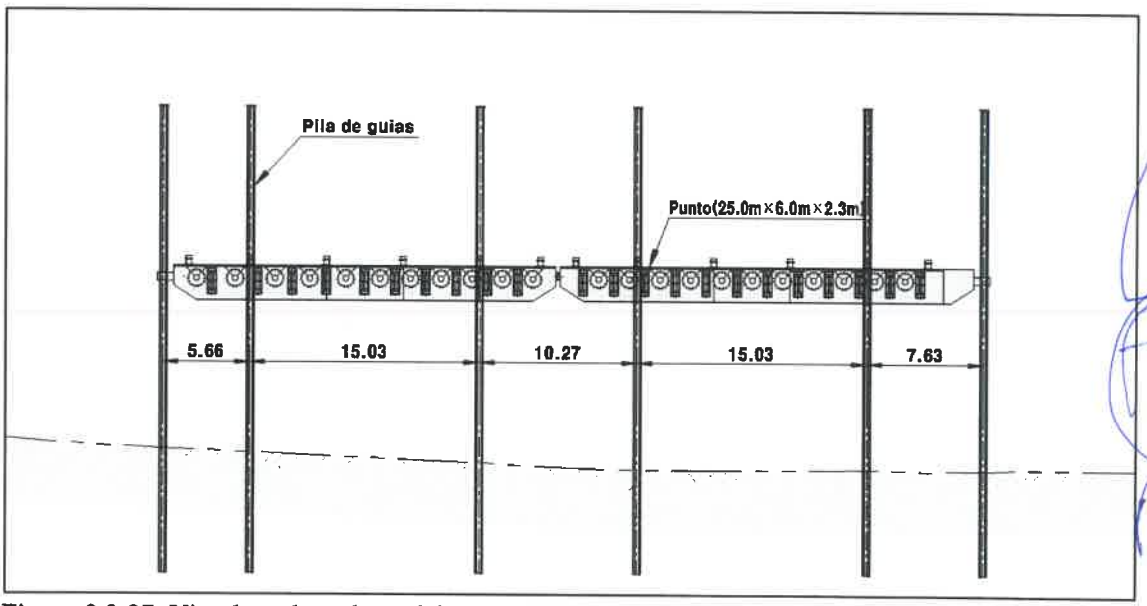


Figura 2.3-27: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

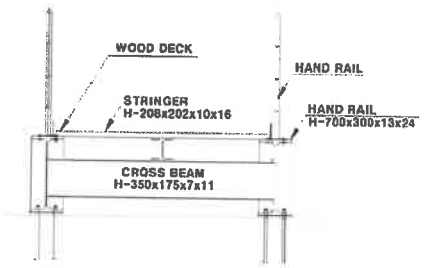
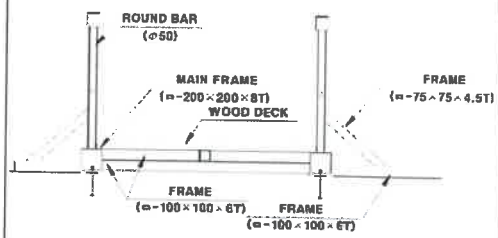
➢ ***Puente basculante de acceso***

Se seleccionaron dos tipos de puente que sean aptos a las condiciones de la zona y que facilitan la construcción. Uno es con la viga placa de acero (plate girder) que tiene facilidad de montaje y la otra es con la armadura (truss) de tubo rectangular que tiene la gran resistencia contra corrosión.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Se seleccionó tipo tubo rectangular que tiene mejor duración e instalación integral in situ respecto al tipo Vaga Placa de Acero (Plate Girder).

Tabla 2.3-29: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
Introducción	- Montaje de los prefabricados de viga placa de acero in situ, instalar las barandas y la cubierta de madera	- Montaje de los prefabricados de tubo rectangular in situ, instalar la cubierta de madera
Perfil Transversal		
Característica	- Se utilizará H-BEAM grande para luz larga - En caso de luz larga, se puede hacer montaje de los prefabricados in situ - Buena constructividad y estructura simple - Desventaja en la resistencia contra corrosión -	- Tiene limitación para la aplicación en luz larga por sus especificaciones técnicas de tubo rectangular. - Se debe fabricar en planta ya que debe hacer soldadura en conexiones de los elementos estructurales - Fabricación en planta. Instalación in situ con grúa. - Estéticamente mejor, alta resistencia contra humedad.
Selección		✓

Fuente: Elaboración propia.

Es tipo de muelle flotante (pontón) que toma en consideración la variación del nivel del agua grande para facilitar el acceso a la embarcación.

Este tipo de pontón sube y baja según el nivel del agua para mantener el acceso de los pasajeros. Se mantiene su bajada de límite para asegurar el calado de embarcación.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

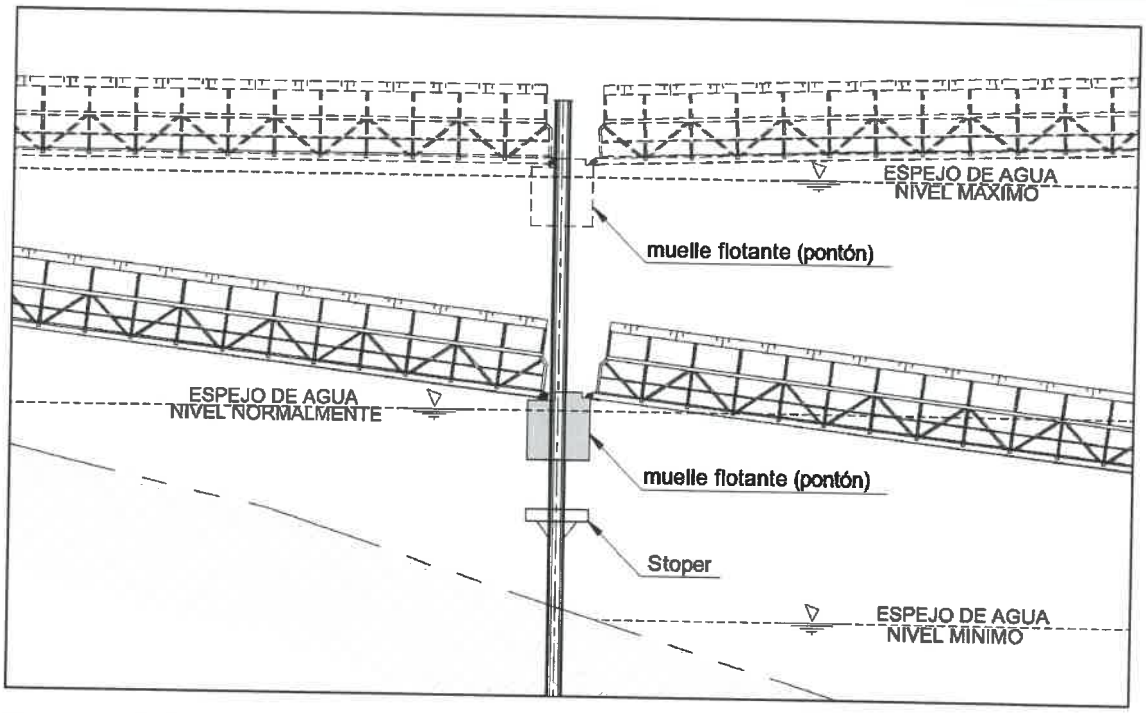


Figura 2.3-28: Puente basculante.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Escalinata y rampa de acceso adecuada para personas con discapacidad.***

Para definir el pendiente de puente de acceso para discapacitados y pasajeros en general, contamos las siguientes normas. Sin embargo, cada norma establece los valores de pendiente diferentes.

- Ley "Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores",
- Normas técnicas NTE U.190 "Adecuación urbanística para personas con discapacidad"
- Norma Técnica de Edificación NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad del Reglamento Nacional de Construcciones"
- Ley N° 28735, la cual regula la atención de las personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales y medios de transporte"
- Reglamento de la ley general de la persona con discapacidad, Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH, capítulo VIII de la accesibilidad

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223677

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- Ley 28735. Ley que establece el marco normativo que regula la atención de los pasajeros con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales.

Sin embargo, para satisfacer las normas del acceso de discapacitados tomando en consideración las variaciones del nivel del agua en el estiaje (14.37m en Nauta) y la cota de estructura de tierra, la longitud del puente es muy largo que no dará la viabilidad económica. Además, el nivel de agua mínimo no sucede siempre, así que, en tiempos normales, se mantendrá el nivel más alto.

Tabla 2.3-30: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad.

Lugar	Rio	Delta (Nmax-Nmin)	Longitud del puente de acceso por pendiente				
			2%	8%	12%	15%	20%
Nauta	Marañón	14.37	718.50	179.63	119.75	95.80	71.85

Fuente: Elaboración propia.

La pendiente permitida para peatones en el terminal con mayor variación del nivel del agua es 20%, y en este estudio, se aplicará 12% de pendiente

➢ ***Instalación de atraques para embarcaciones de pasajeros.***

La alternativa 2 consiste en la instalación del pontón en áreas con más de 80.23 metros de profundidad con el fin de minimizar la extensión del puente.

En la superestructura del pontón se planificarán escalinatas y rampas para el acceso de personas con discapacidad cuyas pendientes serán de 4.67%.

El pontón, igual que a la alternativa 1, será sujeto por pilotes de guía, sin embargo, la dimensión será más grande debido a las escalinatas y rampas considerados para el acceso de los pasajeros.

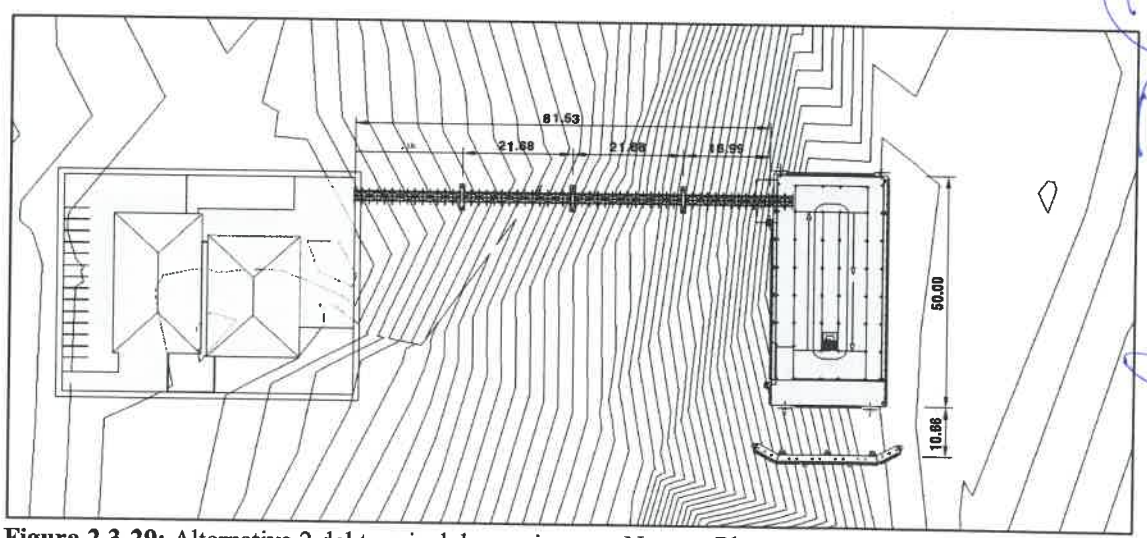


Figura 2.3-29: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Nauta – Planta.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

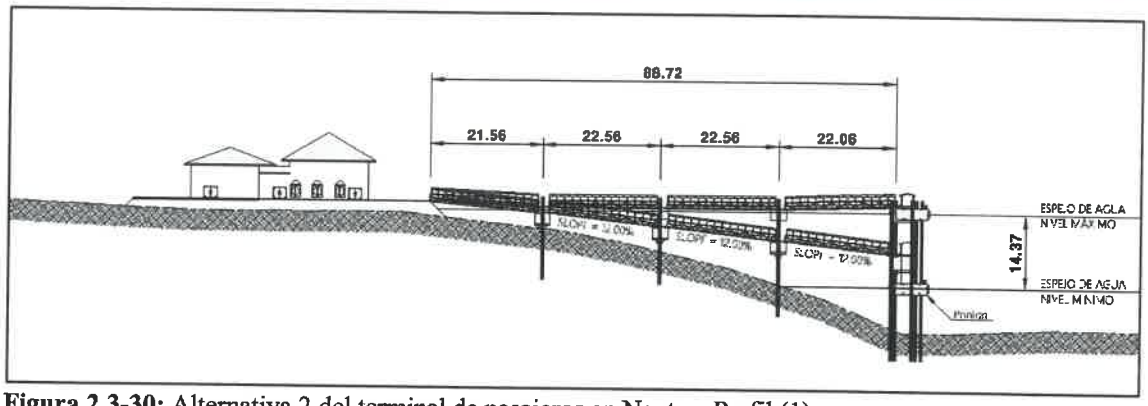


Figura 2.3-30: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Nauta – Perfil (1).
Fuente: Elaboración propia.

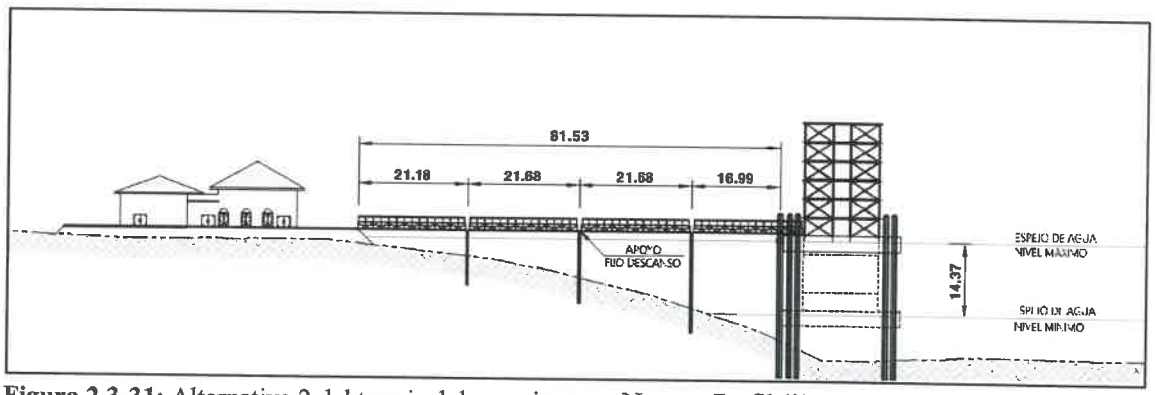


Figura 2.3-31: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Nauta – Perfil (2).
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Cubiertas para protección de lluvia y sol.***

En la zona superior del puente basculante de acceso que conecta la parte terrestre hasta el pontón, se planificará la instalación de cubiertas para la protección de lluvia y sol con el fin de ofrecer la comodidad a los usuarios. El material de la cubierta será de zinc cuyas son fáciles de instalar, favorables en su mantenimiento, seguras ante impactos exteriores como lluvias, energía solares y contaminación.

Figura 2.3-32: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

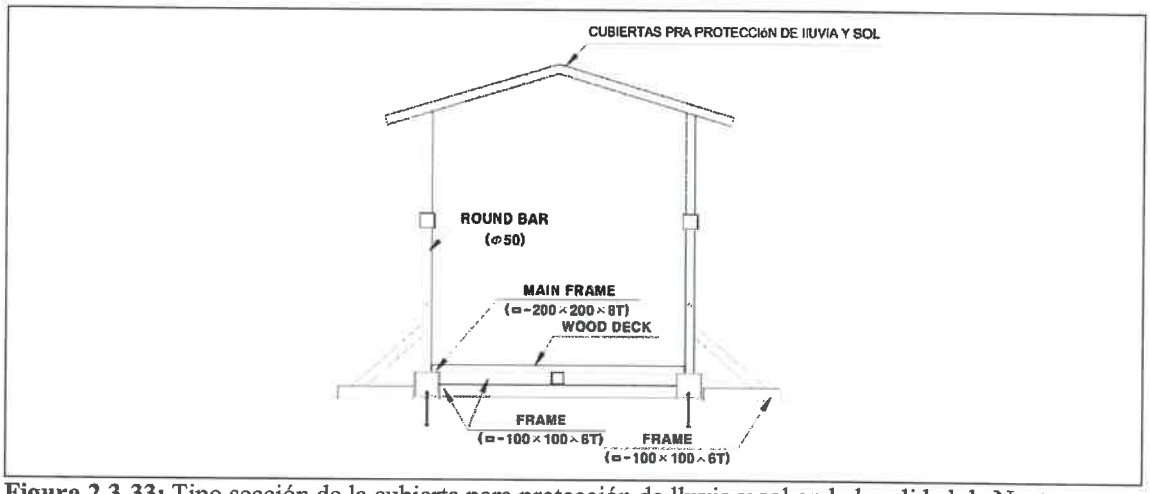


Figura 2.3-33: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Nauta
Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento.

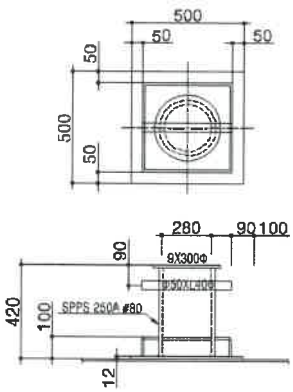
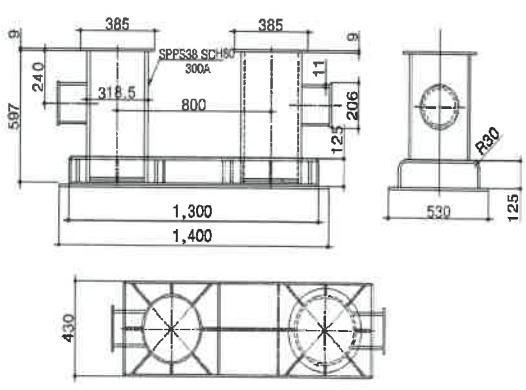
El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

➢ ***Equipamiento de atraque y acoderamiento.***

Para la instalación de los postes de acoderamiento, se ha planificado organizar balizas de alrededor de 25 toneladas en intervalos de 4 metros. Las balizas de 25 toneladas pueden amarrar con seguridad la embarcación de Proyecto cuyo tamaño es de 300TG. Además, se planea instalar 4 bitas adicionales por cada embarcación para mejorar la estabilidad del acoderamiento al atracar embarcaciones de gran escala.

Tabla 2.3-31: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Nauta.

Clasificación	Baliza	Bitas
Plano		

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Uso	Acoderamiento normal	Acoderamiento normal y para embarcaciones de gran escala

Fuente: Elaboración propia.

Las balizas se instalarán de manera uniforme en los bordes del pontón para que la embarcación pueda atracar en forma horizontal y las bitas se colocarán en las esquinas del pontón para la facilitación de atraque de embarcaciones a gran escala.

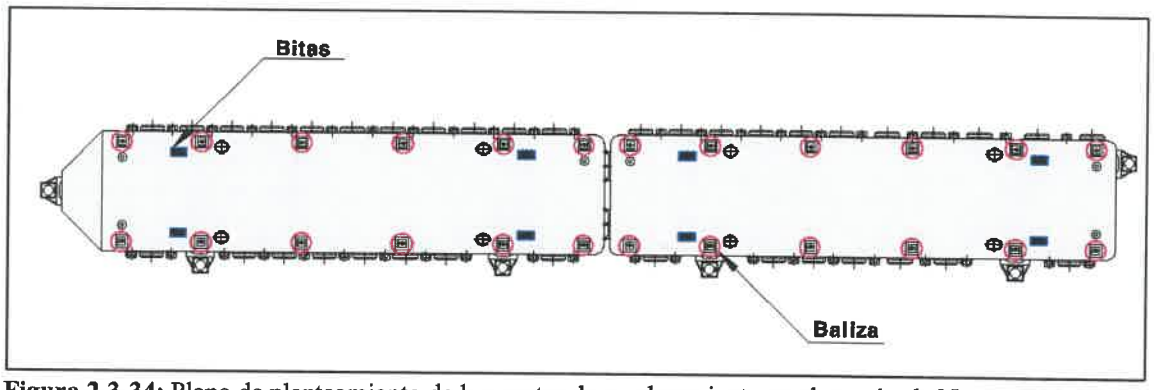


Figura 2.3-34: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Las defensas son elementos flexibles situados generalmente en la superestructura que absorben por deformación parte o la casi totalidad de la energía cinética que se desarrolla durante el atraque. Los tipos de defensas que se utilizarán en la planificación del presente Proyecto son como las siguientes.

Tabla 2.3-32: Defensas planificadas para el terminal portuario de Nauta.

Clasificación	Defensa llantas R=1,200mm	Defensa BP 300H×1,700L	Defensa BP 220H×660W×1,000L
Plano			
Uso	Para atraque de embarcaciones	Para atraque de embarcaciones	Para la conexión entre pontones

Fuente: Elaboración propia.

Las defensas se instalarán cada 2.0 - 2.5 metros de distancia en la frontera del pontón con el tipo BP defensa 300H x 1,700L, y para las embarcaciones de volumen pequeño se instalarán llantas de diámetro 1200mm en medio de las defensas con el fin de formar un ambiente seguro para el atraque de embarcaciones pequeños tanto como los grandes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

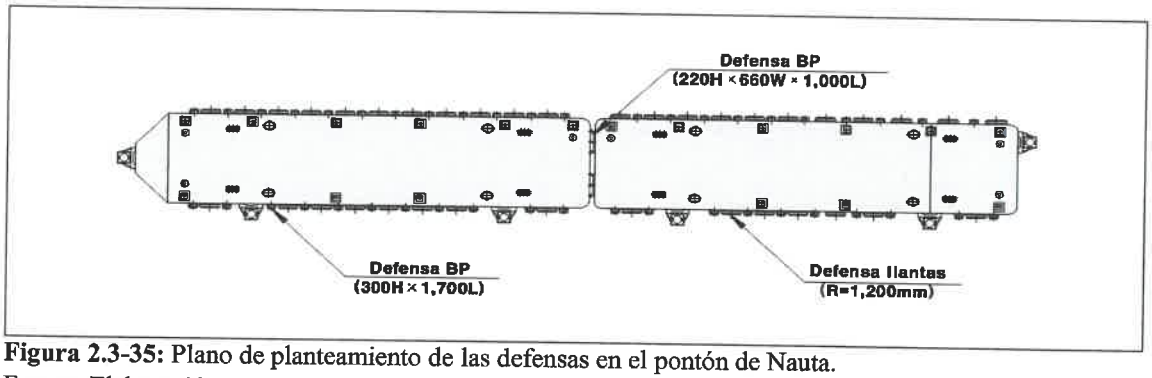


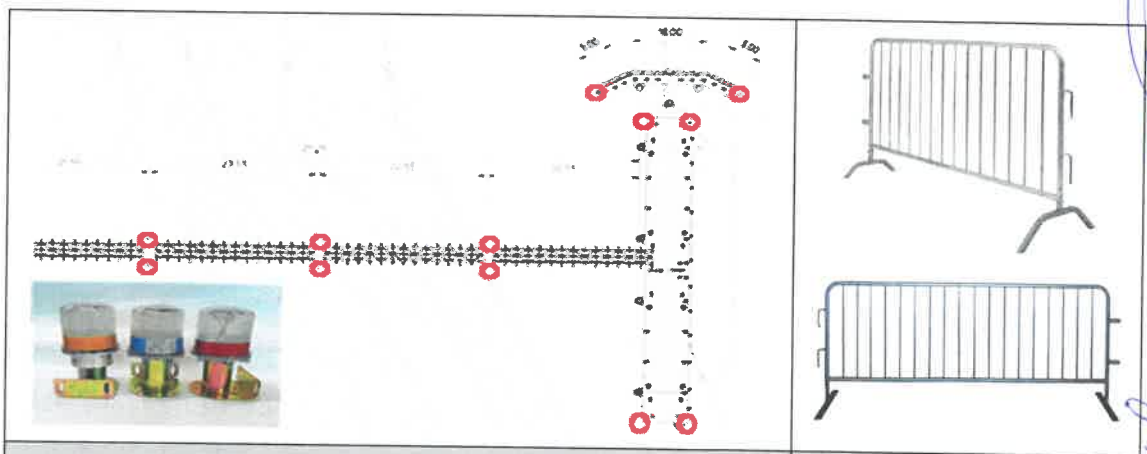
Figura 2.3-35: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Equipamiento de seguridad.***

Las instalaciones de seguridad en el puerto deberán instalarse de manera segura para el uso conveniente de los usuarios con la garantía de que las instalaciones sean preventivas ante daños y que sus reacciones sean rápidas en casos de emergencia.

Luces de alarma: Los accidentes más frecuentes en las instalaciones de puertos son choques entre embarcaciones y caídas de los pasajeros. Para la prevención de choque entre embarcaciones y control de los pasajeros se planea instalar luces de alarmas en los márgenes del pontón y así, prevenir accidentes no solo de embarcaciones sino también de pasajeros. Se planifican tipos de luces cuales se recarga la batería con energía solar. Es necesaria su instalación en zonas con más requerimiento de seguridad, incluso que sea en tiempos de operación. La figura siguiente muestra la instalación mínima de las luces de alarma.

Valla temporal: Se planea colocar vallas temporales desde el inicio del puente basculante de acceso hasta el escalón de subida y bajada de los pasajeros para evitar el acceso a otras zonas del pontón.



Ubicación de instalación de las luces de alarma	Vallas temporales

Figura 2.3-36: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. [illegible] 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Señal de advertencia: Se colocarán señales de advertencia de caídas con frases descritas como la siguiente.

"¡Atención! Área con altos cambios de profundidad del agua. Cuidado con caídas y prohibido el acceso en zonas no permisibles"

Las señales de alerta se instalarán en la entrada del puente basculante de acceso para la vista plena de los usuarios del puerto. De ser necesario se transmitirán los anuncios de alerta a través de la radiodifusión.

Ejemplo de las señales de seguridad y alerta

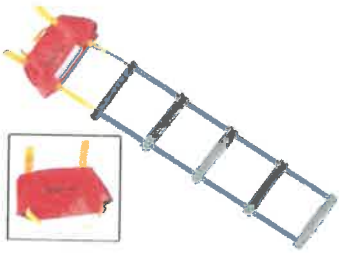
Altavoz e instrumentos de alerta

Figura 2.3-37: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Salvavidas: Es recomendable la instalación del salvavidas cada 20 a 30 metros de distancia para casos de emergencia. La ubicación de instalación se puede modificar según la eficiencia en la operación. Se definirán la cantidad y ubicación de instalación de los salvavidas teniendo en cuenta las características de la zona de proyecto.

Escaleras de cuerda: Los puntos de instalación de las escaleras de cuerdas se ubican en áreas con más riesgos de accidentes de caídas. Generalmente, cada 50 metros es la distancia adecuada de instalación. En caso de emergencias, se podrá sujetar en los postes de acoderamiento y debe ser lo suficientemente largo para alcanzar el agua y salvar vidas.

Salvavidas y Cuerdas



Escaleras de cuerdas

Figura 2.3-38: Salvavidas en el terminal portuario de Nauta.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Recurso humano simple y especializado

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Para la operación segura de atraque y partida de la embarcación, es necesaria la administración de un empleado especializado en el sistema de acoderamiento. El requerimiento del recurso humano se diferencia según la escala de la embarcación de proyecto, pero según el caso presente, se necesitará de un señalero y dos especialistas en sistemas de acoderamiento. Las responsabilidades y equipos requeridos por cada especialista son como las siguientes.

Tabla 2.3-33: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad.

Recursos Humanos	Cantidad	Equipos	Responsabilidades
Señalero	1 persona	-Chaleco de seguridad (Color naranja) -Chaleco de seguridad -Barra luminosa de seguridad -Comunicador portátil de radio y altavoz -Silbato de emergencia	- Avisar la ubicación de atraque al marinero - Comunicar y avisar al marinero sobre la velocidad adecuada para el atraque - Indicar el momento de acoderamiento a los especialistas - Indicar y controlar la subida y bajada a la embarcación - Indicar y controlar la situación en casos de emergencia
Esp. en sistema de acoderamiento	2 personas	-Chaleco de seguridad (verde) -Chaleco salvavidas -Comunicador portátil de radio -Silbato de emergencia	- Seguir las indicaciones del señalero - Amarrar las bitas y balizas -Personal de seguridad en casos de emergencia bajo las indicaciones del señalero - Instalar el escalón en la subida y bajada del embarcación y asegurar de la ruta de acceso

Fuente: Elaboración propia.

Los especialistas de acoderamiento que trabajan en los pontones deben comunicarse mutuamente con el marinero dentro de la embarcación indicando y controlando el atraque y partida de las embarcaciones bajo las indicaciones del señalero. En casos de emergencia también tendrán el rol como personal de seguridad.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 2.3-39: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

- **Área acuática - Alternativa 3 (MFD).**

Tecnología.
Se propone un pontón que se deslizará en una estructura de concreto construida en el talud sobre la margen del rio, que permitirá al pontón está a nivel con forme las fluctuaciones del agua, la estructura tiene escalinatas para acceso al pontón.

Tamaño óptimo.
El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

Requerimiento de infraestructura.
La infraestructura del muelle contempla una estructura de concreto en las cuales habrá barras guía para el deslizamiento del pontón en la inclinación del talud y mantener la fluctuación del nivel del agua, iluminación tipo LED con fotoceldas.

Equipamiento.
El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

Recurso humano simple y especializado.
La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

b) Santa Rita de Castilla

El nivel de detalle de los análisis realizados posteriores a la matriz de selección de sitios, nos permite actualmente formular la presente Revisión de Idoneidad del Terminal Portuario en Santa Rita de Castilla, el cual deseamos poner a su consideración:

- **Análisis de condiciones de operación de localidad de Santa Rita de Castilla.**

El resultado del análisis de modelamiento numérico y las condiciones de la zona de Santa Rita de Castilla son los siguientes.

Tabla 2.3-34: Análisis de condiciones morfológicas en Santa Rita de Castilla

Categoría	Elevación
Nivel máximo (Tr=50 años).	(+) 100.59
Nivel mínimo (Tr=10 años).	(+) 90.80
Fondo del río (según levantamiento topo batimétrico realizado por el Consorcio Nauta-COPE).	(+)90.0 ~ (+)95.0
Calado de embarcación (según selección de embarcación de diseño).	1.80m
Considerando el calado Profundidad del río	menor que 89.0

Fuente: Elaboración propia.

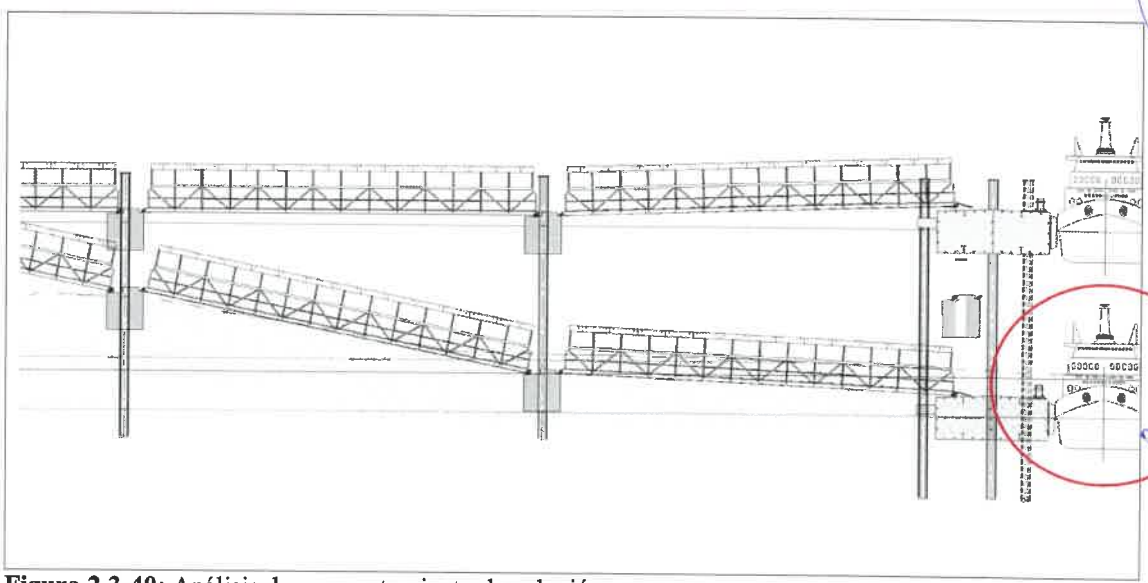


Figura 2.3-40: Análisis de comportamiento de solución propuesta.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Como se aprecia en la Figura 2.1-29, en la zona de Santa Rita de Castilla, en la zona cercana a la ribera el fondo de río tiene elevación superior con respecto al nivel mínimo del río en época de vaciantes (TR=10 años), según la modelación matemática del comportamiento hidráulico-fluvial del río. Esto original principalmente que:

- En la época de estiaje, el pontón de la cualquier solución flotante seleccionada se sentará en el fondo de río, con potencial de daños a la estructura.
- Además, el bajo nivel del agua imposibilitará el atraque de cualquier embarcación, dejando inoperativo el terminal.

Por esta razón, en las cercanías de la ribera del río frente a la localidad de Santa Rita de Castilla, el sitio anteriormente seleccionado no cumple las condiciones apropiadas para el desarrollo de un terminal portuario, o bien, requerirá de una importante inversión de infraestructura para alcanzar los niveles de agua y seguridad ante corrientes, en zonas de mayor profundidad alejadas más de 100 m de la ribera. Por lo expuesto, procedimos a revisar otras opciones de lugar cercano al centro poblado para la proposición de una nueva ubicación a proponer cerca de Santa Rita de Castilla. Esta búsqueda da origen al siguiente numeral.

- **Análisis de condiciones de nueva ubicación en Santa Rita de Castilla.**

Se revisaron las características del río para identificar una nueva ubicación cerca de Santa Rita de Castilla, considerando que la anteriormente definida no es apta para un terminal fluvial.

Según la Figura 2.1-36, se identifican zonas localizadas aguas abajo (A) donde tiene la profundidad de agua adecuada para navegación. Sin embargo, en éstas zonas se presenta la erosión por la corriente de río, que potencialmente puede traducirse en inoperatividad pronta del terminal si éste se construyera en esa zona.

En el caso de la zona aguas arriba del río (B), nuevamente se aprecia que la ribera no tiene posibilidad de desarrollo de infraestructura similar por la poca profundidad de agua. En ésta zona, para poder ser operativo, se requiere de una pasarela de comunicación entre tierra y zona de agua de 260m hacia al eje de río.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

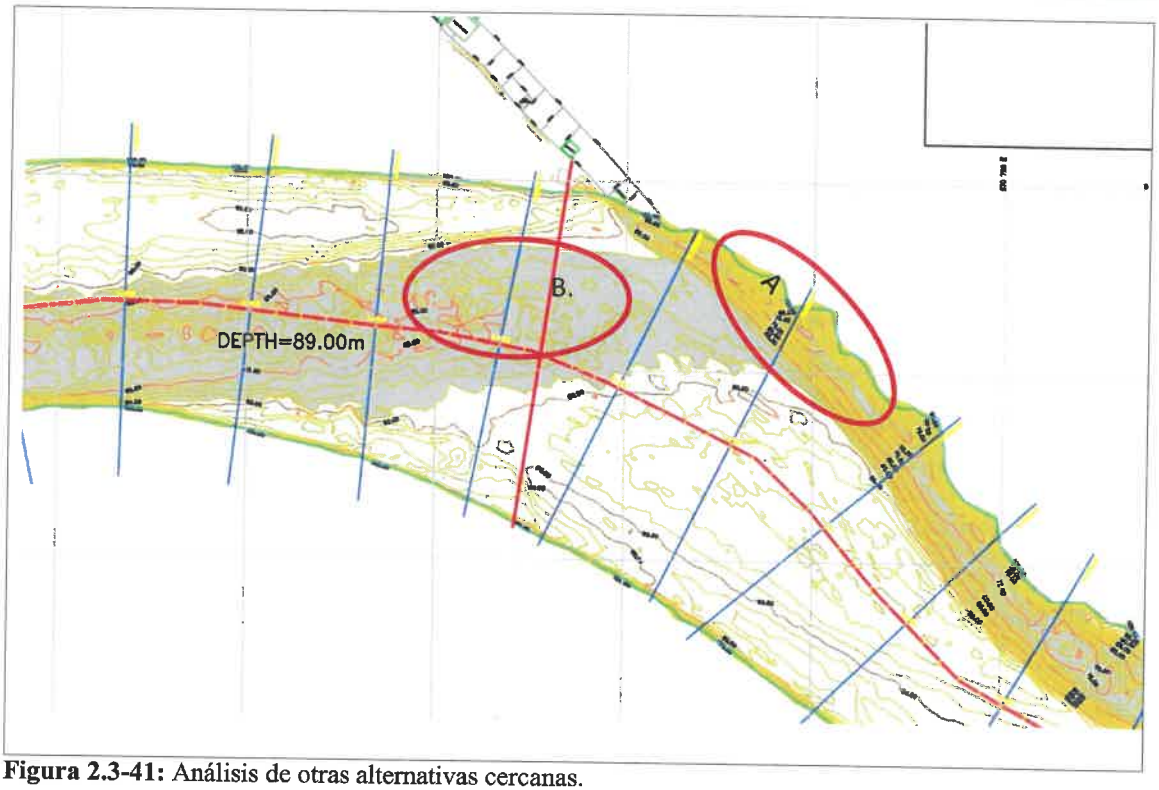


Figura 2.3-41: Análisis de otras alternativas cercanas.
Fuente: Elaboración propia.

Según el análisis del resultado de modelamiento numérico y condiciones de la localidad de Santa Rita de Castilla propuesta, esta no es apta para terminal ya que la cota del fondo de río es más alta que la del nivel mínimo del río.

En cuanto a la consideración de una nueva ubicación cerca de la alternativa propuesta anteriormente, la distancia entre la población y posible ubicación está muy lejos que no justifica la incomodidad de los usuarios.

La parte aguas abajo del río tendrá la erosión constante que no permitiría la operación de terminal a largo o mediano plazo.

En el caso de proponer la parte localizada aguas arriba del río, implicaría una extensión de pasarela a 260m y generaría dificultad de operación y construcción de pontón que se debe colocar en el centro del río.

Por lo tanto, se considera que, según los resultados de mayor soporte técnico realizados según el desarrollo del estudio, la localidad Santa Rita de Castilla no es apropiada para el desarrollo de un terminal portuario de pasajeros.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22361

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

c) San José de Saramuro

- **Área terrestre – Terminal Tipo 3.**

Figura 2.3-42: Planta terminal tipo 3 San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Tamaño óptimo.

El área total de construcción para la terminal es de 311 m2, superficie para 50 pasajeros, el área paramétrica es de 6.22 m2 por cada pasajero.

Requerimiento de infraestructura.

El inmueble estará compuesto por elementos preferentemente prefabricados en combinación con elementos de concreto armado, su volumen estimado es de 162.13 m3, plantilla y firmes con un total estimado de 981.36m2, construcción de muros 744.04 m2.

La Cubierta del inmueble es ligera de lámina galvanizada acanalada con aislamiento térmico y acabado tipo teja, sobre estructura a base de armaduras metálicas o de madera con superficie de 754.04 m2.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

La Terminal no considera estacionamiento.

Conforme a los niveles de terreno natural, se construirá una plataforma, siendo una estructura de concreto que permita establecer el nivel de desplante necesario para evitar inundaciones al terminal, ya sea mediante rellenos y taludes consolidados o mediante pilotes, vigas y losas de concreto armado.

El terminal tendrá una barda perimetral para confinamiento del inmueble de mampostería o cerca de malla de al menos 2.5 m de altura, longitud estimada 129.60 m.

Equipamiento.
El terminal para sus instalaciones, tendrá un depósito de agua cisterna de 32,250 l. y equipo de bombeo; generador eléctrico para abastecimiento de energía; Para instalación sanitaria, sistema con planta de tratamiento de agua residual prefabricada (PTAR) para 6,500 l/día.

El proyecto del terminal requiere sistema eléctrico con auto generación y tiene 94 salidas deberán ser luminarias de bajo consumo con apoyo en algunos circuitos de paneles solares, en lo hidráulico cuenta con 16 salidas a muebles y en lo sanitario son 14 salidas.

- **Área acuática - Alternativa 1 (PBL).**

Tecnología.
Se propone un muelle flotante, mediante pontones usando pilotes guía para estabilizar los elementos flotantes. Los pontones flotantes siempre se mantendrán por arriba del nivel de agua, evidentemente se mantendrá con la fluctuación del rio.

Tamaño óptimo.
El presente proyecto es un terminal para el transporte de pasajeros, por lo que se excluyen las embarcaciones de carga. Para la embarcación de proyecto se consideraron Bote Fluvial (BF) y Moto Nave Fluvial (MF), que son capaces de transportar pasajeros y algunas cargas particulares.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

En el río Marañón los cambios estacionales en los niveles de agua son muy alterados por lo que existen muchas restricciones en la planificación de las instalaciones de atraque.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Los niveles de agua en la avenida y el estiaje están en la tabla siguiente. Se aplicó TR 50 años para la avenida y TR 10 años para el estiaje tomando en consideración la vida útil de estructura.

Se plantearon los muelles con acceso estable en los niveles de agua de diseño.

Tabla 2.3-35: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Nivel Máximo (Temporada lluviosa TR 50)	Delta (N_{max}-N_{min})
San José de Saramuro	Marañón	95.80m	109.30m	13.50m

Fuente: Elaboración propia.

El calado con un poco de profundidad extra es importante para la seguridad de la embarcación en el momento de embarcación.

En general, en la calibración de la profundidad frontera para embarcaciones de volumen pequeño, se considera el 10% del calado de la embarcación de proyecto, por lo que se ha planificado unos 1.8 metros de profundidad para el calado del pontón.

Calado de la frontera en la instalación de atraque = Calado de la embarcación de proyecto × 110%

1.80m = 1.60m × 110%

En el caso de considerar la profundidad frontera de la embarcación de proyecto, se deberá asegurar mínimo unos 90.00 metros de profundidad en temporada seca.

Tabla 2.3-36: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Profundidad requerida para la frontera de la instalación de atraque	Profundidad de instalación de atraque (pontón)
San José de Saramuro	Marañón	95.80m	1.80m	90.00m

Fuente: Elaboración propia.

Requerimiento de infraestructura.

- ***Pontón (muelle flotante).***

Se seleccionaron acero y concreto pretensado para la comparación tomando en consideración el suministro de materiales, la constructividad y el mantenimiento del pontón, y adaptabilidad de embarcación.

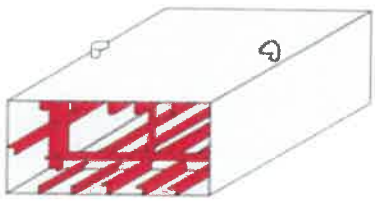
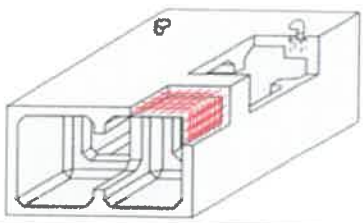
Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Pontón de concreto pretensado tiene ventaja económica en mantenimiento, pero tiene pocos ejemplos de construcción. Además, tiene variación del costo de fabricación y no cuenta con un manual de mantenimiento que dificulta reacción contra los eventos imprevistos.

Pontón de acero tiene desventaja en punto de vista económica. Sin embargo, cuenta con suministro de material relativamente fácil y menos variación del costo de construcción. Además, cuenta con muchos ejemplos que da ventaja en mantenimiento y constructividad.

Tabla 2.3-37: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
Configuración (Esquema conceptual)		
Estructura y estabilidad	- Estructura de acero con soldadura - Resistencia a la tracción y reacción - -Estructura liviana de pontón	- Concreto armado + cable de acero pretensado - control de fisura con pos tensión - Peso y calado mayor
Característica	- El proceso de construcción es simple y control de construcción es fácil - Muchos ejemplos construidos - Modificación del diseño fácil - Control de calidad es fácil y bueno en estanqueidad - Es necesario contar con la medida anticorrosiva - Reparación es simple - Utilización del pontón	- Peso mayor y se requiere patio para fabricar - Pocos ejemplos de construcción - No puede modificar el diseño por el uso de concreto - Complicación en control de calidad por tensión de cable de acero - No requiere la medida anticorrosiva - No puede recuperar cuando haya daño en cable y barra de acero - No reutilización
Selección	✓	

Fuente: Elaboración propia.

En las esquinas del pontón se instalarán pilotes de guía fijos para su basculación según el nivel de agua. El pilote de guía tiene la función de mantener el pontón en una ubicación segura ante las corrientes del río.

El pontón se ha planificado a unos 50 metros de longitud tomando en cuenta la eslora de la embarcación de proyecto cuya longitud es de 38.6metros. En la fabricación del pontón existen dos alternativas en la cual la primera consiste en la planificación de 50 metros y la segunda en 25 metros de longitud.

En el caso de fabricar el de 50 metros, se previste dificultades en la instalación debido a su longitud y peso. Además, temporalmente sería imposible el uso

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

del pontón en caso de realizar trabajos para la anti-oxidación u otros trabajos de reparo y mantenimiento.

En cambio, al fabricar el pontón de 25 metros conectándolos al uno y otro, la obra de construcción es mucho más simple y favorable al realizar trabajos de recuperación y mantenimiento, por lo que se pueden utilizar en orden cuando uno no esté disponible.

Por lo tanto, se seleccionó el pontón de 25m (L) x 6m (B) en método de conexión del uno al otro.

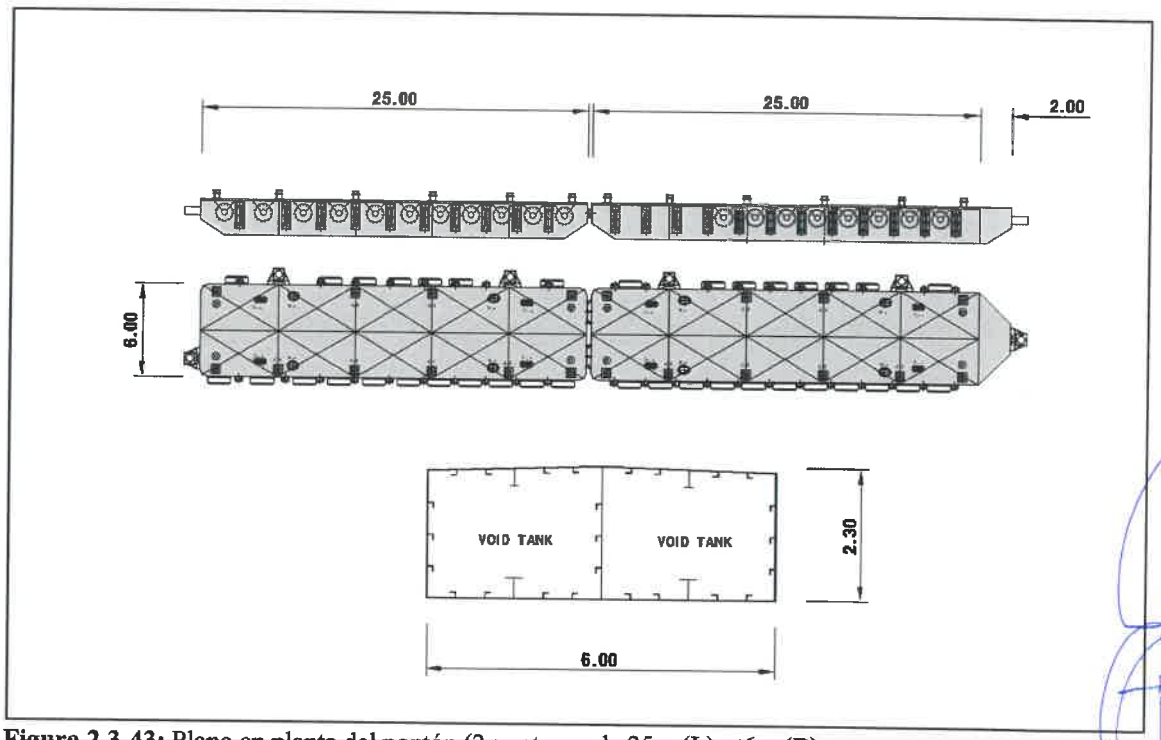


Figura 2.3-43: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

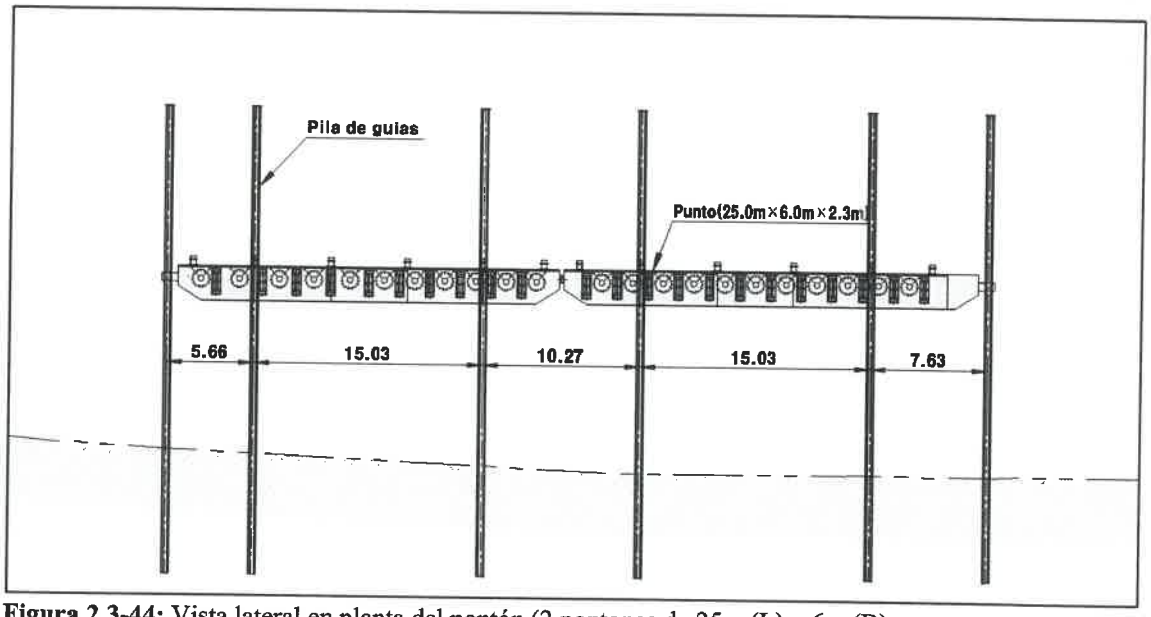


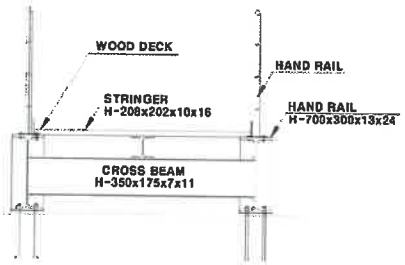
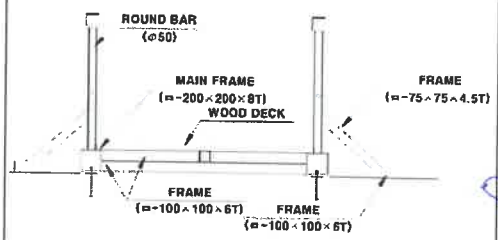
Figura 2.3-44: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Puente basculante de acceso.***

Se seleccionaron dos tipos de puente que sean aptos a las condiciones de la zona y que facilitan la construcción. Uno es con la viga placa de acero (plate girder) que tiene facilidad de montaje y la otra es con la armadura (truss) de tubo rectangular que tiene la gran resistencia contra corrosión.

Se seleccionó tipo tubo rectangular que tiene mejor duración e instalación integral in situ respecto al tipo Vaga Placa de Acero (Plate Girder).

Tabla 2.3-38: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
Introducción	- Montaje de los prefabricados de viga placa de acero in situ, instalar las barandas y la cubierta de madera	- Montaje de los prefabricados de tubo rectangular in situ, instalar la cubierta de madera
Perfil transversal		
Característica	- Se utilizará H-BEAM grande para luz larga - En caso de luz larga, se puede hacer montaje de los prefabricados in situ	- Tiene limitación para la aplicación en luz larga por sus especificaciones técnicas de tubo rectangular.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
	- Buena constructividad y estructura simple - Desventaja en la resistencia contra corrosión -	- Se debe fabricar en planta ya que debe hacer soldadura en conexiones de los elementos estructurales - Fabricación en planta. Instalación in situ con grúa. - Estéticamente mejor, alta resistencia contra humedad.
Selección		✓

Fuente: Elaboración propia.

Es tipo de muelle flotante (pontón) que toma en consideración la variación del nivel del agua grande para facilitar el acceso a la embarcación.

Este tipo de pontón sube y baja según el nivel del agua para mantener el acceso de los pasajeros. Se mantiene su bajada de límite para asegurar el calado de embarcación.

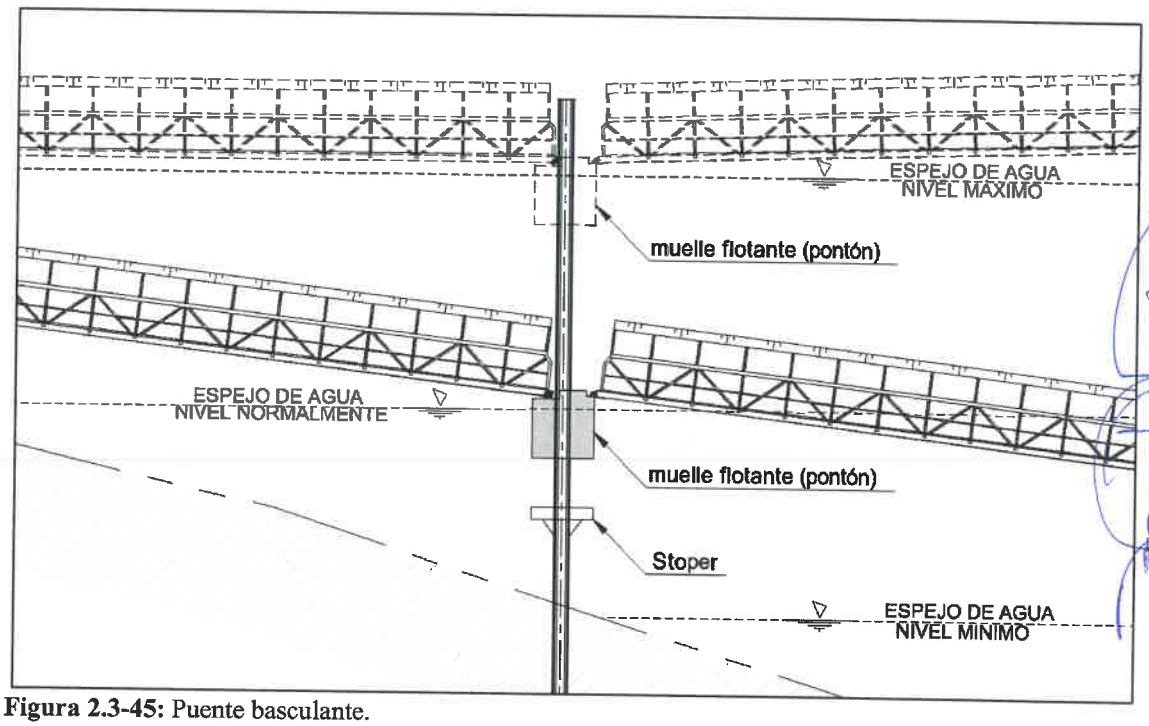


Figura 2.3-45: Puente basculante.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Escalinata y rampa de acceso adecuada para personas con discapacidad.***

Para definir el pendiente de puente de acceso para discapacitados y pasajeros en general, contamos las siguientes normas. Sin embargo, cada norma establece los valores de pendiente diferentes.

- Ley "Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores",

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- Normas técnicas NTE U.190 "Adecuación urbanística para personas con discapacidad"
- Norma Técnica de Edificación NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad del Reglamento Nacional de Construcciones"
- Ley N° 28735, la cual regula la atención de las personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales y medios de transporte"
- Reglamento de la ley general de la persona con discapacidad, Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH, capítulo VIII de la accesibilidad
- Ley 28735. Ley que establece el marco normativo que regula la atención de los pasajeros con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales.

Sin embargo, para satisfacer las normas del acceso de discapacitados tomando en consideración las variaciones del nivel del agua en el estiaje (13.50m en San José de Saramuro) y la cota de estructura de tierra, la longitud del puente es muy largo que no dará la viabilidad económica. Además, el nivel de agua mínimo no sucede siempre, así que, en tiempos normales, se mantendrá el nivel más alto.

Tabla 2.3-39: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad San José de Saramuro.

Lugar	Rio	Delta (Nmax-Nmin)	Longitud del puente de acceso por pendiente				
			2%	8%	12%	15%	20%
San José de Saramuro	Marañón	13.50	675.00	168.75	112.50	90.00	67.50

Fuente: Elaboración propia.

La pendiente permitida para peatones en el terminal con mayor variación del nivel del agua es 20%, y en este estudio, se aplicará 12% de pendiente.

➢ ***Instalación de atraques para embarcaciones de pasajeros.***

Las instalaciones de atraques para embarcaciones de pasajeros se clasifican en: el pontón donde se realizan las obras de atraque y acoderamiento de embarcaciones, y el puente de acceso donde se conectan el pontón y la terminal de pasajeros.

La alternativa 1 consiste en minimizar al máximo el volumen del pontón y simplificar la instalación del puente de conexión.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

La instalación del pontón se planificó en zonas donde se garantiza unos 90.00m de profundidad para el calado de atraque. Para el puente de acceso se planificó unos 12% de pendiente bajo la consideración del acceso adecuado para persona con discapacidad.

Si se prevé que la pendiente del puente sea del 12%, se considera que la extensión del puente de acceso debería ser de aproximadamente 112.50 metros. En este caso, la extensión del puente se considera un factor de riesgo para otras embarcaciones que operan en el río. Por lo tanto, para minimizar el factor de riesgo durante la navegación, se planea diseñar el puente en forma "L" para minimizar el factor de riesgo de las embarcaciones en el río.

El pontón estará sujeto por pilotes resistentes a las corrientes del río y será disponible el atraque sin importar los niveles del agua.

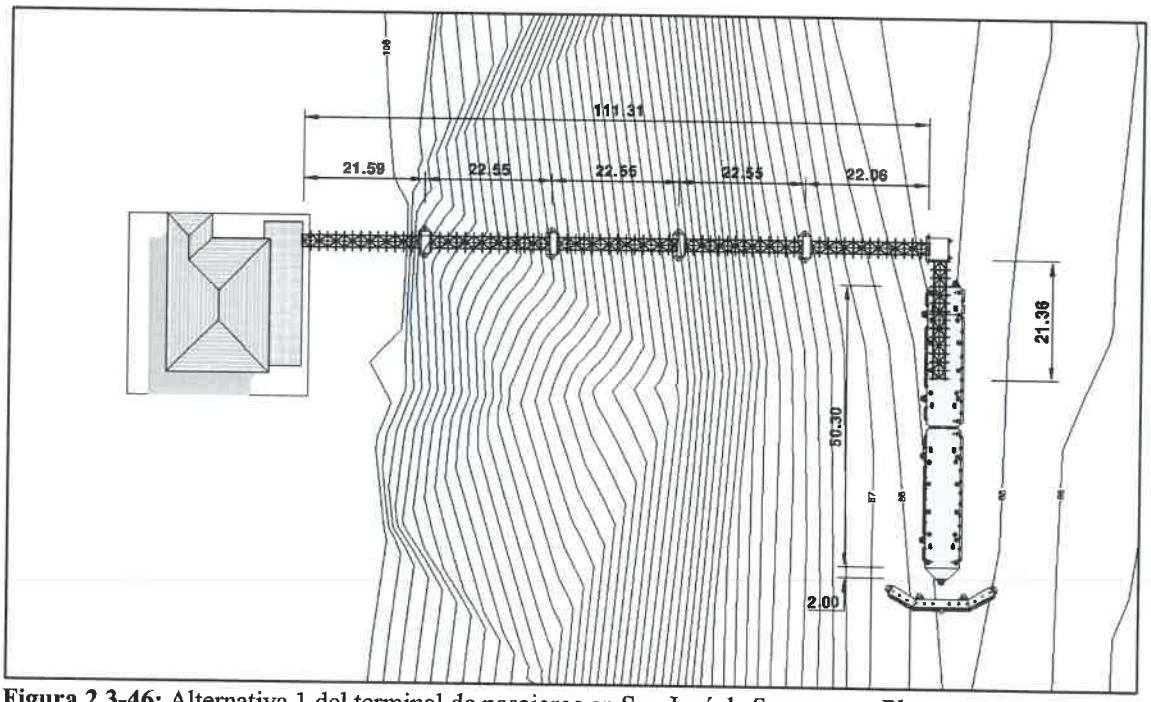
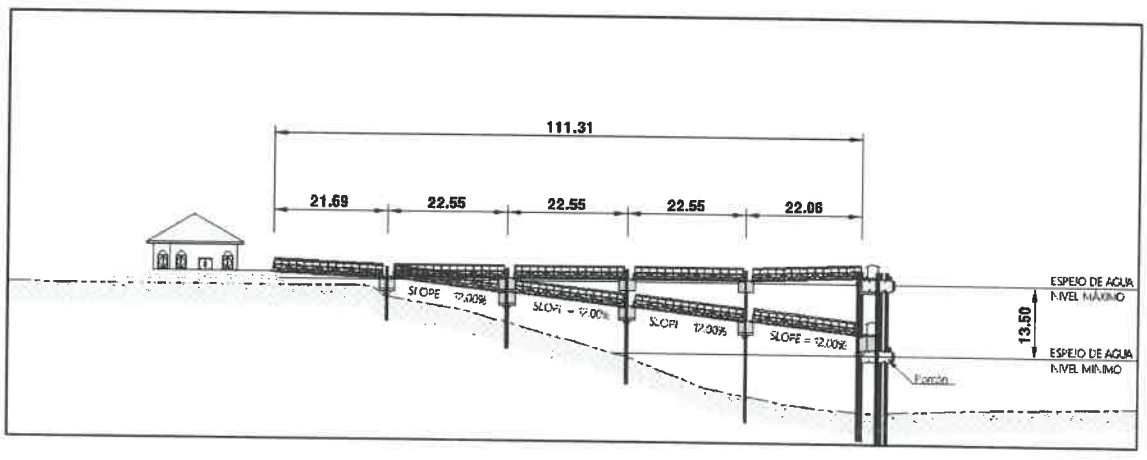


Figura 2.3-46: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Planta.
Fuente: Elaboración propia.



Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 46931

Figura 2.3-47: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Perfil (1).
Fuente: Elaboración propia.

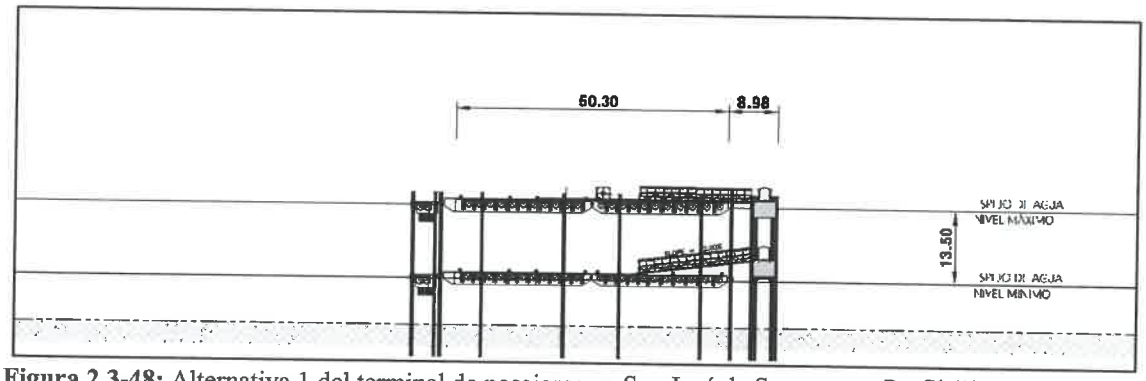


Figura 2.3-48: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Perfil (2).
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Cubiertas para protección de lluvia y sol***

En la zona superior del puente basculante de acceso que conecta la parte terrestre hasta el pontón, se planificará la instalación de cubiertas para la protección de lluvia y sol con el fin de ofrecer la comodidad a los usuarios. El material de la cubierta será de zinc cuyas son fáciles de instalar, favorables en su mantenimiento, seguras ante impactos exteriores como lluvias, energía solares y contaminación.

Figura 2.3-49: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc.
Fuente: Elaboración propia.

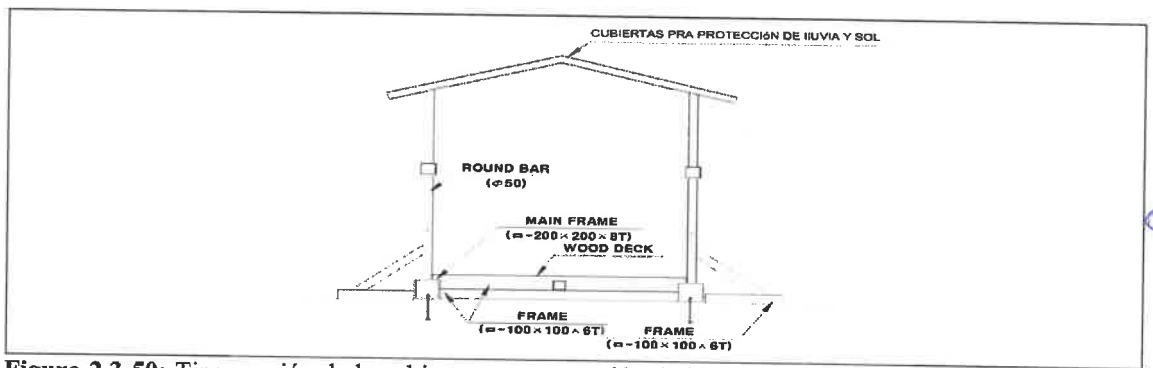


Figura 2.3-50: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 49931

Equipamiento.

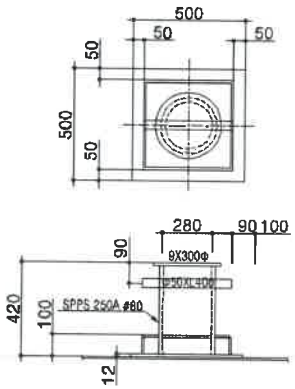
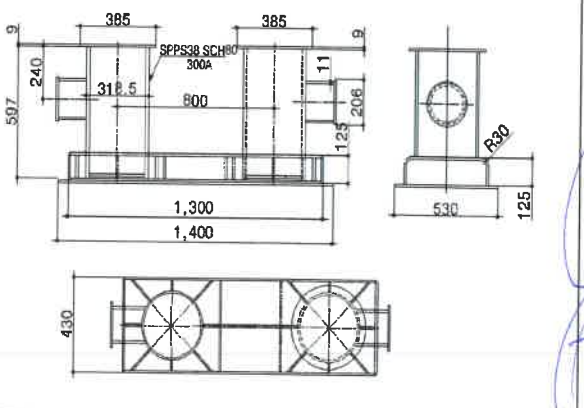
El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

➢ ***Equipamiento de atraque y acoderamiento.***

Para la instalación de los postes de acoderamiento, se ha planificado organizar balizas de alrededor de 25 toneladas en intervalos de 4 metros. Las balizas de 25 toneladas pueden amarrar con seguridad la embarcación de Proyecto cuyo tamaño es de 300TG. Además, se planea instalar 4 bitas adicionales por cada embarcación para mejorar la estabilidad del acoderamiento al atracar embarcaciones de gran escala.

Tabla 2.3-40: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de San José de Saramuro.

Clasificación	Baliza	Bitas
Plano		
Uso	Acoderamiento normal	Acoderamiento normal y para embarcaciones de gran escala

Fuente: Elaboración propia.

Las balizas se instalarán de manera uniforme en los bordes del pontón para que la embarcación pueda atracar en forma horizontal y las bitas se colocarán en las esquinas del pontón para la facilitación de atraque de embarcaciones a gran escala.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

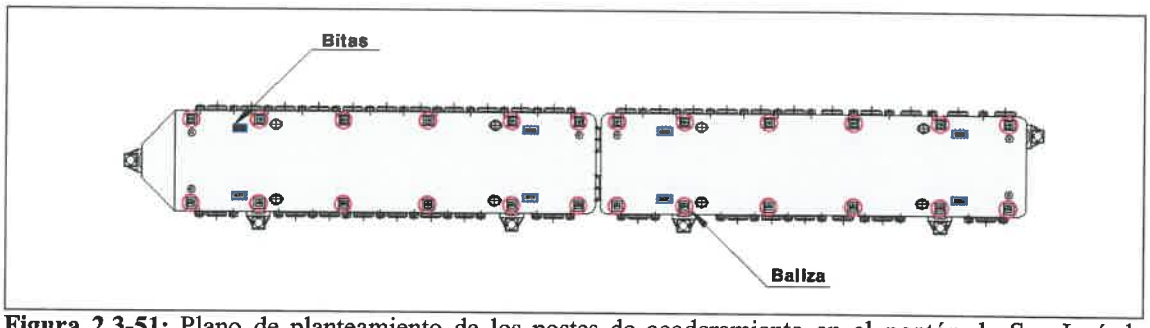


Figura 2.3-51: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Las defensas son elementos flexibles situados generalmente en la superestructura que absorben por deformación parte o la casi totalidad de la energía cinética que se desarrolla durante el atraque. Los tipos de defensas que se utilizarán en la planificación del presente Proyecto son como las siguientes.

Tabla 2.3-41: Defensas planificadas para el terminal portuario de San José de Saramuro.

Clasificación	Defensa llantas R=1,200mm	Defensa BP 300H×1,700L	Defensa BP 220H×660W×1,000L
Plano			
Uso	Para atraque de embarcaciones	Para atraque de embarcaciones	Para la conexión entre pontones

Fuente: Elaboración propia.

Las defensas se instalarán cada 2.0 - 2.5 metros de distancia en la frontera del pontón con el tipo BP defensa 300H x 1,700L, y para los embarcaciones de volumen pequeño se instalarán llantas de diámetro 1200mm en medio de las defensas con el fin de formar un ambiente seguro para el atraque de embarcaciones pequeños tanto como los grandes.

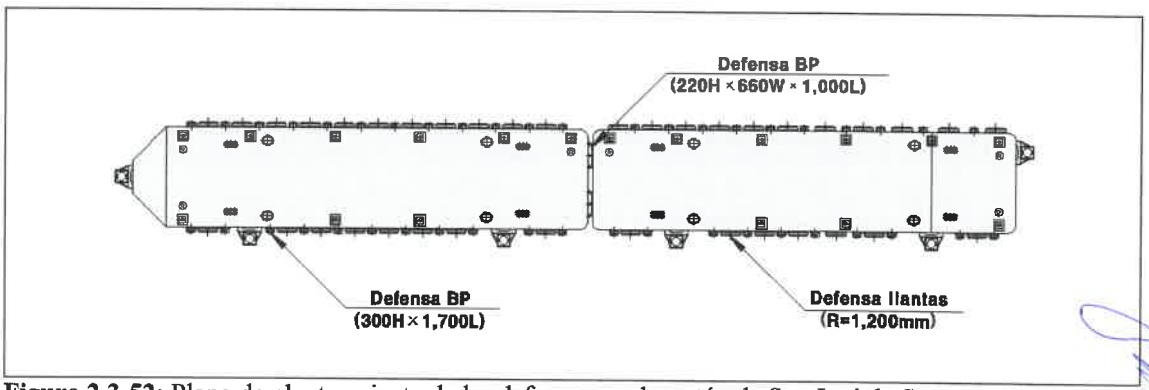


Figura 2.3-52: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

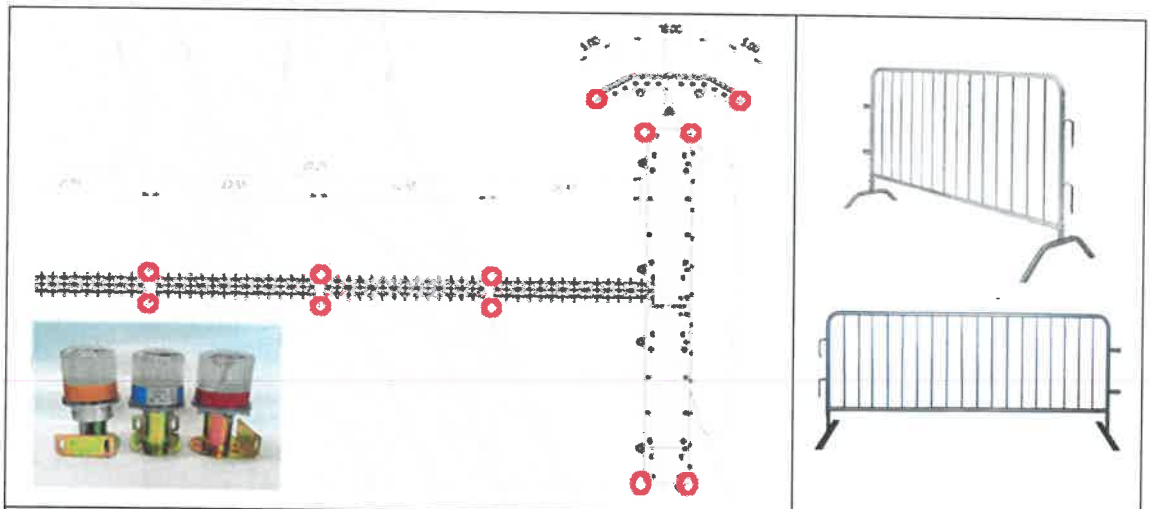
GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

➢ ***Equipamiento de seguridad.***

Las instalaciones de seguridad en el puerto deberán instalarse de manera segura para el uso conveniente de los usuarios con la garantía de que las instalaciones sean preventivas ante daños y que sus reacciones sean rápidas en casos de emergencia.

Luces de alarma: Los accidentes más frecuentes en las instalaciones de puertos son choques entre embarcaciones y caídas de los pasajeros. Para la prevención de choque entre embarcaciones y control de los pasajeros se planea instalar luces de alarmas en los márgenes del pontón y así, prevenir accidentes no solo de embarcaciones sino también de pasajeros. Se planifican tipos de luces cuales se recarga la batería con energía solar. Es necesaria su instalación en zonas con más requerimiento de seguridad, incluso que sea en tiempos de operación. La figura siguiente muestra la instalación mínima de las luces de alarma.

Valla temporal: Se planea colocar vallas temporales desde el inicio del puente basculante de acceso hasta el escalón de subida y bajada de los pasajeros para evitar el acceso a otras zonas del pontón.



Ubicación de instalación de las luces de alarma	Vallas temporales

Figura 2.3-53: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de San José de Saramuro
Fuente: Elaboración propia.

Señal de advertencia: Se colocarán señales de advertencia de caídas con frases descritas como la siguiente.

"¡Atención! Área con altos cambios de profundidad del agua. Cuidado con caídas y prohibido el acceso en zonas no permisibles"

Las señales de alerta se instalarán en la entrada del puente basculante de acceso para la vista plena de los usuarios del puerto. De ser necesario se transmitirán los anuncios de alerta a través de la radiodifusión.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
CIP Nº 223[illegible]

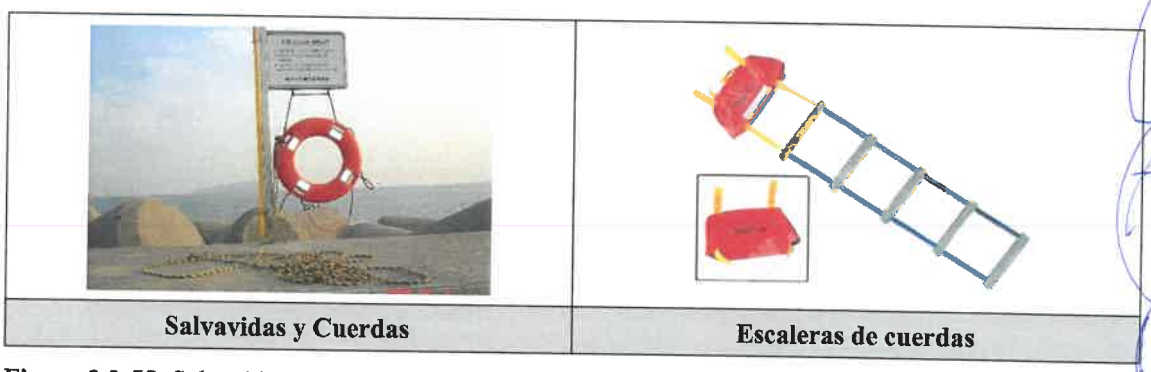
GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Ejemplo de las señales de seguridad y alerta	Altavoz e instrumentos de alerta

Figura 2.3-54: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Salvavidas: Es recomendable la instalación del salvavidas cada 20 a 30 metros de distancia para casos de emergencia. La ubicación de instalación se puede modificar según la eficiencia en la operación. Se definirán la cantidad y ubicación de instalación de los salvavidas teniendo en cuenta las características de la zona de proyecto.

Escaleras de cuerda: Los puntos de instalación de las escaleras de cuerdas se ubican en áreas con más riesgos de accidentes de caídas. Generalmente, cada 50 metros es la distancia adecuada de instalación. En caso de emergencias, se podrá sujetar en los postes de acoderamiento y debe ser lo suficientemente largo para alcanzar el agua y salvar vidas.



Salvavidas y Cuerdas	Escaleras de cuerdas

Figura 2.3-55: Salvavidas en el terminal portuario de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Para la operación segura de atraque y partida de la embarcación, es necesaria la administración de un empleado especializado en el sistema de acoderamiento. El requerimiento del recurso humano se diferencia según la escala de la embarcación de proyecto, pero según el caso presente, se necesitará de un señalero y dos especialistas en sistemas de acoderamiento. Las responsabilidades y equipos requeridos por cada especialista son como las siguientes.

Tabla 2.3-42: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad.

Recursos Humanos	Cantidad	Equipos	Responsabilidades
Señalero	1 persona	-Chaleco de seguridad (Color naranja) -Chaleco de seguridad -Barra luminosa de seguridad -Comunicador portátil de radio y altavoz -Silbato de emergencia	- Avisar la ubicación de atraque al marinero - Comunicar y avisar al marinero sobre la velocidad adecuada para el atraque - Indicar el momento de acoderamiento a los especialistas - Indicar y controlar la subida y bajada a la embarcación - Indicar y controlar la situación en casos de emergencia
Esp. en sistema de acoderamiento	2 personas	-Chaleco de seguridad (verde) -Chaleco salvavidas -Comunicador portátil de radio -Silbato de emergencia	- Seguir las indicaciones del señalero - Amarrar las bitas y balizas -Personal de seguridad en casos de emergencia bajo las indicaciones del señalero - Instalar el escalón en la subida y bajada del embarcación y asegurar de la ruta de acceso

Fuente: Elaboración propia.

Los especialistas de acoderamiento que trabajan en los pontones deben comunicarse mutuamente con el marinero dentro de la embarcación indicando y controlando el atraque y partida de las embarcaciones bajo las indicaciones del señalero. En casos de emergencia también tendrán el rol como personal de seguridad.

Figura 2.3-56: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Calado de la frontera en la instalación de atraque = Calado de la embarcación de proyecto × 110%

1.80m = 1.60m × 110%

En el caso de considerar la profundidad frontera de la embarcación de proyecto, se deberá asegurar mínimo unos 90.00 metros de profundidad en temporada seca.

Tabla 2.3-44: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Profundidad requerida para la frontera de la instalación de atraque	Profundidad de instalación de atraque (pontón)
San José de Saramuro	Marañón	95.80m	1.80m	90.00m

Fuente: Elaboración propia.

Requerimiento de infraestructura.

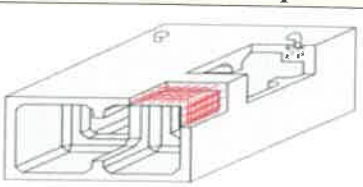
- ***Pontón (muelle flotante).***

Se seleccionaron acero y concreto pretensado para la comparación tomando en consideración el suministro de materiales, la constructividad y el mantenimiento del pontón, y adaptabilidad de embarcación.

Pontón de concreto pretensado tiene ventaja económica en mantenimiento, pero tiene pocos ejemplos de construcción. Además, tiene variación del costo de fabricación y no cuenta con un manual de mantenimiento que dificulta reacción contra los eventos imprevistos.

Pontón de acero tiene desventaja en punto de vista económica. Sin embargo, cuenta con suministro de material relativamente fácil y menos variación del costo de construcción. Además, cuenta con muchos ejemplos que da ventaja en mantenimiento y constructividad.

Tabla 2.3-45: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
Configuración (Esquema conceptual)		
Estructura y estabilidad	- Estructura de acero con soldadura - Resistencia a la tracción y reacción - -Estructura liviana de pontón	- Concreto armado + cable de acero pretensado - control de fisura con pos tensión - Peso y calado mayor
Característica	- El proceso de construcción es simple y control de construcción es fácil	- Peso mayor y se requiere patio para fabricar - Pocos ejemplos de construcción

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

	- Muchos ejemplos construidos - Modificación del diseño fácil - Control de calidad es fácil y bueno en estanqueidad - Es necesario contar con la medida anticorrosiva - Reparación es simple - Utilización del pontón	- No puede modificar el diseño por el uso de concreto - Complicación en control de calidad por tensión de cable de acero - No requiere la medida anticorrosiva - No puede recuperar cuando haya daño en cable y barra de acero - No reutilización
Selección	✓	

Fuente: Elaboración propia.

En las esquinas del pontón se instalarán pilotes de guía fijos para su basculación según el nivel de agua. El pilote de guía tiene la función de mantener el pontón en una ubicación segura ante las corrientes del río.

El pontón se ha planificado a unos 50 metros de longitud tomando en cuenta la eslora de la embarcación de proyecto cuya longitud es de 38.6metros. En la fabricación del pontón existen dos alternativas en la cual la primera consiste en la planificación de 50 metros y la segunda en 25 metros de longitud.

En el caso de fabricar el de 50 metros, se previste dificultades en la instalación debido a su longitud y peso. Además, temporalmente sería imposible el uso del pontón en caso de realizar trabajos para la anti-oxidación u otros trabajos de reparo y mantenimiento.

En cambio, al fabricar el pontón de 25 metros conectándolos al uno y otro, la obra de construcción es mucho más simple y favorable al realizar trabajos de recuperación y mantenimiento, por lo que se pueden utilizar en orden cuando uno no esté disponible.

Por lo tanto, se seleccionó el pontón de 25m (L) x 6m (B) en método de conexión del uno al otro.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2226.T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

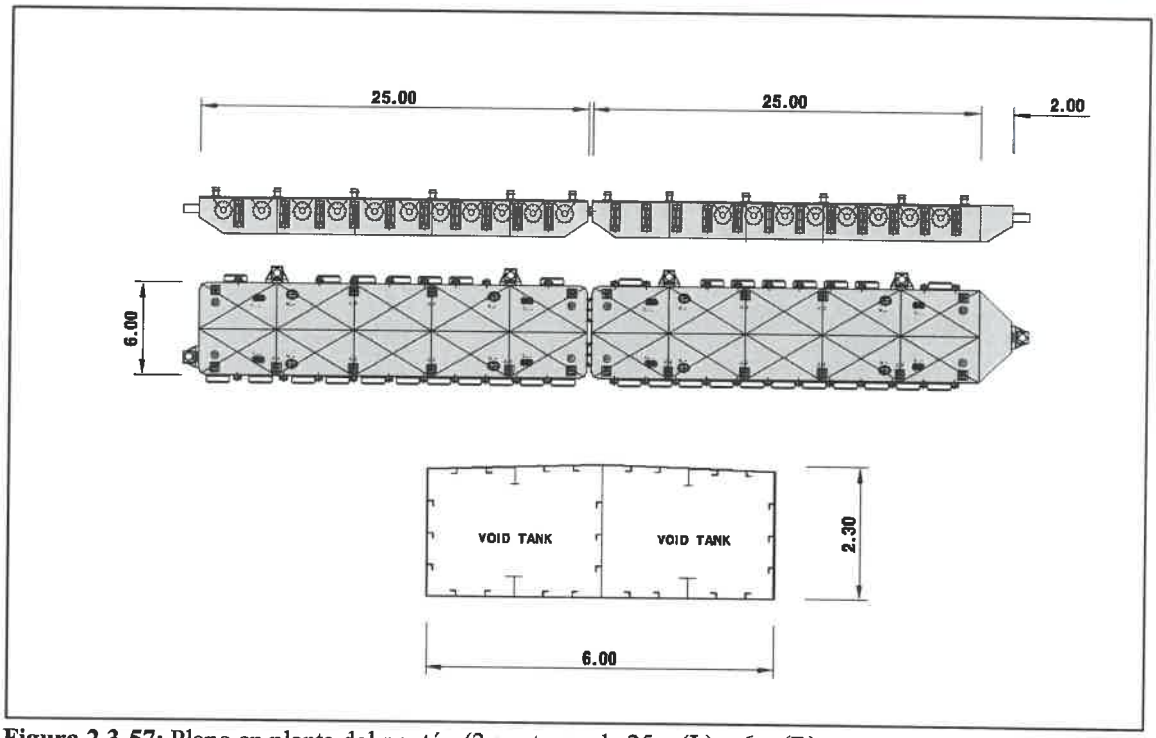


Figura 2.3-57: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

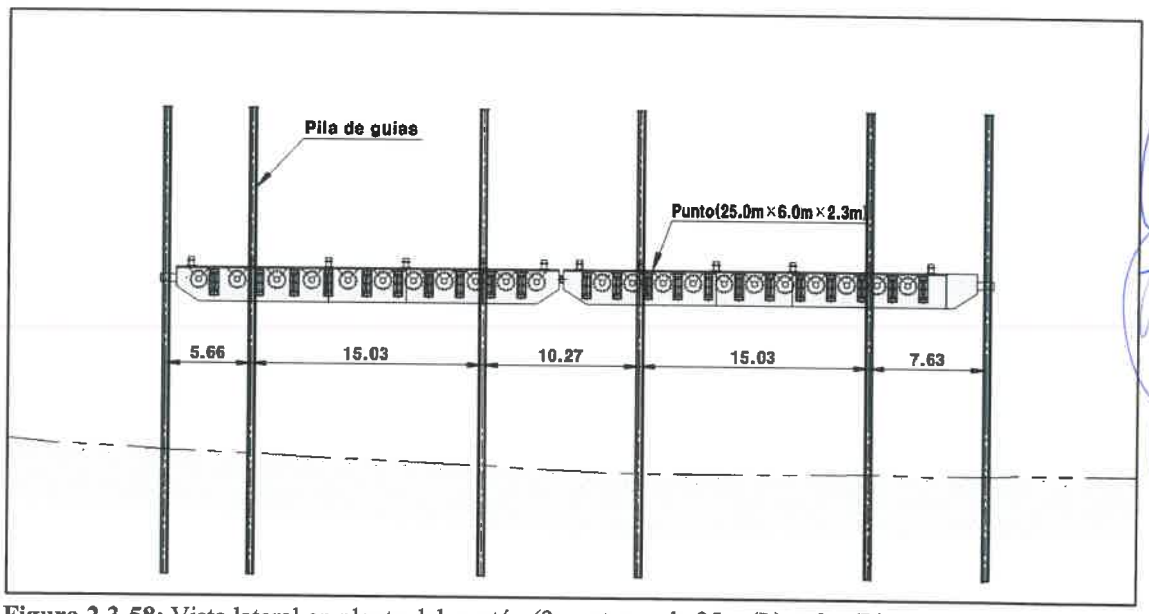


Figura 2.3-58: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

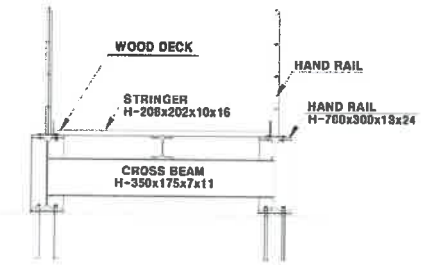
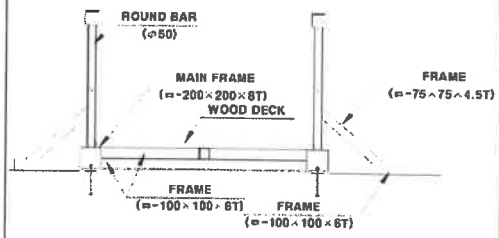
- ***Puente basculante de acceso***

Se seleccionaron dos tipos de puente que sean aptos a las condiciones de la zona y que facilitan la construcción. Uno es con la viga placa de acero (plate girder) que tiene facilidad de montaje y la otra es con la armadura (truss) de tubo rectangular que tiene la gran resistencia contra corrosión.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Se seleccionó tipo tubo rectangular que tiene mejor duración e instalación integral in situ respecto al tipo Vaga Placa de Acero (Plate Girder).

Tabla 2.3-46: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
Introducción	- Montaje de los prefabricados de viga placa de acero in situ, instalar las barandas y la cubierta de madera	- Montaje de los prefabricados de tubo rectangular in situ, instalar la cubierta de madera
Perfil transversal		
Característica	- Se utilizará H-BEAM grande para luz larga - En caso de luz larga, se puede hacer montaje de los prefabricados in situ - Buena constructividad y estructura simple - Desventaja en la resistencia contra corrosión	- Tiene limitación para la aplicación en luz larga por sus especificaciones técnicas de tubo rectangular. - Se debe fabricar en planta ya que debe hacer soldadura en conexiones de los elementos estructurales - Fabricación en planta. Instalación in situ con grúa. - Estéticamente mejor, alta resistencia contra humedad.
Selección		✓

Fuente: Elaboración propia.

Es tipo de muelle flotante (pontón) que toma en consideración la variación del nivel del agua grande para facilitar el acceso a la embarcación.

Este tipo de pontón sube y baja según el nivel del agua para mantener el acceso de los pasajeros. Se mantiene su bajada de límite para asegurar el calado de embarcación.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

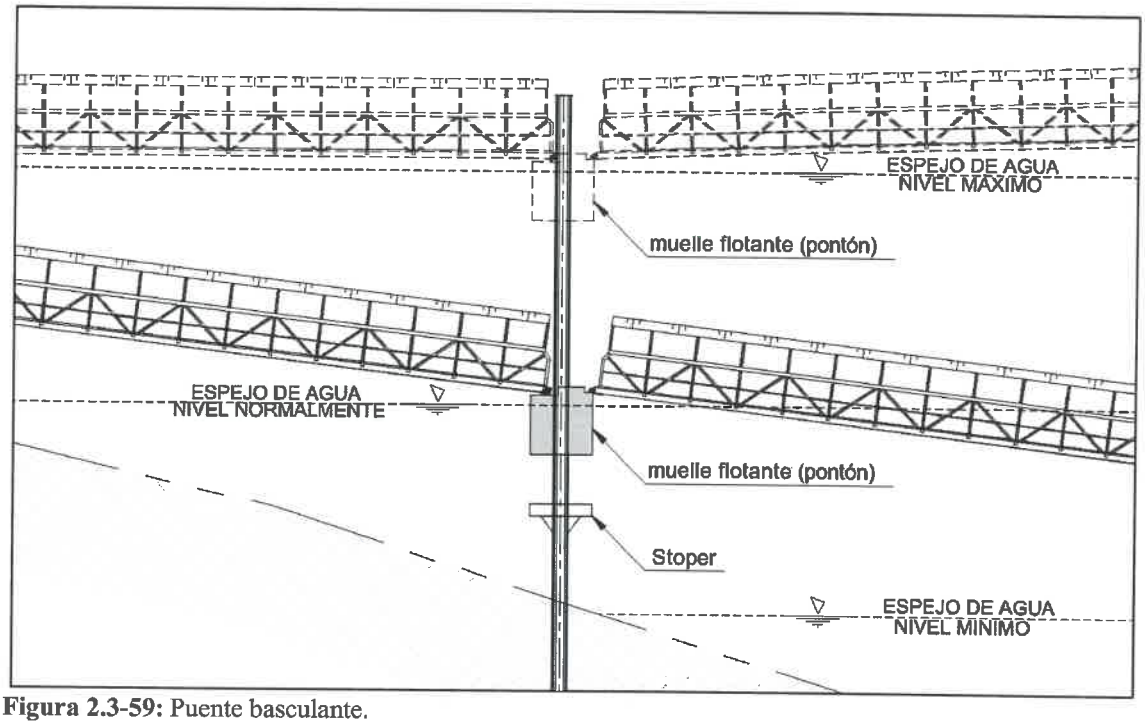


Figura 2.3-59: Puente basculante.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Escalinata y rampa de acceso adecuada para personas con discapacidad***

Para definir el pendiente de puente de acceso para discapacitados y pasajeros en general, contamos las siguientes normas. Sin embargo, cada norma establece los valores de pendiente diferentes.

- Ley "Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores",
- Normas técnicas NTE U.190 "Adecuación urbanística para personas con discapacidad"
- Norma Técnica de Edificación NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad del Reglamento Nacional de Construcciones"
- Ley N° 28735, la cual regula la atención de las personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales y medios de transporte"
- Reglamento de la ley general de la persona con discapacidad, Decreto Supremo Nº 003-2000-PROMUDEH, capítulo VIII de la accesibilidad

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- Ley 28735. Ley que establece el marco normativo que regula la atención de los pasajeros con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales.

Sin embargo, para satisfacer las normas del acceso de discapacitados tomando en consideración las variaciones del nivel del agua en el estiaje (13.50m en San José de Saramuro) y la cota de estructura de tierra, la longitud del puente es muy largo que no dará la viabilidad económica. Además, el nivel de agua mínimo no sucede siempre, así que, en tiempos normales, se mantendrá el nivel más alto.

Tabla 2.3-47: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad San José de Saramuro.

Lugar	Rio	Delta (Nmax-Nmin)	Longitud del puente de acceso por pendiente				
			2%	8%	12%	15%	20%
San José de Saramuro	Marañón	13.50	675.00	168.75	112.50	90.00	67.50

Fuente: Elaboración propia.

La pendiente permitida para peatones en el terminal con mayor variación del nivel del agua es 20%, y en este estudio, se aplicará 12% de pendiente.

➢ ***Instalación de atraques para embarcaciones de pasajeros.***

La alternativa 2 consiste en la instalación del pontón en áreas con más de 90.00 metros de profundidad con el fin de minimizar la extensión del puente.

En la superestructura del pontón se planificarán escalinatas y rampas para el acceso de personas con discapacidad cuyas pendientes serán de 4.67%.

El pontón, igual que a la alternativa 1, será sujeto por pilotes de guía, sin embargo, la dimensión será más grande debido a las escalinatas y rampas considerados para el acceso de los pasajeros.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

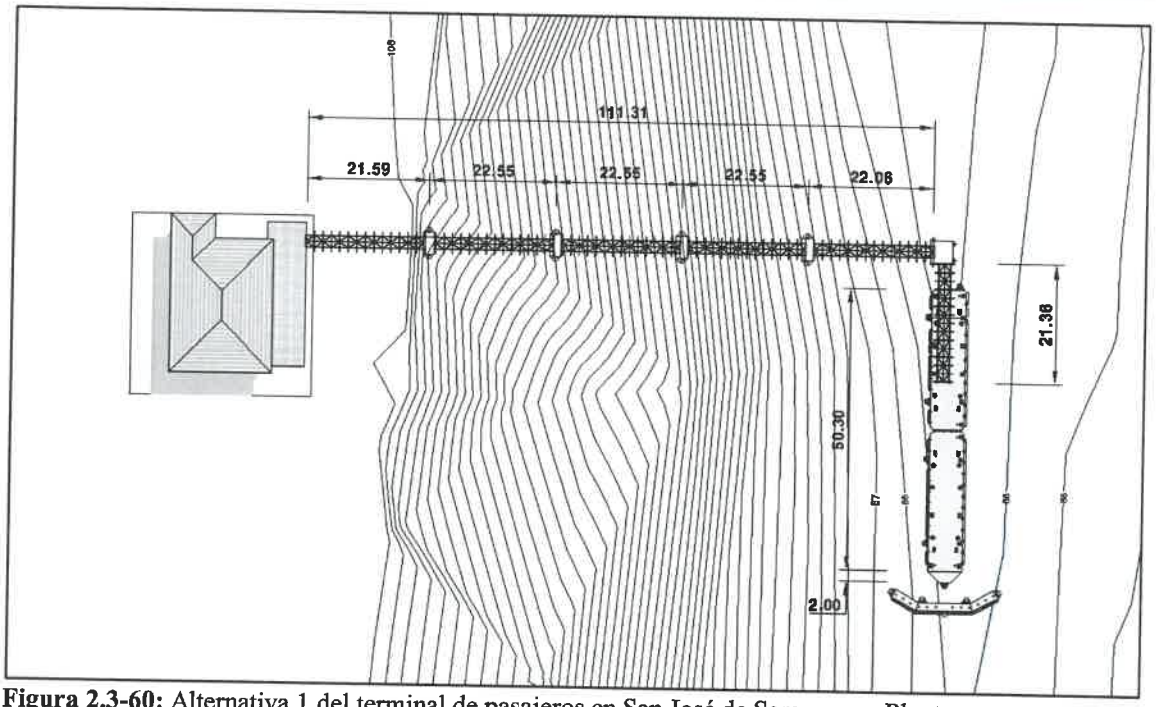


Figura 2.3-60: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Planta.
Fuente: Elaboración propia.

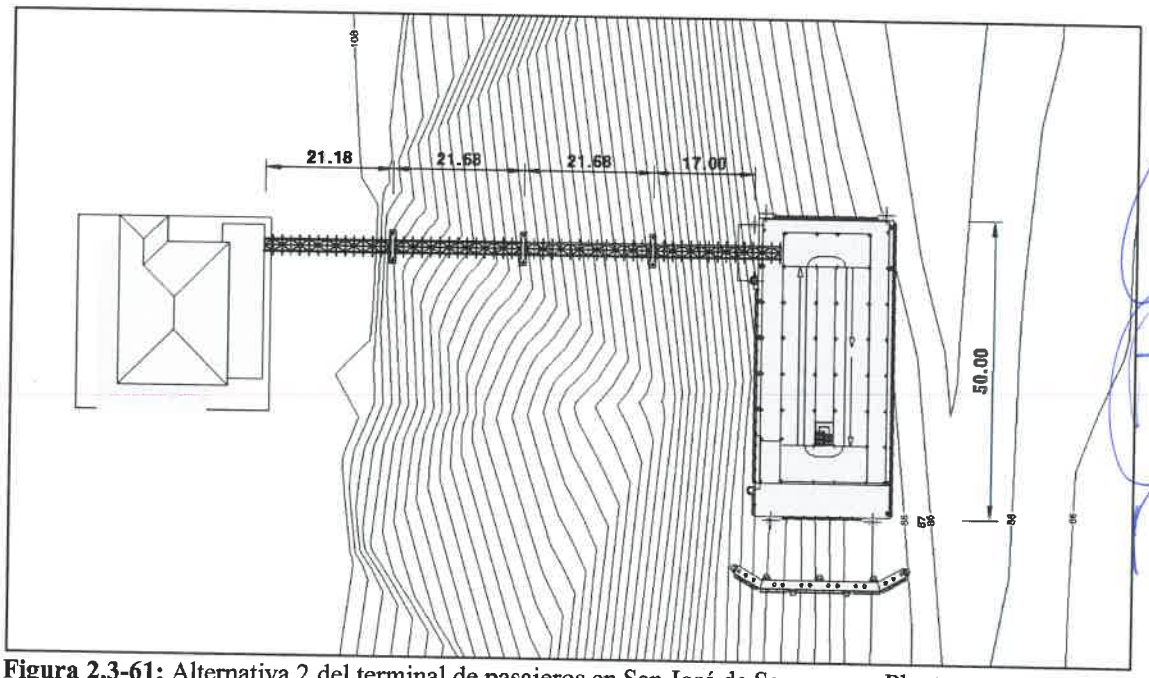


Figura 2.3-61: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Planta.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

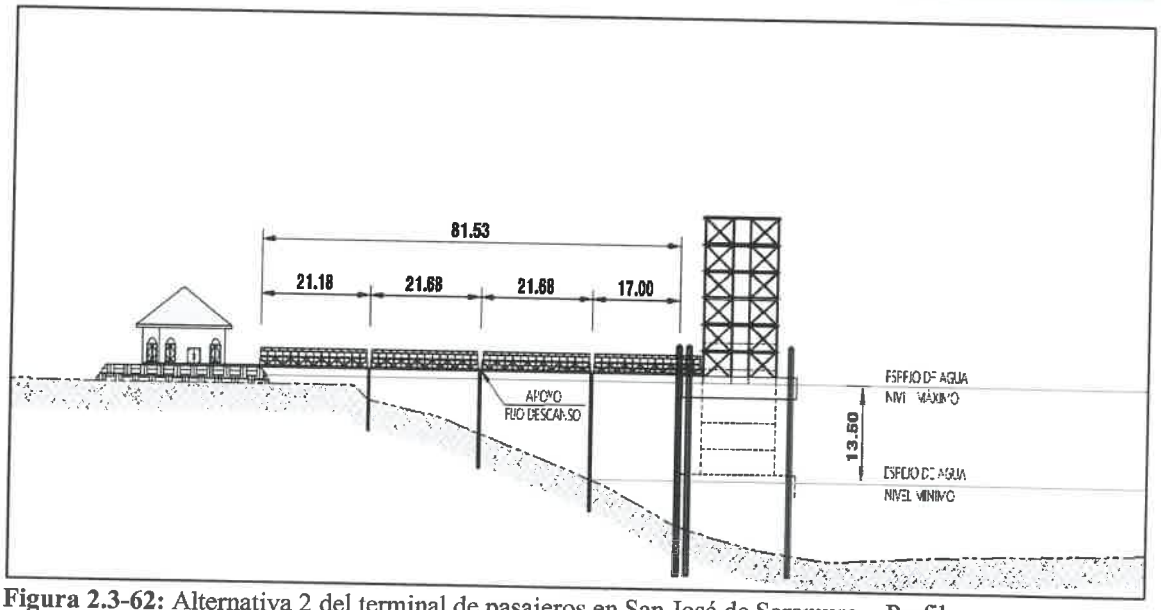


Figura 2.3-62: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en San José de Saramuro – Perfil.
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Cubiertas para protección de lluvia y sol.***

En la zona superior del puente basculante de acceso que conecta la parte terrestre hasta el pontón, se planificará la instalación de cubiertas para la protección de lluvia y sol con el fin de ofrecer la comodidad a los usuarios. El material de la cubierta será de zinc cuyas son fáciles de instalar, favorables en su mantenimiento, seguras ante impactos exteriores como lluvias, energía solares y contaminación.

Figura 2.3-63: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

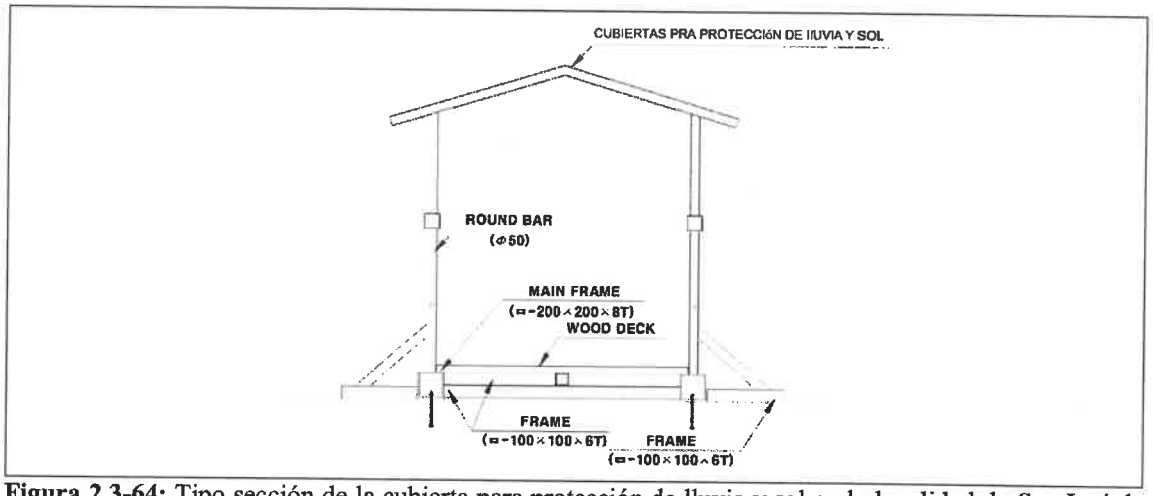


Figura 2.3-64: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

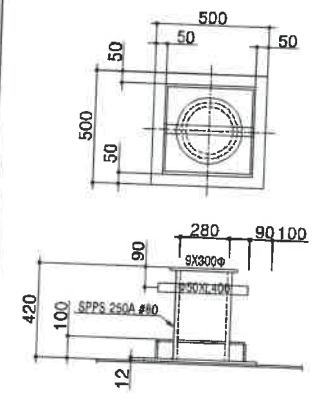
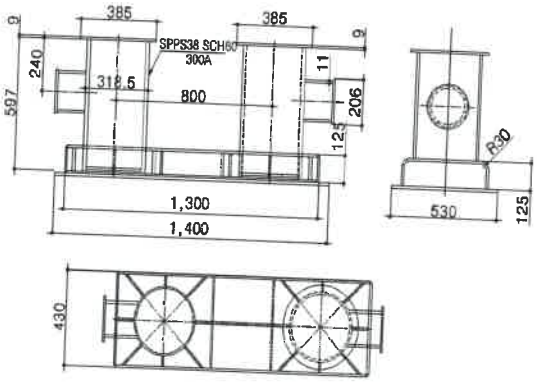
- ***Equipamiento de atraque y acoderamiento.***

Para la instalación de los postes de acoderamiento, se ha planificado organizar balizas de alrededor de 25 toneladas en intervalos de 4 metros. Las balizas de 25 toneladas pueden amarrar con seguridad la embarcación de Proyecto cuyo tamaño es de 300TG. Además, se planea instalar 4 bitas adicionales por cada embarcación para mejorar la estabilidad del acoderamiento al atracar embarcaciones de gran escala.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-48: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de San José de Saramuro.

Clasificación	Baliza	Bitas
Plano		
Uso	Acoderamiento normal	Acoderamiento normal y para embarcaciones de gran escala

Fuente: Elaboración propia.

Las balizas se instalarán de manera uniforme en los bordes del pontón para que la embarcación pueda atracar en forma horizontal y las bitas se colocarán en las esquinas del pontón para la facilitación de atraque de embarcaciones a gran escala.

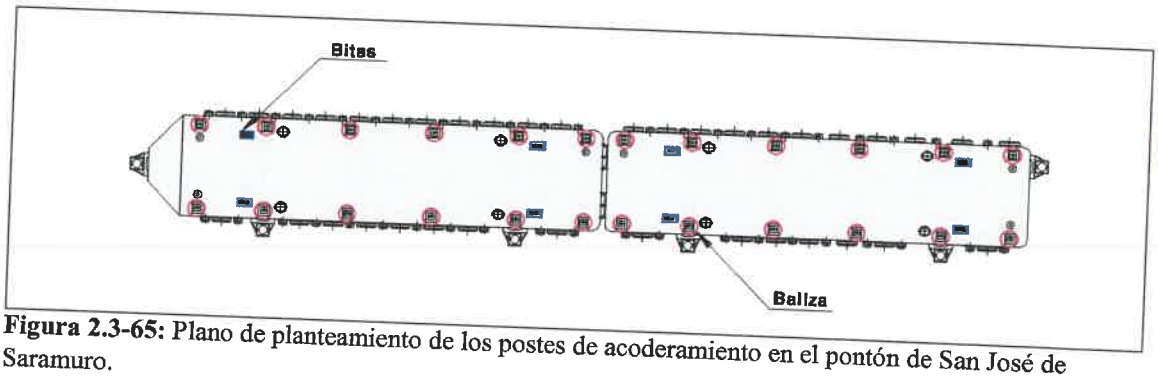


Figura 2.3-65: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Las defensas son elementos flexibles situados generalmente en la superestructura que absorben por deformación parte o la casi totalidad de la energía cinética que se desarrolla durante el atraque. Los tipos de defensas que se utilizarán en la planificación del presente Proyecto son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-49: Defensas planificadas para el terminal portuario de San José de Saramuro.

Clasificación	Defensa llantas R=1,200mm	Defensa BP 300H×1,700L	Defensa BP 220H×660W×1,000L
Plano			
Uso	Para atraque de embarcaciones	Para atraque de embarcaciones	Para la conexión entre pontones

Fuente: Elaboración propia.

Las defensas se instalarán cada 2.0 - 2.5 metros de distancia en la frontera del pontón con el tipo BP defensa 300H x 1,700L, y para las embarcaciones de volumen pequeño se instalarán llantas de diámetro 1200mm en medio de las defensas con el fin de formar un ambiente seguro para el atraque de embarcaciones pequeños tanto como los grandes.

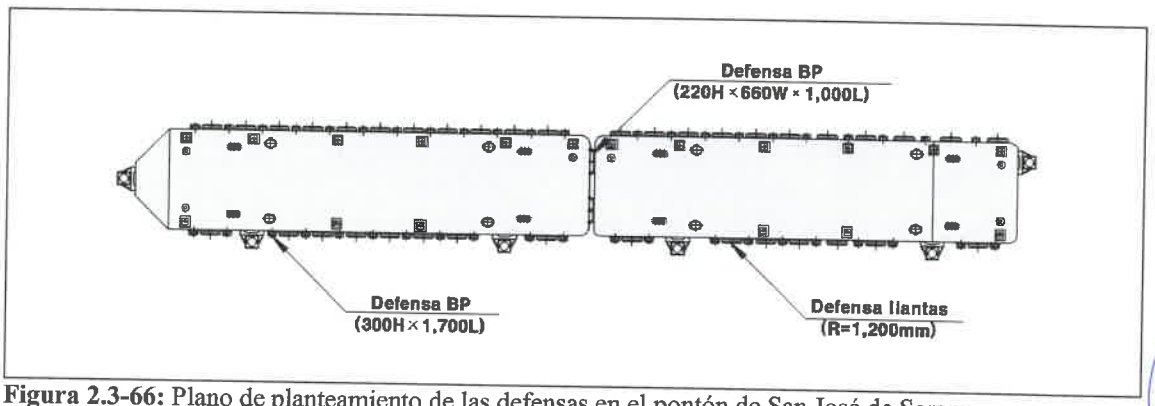


Figura 2.3-66: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Equipamiento de seguridad.***

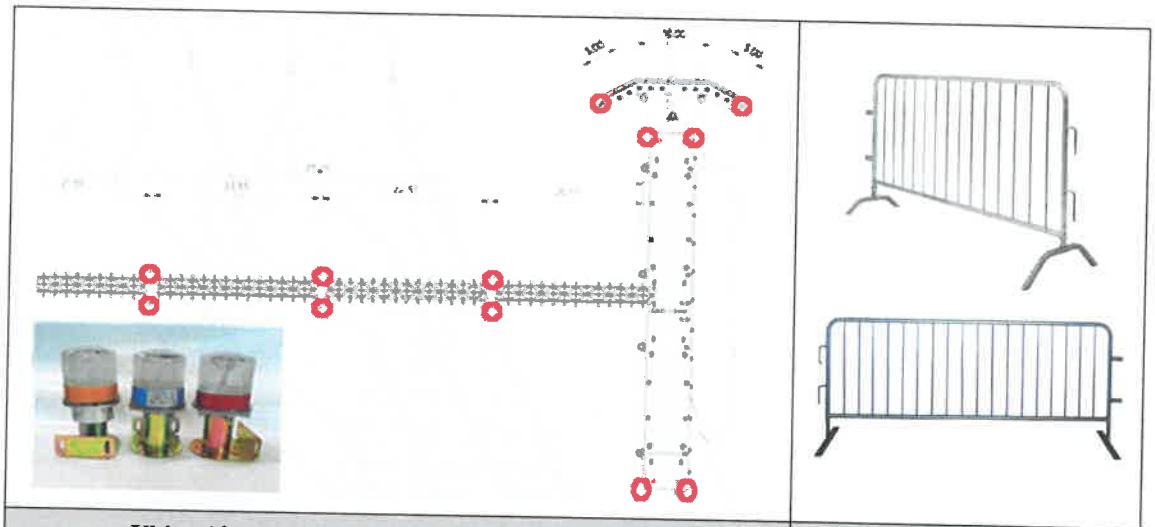
Las instalaciones de seguridad en el puerto deberán instalarse de manera segura para el uso conveniente de los usuarios con la garantía de que las instalaciones sean preventivas ante daños y que sus reacciones sean rápidas en casos de emergencia.

Luces de alarma: Los accidentes más frecuentes en las instalaciones de puertos son choques entre embarcaciones y caídas de los pasajeros. Para la prevención de choque entre embarcaciones y control de los pasajeros se planea instalar luces de alarmas en los márgenes del pontón y así, prevenir accidentes no solo de embarcaciones sino también de pasajeros. Se planifican tipos de luces cuales se recarga la batería con energía solar. Es necesaria su instalación en zonas con más requerimiento de seguridad, incluso que sea en tiempos de operación. La figura siguiente muestra la instalación mínima de las luces de alarma.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Valla temporal: Se planea colocar vallas temporales desde el inicio del puente basculante de acceso hasta el escalón de subida y bajada de los pasajeros para evitar el acceso a otras zonas del pontón.



Ubicación de instalación de las luces de alarma	Vallas temporales

Figura 2.3-67: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de San José de Saramuro
Fuente: Elaboración propia.

Señal de advertencia: Se colocarán señales de advertencia de caídas con frases descritas como la siguiente.

"¡Atención! Área con altos cambios de profundidad del agua. Cuidado con caídas y prohibido el acceso en zonas no permisibles"

Las señales de alerta se instalarán en la entrada del puente basculante de acceso para la vista plena de los usuarios del puerto. De ser necesario se transmitirán los anuncios de alerta a través de la radiodifusión.

Ejemplo de las señales de seguridad y alerta	Altavoz e instrumentos de alerta

Figura 2.3-68: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Salvavidas: Es recomendable la instalación del salvavidas cada 20 a 30 metros de distancia para casos de emergencia. La ubicación de instalación se puede modificar según la eficiencia en la operación. Se definirán la cantidad

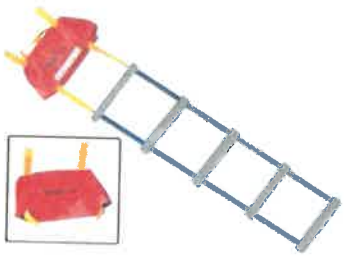
Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

y ubicación de instalación de los salvavidas teniendo en cuenta las características de la zona de proyecto.

Escaleras de cuerda: Los puntos de instalación de las escaleras de cuerdas se ubican en áreas con más riesgos de accidentes de caídas. Generalmente, cada 50 metros es la distancia adecuada de instalación. En caso de emergencias, se podrá sujetar en los postes de acoderamiento y debe ser lo suficientemente largo para alcanzar el agua y salvar vidas.

Salvavidas y Cuerdas



Escaleras de cuerdas

Figura 2.3-69: Salvavidas en el terminal portuario de San José de Saramuro.
Fuente: Elaboración propia.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Para la operación segura de atraque y partida de la embarcación, es necesaria la administración de un empleado especializado en el sistema de acoderamiento. El requerimiento del recurso humano se diferencia según la escala de la embarcación de proyecto, pero según el caso presente, se necesitará de un señalero y dos especialistas en sistemas de acoderamiento. Las responsabilidades y equipos requeridos por cada especialista son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-50: *Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad.*

Recursos Humanos	Cantidad	Equipos	Responsabilidades
Señalero	1 persona	-Chaleco de seguridad (Color naranja) -Chaleco de seguridad -Barra luminosa de seguridad -Comunicador portátil de radio y altavoz -Silbato de emergencia	- Avisar la ubicación de atraque al marinero - Comunicar y avisar al marinero sobre la velocidad adecuada para el atraque - Indicar el momento de acoderamiento a los especialistas - Indicar y controlar la subida y bajada a la embarcación - Indicar y controlar la situación en casos de emergencia
Esp. en sistema de acoderamiento	2 personas	-Chaleco de seguridad (verde) -Chaleco salvavidas -Comunicador portátil de radio -Silbato de emergencia	- Seguir las indicaciones del señalero - Amarrar las bitas y balizas -Personal de seguridad en casos de emergencia bajo las indicaciones del señalero - Instalar el escalón en la subida y bajada del embarcación y asegurar de la ruta de acceso

Fuente: Elaboración propia.

Los especialistas de acoderamiento que trabajan en los pontones deben comunicarse mutuamente con el marinero dentro de la embarcación indicando y controlando el atraque y partida de las embarcaciones bajo las indicaciones del señalero. En casos de emergencia también tendrán el rol como personal de seguridad.

Figura 2.3-70: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

- **Área acuática - Alternativa 3 (MFD).**

Tecnología.

Se propone un pontón que se deslizará en una estructura de concreto construida en el talud sobre la margen del rio, que permitirá al pontón está a nivel con forme las fluctuaciones del agua, la estructura tiene escalinatas para acceso al pontón.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tamaño óptimo.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

Requerimiento de infraestructura.

La infraestructura del muelle contempla una estructura de concreto en las cuales habrá barras guía para el deslizamiento del pontón en la inclinación del talud y mantener la fluctuación del nivel del agua, iluminación tipo LED con fotoceldas.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

d) Maypuco

- **Área terrestre – Terminal Tipo 3.**

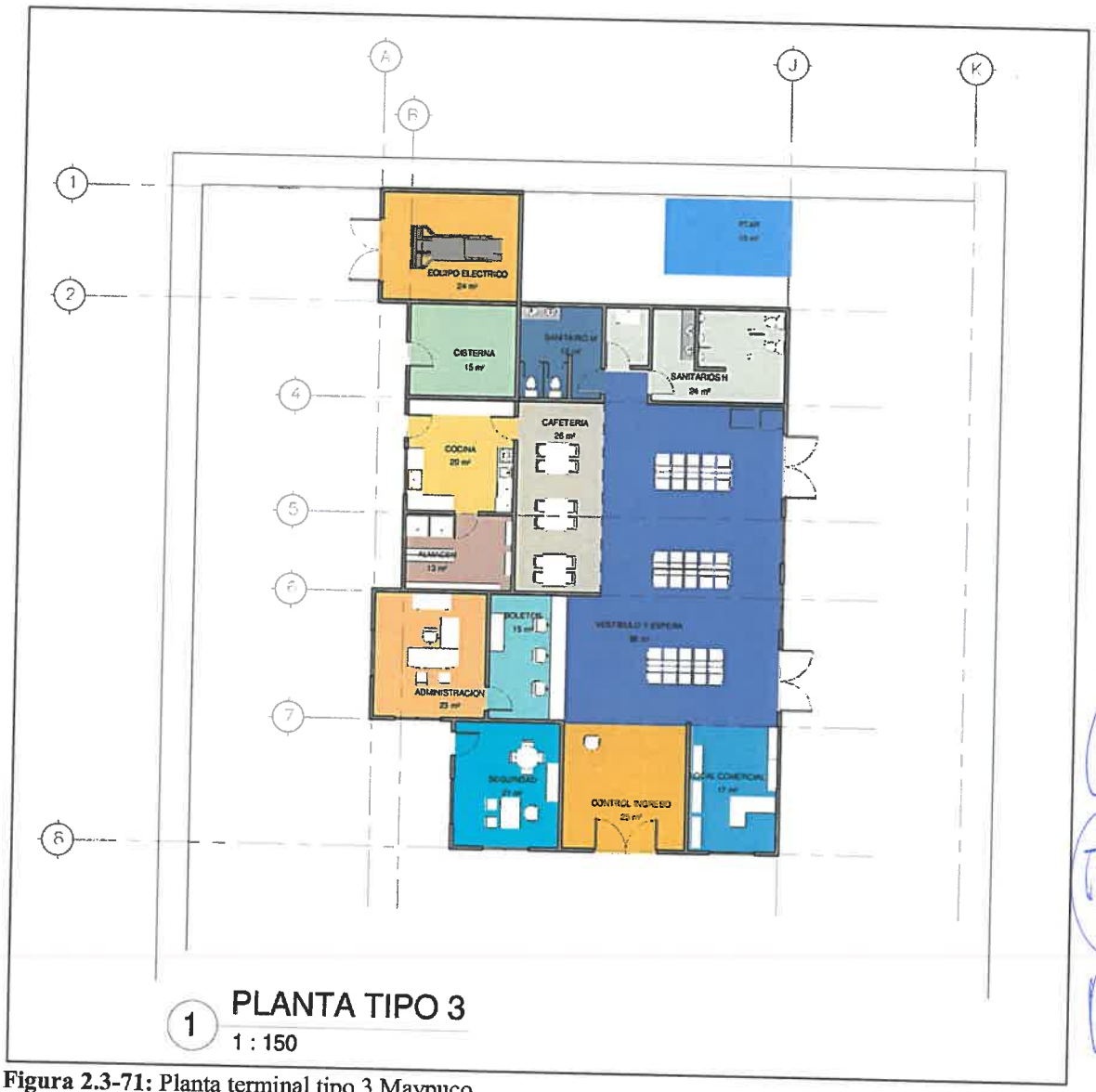


Figura 2.3-71: Planta terminal tipo 3 Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Tamaño óptimo.

El área total de construcción para la terminal es de 311 m2, superficie para 50 pasajeros, el área paramétrica es de 6.22 m2 por cada pasajero.

Requerimiento de infraestructura.

El inmueble estará compuesto por elementos preferentemente prefabricados en combinación con elementos de concreto armado, su volumen estimado es de 162.13 m3, plantilla y firmes con un total estimado de 981.36m2, construcción de muros 744.04 m2.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223647

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

La Cubierta del inmueble es ligera de lámina galvanizada acanalada con aislamiento térmico y acabado tipo teja, sobre estructura a base de armaduras metálicas o de madera con superficie de 754.04 m2.

El Terminal no considera estacionamiento.

Conforme a los niveles de terreno natural, se construirá una plataforma, siendo una estructura de concreto que permita establecer el nivel de desplante necesario para evitar inundaciones al terminal, ya sea mediante rellenos y taludes consolidados o mediante pilotes, vigas y losas de concreto armado.

El terminal tendrá una barda perimetral para confinamiento del inmueble de mampostería o cerca de malla de al menos 2.5 m de altura, longitud estimada 129.60 m.

Equipamiento.

El terminal para sus instalaciones, tendrá un depósito de agua cisterna de 32,250 l. y equipo de bombeo; generador eléctrico para abastecimiento de energía; Para instalación sanitaria, sistema con planta de tratamiento de agua residual prefabricada (PTAR) para 6,500 l/día.

El proyecto del terminal requiere sistema eléctrico con auto generación y tiene 94 salidas deberán ser luminarias de bajo consumo con apoyo en algunos circuitos de paneles solares, en lo hidráulico cuenta con 16 salidas a muebles y en lo sanitario son 14 salidas.

- **Área acuática - Alternativa 1 (PBL).**

Tecnología.

Se propone un muelle flotante, mediante pontones usando pilotes guía para estabilizar los elementos flotantes. Los pontones flotantes siempre se mantendrán por arriba del nivel de agua, evidentemente se mantendrá con la fluctuación del rio.

Tamaño óptimo.

El presente proyecto es un terminal para el transporte de pasajeros, por lo que se excluyen las embarcaciones de carga. Para la embarcación de proyecto se consideraron Bote Fluvial (BF) y Moto Nave Fluvial (MF), que son capaces de transportar pasajeros y algunas cargas particulares.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

En el río Marañón los cambios estacionales en los niveles de agua son muy alterados por lo que existen muchas restricciones en la planificación de las instalaciones de atraque.

Los niveles de agua en la avenida y el estiaje están en la tabla siguiente. Se aplicó TR 50 años para la avenida y TR 10 años para el estiaje tomando en consideración la vida útil de estructura.

Se plantearon los muelles con acceso estable en los niveles de agua de diseño.

Tabla 2.3-51: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Nivel Máximo (Temporada lluviosa TR 50)	Delta (N_{max}-N_{min})
Maypuco	Marañón	101.10	111.07	9.97

Fuente: Elaboración propia.

El calado con un poco de profundidad extra es importante para la seguridad de la embarcación en el momento de embarcación.

En general, en la calibración de la profundidad frontera para embarcaciones de volumen pequeño, se considera el 10% del calado de la embarcación de proyecto, por lo que se ha planificado unos 1.8 metros de profundidad para el calado del pontón.

Calado de la frontera en la instalación de atraque = Calado de la embarcación de proyecto × 110%

1.80m = 1.60m × 110%

En el caso de considerar la profundidad frontera de la embarcación de proyecto, se deberá asegurar mínimo unos 96.30 metros de profundidad en temporada seca.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

Tabla 2.3-52: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Profundidad requerida para la frontera de la instalación de atraque	Profundidad de instalación de atraque (pontón)
Maypuco	Marañón	101.10m	1.80m	96.30m

Fuente: Elaboración propia.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Requerimiento de infraestructura.

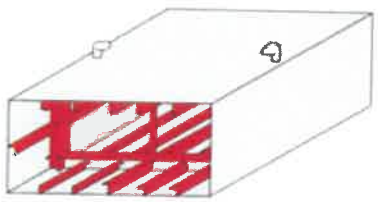
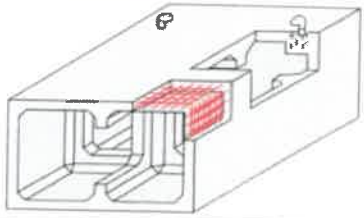
- ***Pontón (muelle flotante).***

Se seleccionaron acero y concreto pretensado para la comparación tomando en consideración el suministro de materiales, la constructividad y el mantenimiento del pontón, y adaptabilidad de embarcación.

Pontón de concreto pretensado tiene ventaja económica en mantenimiento, pero tiene pocos ejemplos de construcción. Además, tiene variación del costo de fabricación y no cuenta con un manual de mantenimiento que dificulta reacción contra los eventos imprevistos.

Pontón de acero tiene desventaja en punto de vista económica. Sin embargo, cuenta con suministro de material relativamente fácil y menos variación del costo de construcción. Además, cuenta con muchos ejemplos que da ventaja en mantenimiento y constructividad.

Tabla 2.3-53: *Comparación de la configuración de puente de acceso.*

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
Configuración (Esquema conceptual)		
Estructura y estabilidad	- Estructura de acero con soldadura - Resistencia a la tracción y reacción - -Estructura liviana de pontón	- Concreto armado + cable de acero pretensado - control de fisura con pos tensión - Peso y calado mayor
Característica	- El proceso de construcción es simple y control de construcción es fácil - Muchos ejemplos construidos - Modificación del diseño fácil - Control de calidad es fácil y bueno en estanqueidad - Es necesario contar con la medida anticorrosiva - Reparación es simple - Utilización del pontón	- Peso mayor y se requiere patio para fabricar - Pocos ejemplos de construcción - No puede modificar el diseño por el uso de concreto - Complicación en control de calidad por tensión de cable de acero - No requiere la medida anticorrosiva - No puede recuperar cuando haya daño en cable y barra de acero - No reutilización
Selección	✓	

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

En las esquinas del pontón se instalarán pilotes de guía fijos para su basculación según el nivel de agua. El pilote de guía tiene la función de mantener el pontón en una ubicación segura ante las corrientes del río.

El pontón se ha planificado a unos 50 metros de longitud tomando en cuenta la eslora de la embarcación de proyecto cuya longitud es de 38.6metros. En

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

la fabricación del pontón existen dos alternativas en la cual la primera consiste en la planificación de 50 metros y la segunda en 25 metros de longitud.

En el caso de fabricar el de 50 metros, se previste dificultades en la instalación debido a su longitud y peso. Además, temporalmente sería imposible el uso del pontón en caso de realizar trabajos para la anti-oxidación u otros trabajos de reparo y mantenimiento.

En cambio, al fabricar el pontón de 25 metros conectándolos al uno y otro, la obra de construcción es mucho más simple y favorable al realizar trabajos de recuperación y mantenimiento, por lo que se pueden utilizar en orden cuando uno no esté disponible.

Por lo tanto, se seleccionó el pontón de 25m (L) x 6m (B) en método de conexión del uno al otro.

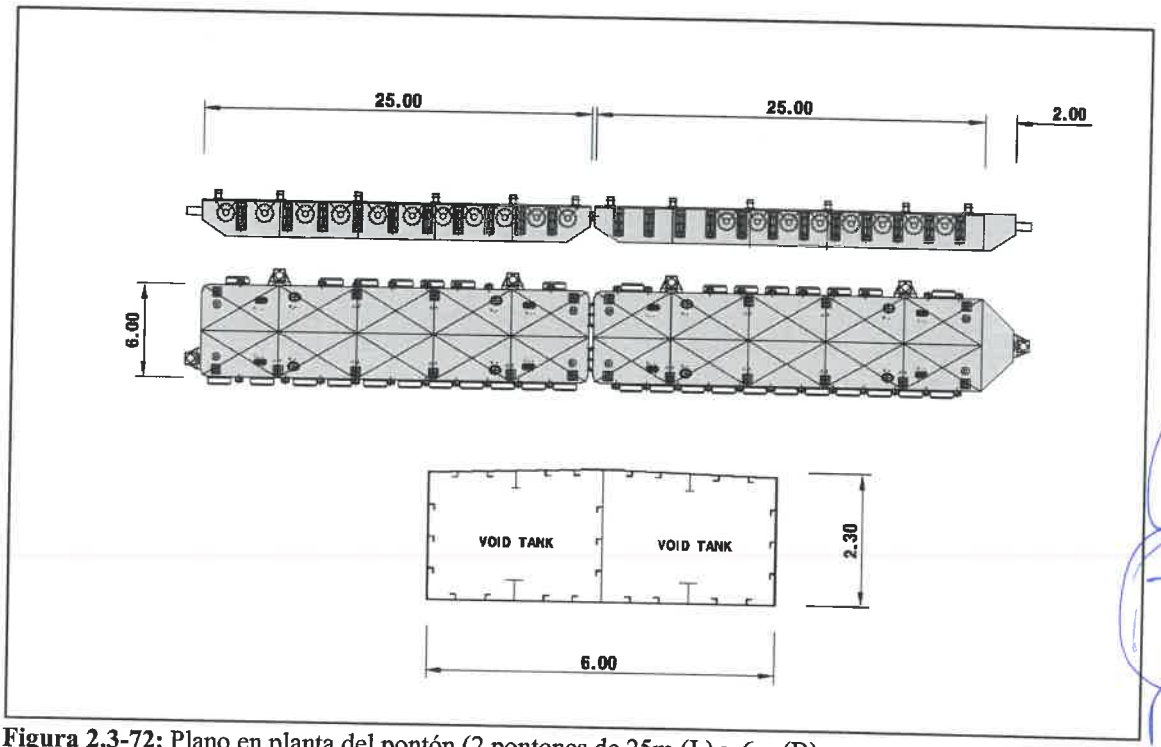


Figura 2.3-72: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

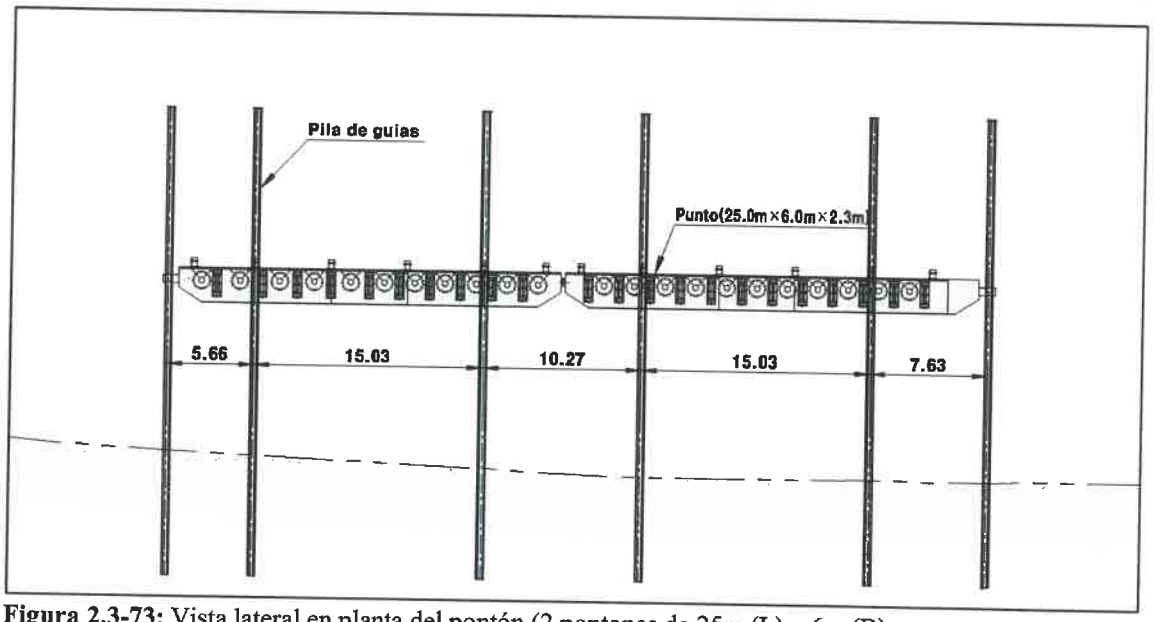


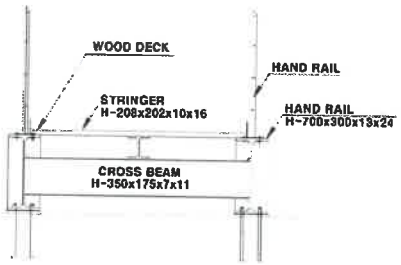
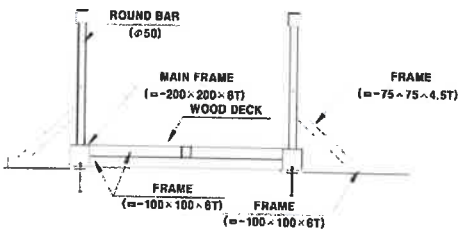
Figura 2.3-73: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Puente basculante de acceso***

Se seleccionaron dos tipos de puente que sean aptos a las condiciones de la zona y que facilitan la construcción. Uno es con la viga placa de acero (plate girder) que tiene facilidad de montaje y la otra es con la armadura (truss) de tubo rectangular que tiene la gran resistencia contra corrosión.

Se seleccionó tipo tubo rectangular que tiene mejor duración e instalación integral in situ respecto al tipo Vaga Placa de Acero (Plate Girder).

Tabla 2.3-54: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
Introducción	- Montaje de los prefabricados de viga placa de acero in situ, instalar las barandas y la cubierta de madera	- Montaje de los prefabricados de tubo rectangular in situ, instalar la cubierta de madera
Perfil transversal		
Característica	- Se utilizará H-BEAM grande para luz larga - En caso de luz larga, se puede hacer montaje de los prefabricados in situ	- Tiene limitación para la aplicación en luz larga por sus especificaciones técnicas de tubo rectangular.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
	- Buena constructividad y estructura simple - Desventaja en la resistencia contra corrosión -	- Se debe fabricar en planta ya que debe hacer soldadura en conexiones de los elementos estructurales - Fabricación en planta. Instalación in situ con grúa. - Estéticamente mejor, alta resistencia contra humedad.
Selección		✓

Fuente: Elaboración propia.

Es tipo de muelle flotante (pontón) que toma en consideración la variación del nivel del agua grande para facilitar el acceso a la embarcación.

Este tipo de pontón sube y baja según el nivel del agua para mantener el acceso de los pasajeros. Se mantiene su bajada de límite para asegurar el calado de embarcación.

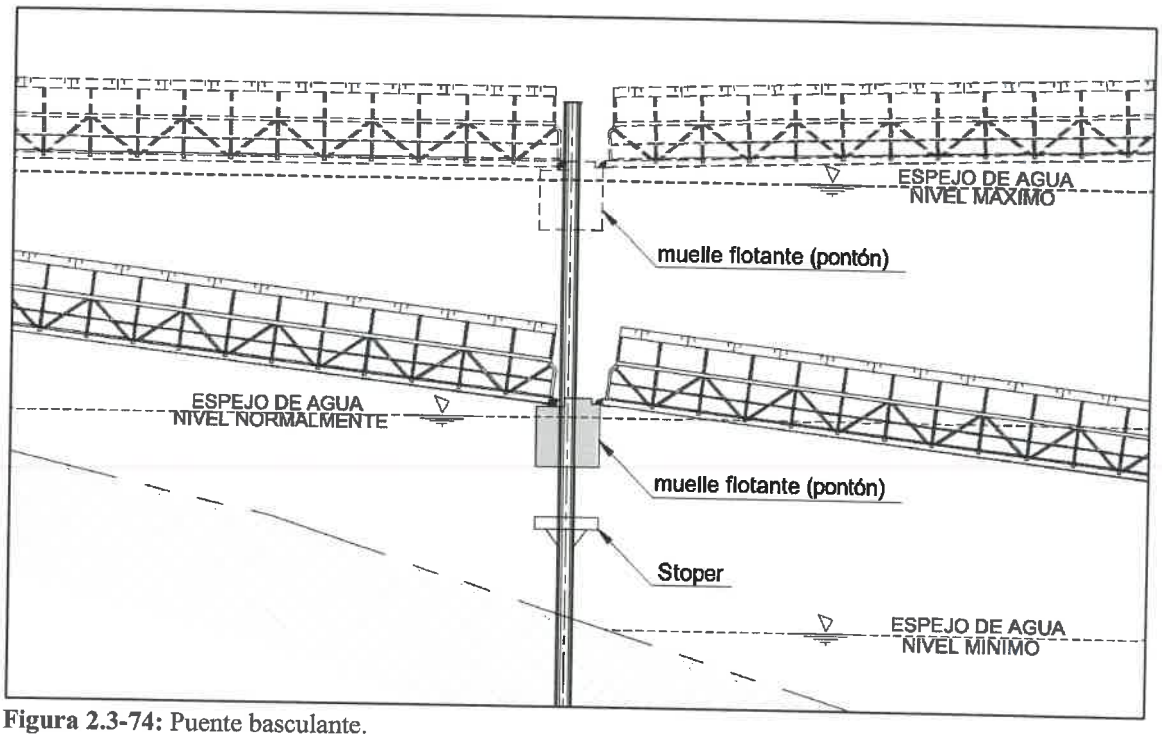


Figura 2.3-74: Puente basculante.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Escalinata y rampa de acceso adecuada para personas con discapacidad.***

Para definir el pendiente de puente de acceso para discapacitados y pasajeros en general, contamos las siguientes normas. Sin embargo, cada norma establece los valores de pendiente diferentes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- Ley "Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores",
- Normas técnicas NTE U.190 "Adecuación urbanística para personas con discapacidad"
- Norma Técnica de Edificación NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad del Reglamento Nacional de Construcciones"
- Ley N° 28735, la cual regula la atención de las personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales y medios de transporte"
- Reglamento de la ley general de la persona con discapacidad, Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH, capítulo VIII de la accesibilidad
- Ley 28735. Ley que establece el marco normativo que regula la atención de los pasajeros con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales.

Sin embargo, para satisfacer las normas del acceso de discapacitados tomando en consideración las variaciones del nivel del agua en el estiaje (9.97m en Maypuco) y la cota de estructura de tierra, la longitud del puente es muy largo que no dará la viabilidad económica. Además, el nivel de agua mínimo no sucede siempre, así que, en tiempos normales, se mantendrá el nivel más alto.

Tabla 2.3-55: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad Maypuco.

Lugar	Rio	Delta (Nmax-Nmin)	Longitud del puente de acceso por pendiente				
			2%	8%	12%	15%	20%
Maypuco	Marañón	9.97	498.50	124.63	83.08	66.47	49.85

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

La pendiente permitida para peatones en el terminal con mayor variación del nivel del agua es 20%, y en este estudio, se aplicará 12% de pendiente.

➢ ***Instalación de atraques para embarcaciones de pasajeros.***

Las instalaciones de atraques para embarcaciones de pasajeros se clasifican en: el pontón donde se realizan las obras de atraque y acoderamiento de embarcaciones, y el puente de acceso donde se conectan el pontón y la terminal de pasajeros.

La alternativa 1 consiste en minimizar al máximo el volumen del pontón y simplificar la instalación del puente de conexión.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

La instalación del pontón se planificó en zonas donde se garantiza unos 99.30 m de profundidad para el calado de atraque. Para el puente de acceso se planificó unos 12% de pendiente bajo la consideración del acceso adecuado para persona con discapacidad.

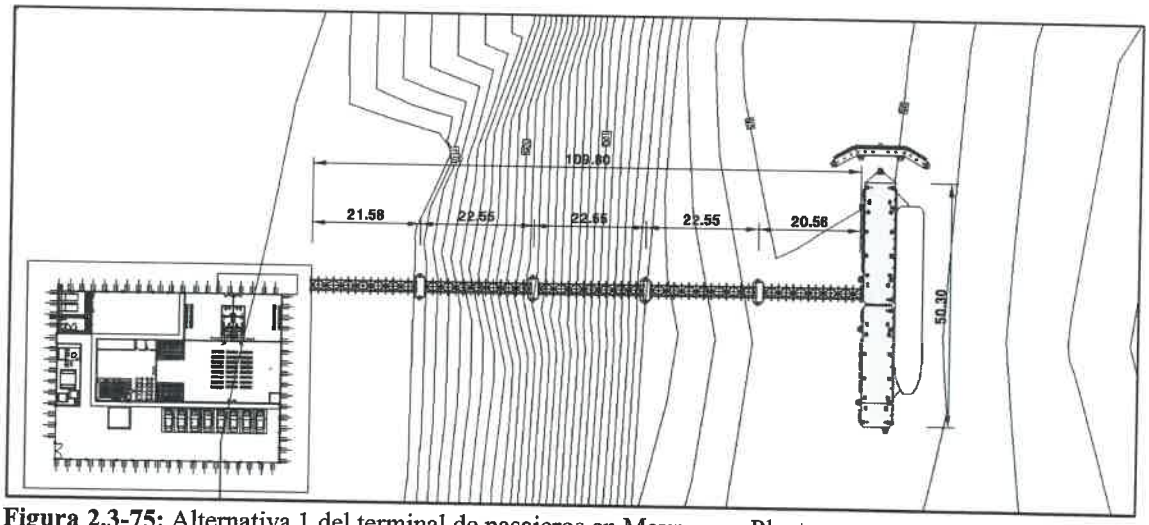


Figura 2.3-75: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Maypuco – Planta.
Fuente: Elaboración propia.

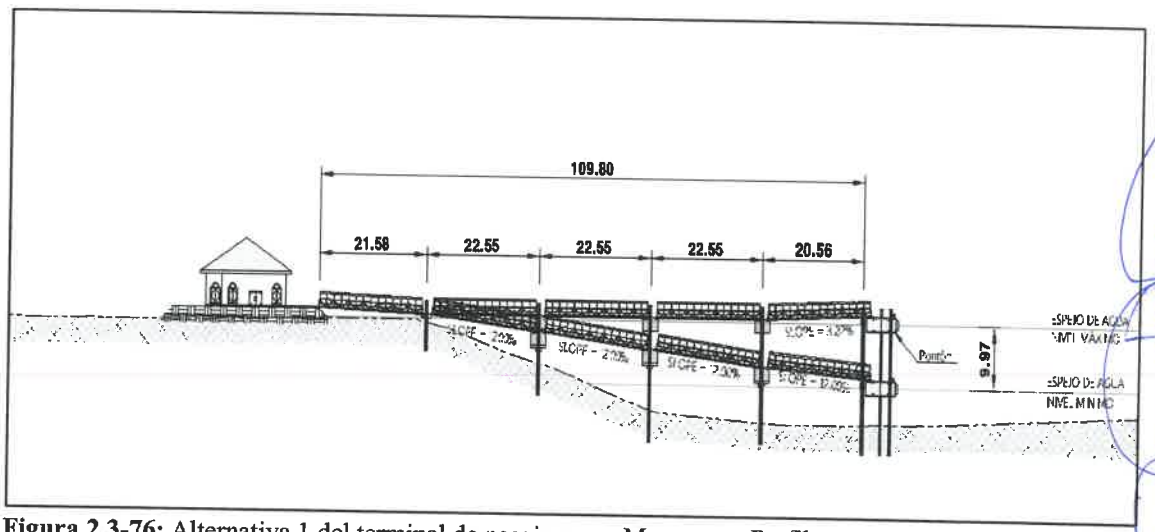


Figura 2.3-76: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Maypuco – Perfil.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

➢ ***Cubiertas para protección de lluvia y sol.***

En la zona superior del puente basculante de acceso que conecta la parte terrestre hasta el pontón, se planificará la instalación de cubiertas para la protección de lluvia y sol con el fin de ofrecer la comodidad a los usuarios. El material de la cubierta será de zinc cuyas son fáciles de instalar, favorables en su mantenimiento, seguras ante impactos exteriores como lluvias, energía solares y contaminación.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Figura 2.3-77: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc.
Fuente: Elaboración propia.

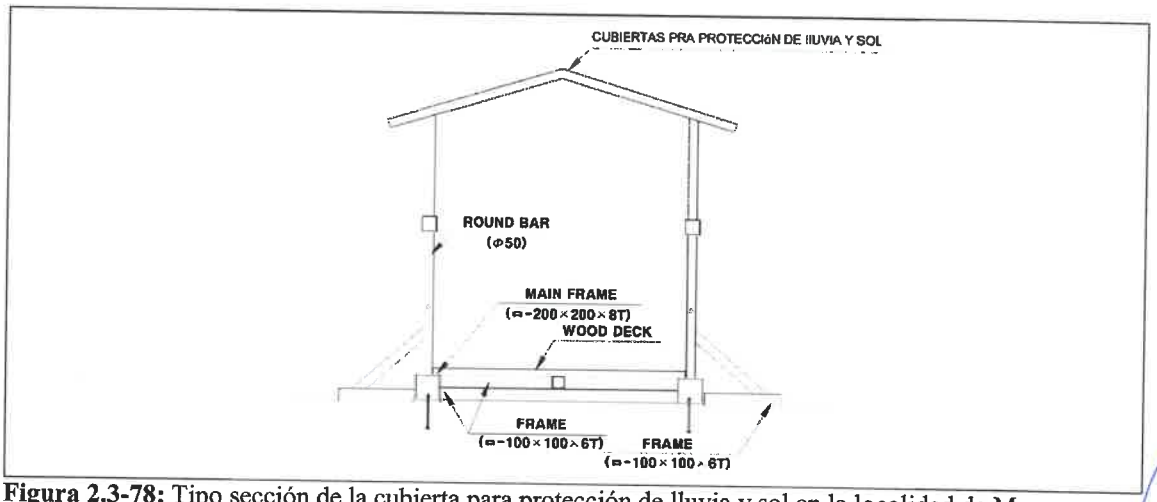


Figura 2.3-78: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

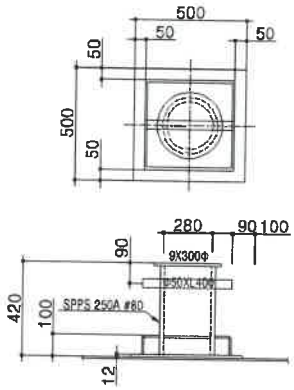
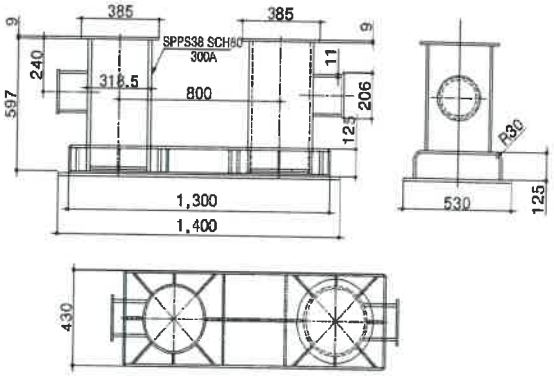
➢ ***Equipamiento de atraque y acoderamiento.***

Para la instalación de los postes de acoderamiento, se ha planificado organizar balizas de alrededor de 25 toneladas en intervalos de 4 metros. Las balizas de 25 toneladas pueden amarrar con seguridad la embarcación de Proyecto cuyo tamaño es de 300TG. Además, se planea instalar 4 bitas adicionales por cada embarcación para mejorar la estabilidad del acoderamiento al atracar embarcaciones de gran escala.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223647

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-56: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Maypuco.

Clasificación	Baliza	Bitas
Plano		
Uso	Acoderamiento normal	Acoderamiento normal y para embarcaciones de gran escala

Fuente: Elaboración propia.

Las balizas se instalarán de manera uniforme en los bordes del pontón para que la embarcación pueda atracar en forma horizontal y las bitas se colocarán en las esquinas del pontón para la facilitación de atraque de embarcaciones a gran escala.

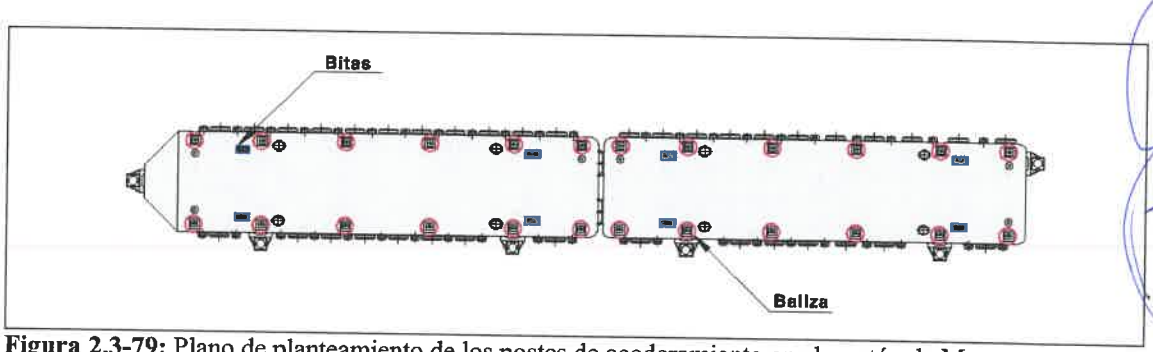


Figura 2.3-79: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Las defensas son elementos flexibles situados generalmente en la superestructura que absorben por deformación parte o la casi totalidad de la energía cinética que se desarrolla durante el atraque. Los tipos de defensas que se utilizarán en la planificación del presente Proyecto son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-57: Defensas planificadas para el terminal portuario de Maypuco.

Clasificación	Defensa llantas R=1,200mm	Defensa BP 300H×1,700L	Defensa BP 220H×660W×1,000L
Plano			
Uso	Para atraque de embarcaciones	Para atraque de embarcaciones	Para la conexión entre pontones

Fuente: Elaboración propia.

Las defensas se instalarán cada 2.0 - 2.5 metros de distancia en la frontera del pontón con el tipo BP defensa 300H x 1,700L, y para las embarcaciones de volumen pequeño se instalarán llantas de diámetro 1200mm en medio de las defensas con el fin de formar un ambiente seguro para el atraque de embarcaciones pequeños tanto como los grandes.

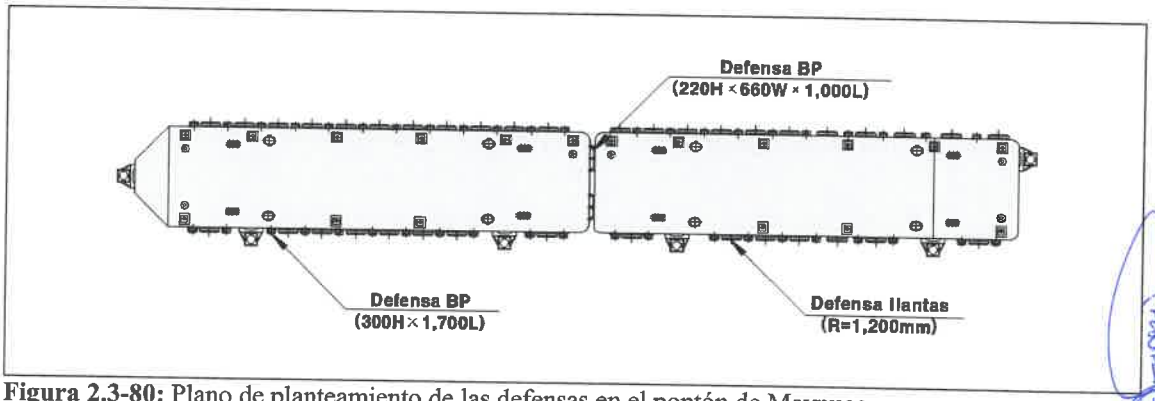


Figura 2.3-80: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Equipamiento de seguridad.***

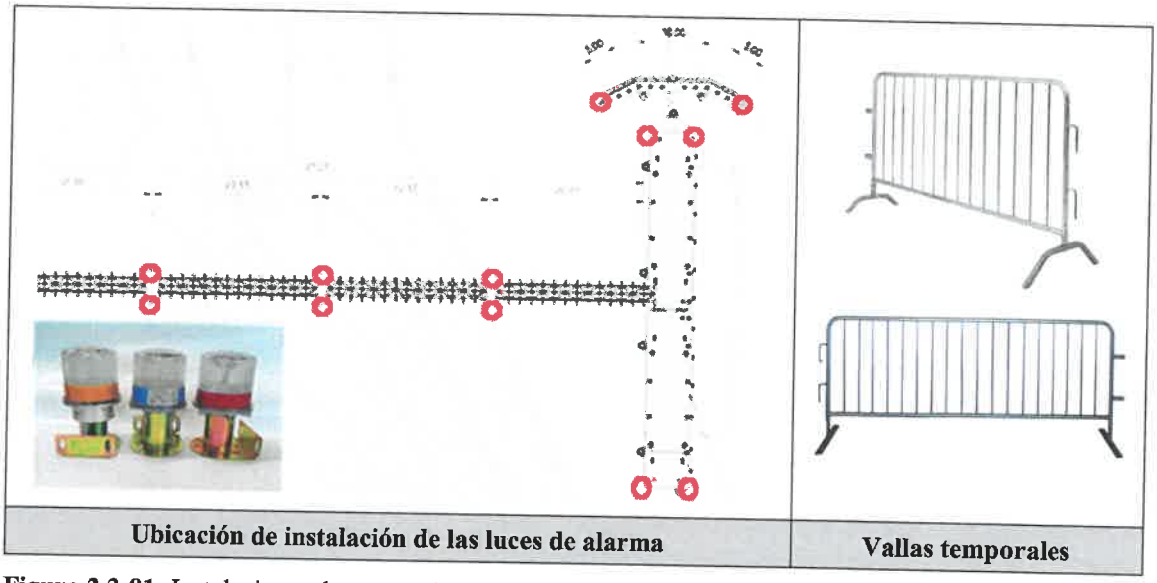
Las instalaciones de seguridad en el puerto deberán instalarse de manera segura para el uso conveniente de los usuarios con la garantía de que las instalaciones sean preventivas ante daños y que sus reacciones sean rápidas en casos de emergencia.

Luces de alarma: Los accidentes más frecuentes en las instalaciones de puertos son choques entre embarcaciones y caídas de los pasajeros. Para la prevención de choque entre embarcaciones y control de los pasajeros se planea instalar luces de alarmas en los márgenes del pontón y así, prevenir accidentes no solo de embarcaciones sino también de pasajeros. Se planifican tipos de luces cuales se recarga la batería con energía solar. Es necesaria su instalación en zonas con más requerimiento de seguridad, incluso que sea en tiempos de operación. La figura siguiente muestra la instalación mínima de las luces de alarma.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Valla temporal: Se planea colocar vallas temporales desde el inicio del puente basculante de acceso hasta el escalón de subida y bajada de los pasajeros para evitar el acceso a otras zonas del pontón.



Ubicación de instalación de las luces de alarma	Vallas temporales

Figura 2.3-81: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Señal de advertencia: Se colocarán señales de advertencia de caídas con frases descritas como la siguiente.

"¡Atención! Área con altos cambios de profundidad del agua. Cuidado con caídas y prohibido el acceso en zonas no permisibles"

Las señales de alerta se instalarán en la entrada del puente basculante de acceso para la vista plena de los usuarios del puerto. De ser necesario se transmitirán los anuncios de alerta a través de la radiodifusión.

Ejemplo de las señales de seguridad y alerta	Altavoz e instrumentos de alerta

Figura 2.3-82: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Salvavidas: Es recomendable la instalación del salvavidas cada 20 a 30 metros de distancia para casos de emergencia. La ubicación de instalación se puede modificar según la eficiencia en la operación. Se definirán la cantidad

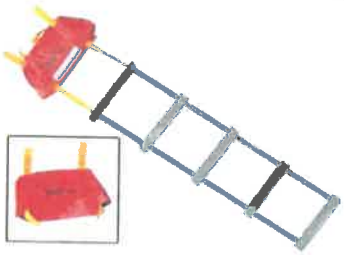
Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

y ubicación de instalación de los salvavidas teniendo en cuenta las características de la zona de proyecto.

Escaleras de cuerda: Los puntos de instalación de las escaleras de cuerdas se ubican en áreas con más riesgos de accidentes de caídas. Generalmente, cada 50 metros es la distancia adecuada de instalación. En caso de emergencias, se podrá sujetar en los postes de acoderamiento y debe ser lo suficientemente largo para alcanzar el agua y salvar vidas.

Salvavidas y Cuerdas



Escaleras de cuerdas

Figura 2.3-83: Salvavidas en el terminal portuario de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Para la operación segura de atraque y partida de la embarcación, es necesaria la administración de un empleado especializado en el sistema de acoderamiento. El requerimiento del recurso humano se diferencia según la escala de la embarcación de proyecto, pero según el caso presente, se necesitará de un señalero y dos especialistas en sistemas de acoderamiento. Las responsabilidades y equipos requeridos por cada especialista son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-58: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad.

Recursos Humanos	Cantidad	Equipos	Responsabilidades
Señalero	1 persona	-Chaleco de seguridad (Color naranja) -Chaleco de seguridad -Barra luminosa de seguridad -Comunicador portátil de radio y altavoz -Silbato de emergencia	- Avisar la ubicación de atraque al marinero - Comunicar y avisar al marinero sobre la velocidad adecuada para el atraque - Indicar el momento de acoderamiento a los especialistas - Indicar y controlar la subida y bajada a la embarcación - Indicar y controlar la situación en casos de emergencia
Esp. en sistema de acoderamiento	2 personas	-Chaleco de seguridad (verde) -Chaleco salvavidas -Comunicador portátil de radio -Silbato de emergencia	- Seguir las indicaciones del señalero - Amarrar las bitas y balizas -Personal de seguridad en casos de emergencia bajo las indicaciones del señalero - Instalar el escalón en la subida y bajada del embarcación y asegurar de la ruta de acceso

Fuente: Elaboración propia.

Los especialistas de acoderamiento que trabajan en los pontones deben comunicarse mutuamente con el marinero dentro de la embarcación indicando y controlando el atraque y partida de las embarcaciones bajo las indicaciones del señalero. En casos de emergencia también tendrán el rol como personal de seguridad.

Figura 2.3-84: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

- **Área acuática - Alternativa 2 (PB).**

Tecnología.

Se propone un muelle flotante, mediante pontones usando pilotes guía para estabilizar los elementos flotantes. Los pontones flotantes siempre se mantendrán por arriba del nivel de agua, evidentemente se mantendrá con la fluctuación del rio.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tamaño óptimo.

El presente proyecto es un terminal para el transporte de pasajeros, por lo que se excluyen las embarcaciones de carga. Para la embarcación de proyecto se consideraron Bote Fluvial (BF) y Moto Nave Fluvial (MF), que son capaces de transportar pasajeros y algunas cargas particulares.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

En el río Marañón los cambios estacionales en los niveles de agua son muy alterados por lo que existen muchas restricciones en la planificación de las instalaciones de atraque.

Los niveles de agua en la avenida y el estiaje están en la tabla siguiente. Se aplicó TR 50 años para la avenida y TR 10 años para el estiaje tomando en consideración la vida útil de estructura.

Se plantearon los muelles con acceso estable en los niveles de agua de diseño.

Tabla 2.3-59: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Nivel Máximo (Temporada lluviosa TR 50)	Delta (N_{max}-N_{min})
Maypuco	Marañón	101.10	111.07	9.97

Fuente: Elaboración propia.

El calado con un poco de profundidad extra es importante para la seguridad de la embarcación en el momento de embarcación.

En general, en la calibración de la profundidad frontera para embarcaciones de volumen pequeño, se considera el 10% del calado de la embarcación de proyecto, por lo que se ha planificado unos 1.8 metros de profundidad para el calado del pontón.

Calado de la frontera en la instalación de atraque = Calado de la embarcación de proyecto × 110%

1.80m = 1.60m × 110%

En el caso de considerar la profundidad frontera de la embarcación de proyecto, se deberá asegurar mínimo unos 96.30 metros de profundidad en temporada seca.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-60: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Profundidad requerida para la frontera de la instalación de atraque	Profundidad de instalación de atraque (pontón)
Maypuco	Marañón	101.10m	1.80m	96.30m

Fuente: Elaboración propia.

Requerimiento de infraestructura.

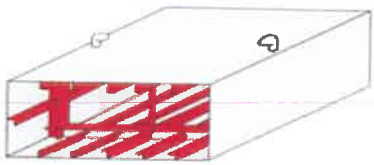
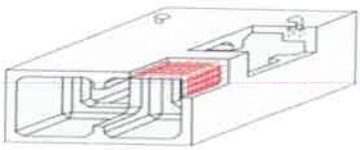
- ***Pontón (muelle flotante).***

Se seleccionaron acero y concreto pretensado para la comparación tomando en consideración el suministro de materiales, la constructividad y el mantenimiento del pontón, y adaptabilidad de embarcación.

Pontón de concreto pretensado tiene ventaja económica en mantenimiento, pero tiene pocos ejemplos de construcción. Además, tiene variación del costo de fabricación y no cuenta con un manual de mantenimiento que dificulta reacción contra los eventos imprevistos.

Pontón de acero tiene desventaja en punto de vista económica. Sin embargo, cuenta con suministro de material relativamente fácil y menos variación del costo de construcción. Además, cuenta con muchos ejemplos que da ventaja en mantenimiento y constructividad.

Tabla 2.3-61: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
Configuración (Esquema conceptual)		
Estructura y estabilidad	- Estructura de acero con soldadura - Resistencia a la tracción y reacción - -Estructura liviana de pontón	- Concreto armado + cable de acero pretensado - control de fisura con pos tensión - Peso y calado mayor
Característica	- El proceso de construcción es simple y control de construcción es fácil - Muchos ejemplos construidos - Modificación del diseño fácil - Control de calidad es fácil y bueno en estanqueidad - Es necesario contar con la medida anticorrosiva - Reparación es simple - Utilización del pontón	- Peso mayor y se requiere patio para fabricar - Pocos ejemplos de construcción - No puede modificar el diseño por el uso de concreto - Complicación en control de calidad por tensión de cable de acero - No requiere la medida anticorrosiva - No puede recuperar cuando haya daño en cable y barra de acero - No reutilización
Selección	✓	

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

En las esquinas del pontón se instalarán pilotes de guía fijos para su basculación según el nivel de agua. El pilote de guía tiene la función de mantener el pontón en una ubicación segura ante las corrientes del río.

El pontón se ha planificado a unos 50 metros de longitud tomando en cuenta la eslora de la embarcación de proyecto cuya longitud es de 38.6metros. En la fabricación del pontón existen dos alternativas en la cual la primera consiste en la planificación de 50 metros y la segunda en 25 metros de longitud.

En el caso de fabricar el de 50 metros, se previste dificultades en la instalación debido a su longitud y peso. Además, temporalmente sería imposible el uso del pontón en caso de realizar trabajos para la anti-oxidación u otros trabajos de reparo y mantenimiento.

En cambio, al fabricar el pontón de 25 metros conectándolos al uno y otro, la obra de construcción es mucho más simple y favorable al realizar trabajos de recuperación y mantenimiento, por lo que se pueden utilizar en orden cuando uno no esté disponible.

Por lo tanto, se seleccionó el pontón de 25m (L) x 6m (B) en método de conexión del uno al otro.

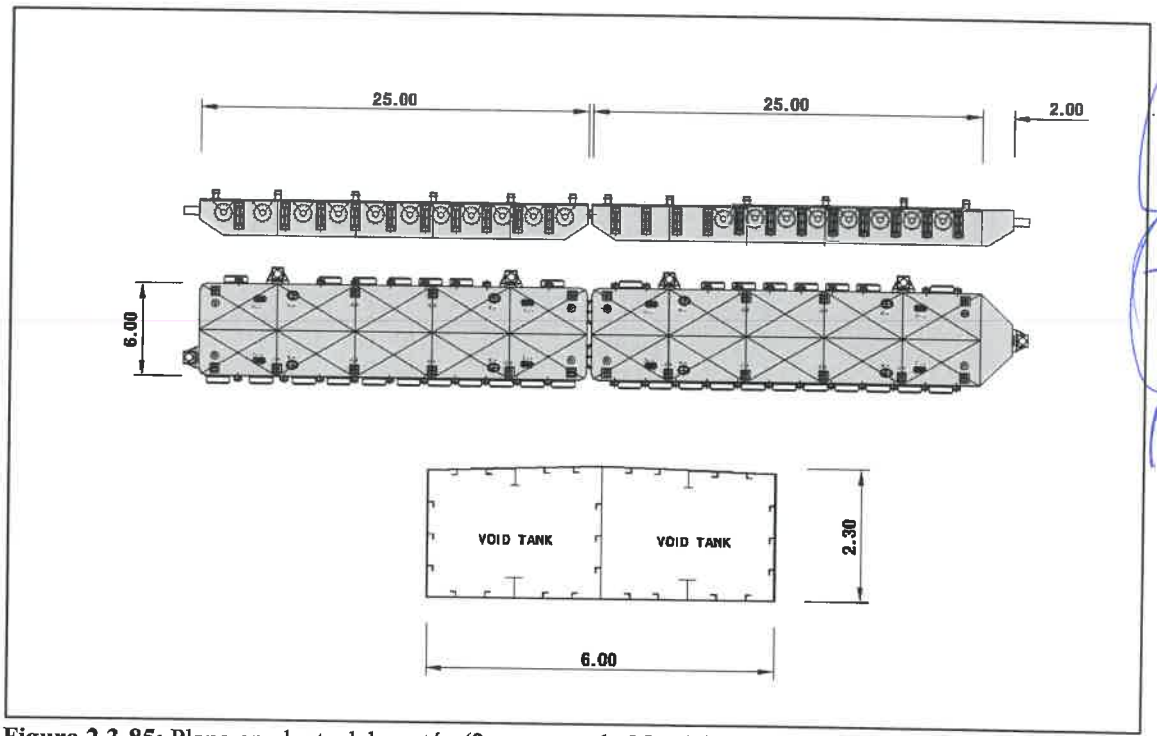


Figura 2.3-85: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

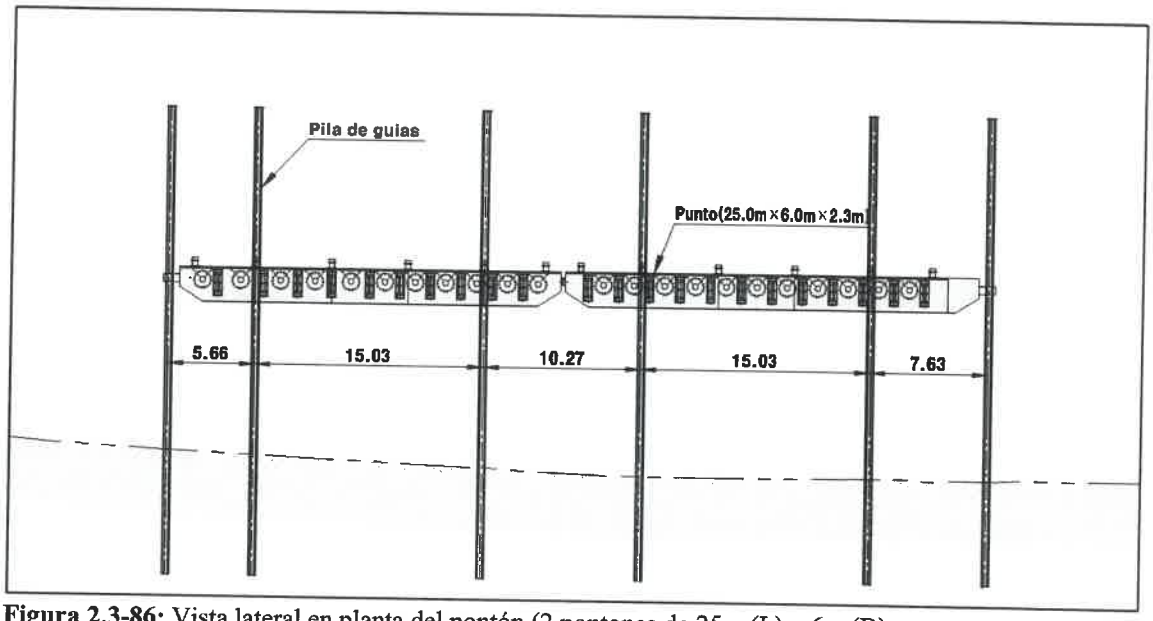


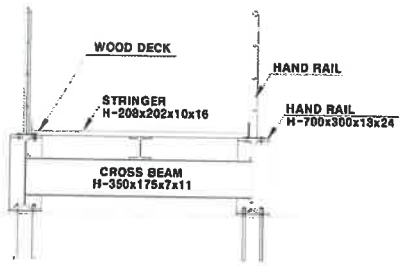
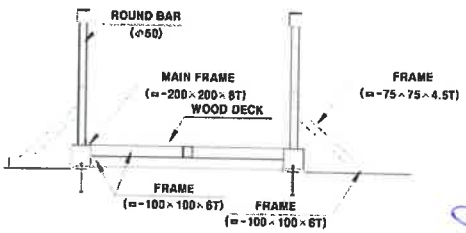
Figura 2.3-86: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Puente basculante de acceso.***

Se seleccionaron dos tipos de puente que sean aptos a las condiciones de la zona y que facilitan la construcción. Uno es con la viga placa de acero (plate girder) que tiene facilidad de montaje y la otra es con la armadura (truss) de tubo rectangular que tiene la gran resistencia contra corrosión.

Se seleccionó tipo tubo rectangular que tiene mejor duración e instalación integral in situ respecto al tipo Vaga Placa de Acero (Plate Girder).

Tabla 2.3-62: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
Introducción	- Montaje de los prefabricados de viga placa de acero in situ, instalar las barandas y la cubierta de madera	- Montaje de los prefabricados de tubo rectangular in situ, instalar la cubierta de madera
Perfil transversal		
Característica	- Se utilizará H-BEAM grande para luz larga - En caso de luz larga, se puede hacer montaje de los prefabricados in situ	- Tiene limitación para la aplicación en luz larga por sus especificaciones técnicas de tubo rectangular.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
	- Buena constructividad y estructura simple - Desventaja en la resistencia contra corrosión	- Se debe fabricar en planta ya que debe hacer soldadura en conexiones de los elementos estructurales - Fabricación en planta. Instalación in situ con grúa. - Estéticamente mejor, alta resistencia contra humedad.
Selección		✓

Fuente: Elaboración propia.

Es tipo de muelle flotante (pontón) que toma en consideración la variación del nivel del agua grande para facilitar el acceso a la embarcación.

Este tipo de pontón sube y baja según el nivel del agua para mantener el acceso de los pasajeros. Se mantiene su bajada de límite para asegurar el calado de embarcación.

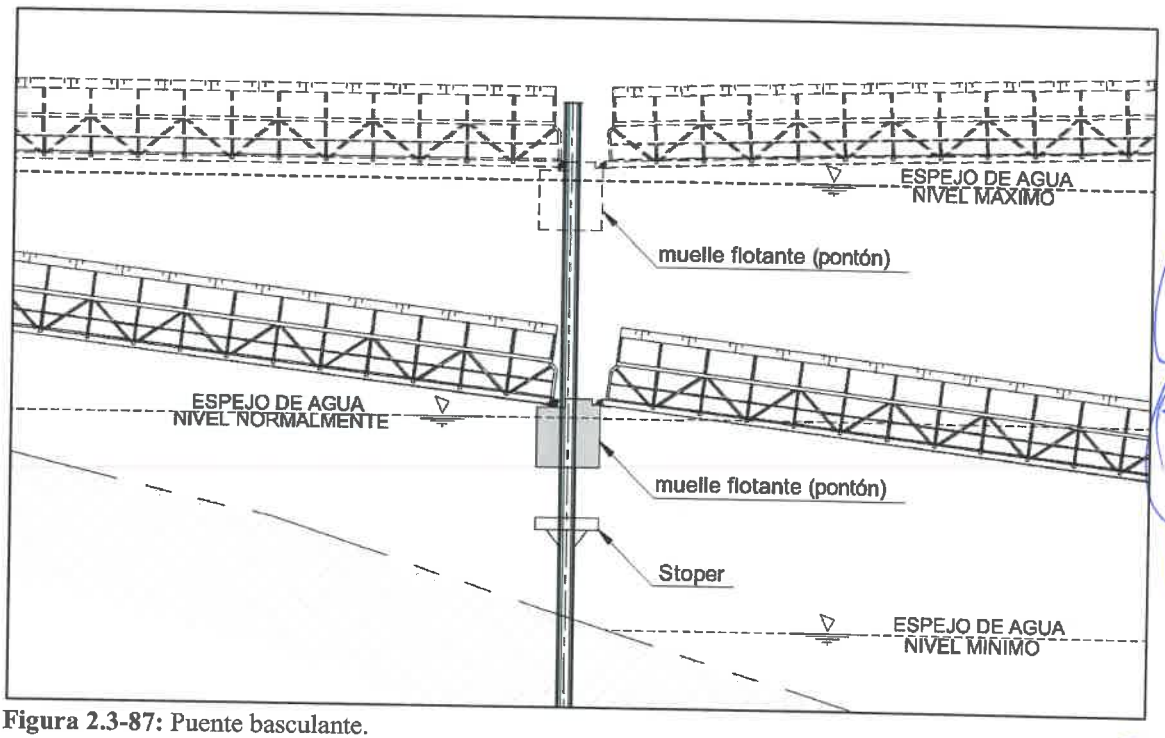


Figura 2.3-87: Puente basculante.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Escalinata y rampa de acceso adecuada para personas con discapacidad.***

Para definir el pendiente de puente de acceso para discapacitados y pasajeros en general, contamos las siguientes normas. Sin embargo, cada norma establece los valores de pendiente diferentes.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- Ley "Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores",
- Normas técnicas NTE U.190 "Adecuación urbanística para personas con discapacidad"
- Norma Técnica de Edificación NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad del Reglamento Nacional de Construcciones"
- Ley N° 28735, la cual regula la atención de las personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales y medios de transporte"
- Reglamento de la ley general de la persona con discapacidad, Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH, capítulo VIII de la accesibilidad
- Ley 28735. Ley que establece el marco normativo que regula la atención de los pasajeros con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales.

Sin embargo, para satisfacer las normas del acceso de discapacitados tomando en consideración las variaciones del nivel del agua en el estiaje (9.97m en Maypuco) y la cota de estructura de tierra, la longitud del puente es muy largo que no dará la viabilidad económica. Además, el nivel de agua mínimo no sucede siempre, así que, en tiempos normales, se mantendrá el nivel más alto.

Tabla 2.3-63: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad Maypuco.

Lugar	Rio	Delta (Nmax-Nmin)	Longitud del puente de acceso por pendiente				
			2%	8%	12%	15%	20%
Maypuco	Marañón	9.97	498.50	124.63	83.08	66.47	49.85

Fuente: Elaboración propia.

El pendiente permitido para peatones en el terminal con mayor variación del nivel del agua es 20%, y en este estudio, se aplicará 12% de pendiente.

➢ ***Instalación de atraques para embarcaciones de pasajeros.***

La alternativa 2 consiste en la instalación del pontón en áreas con más de 99.30 metros de profundidad con el fin de minimizar la extensión del puente.

En la superestructura del pontón se planificarán escalinatas y rampas para el acceso de personas con discapacidad cuyas pendientes serán de 4.67%.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

El pontón, igual que a la alternativa 1, será sujeto por pilotes de guía, sin embargo, la dimensión será más grande debido a las escalinatas y rampas considerados para el acceso de los pasajeros.

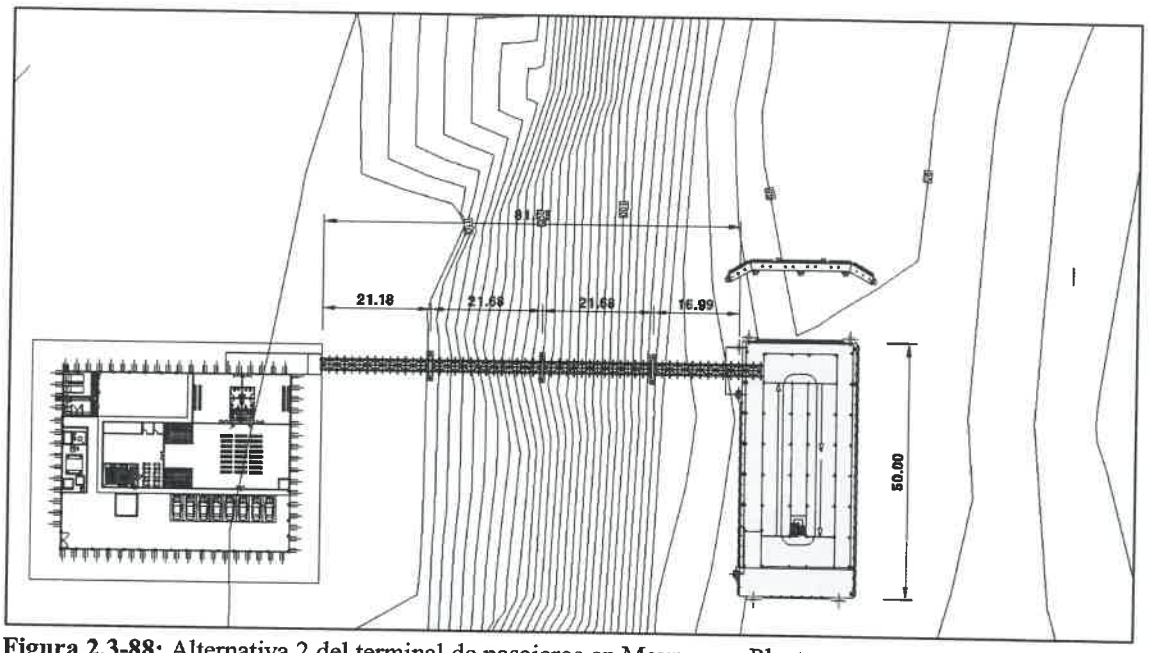


Figura 2.3-88: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Maypuco – Planta.
Fuente: Elaboración propia.

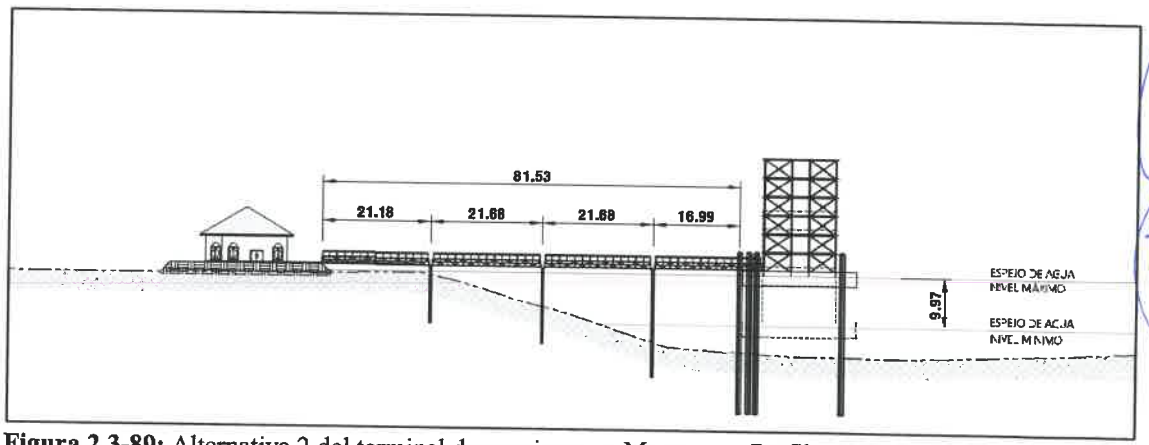


Figura 2.3-89: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Maypuco – Perfil.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

➢ ***Cubiertas para protección de lluvia y sol.***

En la zona superior del puente basculante de acceso que conecta la parte terrestre hasta el pontón, se planificará la instalación de cubiertas para la protección de lluvia y sol con el fin de ofrecer la comodidad a los usuarios. El material de la cubierta será de zinc cuyas son fáciles de instalar, favorables en su mantenimiento, seguras ante impactos exteriores como lluvias, energía solares y contaminación.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Figura 2.3-90: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc.
Fuente: Elaboración propia.

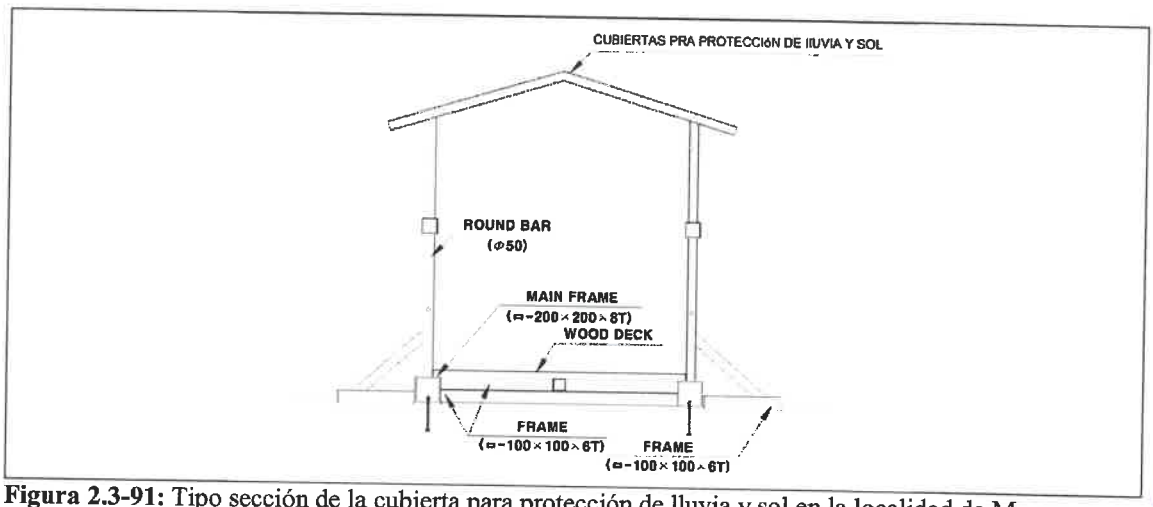


Figura 2.3-91: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

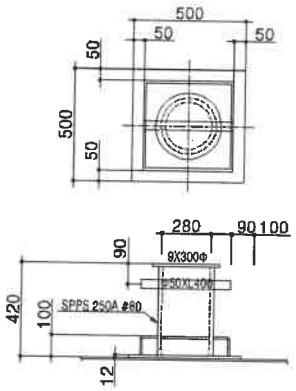
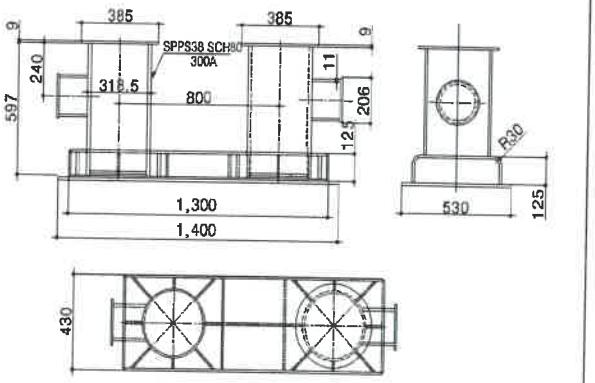
- ***Equipamiento de atraque y acoderamiento.***

Para la instalación de los postes de acoderamiento, se ha planificado organizar balizas de alrededor de 25 toneladas en intervalos de 4 metros. Las balizas de 25 toneladas pueden amarrar con seguridad la embarcación de Proyecto cuyo tamaño es de 300TG. Además, se planea instalar 4 bitas adicionales por cada embarcación para mejorar la estabilidad del acoderamiento al atracar embarcaciones de gran escala.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-64: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Maypuco.

Clasificación	Baliza	Bitas
Plano		
Uso	Acoderamiento normal	Acoderamiento normal y para embarcaciones de gran escala

Fuente: Elaboración propia.

Las balizas se instalarán de manera uniforme en los bordes del pontón para que la embarcación pueda atracar en forma horizontal y las bitas se colocarán en las esquinas del pontón para la facilitación de atraque de embarcaciones a gran escala.

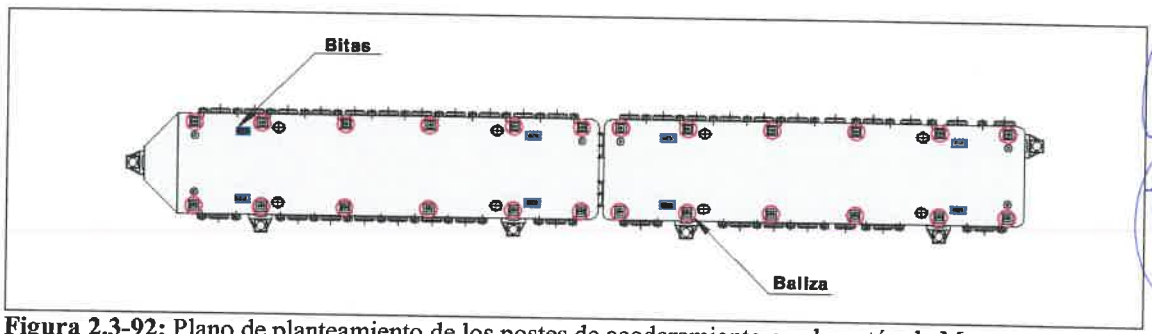


Figura 2.3-92: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Las defensas son elementos flexibles situados generalmente en la superestructura que absorben por deformación parte o la casi totalidad de la energía cinética que se desarrolla durante el atraque. Los tipos de defensas que se utilizarán en la planificación del presente Proyecto son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-65: Defensas planificadas para el terminal portuario de Maypuco.

Clasificación	Defensa llantas R=1,200mm	Defensa BP 300H×1,700L	Defensa BP 220H×660W×1,000L
Plano			
Uso	Para atraque de embarcaciones	Para atraque de embarcaciones	Para la conexión entre pontones

Fuente: Elaboración propia.

Las defensas se instalarán cada 2.0 - 2.5 metros de distancia en la frontera del pontón con el tipo BP defensa 300H x 1,700L, y para las embarcaciones de volumen pequeño se instalarán llantas de diámetro 1200mm en medio de las defensas con el fin de formar un ambiente seguro para el atraque de embarcaciones pequeños tanto como los grandes.

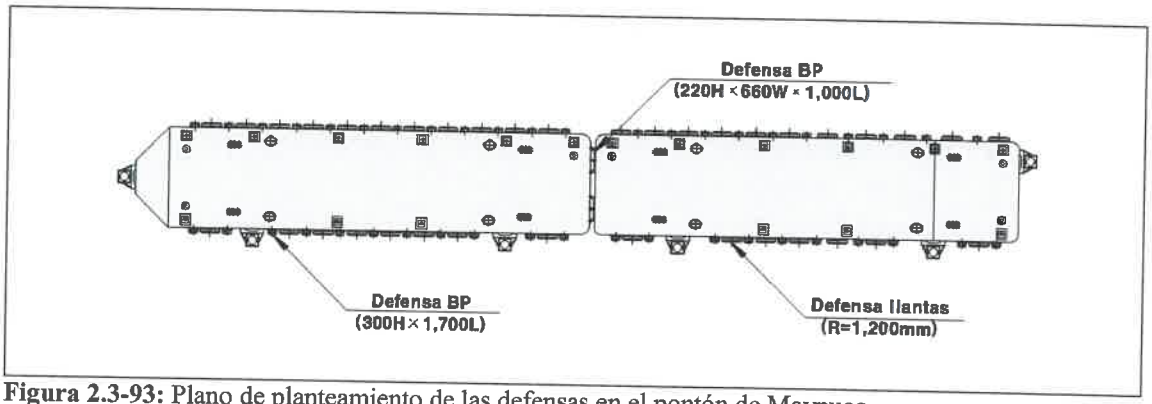


Figura 2.3-93: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Equipamiento de seguridad.***

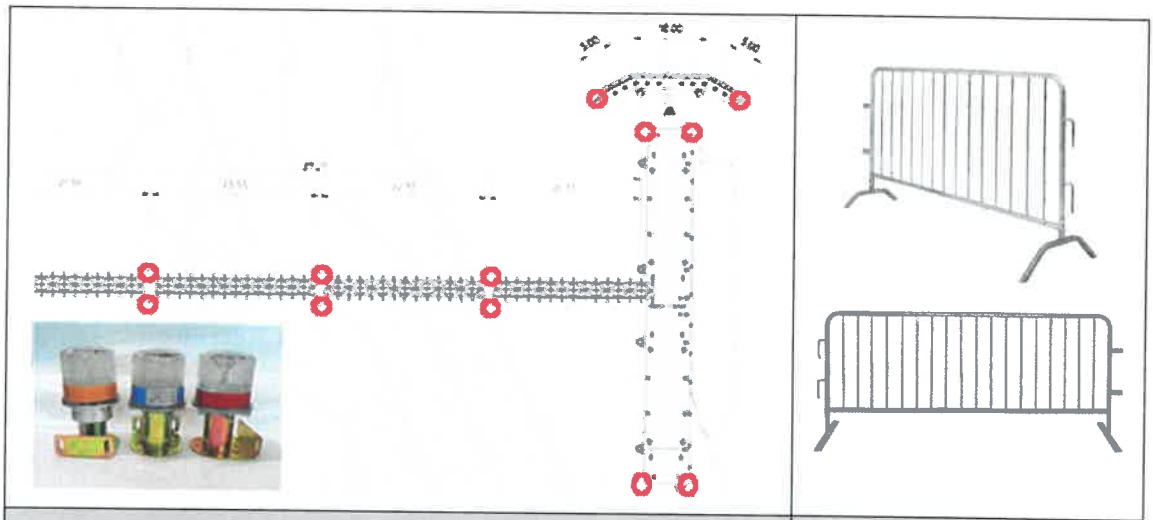
Las instalaciones de seguridad en el puerto deberán instalarse de manera segura para el uso conveniente de los usuarios con la garantía de que las instalaciones sean preventivas ante daños y que sus reacciones sean rápidas en casos de emergencia.

Luces de alarma: Los accidentes más frecuentes en las instalaciones de puertos son choques entre embarcaciones y caídas de los pasajeros. Para la prevención de choque entre embarcaciones y control de los pasajeros se planea instalar luces de alarmas en los márgenes del pontón y así, prevenir accidentes no solo de embarcaciones sino también de pasajeros. Se planifican tipos de luces cuales se recarga la batería con energía solar. Es necesaria su instalación en zonas con más requerimiento de seguridad, incluso que sea en tiempos de operación. La figura siguiente muestra la instalación mínima de las luces de alarma.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Valla temporal: Se planea colocar vallas temporales desde el inicio del puente basculante de acceso hasta el escalón de subida y bajada de los pasajeros para evitar el acceso a otras zonas del pontón.



Ubicación de instalación de las luces de alarma	Vallas temporales

Figura 2.3-94: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Señal de advertencia: Se colocarán señales de advertencia de caídas con frases descritas como la siguiente.

"¡Atención! Área con altos cambios de profundidad del agua. Cuidado con caídas y prohibido el acceso en zonas no permisibles"

Las señales de alerta se instalarán en la entrada del puente basculante de acceso para la vista plena de los usuarios del puerto. De ser necesario se transmitirán los anuncios de alerta a través de la radiodifusión.

Ejemplo de las señales de seguridad y alerta	Altavoz e instrumentos de alerta

Figura 2.3-95: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Salvavidas: Es recomendable la instalación del salvavidas cada 20 a 30 metros de distancia para casos de emergencia. La ubicación de instalación se puede modificar según la eficiencia en la operación. Se definirán la cantidad

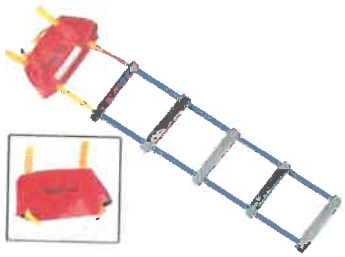
Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

y ubicación de instalación de los salvavidas teniendo en cuenta las características de la zona de proyecto.

Escaleras de cuerda: Los puntos de instalación de las escaleras de cuerdas se ubican en áreas con más riesgos de accidentes de caídas. Generalmente, cada 50 metros es la distancia adecuada de instalación. En caso de emergencias, se podrá sujetar en los postes de acoderamiento y debe ser lo suficientemente largo para alcanzar el agua y salvar vidas.

Salvavidas y Cuerdas



Escaleras de cuerdas

Figura 2.3-96: Salvavidas en el terminal portuario de Maypuco.
Fuente: Elaboración propia.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Para la operación segura de atraque y partida de la embarcación, es necesaria la administración de un empleado especializado en el sistema de acoderamiento. El requerimiento del recurso humano se diferencia según la escala de la embarcación de proyecto, pero según el caso presente, se necesitará de un señalero y dos especialistas en sistemas de acoderamiento. Las responsabilidades y equipos requeridos por cada especialista son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 222

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-66: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad.

Recursos Humanos	Cantidad	Equipos	Responsabilidades
Señalero	1 persona	-Chaleco de seguridad (Color naranja) -Chaleco de seguridad -Barra luminosa de seguridad -Comunicador portátil de radio y altavoz -Silbato de emergencia	- Avisar la ubicación de atraque al marinero - Comunicar y avisar al marinero sobre la velocidad adecuada para el atraque - Indicar el momento de acoderamiento a los especialistas - Indicar y controlar la subida y bajada a la embarcación - Indicar y controlar la situación en casos de emergencia
Esp. en sistema de acoderamiento	2 personas	-Chaleco de seguridad (verde) -Chaleco salvavidas -Comunicador portátil de radio -Silbato de emergencia	- Seguir las indicaciones del señalero - Amarrar las bitas y balizas -Personal de seguridad en casos de emergencia bajo las indicaciones del señalero - Instalar el escalón en la subida y bajada del embarcación y asegurar de la ruta de acceso

Fuente: Elaboración propia.

Los especialistas de acoderamiento que trabajan en los pontones deben comunicarse mutuamente con el marinero dentro de la embarcación indicando y controlando el atraque y partida de las embarcaciones bajo las indicaciones del señalero. En casos de emergencia también tendrán el rol como personal de seguridad.

Figura 2.3-97: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

- **Área acuática - Alternativa 3 (MFD).**

Tecnología.

Se propone un pontón que se deslizará en una estructura de concreto construida en el talud sobre la margen del rio, que permitirá al pontón está a nivel con forme las fluctuaciones del agua, la estructura tiene escalinatas para acceso al pontón.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tamaño óptimo.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

Requerimiento de infraestructura.

La infraestructura del muelle contempla una estructura de concreto en las cuales habrá barras guía para el deslizamiento del pontón en la inclinación del talud y mantener la fluctuación del nivel del agua, iluminación tipo LED con fotoceldas.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2226-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

e) Lagunas

- **Área terrestre – Terminal Tipo 2.**

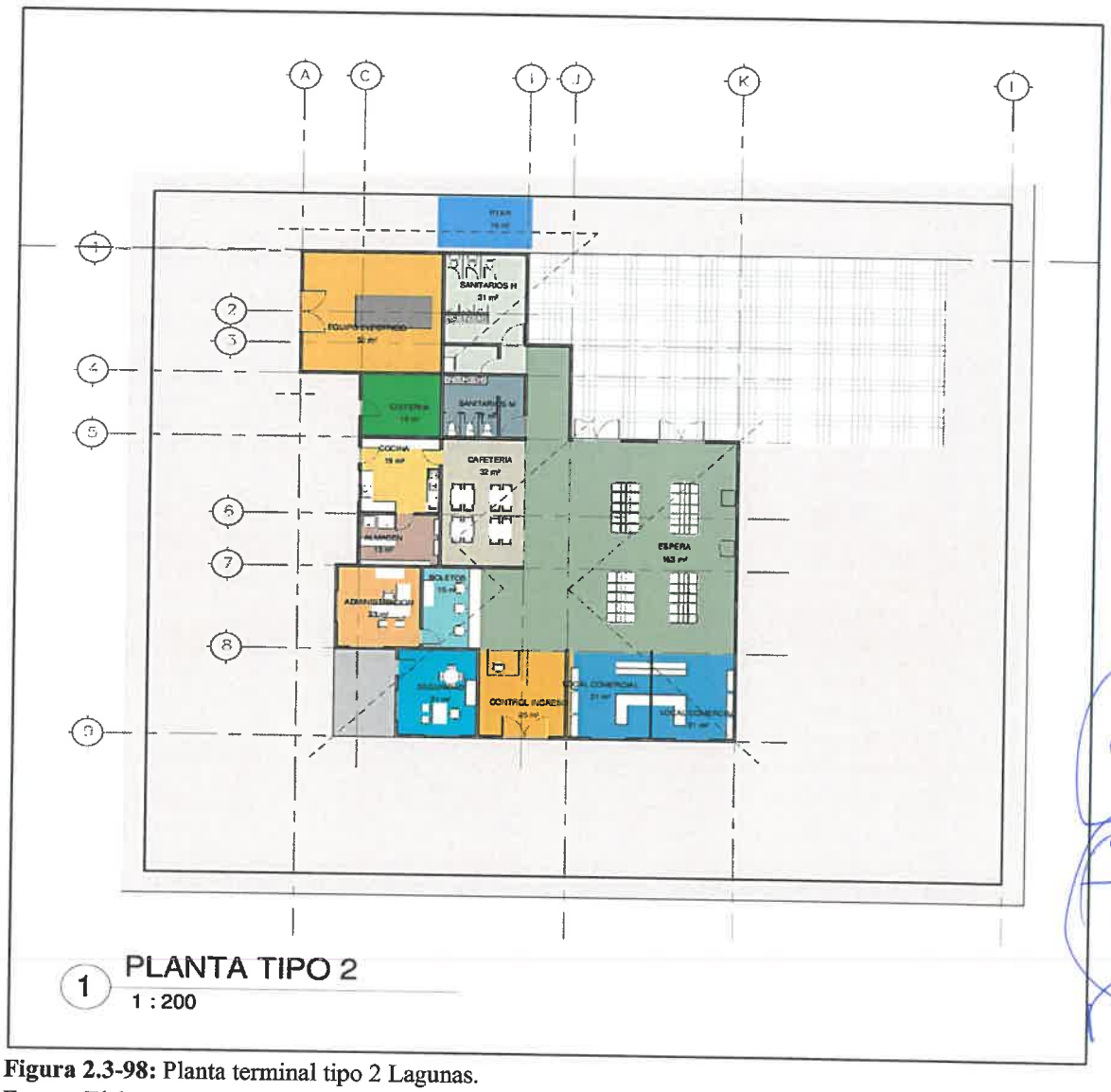


Figura 2.3-98: Planta terminal tipo 2 Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

Tamaño óptimo.

El área total de construcción para la terminal es de 467 m2, superficie para 215 pasajeros, el área paramétrica es de 2.17 m2 por cada pasajero.

Requerimiento de infraestructura.

El inmueble estará compuesto por elementos preferentemente prefabricados en combinación con elementos de concreto armado, su volumen estimado es de 162.13 m3, plantilla y firmes con un total estimado de 981.36m2, construcción de muros 744.04 m2.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

La Cubierta del inmueble es ligera de lámina galvanizada acanalada con aislamiento térmico y acabado tipo teja, sobre estructura a base de armaduras metálicas o de madera con superficie de 754.04 m2.

El Terminal no considera estacionamiento.

Conforme a los niveles de terreno natural, se construirá una plataforma, siendo una estructura de concreto que permita establecer el nivel de desplante necesario para evitar inundaciones al terminal, ya sea mediante rellenos y taludes consolidados o mediante pilotes, vigas y losas de concreto armado.

El terminal tendrá una barda perimetral para confinamiento del inmueble de mampostería o cerca de malla de al menos 2.5 m de altura, longitud estimada 179.37 m.

Equipamiento.

El terminal para sus instalaciones, tendrá un depósito de agua cisterna de 6,450 l. y equipo de bombeo; generador eléctrico para abastecimiento de energía; Para instalación sanitaria, sistema con planta de tratamiento de agua residual prefabricada (PTAR) para 2500 l/día.

El proyecto del terminal requiere sistema eléctrico con auto generación y tiene 125 salidas deberán ser luminarias de bajo consumo con apoyo en algunos circuitos de paneles solares, en lo hidráulico cuenta con 20 salidas a muebles y en lo sanitario son 19 salidas.

- **Área acuática - Alternativa 1 (PBL).**

Tecnología.

Se propone un muelle flotante, mediante pontones usando pilotes guía para estabilizar los elementos flotantes. Los pontones flotantes siempre se mantendrán por arriba del nivel de agua, evidentemente se mantendrá con la fluctuación del rio.

Tamaño óptimo.

El presente proyecto es un terminal para el transporte de pasajeros, por lo que se excluyen las embarcaciones de carga. Para la embarcación de proyecto se consideraron Bote Fluvial (BF) y Moto Nave Fluvial (MF), que son capaces de transportar pasajeros y algunas cargas particulares.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

DYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

En el río Huallaga los cambios estacionales en los niveles de agua son muy alterados por lo que existen muchas restricciones en la planificación de las instalaciones de atraque.

Los niveles de agua en la avenida y el estiaje están en la tabla siguiente. Se aplicó TR 50 años para la avenida y TR 10 años para el estiaje tomando en consideración la vida útil de estructura.

Se plantearon los muelles con acceso estable en los niveles de agua de diseño.

Tabla 2.3-67: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Nivel Máximo (Temporada lluviosa TR 50)	Delta (N_{max}-N_{min})
Lagunas	Huallaga	110.90	120.29	9.38

Fuente: Elaboración propia.

El calado con un poco de profundidad extra es importante para la seguridad de la embarcación en el momento de embarcación.

En general, en la calibración de la profundidad frontera para embarcaciones de volumen pequeño, se considera el 10% del calado de la embarcación de proyecto, por lo que se ha planificado unos 1.8 metros de profundidad para el calado del pontón.

Calado de la frontera en la instalación de atraque = Calado de la embarcación de proyecto × 110%

1.80m = 1.60m × 110%

En el caso de considerar la profundidad frontera de la embarcación de proyecto, se deberá asegurar mínimo unos 109.10 metros de profundidad en temporada seca.

Tabla 2.3-68: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Profundidad requerida para la frontera de la instalación de atraque	Profundidad de instalación de atraque (pontón)
Lagunas	Huallaga	110.90m	1.80m	109.10m

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223647

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Requerimiento de infraestructura.

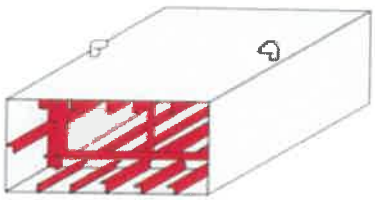
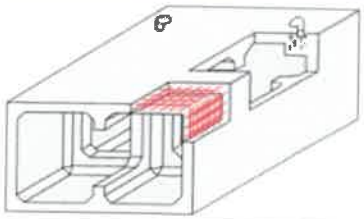
- ***Pontón (muelle flotante).***

Se seleccionaron acero y concreto pretensado para la comparación tomando en consideración el suministro de materiales, la constructividad y el mantenimiento del pontón, y adaptabilidad de embarcación.

Pontón de concreto pretensado tiene ventaja económica en mantenimiento, pero tiene pocos ejemplos de construcción. Además, tiene variación del costo de fabricación y no cuenta con un manual de mantenimiento que dificulta reacción contra los eventos imprevistos.

Pontón de acero tiene desventaja en punto de vista económica. Sin embargo, cuenta con suministro de material relativamente fácil y menos variación del costo de construcción. Además, cuenta con muchos ejemplos que da ventaja en mantenimiento y constructividad.

Tabla 2.3-69: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
Configuración (Esquema conceptual)		
Estructura y estabilidad	- Estructura de acero con soldadura - Resistencia a la tracción y reacción - -Estructura liviana de pontón	- Concreto armado + cable de acero pretensado - control de fisura con pos tensión - Peso y calado mayor
Característica	- El proceso de construcción es simple y control de construcción es fácil - Muchos ejemplos construidos - Modificación del diseño fácil - Control de calidad es fácil y bueno en estanqueidad - Es necesario contar con la medida anticorrosiva - Reparación es simple - Utilización del pontón	- Peso mayor y se requiere patio para fabricar - Pocos ejemplos de construcción - No puede modificar el diseño por el uso de concreto - Complicación en control de calidad por tensión de cable de acero - No requiere la medida anticorrosiva - No puede recuperar cuando haya daño en cable y barra de acero - No reutilización
Selección	✓	

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

En las esquinas del pontón se instalarán pilotes de guía fijos para su basculación según el nivel de agua. El pilote de guía tiene la función de mantener el pontón en una ubicación segura ante las corrientes del río.

El pontón se ha planificado a unos 50 metros de longitud tomando en cuenta la eslora de la embarcación de proyecto cuya longitud es de 38.6metros. En

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

la fabricación del pontón existen dos alternativas en la cual la primera consiste en la planificación de 50 metros y la segunda en 25 metros de longitud.

En el caso de fabricar el de 50 metros, se previste dificultades en la instalación debido a su longitud y peso. Además, temporalmente sería imposible el uso del pontón en caso de realizar trabajos para la anti-oxidación u otros trabajos de reparo y mantenimiento.

En cambio, al fabricar el pontón de 25 metros conectándolos al uno y otro, la obra de construcción es mucho más simple y favorable al realizar trabajos de recuperación y mantenimiento, por lo que se pueden utilizar en orden cuando uno no esté disponible.

Por lo tanto, se seleccionó el pontón de 25m (L) x 6m (B) en método de conexión del uno al otro.

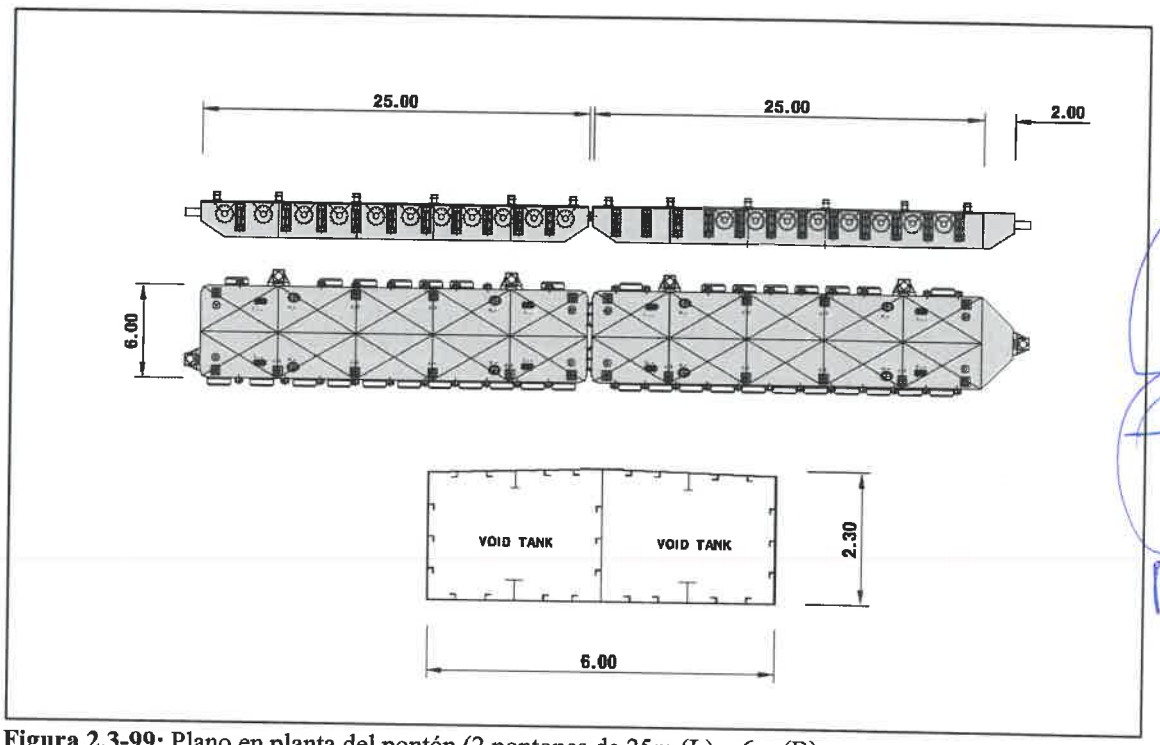


Figura 2.3-99: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

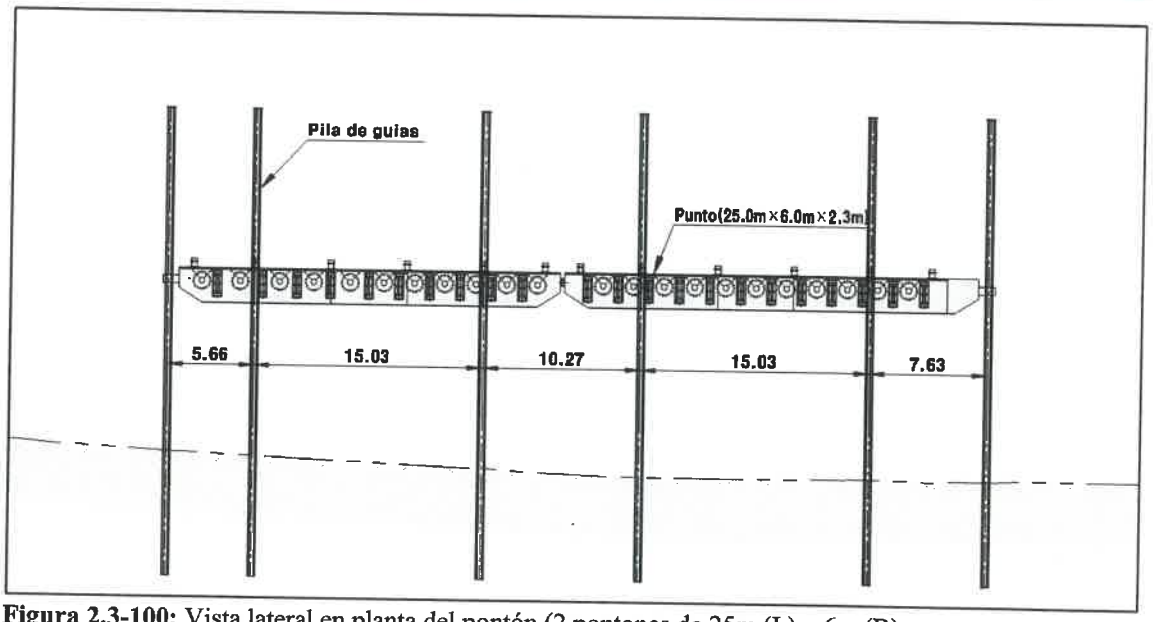


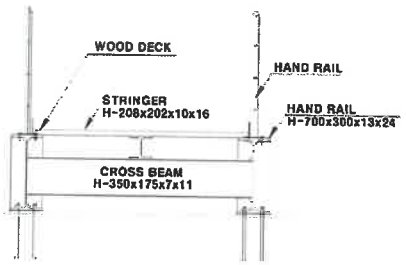
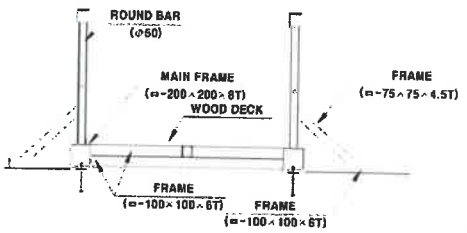
Figura 2.3-100: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Puente basculante de acceso.***

Se seleccionaron dos tipos de puente que sean aptos a las condiciones de la zona y que facilitan la construcción. Uno es con la viga placa de acero (plate girder) que tiene facilidad de montaje y la otra es con la armadura (truss) de tubo rectangular que tiene la gran resistencia contra corrosión.

Se seleccionó tipo tubo rectangular que tiene mejor duración e instalación integral in situ respecto al tipo Vaga Placa de Acero (Plate Girder).

Tabla 2.3-70: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
Introducción	- Montaje de los prefabricados de viga placa de acero in situ, instalar las barandas y la cubierta de madera	- Montaje de los prefabricados de tubo rectangular in situ, instalar la cubierta de madera
Perfil transversal		
Característica	- Se utilizará H-BEAM grande para luz larga - En caso de luz larga, se puede hacer montaje de los prefabricados in situ	- Tiene limitación para la aplicación en luz larga por sus especificaciones técnicas de tubo rectangular.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
	- Buena constructividad y estructura simple - Desventaja en la resistencia contra corrosión -	- Se debe fabricar en planta ya que debe hacer soldadura en conexiones de los elementos estructurales - Fabricación en planta. Instalación in situ con grúa. - Estéticamente mejor, alta resistencia contra humedad.
Selección		✓

Fuente: Elaboración propia.

Es tipo de muelle flotante (pontón) que toma en consideración la variación del nivel del agua grande para facilitar el acceso a la embarcación.

Este tipo de pontón sube y baja según el nivel del agua para mantener el acceso de los pasajeros. Se mantiene su bajada de límite para asegurar el calado de embarcación.

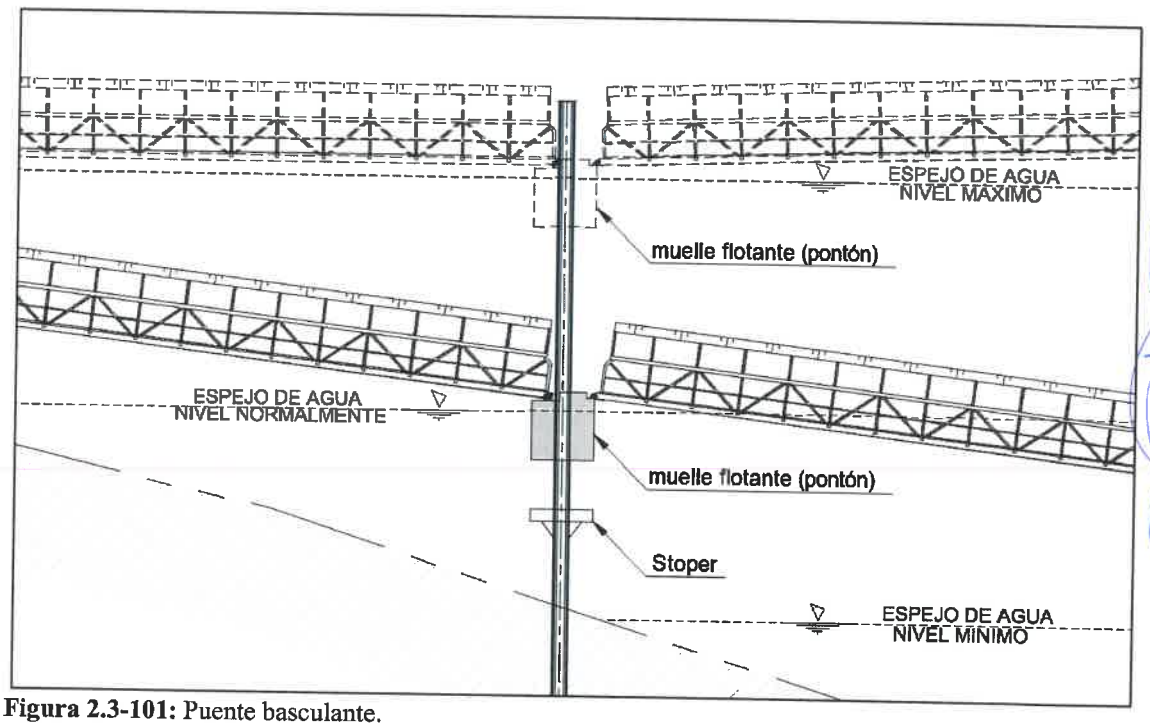


Figura 2.3-101: Puente basculante.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

➢ ***Escalinata y rampa de acceso adecuada para personas con discapacidad.***

Para definir el pendiente de puente de acceso para discapacitados y pasajeros en general, contamos las siguientes normas. Sin embargo, cada norma establece los valores de pendiente diferentes.

- Ley "Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores",

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- Normas técnicas NTE U.190 "Adecuación urbanística para personas con discapacidad"
- Norma Técnica de Edificación NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad del Reglamento Nacional de Construcciones"
- Ley N° 28735, la cual regula la atención de las personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales y medios de transporte"
- Reglamento de la ley general de la persona con discapacidad, Decreto Supremo Nº 003-2000-PROMUDEH, capítulo VIII de la accesibilidad
- Ley 28735. Ley que establece el marco normativo que regula la atención de los pasajeros con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales.

Sin embargo, para satisfacer las normas del acceso de discapacitados tomando en consideración las variaciones del nivel del agua en el estiaje (9.38m en Lagunas) y la cota de estructura de tierra, la longitud del puente es muy largo que no dará la viabilidad económica. Además, el nivel de agua mínimo no sucede siempre, así que, en tiempos normales, se mantendrá el nivel más alto.

Tabla 2.3-71: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad Lagunas.

Lugar	Rio	Delta (Nmax-Nmin)	Longitud del puente de acceso por pendiente				
			2%	8%	12%	15%	20%
Lagunas	Huallaga	9.38	469.00	117.25	78.17	62.53	46.90

Fuente: Elaboración propia.

El pendiente permitido para peatones en el terminal con mayor variación del nivel del agua es 20%, y en este estudio, se aplicará 12% de pendiente.

➢ ***Instalación de atraques para embarcaciones de pasajeros.***

Las instalaciones de atraques para embarcaciones de pasajeros se clasifican en: el pontón donde se realizan las obras de atraque y acoderamiento de embarcaciones, y el puente de acceso donde se conectan el pontón y la terminal de pasajeros.

La alternativa 1 consiste en minimizar al máximo el volumen del pontón y simplificar la instalación del puente de conexión.

La instalación del pontón se planificó en zonas donde se garantiza unos 109.10 m de profundidad para el calado de atraque. Para el puente de acceso

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223637

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

se planificó unos 12% de pendiente bajo la consideración del acceso adecuado para persona con discapacidad.

Si se prevé que la pendiente del puente sea del 12%, se considera que la extensión del puente de acceso debería ser de aproximadamente 78.17 metros.

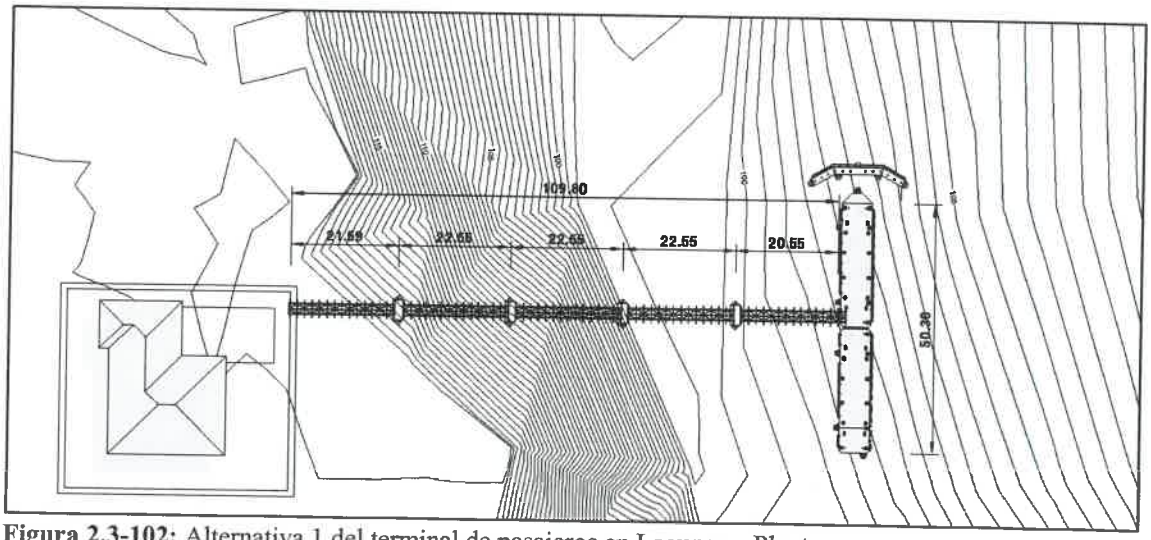


Figura 2.3-102: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Lagunas – Planta.
Fuente: Elaboración propia.

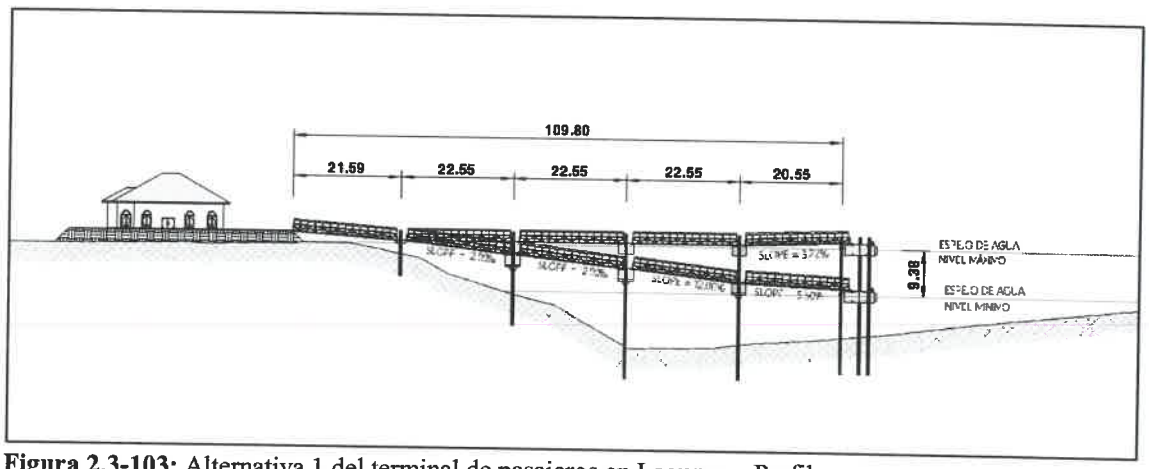


Figura 2.3-103: Alternativa 1 del terminal de pasajeros en Lagunas – Perfil.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 3226

➢ ***Cubiertas para protección de lluvia y sol.***

En la zona superior del puente basculante de acceso que conecta la parte terrestre hasta el pontón, se planificará la instalación de cubiertas para la protección de lluvia y sol con el fin de ofrecer la comodidad a los usuarios. El material de la cubierta será de zinc cuyas son fáciles de instalar, favorables en su mantenimiento, seguras ante impactos exteriores como lluvias, energía solares y contaminación.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Figura 2.3-104: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc.
Fuente: Elaboración propia.

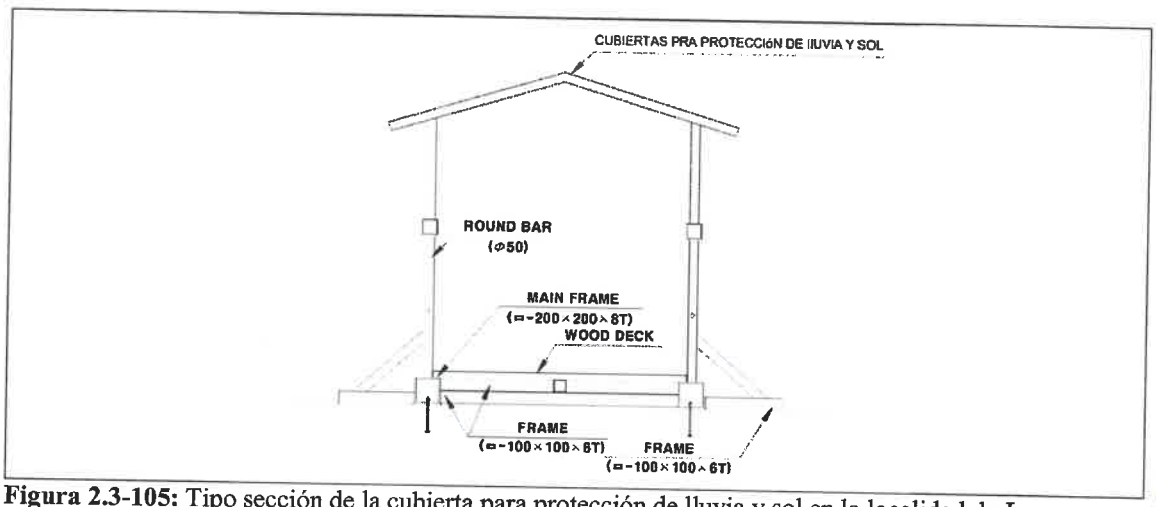


Figura 2.3-105: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

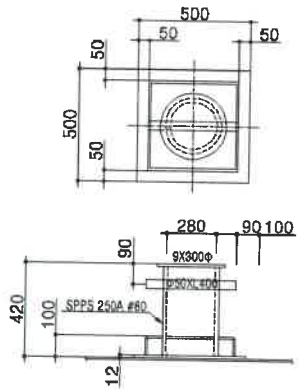
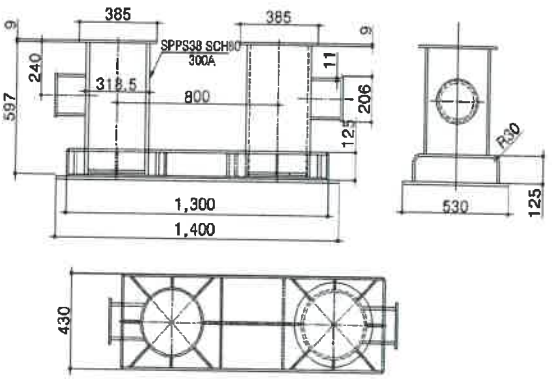
- ***Equipamiento de atraque y acoderamiento.***

Para la instalación de los postes de acoderamiento, se ha planificado organizar balizas de alrededor de 25 toneladas en intervalos de 4 metros. Las balizas de 25 toneladas pueden amarrar con seguridad la embarcación de Proyecto cuyo tamaño es de 300TG. Además, se planea instalar 4 bitas adicionales por cada embarcación para mejorar la estabilidad del acoderamiento al atracar embarcaciones de gran escala.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-72: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Lagunas..

Clasificación	Baliza	Bitas
Plano		
Uso	Acoderamiento normal	Acoderamiento normal y para embarcaciones de gran escala

Fuente: Elaboración propia.

Las balizas se instalarán de manera uniforme en los bordes del pontón para que la embarcación pueda atracar en forma horizontal y las bitas se colocarán en las esquinas del pontón para la facilitación de atraque de embarcaciones a gran escala.

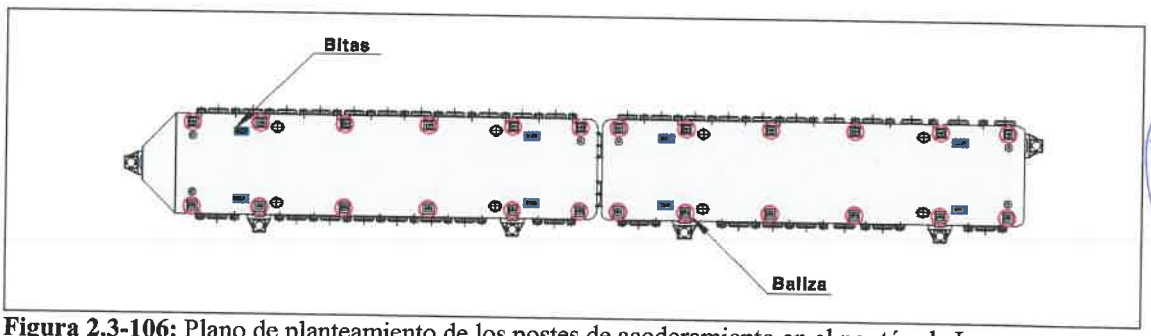


Figura 2.3-106: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Las defensas son elementos flexibles situados generalmente en la superestructura que absorben por deformación parte o la casi totalidad de la energía cinética que se desarrolla durante el atraque. Los tipos de defensas que se utilizarán en la planificación del presente Proyecto son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-73: Defensas planificadas para el terminal portuario de Lagunas.

Clasificación	Defensa llantas R=1,200mm	Defensa BP 300H×1,700L	Defensa BP 220H×660W×1,000L
Plano			
Uso	Para atraque de embarcaciones	Para atraque de embarcaciones	Para la conexión entre pontones

Fuente: Elaboración propia.

Las defensas se instalarán cada 2.0 - 2.5 metros de distancia en la frontera del pontón con el tipo BP defensa 300H x 1,700L, y para las embarcaciones de volumen pequeño se instalarán llantas de diámetro 1200mm en medio de las defensas con el fin de formar un ambiente seguro para el atraque de embarcaciones pequeños tanto como los grandes.

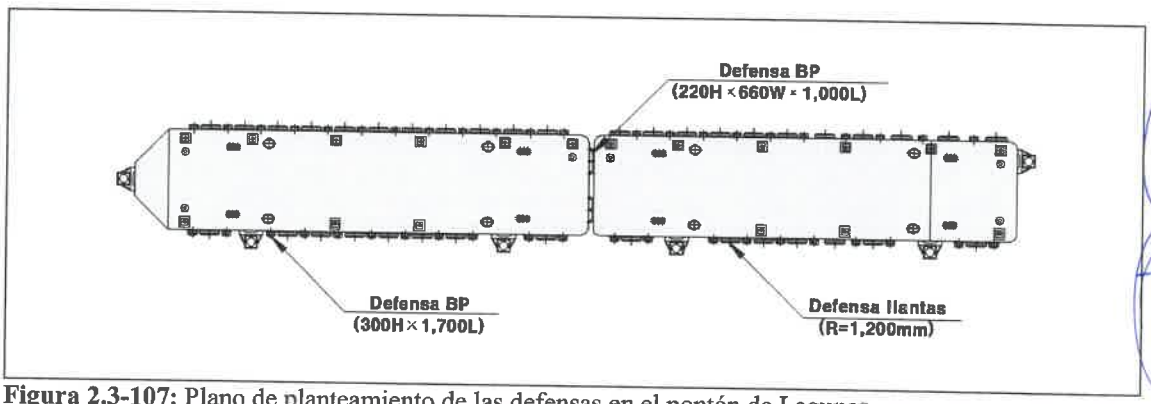


Figura 2.3-107: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22[illegible]

➢ ***Equipamiento de seguridad.***

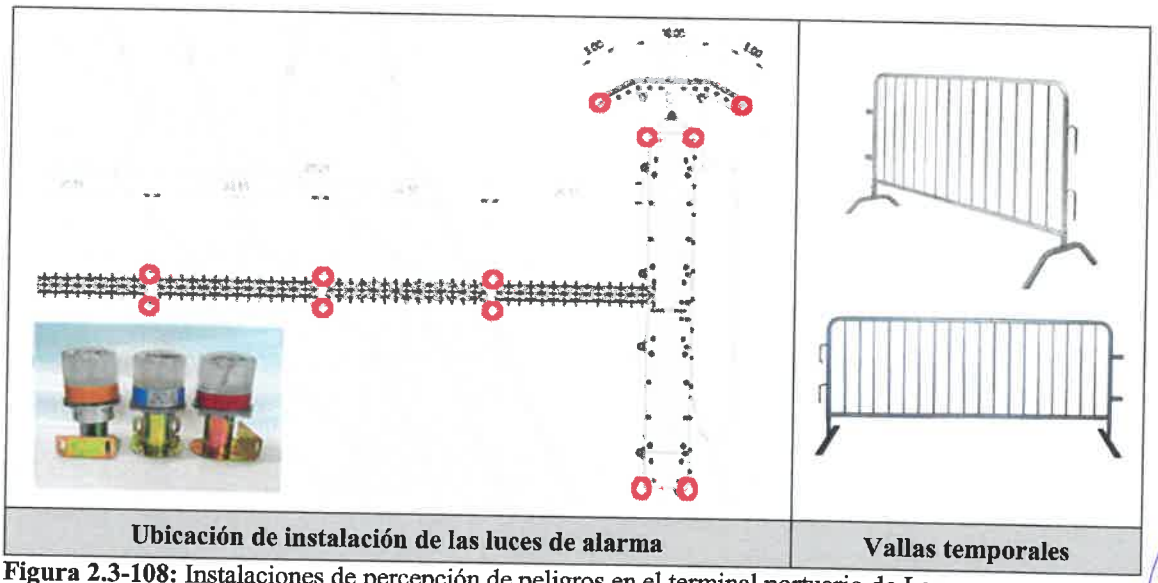
Las instalaciones de seguridad en el puerto deberán instalarse de manera segura para el uso conveniente de los usuarios con la garantía de que las instalaciones sean preventivas ante daños y que sus reacciones sean rápidas en casos de emergencia.

Luces de alarma: Los accidentes más frecuentes en las instalaciones de puertos son choques entre embarcaciones y caídas de los pasajeros. Para la prevención de choque entre embarcaciones y control de los pasajeros se planea instalar luces de alarmas en los márgenes del pontón y así, prevenir accidentes no solo de embarcaciones sino también de pasajeros. Se planifican tipos de luces cuales se recarga la batería con energía solar. Es necesaria su instalación en zonas con más requerimiento de seguridad, incluso que sea en

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

tiempos de operación. La figura siguiente muestra la instalación mínima de las luces de alarma.

Valla temporal: Se planea colocar vallas temporales desde el inicio del puente basculante de acceso hasta el escalón de subida y bajada de los pasajeros para evitar el acceso a otras zonas del pontón.



Ubicación de instalación de las luces de alarma	Vallas temporales

Figura 2.3-108: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Señal de advertencia: Se colocarán señales de advertencia de caídas con frases descritas como la siguiente.

"¡Atención! Área con altos cambios de profundidad del agua. Cuidado con caídas y prohibido el acceso en zonas no permisibles"

Las señales de alerta se instalarán en la entrada del puente basculante de acceso para la vista plena de los usuarios del puerto. De ser necesario se transmitirán los anuncios de alerta a través de la radiodifusión.

Ejemplo de las señales de seguridad y alerta	Altavoz e instrumentos de alerta

Figura 2.3-109: Salvavidas en el terminal portuario de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

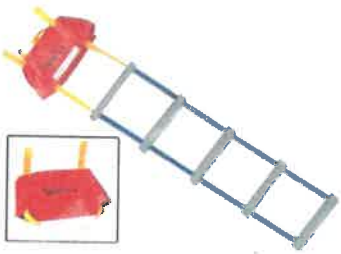
Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Salvavidas: Es recomendable la instalación del salvavidas cada 20 a 30 metros de distancia para casos de emergencia. La ubicación de instalación se puede modificar según la eficiencia en la operación. Se definirán la cantidad y ubicación de instalación de los salvavidas teniendo en cuenta las características de la zona de proyecto.

Escaleras de cuerda: Los puntos de instalación de las escaleras de cuerdas se ubican en áreas con más riesgos de accidentes de caídas. Generalmente, cada 50 metros es la distancia adecuada de instalación. En caso de emergencias, se podrá sujetar en los postes de acoderamiento y debe ser lo suficientemente largo para alcanzar el agua y salvar vidas.

Tabla 2.3-74: Salvavidas en el terminal portuario de Lagunas.

	
Salvavidas y Cuerdas	**Escaleras de cuerdas**

Fuente: Elaboración propia.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Para la operación segura de atraque y partida de la embarcación, es necesaria la administración de un empleado especializado en el sistema de acoderamiento. El requerimiento del recurso humano se diferencia según la escala de la embarcación de proyecto, pero según el caso presente, se necesitará de un señalero y dos especialistas en sistemas de acoderamiento. Las responsabilidades y equipos requeridos por cada especialista son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-75: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad.

Recursos Humanos	Cantidad	Equipos	Responsabilidades
Señalero	1 persona	-Chaleco de seguridad (Color naranja) -Chaleco de seguridad -Barra luminosa de seguridad -Comunicador portátil de radio y altavoz -Silbato de emergencia	- Avisar la ubicación de atraque al marinero - Comunicar y avisar al marinero sobre la velocidad adecuada para el atraque - Indicar el momento de acoderamiento a los especialistas - Indicar y controlar la subida y bajada a la embarcación - Indicar y controlar la situación en casos de emergencia
Esp. en sistema de acoderamiento	2 personas	-Chaleco de seguridad (verde) -Chaleco salvavidas -Comunicador portátil de radio -Silbato de emergencia	- Seguir las indicaciones del señalero - Amarrar las bitas y balizas -Personal de seguridad en casos de emergencia bajo las indicaciones del señalero - Instalar el escalón en la subida y bajada del embarcación y asegurar de la ruta de acceso

Fuente: Elaboración propia.

Los especialistas de acoderamiento que trabajan en los pontones deben comunicarse mutuamente con el marinero dentro de la embarcación indicando y controlando el atraque y partida de las embarcaciones bajo las indicaciones del señalero. En casos de emergencia también tendrán el rol como personal de seguridad.

Figura 2.3-110: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad
Fuente: Elaboración propia.

- **Área acuática - Alternativa 2 (PB).**

Tecnología.

Se propone un muelle flotante, mediante pontones usando pilotes guía para estabilizar los elementos flotantes. Los pontones flotantes siempre se mantendrán por arriba del nivel de agua, evidentemente se mantendrá con la fluctuación del rio.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tamaño óptimo.

El presente proyecto es un terminal para el transporte de pasajeros, por lo que se excluyen las embarcaciones de carga. Para la embarcación de proyecto se consideraron Bote Fluvial (BF) y Moto Nave Fluvial (MF), que son capaces de transportar pasajeros y algunas cargas particulares.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

En el río Huallaga los cambios estacionales en los niveles de agua son muy alterados por lo que existen muchas restricciones en la planificación de las instalaciones de atraque.

Los niveles de agua en la avenida y el estiaje están en la tabla siguiente. Se aplicó TR 50 años para la avenida y TR 10 años para el estiaje tomando en consideración la vida útil de estructura.

Se plantearon los muelles con acceso estable en los niveles de agua de diseño.

Tabla 2.3-76: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Nivel Máximo (Temporada lluviosa TR 50)	Delta (N_{max}-N_{min})
Lagunas	Huallaga	110.90	120.29	9.38

Fuente: Elaboración propia.

El calado con un poco de profundidad extra es importante para la seguridad de la embarcación en el momento de embarcación.

En general, en la calibración de la profundidad frontera para embarcaciones de volumen pequeño, se considera el 10% del calado de la embarcación de proyecto, por lo que se ha planificado unos 1.8 metros de profundidad para el calado del pontón.

Calado de la frontera en la instalación de atraque = Calado de la embarcación de proyecto × 110%

1.80m = 1.60m × 110%

En el caso de considerar la profundidad frontera de la embarcación de proyecto, se deberá asegurar mínimo unos 109.10 metros de profundidad en temporada seca.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-77: Variación del nivel del agua en la avenida y en el estiaje de la zona de estudio.

Lugar	Rio	Niéveles máximos y mínimos Nauta Cope		
		Nivel Mínimo (Temporada seca TR 10)	Profundidad requerida para la frontera de la instalación de atraque	Profundidad de instalación de atraque (pontón)
Lagunas	Huallaga	110.90m	1.80m	109.10m

Fuente: Elaboración propia.

Requerimiento de infraestructura.

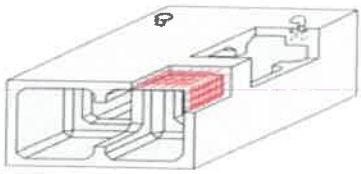
- ***Pontón (muelle flotante).***

Se seleccionaron acero y concreto pretensado para la comparación tomando en consideración el suministro de materiales, la constructividad y el mantenimiento del pontón, y adaptabilidad de embarcación.

Pontón de concreto pretensado tiene ventaja económica en mantenimiento, pero tiene pocos ejemplos de construcción. Además, tiene variación del costo de fabricación y no cuenta con un manual de mantenimiento que dificulta reacción contra los eventos imprevistos.

Pontón de acero tiene desventaja en punto de vista económica. Sin embargo, cuenta con suministro de material relativamente fácil y menos variación del costo de construcción. Además, cuenta con muchos ejemplos que da ventaja en mantenimiento y constructividad.

Tabla 2.3-78: *Comparación de la configuración de puente de acceso.*

Categoría	Alternativa 1 acero	Alternativa 2 concreto pretensado
Configuración (Esquema conceptual)		
Estructura y estabilidad	- Estructura de acero con soldadura - Resistencia a la tracción y reacción - -Estructura liviana de pontón	- Concreto armado + cable de acero pretensado - control de fisura con pos tensión - Peso y calado mayor
Característica	- El proceso de construcción es simple y control de construcción es fácil - Muchos ejemplos construidos - Modificación del diseño fácil - Control de calidad es fácil y bueno en estanqueidad - Es necesario contar con la medida anticorrosiva - Reparación es simple - Utilización del pontón	- Peso mayor y se requiere patio para fabricar - Pocos ejemplos de construcción - No puede modificar el diseño por el uso de concreto - Complicación en control de calidad por tensión de cable de acero - No requiere la medida anticorrosiva - No puede recuperar cuando haya daño en cable y barra de acero - No reutilización
Selección	✓	

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

En las esquinas del pontón se instalarán pilotes de guía fijos para su basculación según el nivel de agua. El pilote de guía tiene la función de mantener el pontón en una ubicación segura ante las corrientes del río.

El pontón se ha planificado a unos 50 metros de longitud tomando en cuenta la eslora de la embarcación de proyecto cuya longitud es de 38.6metros. En la fabricación del pontón existen dos alternativas en la cual la primera consiste en la planificación de 50 metros y la segunda en 25 metros de longitud.

En el caso de fabricar el de 50 metros, se previste dificultades en la instalación debido a su longitud y peso. Además, temporalmente sería imposible el uso del pontón en caso de realizar trabajos para la anti-oxidación u otros trabajos de reparo y mantenimiento.

En cambio, al fabricar el pontón de 25 metros conectándolos al uno y otro, la obra de construcción es mucho más simple y favorable al realizar trabajos de recuperación y mantenimiento, por lo que se pueden utilizar en orden cuando uno no esté disponible.

Por lo tanto, se seleccionó el pontón de 25m (L) x 6m (B) en método de conexión del uno al otro.

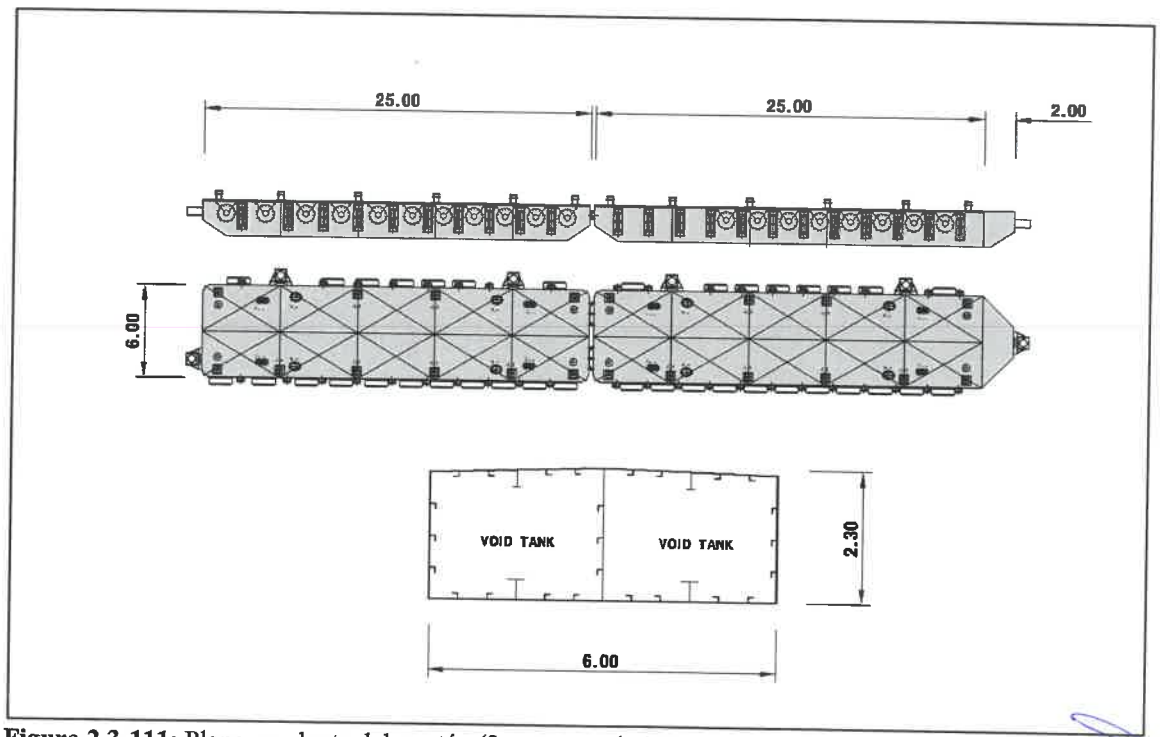


Figura 2.3-111: Plano en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

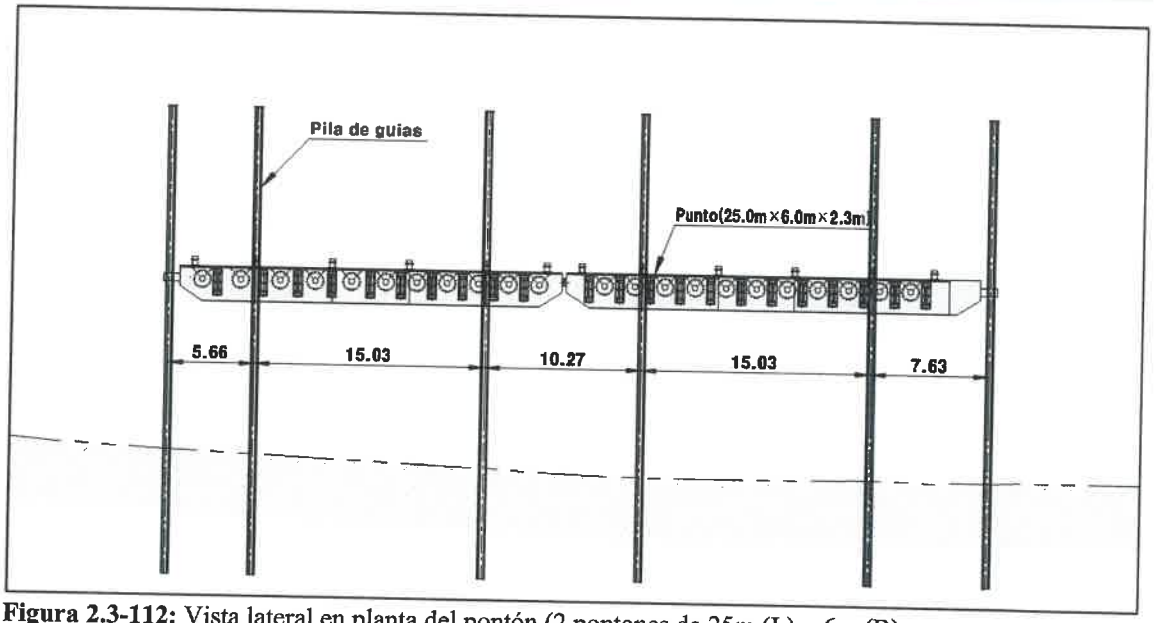


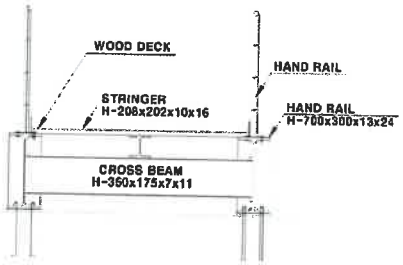
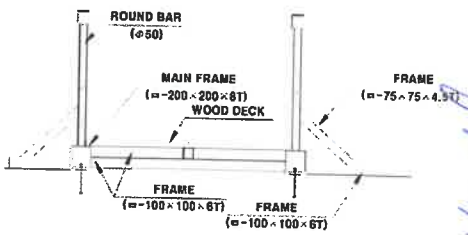
Figura 2.3-112: Vista lateral en planta del pontón (2 pontones de 25m (L) x 6m (B).
Fuente: Elaboración propia.

➢ ***Puente basculante de acceso***

Se seleccionaron dos tipos de puente que sean aptos a las condiciones de la zona y que facilitan la construcción. Uno es con la viga placa de acero (plate girder) que tiene facilidad de montaje y la otra es con la armadura (truss) de tubo rectangular que tiene la gran resistencia contra corrosión.

Se seleccionó tipo tubo rectangular que tiene mejor duración e instalación integral in situ respecto al tipo Vaga Placa de Acero (Plate Girder).

Tabla 2.3-79: Comparación de la configuración de puente de acceso.

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
Introducción	- Montaje de los prefabricados de viga placa de acero in situ, instalar las barandas y la cubierta de madera	- Montaje de los prefabricados de tubo rectangular in situ, instalar la cubierta de madera
Perfil transversal		
Característica	- Se utilizará H-BEAM grande para luz larga - En caso de luz larga, se puede hacer montaje de los prefabricados in situ	- Tiene limitación para la aplicación en luz larga por sus especificaciones técnicas de tubo rectangular.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Categoría	Alternativa 1 (viga placa de acero (plate girder))	Alternativa 2 (armadura de tubo rectangular)
	- Buena constructividad y estructura simple - Desventaja en la resistencia contra corrosión -	- Se debe fabricar en planta ya que debe hacer soldadura en conexiones de los elementos estructurales - Fabricación en planta. Instalación in situ con grúa. - Estéticamente mejor, alta resistencia contra humedad.
Selección		✓

Fuente: Elaboración propia.

Es tipo de muelle flotante (pontón) que toma en consideración la variación del nivel del agua grande para facilitar el acceso a la embarcación.

Este tipo de pontón sube y baja según el nivel del agua para mantener el acceso de los pasajeros. Se mantiene su bajada de límite para asegurar el calado de embarcación.

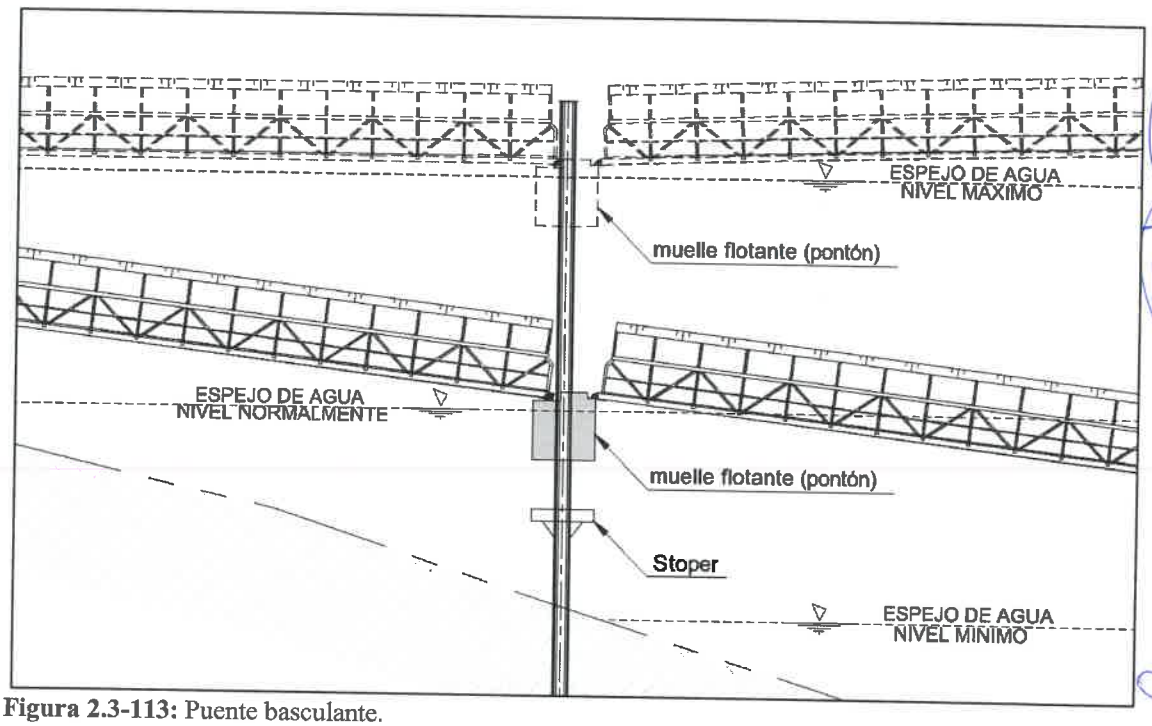


Figura 2.3-113: Puente basculante.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Escalinata y rampa de acceso adecuada para personas con discapacidad.***

Para definir el pendiente de puente de acceso para discapacitados y pasajeros en general, contamos las siguientes normas. Sin embargo, cada norma establece los valores de pendiente diferentes.

- Ley "Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores",

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223637

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- Normas técnicas NTE U.190 "Adecuación urbanística para personas con discapacidad"
- Norma Técnica de Edificación NTE A.060 "Adecuación arquitectónica para personas con discapacidad del Reglamento Nacional de Construcciones"
- Ley N° 28735, la cual regula la atención de las personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales y medios de transporte"
- Reglamento de la ley general de la persona con discapacidad, Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH, capítulo VIII de la accesibilidad
- Ley 28735. Ley que establece el marco normativo que regula la atención de los pasajeros con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores en los aeropuertos, aeródromos, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos y fluviales.

Sin embargo, para satisfacer las normas del acceso de discapacitados tomando en consideración las variaciones del nivel del agua en el estiaje (9.38m en Lagunas) y la cota de estructura de tierra, la longitud del puente es muy largo que no dará la viabilidad económica. Además, el nivel de agua mínimo no sucede siempre, así que, en tiempos normales, se mantendrá el nivel más alto.

Tabla 2.3-80: Longitud del puente de acceso por pendiente en cada localidad Lagunas.

Lugar	Rio	Delta (Nmax-Nmin)	Longitud del puente de acceso por pendiente				
			2%	8%	12%	15%	20%
Lagunas	Huallaga	9.38	469.00	117.25	78.17	62.53	46.90

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

El pendiente permitido para peatones en el terminal con mayor variación del nivel del agua es 20%, y en este estudio, se aplicará 12% de pendiente.

➢ ***Instalación de atraques para embarcaciones de pasajeros.***

La alternativa 2 consiste en la instalación del pontón en áreas con más de 109.10 metros de profundidad con el fin de minimizar la extensión del puente.

En la superestructura del pontón se planificarán escalinatas y rampas para el acceso de personas con discapacidad cuyas pendientes serán de 4.67%.

El pontón, igual que a la alternativa 1, será sujeto por pilotes de guía, sin embargo, la dimensión será más grande debido a las escalinatas y rampas considerados para el acceso de los pasajeros.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

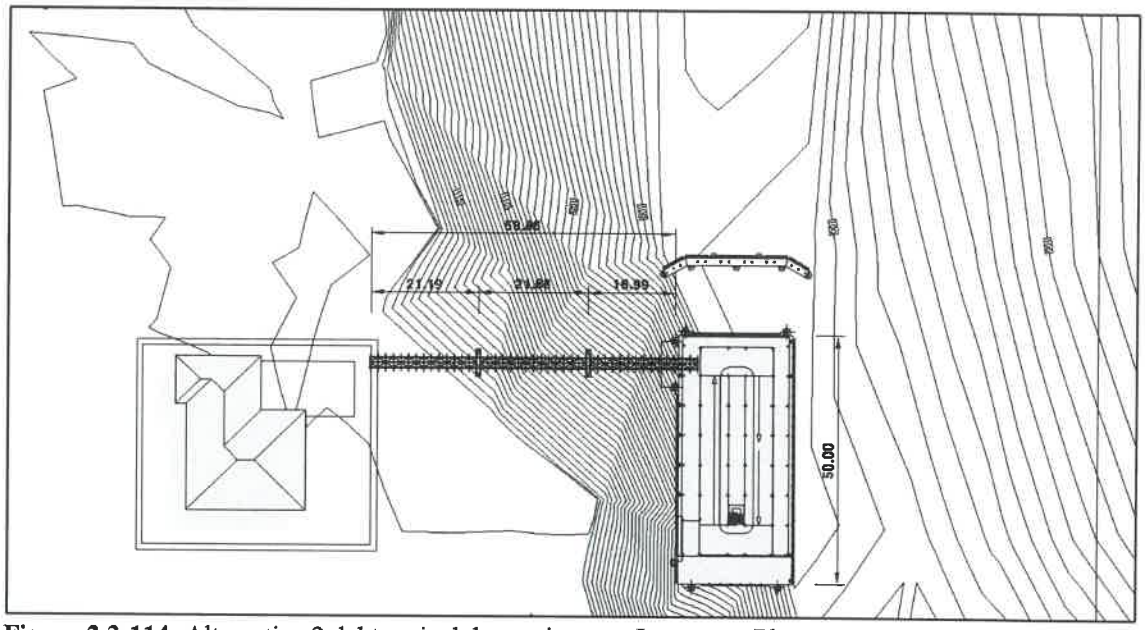


Figura 2.3-114: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Lagunas – Planta.
Fuente: Elaboración propia.

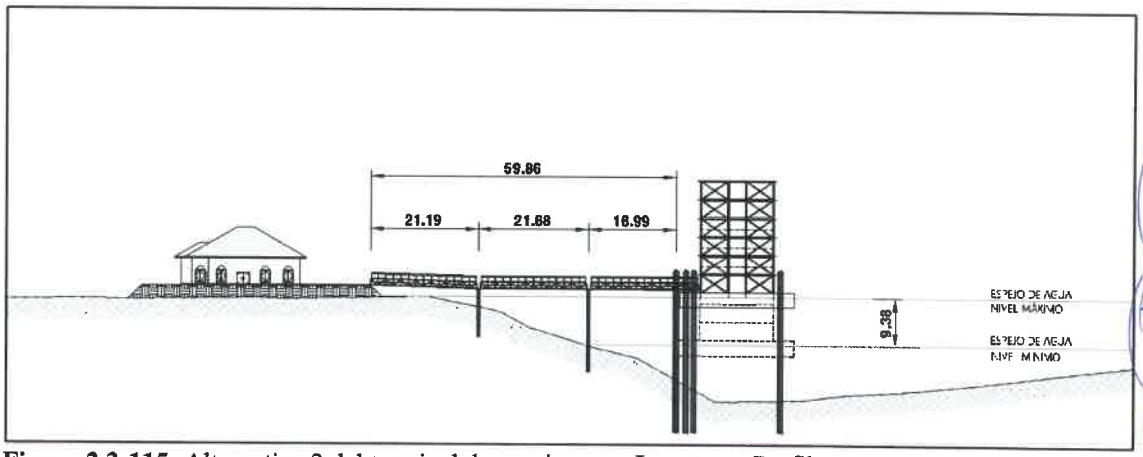


Figura 2.3-115: Alternativa 2 del terminal de pasajeros en Lagunas – Perfil.
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

➢ ***Cubiertas para protección de lluvia y sol.***

En la zona superior del puente basculante de acceso que conecta la parte terrestre hasta el pontón, se planificará la instalación de cubiertas para la protección de lluvia y sol con el fin de ofrecer la comodidad a los usuarios. El material de la cubierta será de zinc cuyas son fáciles de instalar, favorables en su mantenimiento, seguras ante impactos exteriores como lluvias, energía solares y contaminación.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Figura 2.3-116: Ejemplo de la instalación del techo de material zinc.
Fuente: Elaboración propia.

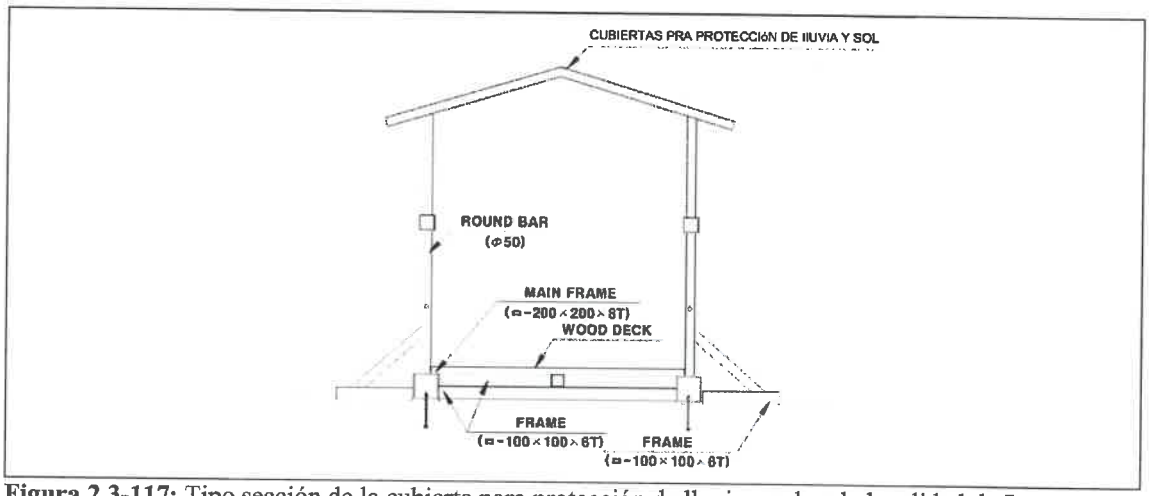


Figura 2.3-117: Tipo sección de la cubierta para protección de lluvia y sol en la localidad de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

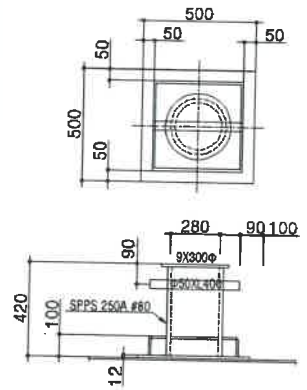
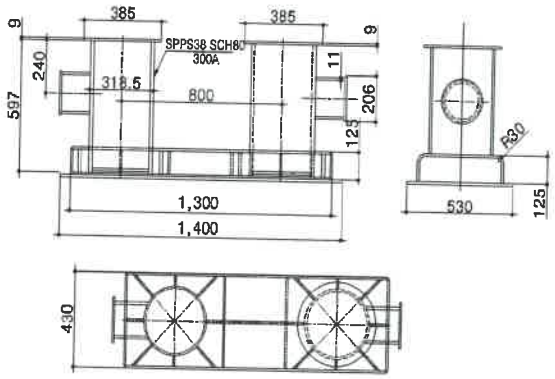
- ***Equipamiento de atraque y acoderamiento.***

Para la instalación de los postes de acoderamiento, se ha planificado organizar balizas de alrededor de 25 toneladas en intervalos de 4 metros. Las balizas de 25 toneladas pueden amarrar con seguridad la embarcación de Proyecto cuyo tamaño es de 300TG. Además, se planea instalar 4 bitas adicionales por cada embarcación para mejorar la estabilidad del acoderamiento al atracar embarcaciones de gran escala.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.3-81: Características de los postes de acoderamiento aplicados en el terminal portuario de Lagunas.

Clasificación	Baliza	Bitas
Plano		
Uso	Acoderamiento normal	Acoderamiento normal y para embarcaciones de gran escala

Fuente: Elaboración propia.

Las balizas se instalarán de manera uniforme en los bordes del pontón para que la embarcación pueda atracar en forma horizontal y las bitas se colocarán en las esquinas del pontón para la facilitación de atraque de embarcaciones a gran escala.

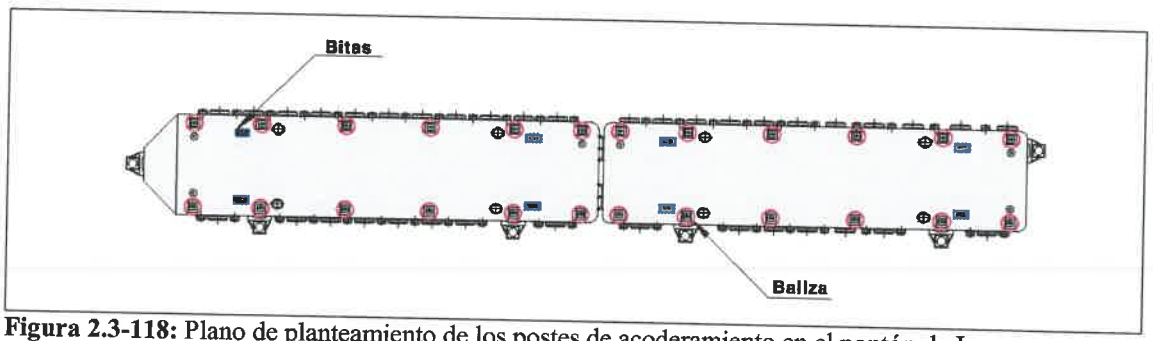


Figura 2.3-118: Plano de planteamiento de los postes de acoderamiento en el pontón de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Las defensas son elementos flexibles situados generalmente en la superestructura que absorben por deformación parte o la casi totalidad de la energía cinética que se desarrolla durante el atraque. Los tipos de defensas que se utilizarán en la planificación del presente Proyecto son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2226

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-82: Defensas planificadas para el terminal portuario de Lagunas.

Clasificación	Defensa llantas R=1,200mm	Defensa BP 300H×1,700L	Defensa BP 220H×660W×1,000L
Plano			
Uso	Para atraque de embarcaciones	Para atraque de embarcaciones	Para la conexión entre pontones

Fuente: Elaboración propia.

Las defensas se instalarán cada 2.0 - 2.5 metros de distancia en la frontera del pontón con el tipo BP defensa 300H x 1,700L, y para las embarcaciones de volumen pequeño se instalarán llantas de diámetro 1200mm en medio de las defensas con el fin de formar un ambiente seguro para el atraque de embarcaciones pequeños tanto como los grandes.

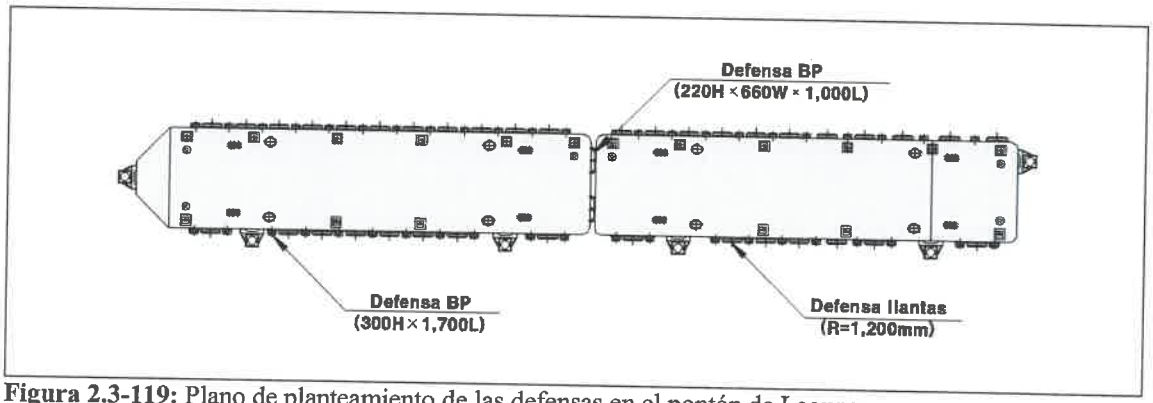


Figura 2.3-119: Plano de planteamiento de las defensas en el pontón de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

- ***Equipamiento de seguridad.***

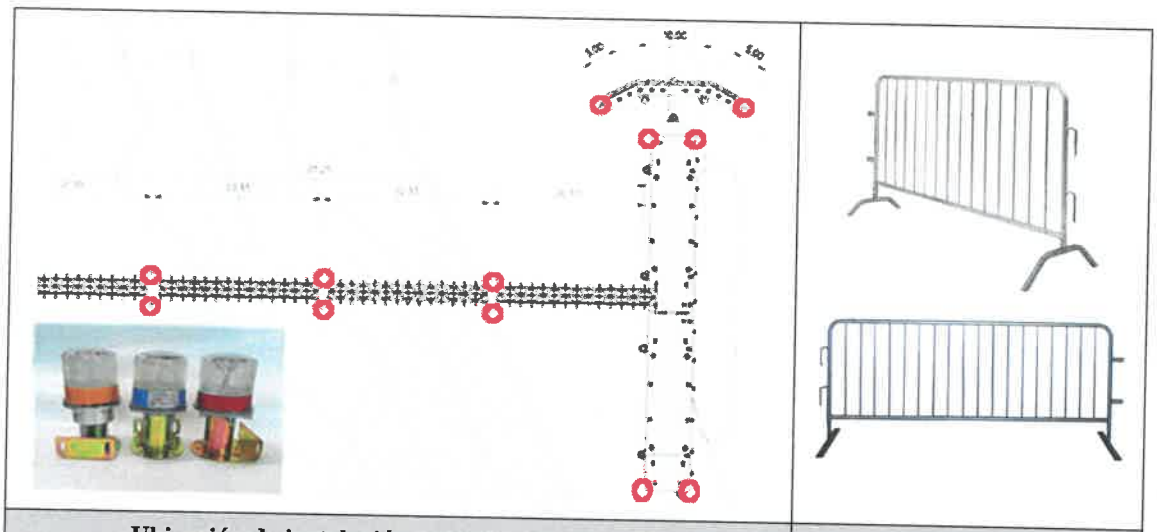
Las instalaciones de seguridad en el puerto deberán instalarse de manera segura para el uso conveniente de los usuarios con la garantía de que las instalaciones sean preventivas ante daños y que sus reacciones sean rápidas en casos de emergencia.

Luces de alarma: Los accidentes más frecuentes en las instalaciones de puertos son choques entre embarcaciones y caídas de los pasajeros. Para la prevención de choque entre embarcaciones y control de los pasajeros se planea instalar luces de alarmas en los márgenes del pontón y así, prevenir accidentes no solo de embarcaciones sino también de pasajeros. Se planifican tipos de luces cuales se recarga la batería con energía solar. Es necesaria su instalación en zonas con más requerimiento de seguridad, incluso que sea en tiempos de operación. La figura siguiente muestra la instalación mínima de las luces de alarma.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Valla temporal: Se planea colocar vallas temporales desde el inicio del puente basculante de acceso hasta el escalón de subida y bajada de los pasajeros para evitar el acceso a otras zonas del pontón.



Ubicación de instalación de las luces de alarma	Vallas temporales

Figura 2.3-120: Instalaciones de percepción de peligros en el terminal portuario de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Señal de advertencia: Se colocarán señales de advertencia de caídas con frases descritas como la siguiente.

"¡Atención! Área con altos cambios de profundidad del agua. Cuidado con caídas y prohibido el acceso en zonas no permisibles"

Las señales de alerta se instalarán en la entrada del puente basculante de acceso para la vista plena de los usuarios del puerto. De ser necesario se transmitirán los anuncios de alerta a través de la radiodifusión.

Ejemplo de las señales de seguridad y alerta	Altavoz e instrumentos de alerta

Figura 2.3-121: Instalaciones de seguridad en el terminal portuario de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

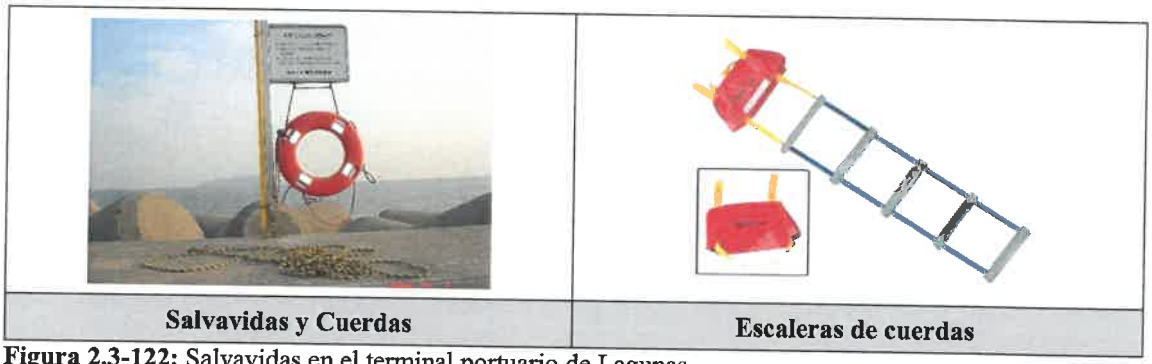
Salvavidas: Es recomendable la instalación del salvavidas cada 20 a 30 metros de distancia para casos de emergencia. La ubicación de instalación se puede modificar según la eficiencia en la operación. Se definirán la cantidad

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 22[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

y ubicación de instalación de los salvavidas teniendo en cuenta las características de la zona de proyecto.

Escaleras de cuerda: Los puntos de instalación de las escaleras de cuerdas se ubican en áreas con más riesgos de accidentes de caídas. Generalmente, cada 50 metros es la distancia adecuada de instalación. En caso de emergencias, se podrá sujetar en los postes de acoderamiento y debe ser lo suficientemente largo para alcanzar el agua y salvar vidas.



Salvavidas y Cuerdas	Escaleras de cuerdas

Figura 2.3-122: Salvavidas en el terminal portuario de Lagunas.
Fuente: Elaboración propia.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Para la operación segura de atraque y partida de la embarcación, es necesaria la administración de un empleado especializado en el sistema de acoderamiento. El requerimiento del recurso humano se diferencia según la escala de la embarcación de proyecto, pero según el caso presente, se necesitará de un señalero y dos especialistas en sistemas de acoderamiento. Las responsabilidades y equipos requeridos por cada especialista son como las siguientes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.3-83: Equipos y responsabilidades de los recursos humanos por cada especialidad.

Recursos Humanos	Cantidad	Equipos	Responsabilidades
Señalero	1 persona	-Chaleco de seguridad (Color naranja) -Chaleco de seguridad -Barra luminosa de seguridad -Comunicador portátil de radio y altavoz -Silbato de emergencia	- Avisar la ubicación de atraque al marinero - Comunicar y avisar al marinero sobre la velocidad adecuada para el atraque - Indicar el momento de acoderamiento a los especialistas - Indicar y controlar la subida y bajada a la embarcación - Indicar y controlar la situación en casos de emergencia
Esp. en sistema de acoderamiento	2 personas	-Chaleco de seguridad (verde) -Chaleco salvavidas -Comunicador portátil de radio -Silbato de emergencia	- Seguir las indicaciones del señalero - Amarrar las bitas y balizas -Personal de seguridad en casos de emergencia bajo las indicaciones del señalero - Instalar el escalón en la subida y bajada del embarcación y asegurar de la ruta de acceso

Fuente: Elaboración propia.

Los especialistas de acoderamiento que trabajan en los pontones deben comunicarse mutuamente con el marinero dentro de la embarcación indicando y controlando el atraque y partida de las embarcaciones bajo las indicaciones del señalero. En casos de emergencia también tendrán el rol como personal de seguridad.

Figura 2.3-123: Equipos de seguridad para los personales encargados en seguridad.
Fuente: Elaboración propia.

- **Área acuática - Alternativa 3 (MFD).**

Tecnología.

Se propone un pontón que se deslizará en una estructura de concreto construida en el talud sobre la margen del rio, que permitirá al pontón está a nivel con forme las fluctuaciones del agua, la estructura tiene escalinatas para acceso al pontón.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tamaño óptimo.

El pontón (muelle flotante) contará son las dimensiones para atracar una embarcación moto embarcación fluvial con eslora promedio de 38.6 m, atracada lateralmente al pontón, asimismo, pueden atracar 6 embarcaciones tipo bote fluvial con eslora de 22.2m.

Requerimiento de infraestructura.

La infraestructura del muelle contempla una estructura de concreto en las cuales habrá barras guía para el deslizamiento del pontón en la inclinación del talud y mantener la fluctuación del nivel del agua, iluminación tipo LED con fotoceldas.

Equipamiento.

El muelle tendrá bitas de acoderamiento para embarcaciones y defensas para atraque y protección, calculadas para las solicitudes de embarcación mayor, es decir la Motonave Fluvial, pero también deberán proporcionar servicio adecuado a los botes fluviales.

Se propone un sistema de protección contra palizadas.

Recurso humano simple y especializado.

La construcción de la infraestructura (puente, pasarela y pontón) debe ser construido por personal especializado, asimismo su instalación.

Las estructuras podrán ser prefabricadas en taller y posteriormente transportarse al sitio para su instalación.

Por cuestiones de seguridad portuaria el personal operativo, el de mantenimiento y el de seguridad, tendrán que ser capacitados para el cargo.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

2.3.2. Metas físicas

El planteamiento técnico de alternativas considera el establecimiento de metas concretas de productos que serán factibles de generar en la etapa de ejecución, incluyendo las relacionadas con la gestión del riesgo en el contexto del cambio climático y la mitigación de los impactos ambientales negativos. Estas metas concretas son:

- Implementación de infraestructura portuaria para la prestación de servicios portuarios a los pasajeros y naves que transportan pasajeros. Particularmente, existencia de instalaciones físicas para el embarque y desembarque de pasajeros y atraque de naves en condiciones de seguridad, regularización, control de riesgos y condiciones apropiadas.
- Disponibilidad del apropiado mobiliario para el servicio portuario.
- Existencia de gestión del servicio portuario en el tramo Yurimaguas- Nauta.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- Existencia de instalaciones y servicios complementarios para pasajeros y operadores portuarios.
- Suficientes capacidades para gestionar servicios portuarios.
- Reducción del riesgo en las operaciones portuarias y tránsito de pasajeros y operadores de naves y disminución del tiempo de espera y de viaje de los pasajeros y operadores de naves.
- Disminución de la contaminación ambiental por la correcta disposición de desechos y eficiente manejo de efluentes.
- Mayores oportunidades de intercambio comercial por mejora en la oferta y costo del servicio.
- Condiciones favorables para que el Estado tome acciones en el transporte fluvial.
- Buena calidad de servicio a los pasajeros y operarios de naves y reducción del índice de informalidad en el transporte fluvial de pasajeros.
- Mejora en el desarrollo y competitividad de la logística de transporte fluvial en los ríos objeto del estudio.

En resumen, se puede definir los componentes y metas en el siguiente cuadro:

Tabla 2.3-84: Metas de productos

Componente	Meta
Implementación de infraestructura terrestre para la prestación de servicios portuarios a los pasajeros.	Existencia de instalaciones físicas para el embarque y desembarque de pasajeros en condiciones de seguridad, regularización, gestión de riesgos y aspectos ambientales.
Implementación de infraestructura acuática para el arribo y zarpe de naves de pasajeros.	Atraque de embarcaciones tipo Bote Fluvial y Motonave Fluvial.
Terminales portuarios acorde a condiciones, climáticas, hidráulicas y geomorfológicas del río.	Infraestructura terrestre adaptable a cambios climáticos e infraestructura acuática adaptable a cambios hidráulicos (variación de nivel, palizadas, etc.)
Terminales que permitan formalizar el transporte fluvial.	Establecimiento y control de rutas y horarios regulares.

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

2.4. COSTOS A PRECIOS DE MERCADO

2.4.1. Identificación y medición de los requerimientos de recursos

Los costos de inversión a precios de mercado estimados para la implementación de cada alternativa de solución se desarrollan a continuación, para los terminales de pasajeros en las localidades del tramo amazónico entre Yurimaguas y Nauta.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.4-1: Identificación y medición de recursos para la inversión, para la Alternativa 1

NUM.	CONCEPTO	UM	LAGUNAS	MAYPUCO	SARAMURO	NAUTA	TOTAL
1	OBRA CIVIL	m2	467	311	311	760	1849
2	ACABADOS	m2	981.36	981.36	981.36	1984.19	4928.27
3	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	l	6450	32250	32250	78000	148950
4	SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO	l/día	2500	6500	6500	15550	31050
5	SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN	salidas	164	124	124	238	650
6	PUENTE	m	109.8	109.8	132.67	132.86	485.13
7	PONTÓN	m2	150	150	150	150	600
8	PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA	m	18.8	18.8	18.8	18.8	75.2
	Costo de Mitigación Ambiental	Estudio	1	1	1	1	4
	Estudio Definitivo (15%)	Informe	1	1	1	1	4
	Supervisión (20%)	Informe	1	1	1	1	4
	Consulta Previa	Informe	1	1	1	1	4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.4-2: Identificación y medición de recursos para la inversión, para la Alternativa 2

NUM.	CONCEPTO	UM	LAGUNAS	MAYPUCO	SARAMURO	NAUTA	TOTAL
1	OBRA CIVIL	m2	467	311	311	760	1849
2	ACABADOS	m2	981.36	981.36	981.36	1984.19	4928.27
3	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	l	6450	32250	32250	78000	148950
4	SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO	l/día	2500	6500	6500	15550	31050
5	SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN	salidas	164	124	124	238	650
6	PUENTE	m	59.86	81.53	81.54	81.53	304.46
7	PONTÓN	m2	1121	1121	1121	1121	4484
8	PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA	m	18.8	18.8	18.8	18.8	75.2
	Costo de Mitigación Ambiental	Estudio	1	1	1	1	4
	Estudio Definitivo (15%)	Informe	1	1	1	1	4
	Supervisión (20%)	Informe	1	1	1	1	4
	Consulta Previa	Informe	1	1	1	1	4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.4-3: Identificación y medición de recursos para la Operación y Mantenimiento

CONCEPTO	Und.	Cantidad	Cantidad/Personal
PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TERMINALES			
Coordinador de Terminales	mes	12.00	1.00
Asistente Administrativo	mes	12.00	2.00
Asistente de Tecnología de Información	mes	12.00	1.00
Jefe de Operaciones	mes	12.00	1.00
Ingeniería y Mantenimiento	mes	12.00	2.00
Mantenimiento	mes	12.00	10.00
Operaciones	mes	12.00	15.00
Seguridad	mes	12.00	10.00
MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA			
Mantenimiento del pontón flotante para atraque de Ferry	mes	12.00	4.00
Mantenimiento pilotes estructurales del puente y pontón flotante	mes	12.00	4.00

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

CONCEPTO	Und.	Cantidad	Cantidad/Personal
Mantenimiento de rampas para acceso	mes	12.00	4.00
Mantenimiento del sistema mecánico de Izaje compuesto por polipasto para puente basculante.	mes	12.00	4.00
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS			
Mantenimiento de la planta de generación eléctrica	mes	12.00	4.00
Mantenimiento de la planta de tratamiento	mes	12.00	4.00
Mantenimiento del cisterna de agua	mes	12.00	4.00
INSUMOS Y OTROS			
Combustible para la planta de generación eléctrica	mes	12.00	4.00
Equipos de apoyo	mes	12.00	4.00
Servicio	mes	12.00	4.00

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2. Valorización de los costos a precios de mercado

2.4.2.1. Costos de inversión

Los costos a precios de mercado estimados asociados a la inversión para las alternativas de solución, se han desarrollado bajo los siguientes puntos característicos:

- Los estimados realizados son Clase IV (+/- 30%)
- La tasa que se podría aplicar a la fecha es 3,35 Soles/US$
- No se consideró ningún tipo de impuestos
- No se consideró gastos administrativos
- Se consideró un adicional a los costos de materiales para el transporte, por distancia desde la ciudad de Yurimaguas hasta cada localidad.
- Se consideró para los costos intangibles 15% de la inversión para el desarrollo del Estudio Definitivo el cual incluye trabajos de campo a detalle (geología, geotecnia, batimetría, topografía, suelos y canteras, hidráulica fluvial, etc.) y en gabinete a un detalle profundo (análisis estructural, modelamiento numérico, análisis geotécnico, arquitectura, sanitario, eléctrico, equipamiento portuario, metrados, costos y presupuesto de obra con análisis de precios unitarios, estudio de operación y gestión del terminal, etc.), este porcentaje está dado porque no aplicaría el estudio de Factibilidad; adicionalmente,
- Se estima en 7.5% el costo asociado a Gerencia de Construcción, este estimado se sustentó con la base revisión de la cartera de proyectos y estudios desarrollados de características similares obtenidas de las páginas web del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).
- El costo de Impacto Ambiental contempla la ejecución del estudio después de la clasificación ambiental y los posteriores como el plan de contingencia en caso de emergencias, plan de manejo de residuos sólidos, el programa de monitoreo ambiental y las medidas de control ambiental en actividades de mantenimiento y abastecimiento de combustible.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- El costo de Consulta Previa, contempla el plan de relaciones comunitarias, el programa de capacitación en primeros auxilios, medidas antiderrame, manejo de residuos sólidos, etc., y el programa de monitoreo ambiental.

a) Costos a precios de mercado en la situación "Sin Proyecto".

El proyecto desarrolla los estudios para la construcción de terminales de pasajeros, en las localidades del tramo Yurimaguas-Nauta, para que opere con una embarcación tipo Motonave Fluvial (M/F) y Bote Fluvial (B/F), con las características definidas anteriormente en el presente informe.

En la actualidad en las localidades seleccionadas no existe ninguna infraestructura portuaria apta para permitir el atraque de embarcaciones de este tipo, por lo que los costos de operación y mantenimiento a precios de mercado se consideran nulos en la situación sin proyecto.

b) Costos a precios de mercado en la situación "Con Proyecto".

Los costos de inversión a precios de mercado estimados se presentan por localidad para la Alternativa 1 "Muelle Basculante" y Alternativa 2 "Muelle Fijo" respectivamente, se muestran a continuación. En el Anexo 5.1 se detalle en modo de partidas para cada localidad con las respectivas alternativas.

Tabla 2.4-4: Costos de inversión a precios de mercado estimados alternativa 1 - Muelle basculante.

NUM.	CONCEPTO	LAGUNAS	MAYPUCO	SARAMURO	NAUTA	TOTAL
	OBRAS TERRESTRES	2,122,767.40	1,446,512.82	1,439,877.44	3,117,905.06	8,127,062.71
1	OBRA CIVIL	1,415,268.84	821,574.61	821,574.61	1,904,740.40	4,963,158.46
1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	64,358.25	37,107.60	37,107.60	94,135.50	232,708.95
1.2	TERMINAL DE PASAJEROS	1,350,910.59	784,467.01	784,467.01	1,731,975.43	4,651,820.03
1.3	EXTERIORES	0.00	0.00	0.00	78,629.48	78,629.48
2	ACABADOS	220,213.30	210,424.02	198,788.13	502,803.71	1,132,229.17
2.1	ACABADOS EN PISOS	56,377.77	80,637.04	42,468.69	108,982.32	288,465.82
2.2	ACABADOS EN MUROS	99,604.63	73,072.17	99,604.63	239,655.41	511,936.85
2.3	PUERTAS, VENTANAS Y HERRERÍA	38,010.42	33,662.63	33,662.63	62,018.42	167,354.10
2.4	ACABADOS EXTERIORES	0.00	0.00	0.00	739.34	739.34
2.5	MOBILIARIO	26,220.48	23,052.18	23,052.18	91,408.22	163,733.06
3	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	292,050.00	242,050.00	258,050.00	443,575.95	1,235,725.95
4	SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO	58,610.25	60,174.19	49,174.70	83,845.00	251,804.14
5	SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN	136,625.00	112,290.00	112,290.00	182,940.00	544,145.00
	OBRAS FLUVIALES	2,698,560.52	2,566,592.86	2,930,519.27	3,472,352.26	11,668,024.90
6	PUENTE	1,085,412.80	1,010,014.47	1,650,699.10	1,707,374.50	5,453,500.87
6.1	PUENTE	401,079.82	401,079.82	481,301.90	481,301.90	1,764,763.44
6.2	PILOTE DE ACERO TUBULAR	445,338.88	369,940.55	732,370.80	750,796.90	2,298,447.13
6.3	PONTÓN DE CONEXIÓN EN PUENTE	238,994.10	238,994.10	437,026.40	475,275.70	1,390,290.30
7	PONTÓN	969,328.65	938,505.31	578,072.60	1,054,353.90	3,540,260.46
7.1	CUERPO DE PONTÓN	317,451.42	317,451.42	317,450.00	317,450.00	1,269,802.83
7.2	PINTURA	168,520.80	168,520.80	168,520.80	168,520.80	674,083.20
7.3	OBRAS DE INSTALACIÓN	81,743.10	81,743.10	81,743.10	81,743.10	326,972.39
7.4	ESTRUCTURA FIJA (PILOTE)	401,613.33	370,790.00	10,358.70	486,640.00	1,269,402.03
8	PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA	643,819.07	618,073.07	701,747.57	710,623.86	2,674,263.57
8.1	OBRA DE PONTÓN CONTRA PALIZADA	252,191.07	252,191.07	252,191.07	252,191.07	1,008,764.28

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

NUM.	CONCEPTO	LAGUNAS	MAYPUCO	SARAMURO	NAUTA	TOTAL
8.2	OBRAS DE INSTALACIÓN	48,323.50	48,323.50	48,323.50	48,323.50	193,294.00
8.3	PINTURA	8,606.50	8,606.50	8,606.50	6,607.33	32,426.83
8.4	ESTRUCTURA FIJA	334,698.00	308,952.00	392,626.50	403,501.96	1,439,778.46
	COSTO DE INVERSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN (INCLUYE HINCADO Y FLETE)	4,821,327.91	4,013,105.67	4,370,396.71	6,590,257.32	19,795,087.62
	INVERSIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN (7.5%)	361,599.59	300,982.93	327,779.75	494,269.30	1,484,631.57
	COSTO DE IMPACTO AMBIENTAL	24,837.50	24,837.50	24,837.50	24,837.50	99,350.00
	TOTAL DE INVERSIÓN	**5,207,765.01**	**4,338,926.10**	**4,723,013.96**	**7,109,364.12**	**21,379,069.19**
	Estudio Definitivo (15%)	781,164.75	650,838.91	708,452.09	1,066,404.62	3,206,860.38
	Supervisión (20%)	1,041,553.00	867,785.22	944,602.79	1,421,872.82	4,275,813.84
	Consulta previa	81,800.00	81,800.00	81,800.00	81,800.00	327,200.00
	TOTAL INTANGIBLE	**1,904,517.75**	**1,600,424.13**	**1,734,854.89**	**2,570,077.44**	**7,809,874.22**
	TOTAL DE INVERSIÓN PRECIOS DE MERCADO	**7,112,282.76**	**5,939,350.23**	**6,457,868.84**	**9,679,441.57**	**29,188,943.40**

Fuente: Elaboración propia.

El numeró de beneficiarios directos está representado por los pasajeros y dueños de naves de pasajeros, quienes harán uso de los servicios portuarios generados del proyecto siendo para el año 20,328,402 pasajeros.

Costo de Inversión por Beneficiario del proyecto para la alternativa 1 es de S/. 88.88 soles por pasajero.

Tabla 2.4-5: Costos de inversión a precios de mercado estimados alternativa 2 - Muelle fijo.

NUM.	CONCEPTO	LAGUNAS	MAYPUCO	SARAMURO	NAUTA	TOTAL
	OBRAS TERRESTRES	2,122,767.40	1,446,512.82	1,439,877.44	3,117,905.06	8,127,062.71
1	OBRA CIVIL	1,415,268.84	821,574.61	821,574.61	1,904,740.40	4,963,158.46
1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	64,358.25	37,107.60	37,107.60	94,135.50	232,708.95
1.2	TERMINAL DE PASAJEROS	1,350,910.59	784,467.01	784,467.01	1,731,975.43	4,651,820.03
1.3	EXTERIORES	0.00	0.00	0.00	78,629.48	78,629.48
2	ACABADOS	220,213.30	210,424.02	198,788.13	502,803.71	1,132,229.17
2.1	ACABADOS EN PISOS	56,377.77	80,637.04	42,468.69	108,982.32	288,465.82
2.2	ACABADOS EN MUROS	99,604.63	73,072.17	99,604.63	239,655.41	511,936.85
2.3	PUERTAS, VENTANAS Y HERRERIA	38,010.42	33,662.63	33,662.63	62,018.42	167,354.10
2.4	ACABADOS EXTERIORES	0.00	0.00	0.00	739.34	739.34
2.5	MOBILIARIO	26,220.48	23,052.18	23,052.18	91,408.22	163,733.06
3	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	292,050.00	242,050.00	258,050.00	443,575.95	1,235,725.95
4	SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO	58,610.25	60,174.19	49,174.70	83,845.00	251,804.14
5	SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN	136,625.00	112,290.00	112,290.00	182,940.00	544,145.00
	OBRAS FLUVIALES	8,479,185.62	9,101,607.90	9,153,753.15	9,101,607.90	35,836,154.57
6	PUENTE	376,918.29	893,840.05	892,944.75	893,840.05	3,057,543.14
6.1	PUENTE	240,647.89	320,857.15	320,857.15	320,857.15	1,203,219.34
6.2	PILOTE DE ACERO TUTBULAR	136,270.40	572,982.90	572,087.60	572,982.90	1,854,323.80
7	PONTÓN	7,041,357.15	7,128,961.00	7,164,005.00	7,128,961.00	28,463,284.15
7.1	CUERPO DE PONTÓN	5,245,394.15	5,280,566.50	5,263,229.00	5,280,566.50	21,069,756.15
7.2	OBRAS DE INSTALACIÓN	120,555.00	120,555.00	120,555.00	120,555.00	482,220.00
7.3	ESTRUCTURA FIJA (PILOTE)	1,675,408.00	1,727,839.50	1,780,221.00	1,727,839.50	6,911,308.00
8	PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA	1,060,910.18	1,078,806.85	1,096,803.40	1,078,806.85	4,315,327.27
8.1	OBRA DE PONTÓN CONTRA PALIZADA	374,090.00	374,090.00	374,085.00	374,090.00	1,496,354.99

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

NUM.	CONCEPTO	LAGUNAS	MAYPUCO	SARAMURO	NAUTA	TOTAL
8.2	OBRAS DE INSTALACIÓN	98,656.85	98,656.85	98,656.85	98,656.85	394,627.40
8.3	PINTURA	13,230.00	13,230.00	13,230.00	13,230.00	52,920.00
8.4	ESTRUCTURA FIJA	574,933.33	592,830.00	610,831.55	592,830.00	2,371,424.88
	COSTO DE INVERSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN (INCLUYE HINCADO Y FLETE)	10,601,953.02	10,548,120.71	10,593,630.59	12,219,512.96	43,963,217.28
	INVERSIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN (7.5%)	795,146.48	791,109.05	794,522.29	916,463.47	3,297,241.30
	COSTO DE IMPACTO AMBIENTAL	24,837.50	24,837.50	24,837.50	24,837.50	99,350.00
	TOTAL DE INVERSIÓN	**11,421,937.00**	**11,364,067.27**	**11,412,990.38**	**13,160,813.93**	**47,359,808.58**
	Estudio Definitivo (15%)	1,713,290.55	1,704,610.09	1,711,948.56	1,974,122.09	7,103,971.29
	Supervisión (20%)	2,284,387.40	2,272,813.45	2,282,598.08	2,632,162.79	9,471,961.72
	Consulta previa	81,800.00	81,800.00	81,800.00	81,800.00	327,200.00
	TOTAL INTANGIBLE	**4,079,477.95**	**4,059,223.54**	**4,076,346.63**	**4,688,084.88**	**16,903,133.00**
	TOTAL DE INVERSIÓN PRECIOS DE MERCADO	**15,501,414.94**	**15,423,290.81**	**15,489,337.02**	**17,848,898.81**	**64,262,941.58**

Fuente: Elaboración propia.

Costo de Inversión por Beneficiario del proyecto para la alternativa 2 es de S/. 195.67 soles por pasajero.

Los costos de la supervisión se detallan a continuación.

Tabla 2.4-6: Costos de supervisión del proyecto

COSTO DE SUPERVISIÓN		
COSTOS DE PERSONAL		**2,484,000.00**
Costos de Especialistas (Incluye Jefe de Proyecto)	**1,800,000.00**	
Costos de Personal de Soporte	**588,000.00**	
Costos de Personal Administrativo	**96,000.00**	
COSTOS DE EQUIPOS Y MATERIALES		**522,890.50**
Costos de Equipos y Materiales	**522,890.50**	
COSTOS DE LOGÍSTICOS		**426,994.00**
Gastos Logísticos	**426,994.00**	
GASTOS GENERALES Y UTILIDADES		**841,929.34**
Gastos Generales	**541,240.29**	
Utilidades	**300,689.05**	
TOTAL		**4,275,813.84**

Fuente: Elaboración propia.

El detalle de costos de Impacto ambiental y Consulta previa han sido calculados en base a las siguientes consideraciones:

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.4-7: Costos de mitigación ambiental a precios de mercado estimados

Item	PU (S/)	Cantidad	Estaciones	Logística	Número de cambios en los 20 años	Sub-total
Plan de Contingencia						
Equipos anti derrames	1700				1	1700
Equipos de comunicación	550				1	550
Botiquines	400				1	400
Suero antiofídico	450				1	450
Plan de manejo de residuos solidos						
Contenedores	60	5			1	300
Disposición de residuos peligrosos	1600	1			1	1600
Programa de monitoreo ambiental						
Calidad de agua	1650		4	40000	2	93200
Medidas de control ambiental en actividades de mantenimiento y abastecimiento de combustible						
Bomba manual de trasiego	550	1			1	550
Galoneras	25	20			1	500
Paños absorbentes	50	1			2	100
				TOTAL		**S/99,350.00**
				TOTAL POR LOCALIDAD		**S/24,837.50**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.4-8: Costos de consulta previa a precios de mercado estimados

Ítem	Muebles y Materiales (S/)	Especialista (S/)	Alquiler de Local (S/)	Localidades	Veces por el proyecto	Sub-total
Plan de relaciones comunitarias						
Talleres de Consulta Previa	1000	3500	5000	4	2	49000
Oficina de relaciones comunitaria	5000	1500	1500	4	12	150000
Programa de capacitación						
Capacitación en primeros auxilios	500	5000	1500	1	1	7000
Capacitación en medidas ante derrames	500	5000	1500	1	1	7000
Manejo de residuos solidos	500	5000	1500	1	1	7000
Capacitaciones específicas de las actividades a realizar	500	5000	1500	1	1	7000
Peligros, riesgos y medidas de seguridad en los trabajos	500	5000	1500	1	1	7000
Programa de monitoreo ambiental						
Calidad de agua	1650		4	40000	2	93200
				TOTAL		**S/327,200.00**
				TOTAL POR LOCALIDAD		**S/81,800.00**

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

2.4.2.2. Costos de reinversiones

El horizonte de evaluación para la Construcción de Terminales portuarios de Pasajeros en las localidades del tramo Yurimaguas - Nauta será de veinte (20) años.". Se han identificado los costos de reinversiones relacionados con el mobiliario y el equipo y se ha determinado que, en el año 16, el monto por reposición es de S/. 3,163,904.26, tal como se muestra en los cálculos en el Excel.

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 2.4-9: Cálculos para la los costos de reinversión.

Activos	Valor del activo s/	N° de años de vida util	Cuota anual de depreciación s/	Remanente de vida util		Valor de salvamento		Valor de salvamento total s/
				Años	Valor s/	% de su valor	Valor s/	
Obra civil	4,963,158.46	25	198,526.34	1	198,526.34	10%	496,315.85	694,842.18
Acabados*	1,132,229.17	15	75,481.94	6	-	-	-	-

Activos	Valor del activo s/	N° de años de vida util	Cuota anual de depreciación s/	Remanente de vida util		Valor de salvamento		Valor de salvamento total s/
				Años	Valor s/	% de su valor	Valor s/	
Suministro de agua potable*	1,235,725.95	15	82,381.73	6	-	-	-	-
Sistema de drenaje sanitario*	251,804.14	15	16,786.94	6	-	-	-	-
Sistema eléctrico e iluminación*	544,145.00	15	36,276.33	6	-	-	-	-
Puente	5,453,500.87	35	155,814.31	11	1,713,957.42	10%	545,350.09	2,259,307.51
Pontón	3,540,260.46	35	101,150.30	11	1,112,653.29	10%	354,026.05	1,466,679.33
Protección contra palizada	2,674,263.57	35	76,407.53	11	840,482.84	10%	267,426.36	1,107,909.19
TOTAL DE INSTALACIONES	**19,795,087.62**		**742,825.43**		**3,865,619.88**		**1,663,118.34**	**5,528,738.22**
Inversión En Gerencia De Construcción (7.5%)	1,484,631.57	10	148,463.16	-	-	-	-	-
Costo de Mitigación Ambiental	99,350.00	10	9,935.00	-	-	-	-	-
Estudio Definitivo (15%)	3,206,860.38	10	320,686.04	-	-	-	-	-
Supervisión (20%)	4,275,813.84	10	427,581.38	-	-	-	-	-
Consulta previa	327,200.00	10	32,720.00	-	-	-	-	-
TOTAL DE INTANGIBLES	**9,393,855.79**		**939,385.58**	-	-	-	-	-
TOTAL	**29.188.943.40**		**1,682,211.01**					**5.528.738.22**

* Reinversión a partir en el año 16 es de S/ 3,163,904.26, no se considera ni valor de remanente de vida ni valor de salvamento, ambos son iguales a cero

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.4-10: Cálculos de costos de depreciación

AÑO	DEPRECIACIÓN	REINVERSIÓN	VALOR DE SALVAMENTO	DEPRECIACIÓN Y VALOR DE SALVAMENTO
AÑO 1	531,898.48			531,898.48
AÑO 2	1,471,284.06			1,471,284.06
AÑO 3	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 4	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 5	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 6	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 7	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 8	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 9	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 10	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 11	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 12	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 13	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 14	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 15	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 16	4,846,115.27	3,163,904.26		8,010,019.52
AÑO 17	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 18	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 19	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 20	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 21	1,682,211.01			1,682,211.01
AÑO 22	1,682,211.01		5,528,738.22	7,210,949.22

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

2.4.2.3. Costos de operación y mantenimiento

En el presente informe se recopila los datos y resultados de los trabajos realizados en el proyecto.

Son los costos asociados a los procesos administrativos, operativos, funcionales de preservación de las instalaciones, con la finalidad de alcanzar el nivel de servicio apropiado para la atención a los pasajeros y la recepción de las embarcaciones.

Las terminales de pasajeros del tramo Yurimaguas - Nauta están conformados por: Infraestructuras portuarias fluviales, tales como pontón para el atraque y acoderamiento de los embarcaciones y embarcaciones menores, e infraestructura para la interconexión de los pasajeros con tierra como puentes de acceso fijos y/o basculante, Infraestructuras terrestres que posibilitarán el desarrollo de las actividades portuarias de atención al público y gestiones administrativas del terminal. Además, cuenta con un equipamiento básico para los servicios a las embarcaciones y usuarios del puerto como son: Planta eléctrica, Planta de Tratamiento de Aguas, aditamentos para el atraque y acoderamiento de las embarcaciones, entre otros.

a) Operación de los terminales.

Cada Terminal Portuario contará con el recurso humano necesario para que la gestión operativa y administrativa se desarrolle eficientemente para este caso se ha estimado un monto general para los 4 terminales, además de la tecnología informática necesaria para gestionar de forma eficaz todas las actividades, entre ellas las comunicaciones del terminal.

Los costos de operación los conforma la plantilla de personal previsto para su funcionamiento, según la estructura organizativa prevista fija o basculante.

Se ha estimado un horario de 14 horas, desde las 6:00 a.m. hasta las 8:00 pm, para las actividades operativas del terminal, el personal de seguridad del terminal permanecerá en la instalación 24 horas durante todo el año por lo cual se deberán emplear turnos de trabajo para estas labores, las actividades administrativas se mantendrán 8 horas diarias, desde las 7:00 am hasta las 4:00 pm.

b) Mantenimiento de las instalaciones y equipos.

El personal de la unidad de Ingeniería y Mantenimiento, velará y coordinará las actividades del mantenimiento de las instalaciones y equipos, entre ellas: limpieza de las palizadas, planta eléctrica y suministro de combustible, limpieza de planta de tratamiento, limpieza de las instalaciones en cuanto a la recolección de la basura, mantenimiento de la infraestructura y mantenimiento de la estructura de protección para palizadas. Esta unidad realizará el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones y equipos del Terminal de Pasajeros.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236...

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 49931

Tabla 2.4-11: Costos de operación y mantenimiento general alternativa 1 - Muelle basculante

NUM.	CONCEPTO	Und.	Cantidad	Cantidad/Personal	(S/)/mes	Sub-Total	TOTAL
1	PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TERMINALES						1,326,000.00
1.1	Coordinador de Terminales	mes	12.00	1.00	5,000.00	60,000.00	
1.2	Asistente Administrativo	mes	12.00	2.00	3,500.00	84,000.00	
1.3	Asistente de Tecnología de Información	mes	12.00	1.00	3,500.00	42,000.00	
1.4	Jefe de Operaciones	mes	12.00	1.00	4,500.00	54,000.00	
1.5	Ingeniería y Mantenimiento	mes	12.00	2.00	4,000.00	96,000.00	
1.6	Mantenimiento	mes	12.00	10.00	2,500.00	300,000.00	
1.7	Operaciones	mes	12.00	15.00	2,500.00	450,000.00	
1.8	Seguridad	mes	12.00	10.00	2,000.00	240,000.00	
2	BENEFICIOS SOCIALES						450,840.00
2.1	EsSalud (9%)					119,340.00	
2.2	Gratificaciones (2/años)					221,000.00	
2.3	CTS (1/Año)					110,500.00	
	COSTOS DE OPERACIÓN PERSONAL						1,776,840.00
3	MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA						672,000.00
3.1	Mantenimiento del pontón flotante para atraque de Ferry	mes	12.00	4.00	3,500.00	168,000.00	
3.2	Mantenimiento pilotes estructurales del puente y pontón flotante	mes	12.00	4.00	3,500.00	168,000.00	
3.3	Mantenimiento de rampas para acceso	mes	12.00	4.00	3,500.00	168,000.00	
3.4	Mantenimiento del sistema mecánico de Izaje compuesto por polipasto para puente basculante.	mes	12.00	4.00	3,500.00	168,000.00	
4	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS						216,000.00
4.1	Mantenimiento de la planta de generación eléctrica	mes	12.00	4.00	1,500.00	72,000.00	
4.2	Mantenimiento de la planta de tratamiento	mes	12.00	4.00	1,500.00	72,000.00	
4.3	Mantenimiento del cisterna de agua	mes	12.00	4.00	1,500.00	72,000.00	
5	INSUMOS Y OTROS						3,088,800.00
5.1	Combustible para la planta de generación eléctrica	mes	12.00	4.00	50,000.00	2,400,000.00	
5.2	Equipos de apoyo	mes	12.00	4.00	14,000.00	672,000.00	
5.3	Servicio	mes	12.00	4.00	350.00	16,800.00	
	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS						3,976,800.00
	COSTO TOTAL DE OPERACIÓN POR LOS 4 TERMINALES (ANUAL)						5,753,640.00
	COSTO TOTAL DE OPERACIÓN POR TERMINAL (ANUAL)						1,438,410.00

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Tabla 2.4-12: Costos de operación y mantenimiento general alternativa 2 - Muelle fijo.

NUM.	CONCEPTO	Und.	Cantidad	Cantidad/Personal	(S/)/mes	Sub-Total	TOTAL
1	PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TERMINALES						1,326,000.00
1.1	Coordinador de Terminales	mes	12.00	1.00	5,000.00	60,000.00	
1.2	Asistente Administrativo	mes	12.00	2.00	3,500.00	84,000.00	
1.3	Asistente de Tecnología de Información	mes	12.00	1.00	3,500.00	42,000.00	
1.4	Jefe de Operaciones	mes	12.00	1.00	4,500.00	54,000.00	
1.5	Ingeniería y Mantenimiento	mes	12.00	2.00	4,000.00	96,000.00	
1.6	Mantenimiento	mes	12.00	10.00	2,500.00	300,000.00	
1.7	Operaciones	mes	12.00	15.00	2,500.00	450,000.00	
1.8	Seguridad	mes	12.00	10.00	2,000.00	240,000.00	
2	BENEFICIOS SOCIALES						450,840.00
2.1	EsSalud (9%)					119,340.00	
2.2	Gratificaciones (2/años)					221,000.00	
2.3	CTS (1/Año)					110,500.00	
COSTOS DE OPERACIÓN PERSONAL							1,776,840.00
3	MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA						1,056,000.00
3.1	Mantenimiento del pontón flotante para atraque de Ferry	mes	12.00	4.00	5,500.00	264,000.00	
3.2	Mantenimiento pilotes estructurales del puente y pontón flotante	mes	12.00	4.00	5,500.00	264,000.00	
3.3	Mantenimiento de rampas para acceso	mes	12.00	4.00	5,500.00	264,000.00	
3.4	Mantenimiento del sistema mecánico de Izaje compuesto por polipasto para puente basculante.	mes	12.00	4.00	5,500.00	264,000.00	
4	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS						360,000.00
4.1	Mantenimiento de la planta de generación eléctrica	mes	12.00	4.00	2,500.00	120,000.00	
4.2	Mantenimiento de la planta de tratamiento	mes	12.00	4.00	2,500.00	120,000.00	
4.3	Mantenimiento del cisterna de agua	mes	12.00	4.00	2,500.00	120,000.00	
5	INSUMOS Y OTROS						3,088,800.00
5.1	Combustible para la planta de generación eléctrica	mes	12.00	4.00	50,000.00	2,400,000.00	
5.2	Equipos de apoyo	mes	12.00	4.00	14,000.00	672,000.00	
5.3	Servicio	mes	12.00	4.00	350.00	16,800.00	
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS							4,504,800.00

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

NUM.	CONCEPTO	Und.	Cantidad	Cantidad/Personal	(S/)/mes	Sub-Total	TOTAL
	COSTO TOTAL DE OPERACIÓN POR LOS 4 TERMINALES (ANUAL)						**6,281,640.00**
	COSTO TOTAL DE OPERACIÓN POR TERMINAL (ANUAL)						**1,570,410.00**

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, mostramos los cuadros de costos incrementales teniendo en cuenta que en la situación sin proyecto los costos son cero, los incrementales serían los de con proyecto, para cada una de las alternativas.

Tabla 2.4-13: Costos incrementales de Operación y Mantenimiento Alternativa 1

AÑO	COSTOS DE OPERACIÓN PERSONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
1	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
2	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
3	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
4	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
5	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
6	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
7	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
8	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
9	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
10	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
11	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
12	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
13	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
14	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
15	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
16	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
17	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
18	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
19	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00
20	1,776,840.00	3,976,800.00	5,753,640.00

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

Tabla 2.4-14: Costos incrementales de Operación y Mantenimiento Alternativa 2

AÑO	COSTOS DE OPERACIÓN PERSONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
1	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
2	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
3	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
4	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
5	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
6	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
7	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
8	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
9	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
10	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
11	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
12	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
13	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

AÑO	COSTOS DE OPERACIÓN PERSONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS	COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
14	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
15	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
16	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
17	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
18	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
19	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00
20	1,776,840.00	4,504,800.00	6,281,640.00

Fuente: Elaboración propia.

Los montos de inversión se realizarán según el siguiente cronograma.

Tabla 2.4-15: Cronograma de inversión

	FASE 1 INVERSIÓN			FASE 2 REINVERSIÓN - OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
				OPE - MANT.	REINV. - OPE - MANT.	OPE - MANT.
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4 - AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19 - AÑO 23
ESTUDIO DEFINITIVO	3,206,860.38					
CONSULTA PREVIA	327,200.00					
OBRA CIVIL		3,308,772.30	1,654,386.15			
ACABADOS		754,819.44	377,409.72			
SUMINISTRO DE AGUA POTABLE		823,817.30	411,908.65			
SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO		167,869.43	83,934.71			
SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN		362,763.33	181,381.67			
PUENTE		3,635,667.25	1,817,833.62			
PONTÓN		2,360,173.64	1,180,086.82			
PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA		1,782,842.38	891,421.19			
INVERSIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN (7.5%)		989,754.38	494,877.19			
COSTO DE MITIGACIÓN AMBIENTAL		66,233.33	33,116.67			
TOTAL DE INVERSIÓN OBRA	3,534,060.38	14,252,712.79	7,126,356.40			
SUPERVISIÓN	950,180.85	2,850,542.56	475,090.43			
OPERACIÓN - MANTENIMIENTO - REINVERSION				80,550,960.00	8,917,544.26	28,768,200.00

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3. EVALUACIÓN

3.1. EVALUACIÓN SOCIAL

En la evaluación social interesa calcular la rentabilidad de un PIP para la sociedad en su conjunto; lo que se logra comparando los beneficios sociales y los costos sociales atribuibles al proyecto.

3.1.1. Beneficios sociales.

El beneficio social se refiere al valor que representa para la población usuaria el acceso al bien o al servicio que ofrece el PIP, que contribuirá con su bienestar. Asimismo, es posible que los beneficios del PIP se proyecten a agentes distintos a la población a la cual está dirigida el proyecto

3.1.1.1. Identificar beneficios sociales.

a) Beneficios Directos.

Se refieren al efecto inmediato que ejerce el acceso al servicio portuario
Para el proyecto hemos identificado los siguientes beneficios directos.

- Ahorro en el tiempo de viaje de los pasajeros
- Ahorro tiempo de viaje de los operadores de las embarcaciones
- Ahorro en tiempo de espera de los pasajeros.

b) Beneficios Indirectos.

Son aquellos que se producen en otros mercados relacionados con el bien o el servicio que se provee; por ejemplo, si la población cuenta con agua potable disminuirán las enfermedades y, por tanto, los costos en la atención de la salud.

- Disminución en los accidentes
- Disminución de robos y mayor seguridad

c) Externalidades positivas.

- Protección del medio ambiente
- Apreciación de sus propiedades
- Genera desarrollo comercial.

Para el presente proyecto se calcula los beneficios cuantificables del proyecto, siendo los que se detallan a continuación.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.1.1.2. Cuantificar beneficios sociales.

a) Beneficio por Ahorro en el tiempo de viaje de los pasajeros.

- De acuerdo al Anexo 11Parametros de la evaluación social de la directiva General del Invierte.pe, el valor social del tiempo para el área rural es de S/.4.56 (S/. /Hora) y se le aplica el factor de 0.3 para adultos. Esto nos da un valor de S/.1.368 y para menores 0.15 que es 0.684.

- El valor calculado anteriormente se multiplica por los meses de vaciante que son 4 meses (si bien la época de vaciante dura 3 meses, existe un mes después que sigue habiendo los efectos de la vaciante. Es por ello que consideramos 4 meses) y se estima conservadoramente que realizaran un viaje por mes.

Tabla 3.1-1: Ahorro Tiempo de viaje.

Destinos	Tiempo promedio en vaciante (Horas)	Tiempo promedio en creciente (Horas)	Ahorro de Tiempo por Viaje
Nauta Yurimaguas	6.63	6.14	0.49
Lagunas a Yurimaguas	4.82	3.83	0.98
Maypuco Yurimaguas	11.67	10.64	1.02
Saramuro Yurimaguas	14.71	14.04	0.67

Elaboración: Elaboración propia

- Luego del total de pasajeros hemos identificado a los menores y los mayores y dentro de los mayores hemos identificado a los que son PEA, de tal manera de poder aplicar los valores sociales del tiempo, según corresponda.

- Con ello determinamos los factores de Ahorro de tiempo para cada una de las localidades.

Tabla 3.1-2: Calculo de los Factores de tiempo de viaje Nauta.

Categorías	Valor Social del Tiempo (S//Hora)	Época de vaciante (meses)	Cantidad de Viajes	Ahorro de Tiempo por Viaje	Factor de Ahorro del Tiempo (S/.)
Área rural	4.56				
Menores	0.684	4	1	0.49	1.35
PEA	4.56	4	1	0.49	9.02
Adultos	1.368	4	1	0.49	2.70

Elaboración: Elaboración propia

Tabla 3.1-3: Calculo de los Factores de tiempo de viaje San José de Saramuro.

Categorías	Valor Social del Tiempo (S//Hora)	Época de vaciante (meses)	Cantidad de Viajes	Ahorro de Tiempo por Viaje	Factor de Ahorro del Tiempo (S/.)
Área rural	4.56				
Menores	0.684	4	1	0.67	1.82
PEA	4.56	4	1	0.67	12.16
Adultos	1.368	4	1	0.67	3.65

Elaboración: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 3.1-4: Calculo de los Factores de tiempo de viaje Maypuco.

Categorías	Valor Social del Tiempo (S//Hora)	Época de vaciante (meses)	Cantidad de Viajes	Ahorro de Tiempo por Viaje	Factor de Ahorro del Tiempo (S/.)
Área rural	4.56				
Menores	0.684	4	1	1.02	2.80
PEA	4.56	4	1	1.02	18.65
Adultos	1.368	4	1	1.02	5.59

Elaboración: Elaboración propia

Tabla 3.1-5: Calculo de los Factores de tiempo de viaje Lagunas.

Categorías	Valor Social del Tiempo (S//Hora)	Época de vaciante (meses)	Cantidad de Viajes	Ahorro de Tiempo por Viaje	Factor de Ahorro del Tiempo (S/.)
Área rural	4.56				
Menores	0.684	4	1	0.98	2.69
PEA	4.56	4	1	0.98	17.96
Adultos	1.368	4	1	0.98	5.39

Elaboración: Elaboración propia

- Asimismo, utilizamos la proyección del total de pasajeros, dado que, de las poblaciones asentadas en el área de influencia, tienen la necesidad de hacer uso del servicio portuario.

- Tomamos el mismo porcentaje de la PEA de 31% y de adultos de 32.57%, y menores 36.43%. Esto se realiza porque la asignación del valor social del tiempo es diferente para cada uno de ellos.

- Realizamos el cálculo el cuadro de beneficios por ahorro de tiempo de viaje de los pasajeros para cada una de las localidades. El detalle del cálculo se muestra en el Anexo N° 5.3.

Tabla 3.1-6: Beneficio por ahorro en tiempo de viaje de pasajeros.

Año	1. Beneficios por ahorro de tiempo de viaje de pasajeros				Total
	Lagunas	Maypuco	Saramuro	Nauta	
1	425,423	81,175	34,360	614,869	1,155,828
2	433,725	82,759	35,031	626,867	1,178,382
3	442,188	84,374	35,714	639,099	1,201,375
4	450,816	86,021	36,411	651,570	1,224,818
5	459,613	87,699	37,122	664,284	1,248,718
6	468,581	89,410	37,846	677,246	1,273,084
7	477,725	91,155	38,585	690,461	1,297,925
8	487,047	92,934	39,338	703,934	1,323,252
9	496,550	94,747	40,105	717,670	1,349,072
10	506,239	96,596	40,888	731,673	1,375,397
11	516,118	98,481	41,686	745,951	1,402,235
12	526,189	100,403	42,499	760,506	1,429,596
13	536,456	102,362	43,328	775,346	1,457,492
14	546,924	104,359	44,174	790,475	1,485,932
15	557,596	106,395	45,036	805,900	1,514,927
16	568,476	108,471	45,914	821,625	1,544,488
17	579,569	110,588	46,810	837,658	1,574,625
18	590,878	112,746	47,724	854,003	1,605,351

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Año	1. Beneficios por ahorro de tiempo de viaje de pasajeros				Total
	Lagunas	Maypuco	Saramuro	Nauta	
19	602,408	114,946	48,655	870,667	1,636,676
20	614,163	117,189	49,604	887,656	1,668,612

Elaboración: Elaboración propia

b) Beneficio por ahorro en el tiempo de viaje de los operadores de las embarcaciones.

- Para el cálculo de estos beneficios consideramos los mismos parámetros del valor social del tiempo Anexo 11 Parámetros de la evaluación social del Invierte.pe.

- Luego consideramos que en promedio hay 6 operadores por nave, asimismo que su ahorro de tiempo por viaje sería de 1 horas. Aplicando el valor social del tiempo de 4.56, obtenemos un factor de 27.36. Esta información del tiempo de espera de los operarios se recogió en el trabajo de campo de la parte social y de economía de transporte donde se manifestó los tiempos de espera y en promedio se ha determinado que es una hora. Esta hora incluye la espera e pasajero para que se embarque y desembarque dado que no hay condiciones adecuadas, no existen muelles, solo se ponen maderas y bajan a las orillas del río.

  Asimismo, durante la ejecución del Focus Grupal para operarios también se indicó el tema de los tiempos y el peligro al que se exponen los pasajeros sobre todo a los niños y los adultos mayores.

- Luego utilizando los datos del movimiento de naves obtenemos el valor para cada una de las localidades analizadas.

- El detalle se muestra en el siguiente cuadro

Tabla 3.1-7: Beneficio por ahorro en tiempo de viaje de los operarios.

Año	2. Beneficios por ahorro de tiempo de operadores				Total
	Lagunas	Maypuco	Saramuro	Nauta	
1	181,079	12,291	7,502	11,559	212,431
2	197,489	13,404	8,182	12,606	231,681
3	215,385	14,619	8,923	13,749	252,676
4	234,903	15,944	9,732	14,995	275,574
5	256,190	17,389	10,614	16,353	300,546
6	279,406	18,964	11,576	17,835	327,782
7	304,726	20,683	12,625	19,452	357,485
8	332,340	22,557	13,769	21,214	389,881
9	362,457	24,601	15,017	23,137	425,212
10	395,303	26,831	16,377	25,233	463,745
11	431,126	29,262	17,862	27,520	505,769
12	470,194	31,914	19,480	30,014	551,602
13	512,803	34,806	21,246	32,734	601,589
14	559,274	37,960	23,171	35,700	656,105
15	609,955	41,400	25,271	38,935	715,561

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Año	2. Beneficios por ahorro de tiempo de operadores				Total
	Lagunas	Maypuco	Saramuro	Nauta	
16	665,230	45,152	27,561	42,464	780,405
17	725,513	49,243	30,058	46,312	851,126
18	791,259	53,706	32,782	50,508	928,255
19	862,963	58,573	35,753	55,086	1,012,374
20	941,165	63,880	38,993	60,077	1,104,116

Elaboración: Elaboración propia

c) Beneficio por ahorro de espera de los pasajeros.

- Para este caso tomamos la información de las encuestas aplicadas en cada uno de los lugares donde los entrevistados indicaron cual era el tiempo de espera en vaciante y en creciente de los cuales se ha sacado un promedio ponderado.

Tabla 3.1-8: Valor social del tiempo de espera de pasajeros

Localidades	Tiempo promedio en vaciante (Horas)	Tiempo promedio en creciente (Horas)	Tiempo promedio de espera	Tiempo de espera total por 8 viajes promedio al año
Lagunas	1.76	1.72	1.74	13.91
Maypuco	1.84	1.69	1.76	14.10
Saramuro	2.13	2.18	2.16	17.24
Nauta	1.20	1.29	1.24	9.95

Elaboración: Elaboración propia

- Asimismo, se ha considerado que únicamente se realizan 8 viajes en el año. En los siguientes cuadros se muestran los resultados por localidad.

Tabla 3.1-9: Valor social del tiempo de espera de pasajeros- Nauta.

Categorías	Valor Social del Tiempo (S//Hora)	Tiempo promedio de espera	Factor de Ahorro del Tiempo (S/.)
Área rural	4.56		
Menores	0.684	9.95	6.81
PEA	4.56	9.95	45.38
Adultos	1.368	9.95	13.61

Elaboración: Elaboración propia

Tabla 3.1-10: Valor social del tiempo de espera de pasajeros- San José de Saramuro.

Categorías	Valor Social del Tiempo (S//Hora)	Tiempo promedio de espera	Factor de Ahorro del Tiempo (S/.)
Área rural	4.56		
Menores	0.684	17.24	11.80
PEA	4.56	17.24	78.63
Adultos	1.368	17.24	23.59

Elaboración: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 3.1-11: Valor social del tiempo de espera de pasajeros- Maypuco.

Categorías	Valor Social del Tiempo (S//Hora)	Tiempo promedio de espera	Factor de Ahorro del Tiempo (S/.)
Área rural	4.56		
Menores	0.684	14.10	9.65
PEA	4.56	14.10	64.31
Adultos	1.368	14.10	19.29

Elaboración: Elaboración propia

Tabla 3.1-12: Valor social del tiempo de espera de pasajeros- Lagunas.

Categorías	Valor Social del Tiempo (S//Hora)	Tiempo promedio de espera	Factor de Ahorro del Tiempo (S/.)
Área rural	4.56		
Menores	0.684	13.91	9.51
PEA	4.56	13.91	63.42
Adultos	1.368	13.91	19.03

Elaboración: Elaboración propia

- Luego utilizamos la data de pasajeros y realizamos el cálculo para cada uno de los lugares. El detalle se muestra en el Anexo N°5.3

Tabla 3.1-13: Beneficios por ahorro en tiempo de espera de los pasajeros.

Año	3. Beneficios por ahorro de tiempo de espera				Total
	Lagunas	Maypuco	Saramuro	Nauta	
1	1,596,231	279,996	222,197	3,095,099	5,193,524
2	1,627,379	285,460	226,533	3,155,494	5,294,865
3	1,659,134	291,030	230,953	3,217,066	5,398,183
4	1,691,508	296,709	235,460	3,279,841	5,503,518
5	1,724,514	302,498	240,054	3,343,840	5,610,908
6	1,758,165	308,401	244,739	3,409,088	5,720,393
7	1,792,472	314,419	249,514	3,475,610	5,832,015
8	1,827,448	320,554	254,383	3,543,429	5,945,814
9	1,863,107	326,809	259,347	3,612,572	6,061,835
10	1,899,462	333,186	264,407	3,683,064	6,180,119
11	1,936,526	339,688	269,567	3,754,931	6,300,711
12	1,974,313	346,316	274,827	3,828,201	6,423,657
13	2,012,838	353,074	280,189	3,902,900	6,549,001
14	2,052,114	359,963	285,657	3,979,058	6,676,792
15	2,092,157	366,987	291,231	4,056,701	6,807,075
16	2,132,981	374,148	296,913	4,135,859	6,939,902
17	2,174,602	381,449	302,707	4,216,562	7,075,319
18	2,217,035	388,892	308,614	4,298,839	7,213,380
19	2,260,296	396,480	314,636	4,382,722	7,354,134
20	2,304,401	404,217	320,775	4,468,242	7,497,635

Elaboración: Elaboración propia

3.1.1.3. Flujo de beneficios sociales.

Dada las condiciones actuales de los lugares donde se realiza el embarque y desembarque de pasajeros, done se indica que no se brinda el servicio portuario de acuerdo a los parámetros técnicos establecidos se ha determinado que los beneficios en la situación sin proyecto son cero.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Por otro lado, los beneficios en la situación con proyecto son los que hemos identificado en el acápite anterior y por lo tanto podemos indicar que los beneficios incrementales se muestran en el siguiente cuadro.

Tabla 3.1-14: Flujo de benéficos totales incrementales por localidad

Año	Beneficios Totales				Total
	Lagunas	Maypuco	Saramuro	Nauta	
1	2,202,734	373,462	264,060	3,721,527	6,561,783
2	2,258,592	381,623	269,746	3,794,967	6,704,928
3	2,316,706	390,023	275,591	3,869,914	6,852,235
4	2,377,228	398,673	281,603	3,946,405	7,003,909
5	2,440,318	407,586	287,790	4,024,477	7,160,171
6	2,506,152	416,776	294,161	4,104,170	7,321,259
7	2,574,923	426,257	300,724	4,185,522	7,487,426
8	2,646,835	436,045	307,489	4,268,577	7,658,947
9	2,722,115	446,158	314,468	4,353,378	7,836,119
10	2,801,004	456,613	321,672	4,439,971	8,019,260
11	2,883,769	467,431	329,114	4,528,402	8,208,715
12	2,970,696	478,632	336,806	4,618,721	8,404,856
13	3,062,098	490,241	344,763	4,710,980	8,608,082
14	3,158,312	502,282	353,001	4,805,233	8,818,828
15	3,259,709	514,782	361,537	4,901,536	9,037,564
16	3,366,687	527,771	370,388	4,999,948	9,264,795
17	3,479,684	541,280	379,576	5,100,531	9,501,071
18	3,599,172	555,344	389,120	5,203,350	9,746,986
19	3,725,667	569,999	399,043	5,308,475	10,003,184
20	3,859,729	585,286	409,372	5,415,976	10,270,363

Elaboración: Elaboración propia

3.1.2. Costos sociales.

Para calcular los costos sociales tenemos que aplicar a la inversión a los costos de operación y mantenimiento los factores de corrección.

De acuerdo al Anexo 11 "Parámetros para la evaluación social" y las metodologías específicas para este tipo de proyectos corresponde:

Factor de Corrección de la Inversión.....0.79

Factor de Corrección de los Costos de O y M.....0.75

Teniendo en consideración lo indicado se procede a realizar los cálculos.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.1.2.1. Costos en la situación sin proyecto a precios sociales.

a) **Costo de Inversión.** No se han identificado costos de inversión en la situación sin proyecto.

b) **Costos de Operación y Mantenimiento.** No se han identificado costos de operación y mantenimiento en la situación sin proyecto.

3.1.2.2. Costos en la situación con proyecto a precios sociales.

a) Alternativa 1.

- **Costo de inversión.**

Tabla 3.1-15: Costo de inversión total a precios sociales- Alternativa N°1.

TERMINALES DE PASAJEROS - BASCULANTE						
NUM.	CONCEPTO	LAGUNAS	MAYPUCO	SARAMURO	NAUTA	TOTAL
1	OBRA CIVIL	1,118,062.38	649,043.94	649,043.94	1,504,744.92	3,920,895.18
2	ACABADOS	173,968.51	166,234.98	157,042.62	397,214.93	894,461.04
3	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	230,719.50	191,219.50	203,859.50	350,425.00	976,223.50
4	SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO	46,302.10	47,537.61	38,848.01	66,237.55	198,925.27
5	SISTEMA ELECTRICO E ILUMINACIÓN	107,933.75	88,709.10	88,709.10	144,522.60	429,874.55
6	PUENTE	857,476.11	797,911.43	1,304,052.29	1,348,825.86	4,308,265.69
7	PONTÓN	765,769.63	741,419.20	456,677.35	832,939.58	2,796,805.76
8	PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA	508,617.07	488,277.73	554,380.58	561,392.85	2,112,668.22
COSTO DE INVERSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN (INCLUYE HINCADO Y FLETE)		3,808,849.05	3,170,353.48	3,452,613.40	5,206,303.29	15,638,119.22
INVERSIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN (7.5%)		285,663.68	237,776.51	258,946.00	390,472.75	1,172,858.94
Costo de Impacto Ambiental		19,621.63	19,621.63	19,621.63	19,621.63	78,486.50
TOTAL DE INVERSIÓN		4,114,134.36	3,427,751.62	3,731,181.03	5,616,397.66	16,889,464.66
Estudio Definitivo		617,120.15	514,162.74	559,677.15	842,459.65	2,533,419.70
Supervisión		822,826.87	685,550.32	746,236.21	1,123,279.53	3,377,892.93
Consulta previa		64,622.00	64,622.00	64,622.00	64,622.00	258,488.00
TOTAL INTANGIBLE		1,504,569.02	1,264,335.07	1,370,535.36	2,030,361.18	6,169,800.63
GRAN TOTAL DE INVERSIÓN		5,618,703.38	4,692,086.68	5,101,716.39	7,646,758.84	23,059,265.29

Elaboración: Elaboración propia

- **Costos de Operación y Mantenimiento.**

Tabla 3.1-16: Costo de operación y mantenimiento a precios sociales- Alternativa N°1.

Año	Costos de operación personal	Costos de mantenimiento infraestructura y equipos	Costo de operación y mantenimiento
1	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
2	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
3	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
4	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
5	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
6	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
7	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
8	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
9	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
10	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
11	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
12	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
13	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
14	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Año	Costos de operación personal	Costos de mantenimiento infraestructura y equipos	Costo de operación y mantenimiento
15	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
16	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
17	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
18	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
19	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00
20	1,332,630.00	2,982,600.00	4,315,230.00

Elaboración: Elaboración propia

b) Alternativa 2.

- **Costo de inversión.**

Tabla 3.1-17: Costo de inversión total a precios sociales- Alternativa N°2.

TERMINALES DE PASAJEROS - FIJOS						
NUM.	CONCEPTO	LAGUNAS	MAYPUCO	SARAMURO	NAUTA	TOTAL
1	OBRA CIVIL	1,118,062.38	649,043.94	649,043.94	1,504,744.92	3,920,895.18
2	ACABADOS	173,968.51	166,234.98	157,042.62	397,214.93	894,461.04
3	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	230,719.50	191,219.50	203,859.50	350,425.00	976,223.50
4	SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO	46,302.10	47,537.61	38,848.01	66,237.55	198,925.27
5	SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN	107,933.75	88,709.10	88,709.10	144,522.60	429,874.55
6	PUENTE	297,765.45	706,133.64	705,426.35	706,133.64	2,415,459.08
7	PONTÓN	5,562,672.15	5,631,879.19	5,659,563.95	5,631,879.19	22,485,994.48
8	PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA	838,119.04	852,257.41	866,474.69	852,257.41	3,409,108.55
	COSTO DE INVERSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN (INCLUYE HINCADO Y FLETE)	8,375,542.89	8,333,015.36	8,368,968.16	9,653,415.24	34,730,941.65
	INVERSIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN (7.5%)	628,165.72	624,976.15	627,672.61	724,006.14	2,604,820.62
	Costo de Impacto Ambiental	19,621.63	19,621.63	19,621.63	19,621.63	78,486.50
	TOTAL DE INVERSIÓN	9,023,330.23	8,977,613.14	9,016,262.40	10,397,043.01	37,414,248.77
	Estudio Definitivo	1,353,499.53	1,346,641.97	1,352,439.36	1,559,556.45	5,612,137.32
	Supervisión	1,804,666.05	1,795,522.63	1,803,252.48	2,079,408.60	7,482,849.75
	Consulta previa	64,622.00	64,622.00	64,622.00	64,622.00	258,488.00
	TOTAL INTANGIBLE	3,222,787.58	3,206,786.60	3,220,313.84	3,703,587.05	13,353,475.07
	GRAN TOTAL DE INVERSIÓN	12,246,117.81	12,184,399.74	12,236,576.24	14,100,630.06	50,767,723.85

Elaboración: Elaboración propia

- **Costos de operación y mantenimiento.**

Tabla 3.1-18: Costo de operación y mantenimiento a precios sociales- Alternativa N°2.

Año	Costos de operación personal	Costos de mantenimiento infraestructura y equipos	Costo de operación y mantenimiento
1	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
2	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
3	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
4	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
5	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
6	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
7	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
8	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
9	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
10	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
11	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Año	Costos de operación personal	Costos de mantenimiento infraestructura y equipos	Costo de operación y mantenimiento
12	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
13	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
14	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
15	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
16	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
17	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
18	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
19	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00
20	1,332,630.00	4,240,800.00	5,573,430.00

Elaboración: Elaboración propia

3.1.2.3. Costos incrementales a precios sociales.

Los costos incrementales a precios sociales resultan ser los mismos que los costos con proyecto, dado que en la situación sin proyecto son iguales a cero.

3.1.3. Indicadores de rentabilidad social del proyecto.

Para determinar los indicadores de rentabilidad se ha utilizado la Metodología costo / Beneficio, dado que los beneficios han podido ser identificados y cuantificados. Con el flujo de Beneficios y costos sociales se determina el flujo neto y sobre este se calcula los indicadores de rentabilidad social como son el VAN y la TIR. Se toman en consideración lo siguiente:

Los criterios utilizados para la Evaluación Social son:

- Período de evaluación : 20 años
- Año base de evaluación : 2019
- Precios : Precios Sociales
- Tasa de descuento : 8%
- Indicadores de rentabilidad : VAN, TIR

Tabla 3.1-19: Indicadores de rentabilidad social del proyecto

Indicadores de Rentabilidad		
Variables	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**
Inversión Total a Precio Social	S/. 23,059,265.29	S/. 50,767,723.85
Valor Actual Neto al 9%	S/. 9,990,849.25	S/. -30,070,802.38
Tasa Interna de Retorno Social	12.48%	-0.04%

Elaboración: Elaboración propia

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

De los resultados de la Evaluación Social de las alternativas planteadas se concluye que la Alternativa N° 01 muestra indicadores de rentabilidad favorables para el proyecto con un VAN = S/. 9,990,849.25 y una Tasa Interna de Retorno – TIR = 12.48% superior a la Tasa Social de Descuento.

Tabla 3.1-20: Evaluación Social del Proyecto alternativa N°1.

Año	1. BENEFICIOS POR AHORRO DE TIEMPO DE VIAJE DE PASAJEROS	2. BENEFICIOS POR AHORRO DE TIEMPO DE OPERADORES	3. BENEFICIOS POR AHORRO DE TIEMPO DE ESPERA	TOTAL BENEFICIOS	INVERSIÓN	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL COSTOS	FLUJO NETO
					23,059,265.29		**23,059,265.29**	-23,059,265.29
1	1,155,828.15	212,430.59	5,193,523.96	6,561,782.70		4,315,230.00	4,315,230.00	2,246,552.70
2	1,178,381.76	231,681.10	5,294,864.91	6,704,927.77		4,315,230.00	4,315,230.00	2,389,697.77
3	1,201,375.46	252,676.10	5,398,183.31	6,852,234.87		4,315,230.00	4,315,230.00	2,537,004.87
4	1,224,817.83	275,573.66	5,503,517.77	7,003,909.26		4,315,230.00	4,315,230.00	2,688,679.26
5	1,248,717.64	300,546.21	5,610,907.61	7,160,171.46		4,315,230.00	4,315,230.00	2,844,941.46
6	1,273,083.79	327,781.78	5,720,392.94	7,321,258.51		4,315,230.00	4,315,230.00	3,006,028.51
7	1,297,925.41	357,485.44	5,832,014.65	7,487,425.50		4,315,230.00	4,315,230.00	3,172,195.50
8	1,323,251.76	389,880.86	5,945,814.43	7,658,947.04		4,315,230.00	4,315,230.00	3,343,717.04
9	1,349,072.29	425,211.95	6,061,834.78	7,836,119.03		4,315,230.00	4,315,230.00	3,520,889.03
10	1,375,396.67	463,744.76	6,180,119.03	8,019,260.46		4,315,230.00	4,315,230.00	3,704,030.46
11	1,402,234.71	505,769.41	6,300,711.35	8,208,715.48		4,315,230.00	4,315,230.00	3,893,485.48
12	1,429,596.44	551,602.36	6,423,656.79	8,404,855.58		4,315,230.00	4,315,230.00	4,089,625.58
13	1,457,492.07	601,588.69	6,549,001.25	8,608,082.01		4,315,230.00	4,315,230.00	4,292,852.01
14	1,485,932.04	656,104.80	6,676,791.55	8,818,828.38		4,315,230.00	4,315,230.00	4,503,598.38
15	1,514,926.95	715,561.17	6,807,075.42	9,037,563.53		4,315,230.00	4,315,230.00	4,722,333.53
16	1,544,487.63	780,405.49	6,939,901.50	9,264,794.63	2,499,484.36	4,315,230.00	6,814,714.36	2,450,080.26
17	1,574,625.13	851,126.02	7,075,319.42	9,501,070.57		4,315,230.00	4,315,230.00	5,185,840.57
18	1,605,350.71	928,255.26	7,213,379.74	9,746,985.70		4,315,230.00	4,315,230.00	5,431,755.70
19	1,636,675.83	1,012,373.97	7,354,134.02	10,003,183.81		4,315,230.00	4,315,230.00	5,687,953.81
20	1,668,612.19	1,104,115.53	7,497,634.83	10,270,362.56		4,315,230.00	4,315,230.00	5,955,132.56
						VAN		S/. 9,990,849.25
						TIR		12.48%

Elaboración: Elaboración propia

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

Tabla 3.1-21: Evaluación Social del Proyecto alternativa N°2.

Año	1. BENEFICIOS POR AHORRO DE TIEMPO DE VIAJE DE PASAJEROS	2. BENEFICIOS POR AHORRO DE TIEMPO DE OPERADORES	3. BENEFICIOS POR AHORRO DE TIEMPO DE ESPERA	TOTAL BENEFICIOS	INVERSIÓN	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL COSTOS	FLUJO NETO
					50,767,723.85		**50,767,723.85**	-50,767,723.85
1	1,155,828.15	212,430.59	5,193,523.96	6,561,782.70		5,573,430.00	5,573,430.00	988,352.70
2	1,178,381.76	231,681.10	5,294,864.91	6,704,927.77		5,573,430.00	5,573,430.00	1,131,497.77
3	1,201,375.46	252,676.10	5,398,183.31	6,852,234.87		5,573,430.00	5,573,430.00	1,278,804.87
4	1,224,817.83	275,573.66	5,503,517.77	7,003,909.26		5,573,430.00	5,573,430.00	1,430,479.26
5	1,248,717.64	300,546.21	5,610,907.61	7,160,171.46		5,573,430.00	5,573,430.00	1,586,741.46
6	1,273,083.79	327,781.78	5,720,392.94	7,321,258.51		5,573,430.00	5,573,430.00	1,747,828.51
7	1,297,925.41	357,485.44	5,832,014.65	7,487,425.50		5,573,430.00	5,573,430.00	1,913,995.50
8	1,323,251.76	389,880.86	5,945,814.43	7,658,947.04		5,573,430.00	5,573,430.00	2,085,517.04
9	1,349,072.29	425,211.95	6,061,834.78	7,836,119.03		5,573,430.00	5,573,430.00	2,262,689.03
10	1,375,396.67	463,744.76	6,180,119.03	8,019,260.46		5,573,430.00	5,573,430.00	2,445,830.46
11	1,402,234.71	505,769.41	6,300,711.35	8,208,715.48		5,573,430.00	5,573,430.00	2,635,285.48
12	1,429,596.44	551,602.36	6,423,656.79	8,404,855.58		5,573,430.00	5,573,430.00	2,831,425.58
13	1,457,492.07	601,588.69	6,549,001.25	8,608,082.01		5,573,430.00	5,573,430.00	3,034,652.01
14	1,485,932.04	656,104.80	6,676,791.55	8,818,828.38		5,573,430.00	5,573,430.00	3,245,398.38
15	1,514,926.95	715,561.17	6,807,075.42	9,037,563.53		5,573,430.00	5,573,430.00	3,464,133.53
16	1,544,487.63	780,405.49	6,939,901.50	9,264,794.63	2,499,484.36	5,573,430.00	8,072,914.36	1,191,880.26
17	1,574,625.13	851,126.02	7,075,319.42	9,501,070.57		5,573,430.00	5,573,430.00	3,927,640.57
18	1,605,350.71	928,255.26	7,213,379.74	9,746,985.70		5,573,430.00	5,573,430.00	4,173,555.70
19	1,636,675.83	1,012,373.97	7,354,134.02	10,003,183.81		5,573,430.00	5,573,430.00	4,429,753.81
20	1,668,612.19	1,104,115.53	7,497,634.83	10,270,362.56		5,573,430.00	5,573,430.00	4,696,932.56
						VAN		- **30,070,802.38**
						TIR		- **0.04%**

Elaboración: Elaboración propia

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

3.1.4. Análisis de sensibilidad y riesgo de la rentabilidad social en particular y de las condiciones de viabilidad en general

3.1.4.1. Análisis de sensibilidad

A continuación, realizamos el análisis de sensibilidad respecto a las principales variables: inversión, beneficios y costo de operación y mantenimiento para la alternativa.

Tabla 3.1-22: Análisis de Sensibilidad respecto a la Inversión. Alternativa 1

VARIACIÓN	INVERSIÓN	VAN	TIR
43%	S/. 33,050,114.53	S/. 0.00	8.00%
30%	S/. 29,977,044.87	S/. 3,073,069.66	9.13%
20%	S/. 27,671,118.35	S/. 5,378,996.19	10.11%
10%	S/. 25,365,191.82	S/. 7,684,922.72	11.21%
0	S/. 23,059,265.29	S/. 9,990,849.25	12.48%
-10%	S/. 20,753,338.76	S/. 12,296,775.77	13.96%
-20%	S/. 18,447,412.23	S/. 14,602,702.30	15.73%
-30%	S/. 16,141,485.70	S/. 16,908,628.83	17.90%

Elaboración: Elaboración propia

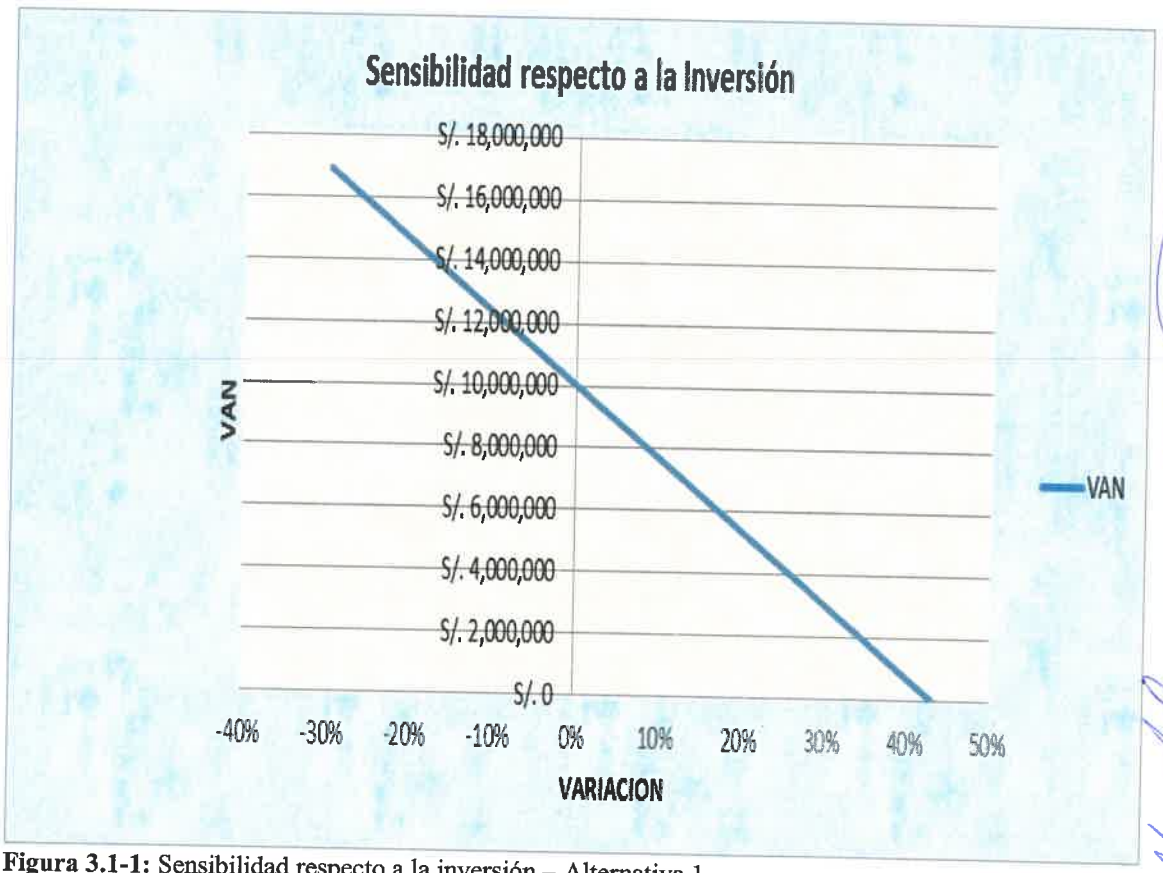


Figura 3.1-1: Sensibilidad respecto a la inversión – Alternativa 1
Elaboración: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

De acuerdo a los resultados apreciamos que la alternativa 1 puede soportar un incremento de hasta 43% respecto a la inversión para que el proyecto deje de ser rentable.

Tabla 3.1-23: Análisis de Sensibilidad respecto a los beneficios. Alternativa 1

VARIACIÓN	BENEFICIOS	VAN	TIR
20%	S/. 91,376,705.32	S/. 25,220,300.13	18.65%
15%	S/. 87,569,342.60	S/. 21,412,937.41	17.15%
10%	S/. 83,761,979.87	S/. 17,605,574.69	15.63%
5%	S/. 79,954,617.15	S/. 13,798,211.97	14.07%
0%	76,147,254.43	S/. 9,990,849.25	12.48%
-5%	S/. 72,339,891.71	S/. 6,183,486.52	10.8%
-10%	S/. 68,532,528.99	S/. 2,376,123.80	9.1%
-13%	S/. 66,156,405.18	S/. 0.00	8.0%

Elaboración: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados apreciamos que la alternativa 1 puede soportar una disminución de hasta 13% respecto a los beneficios para que el proyecto deje de ser rentable.

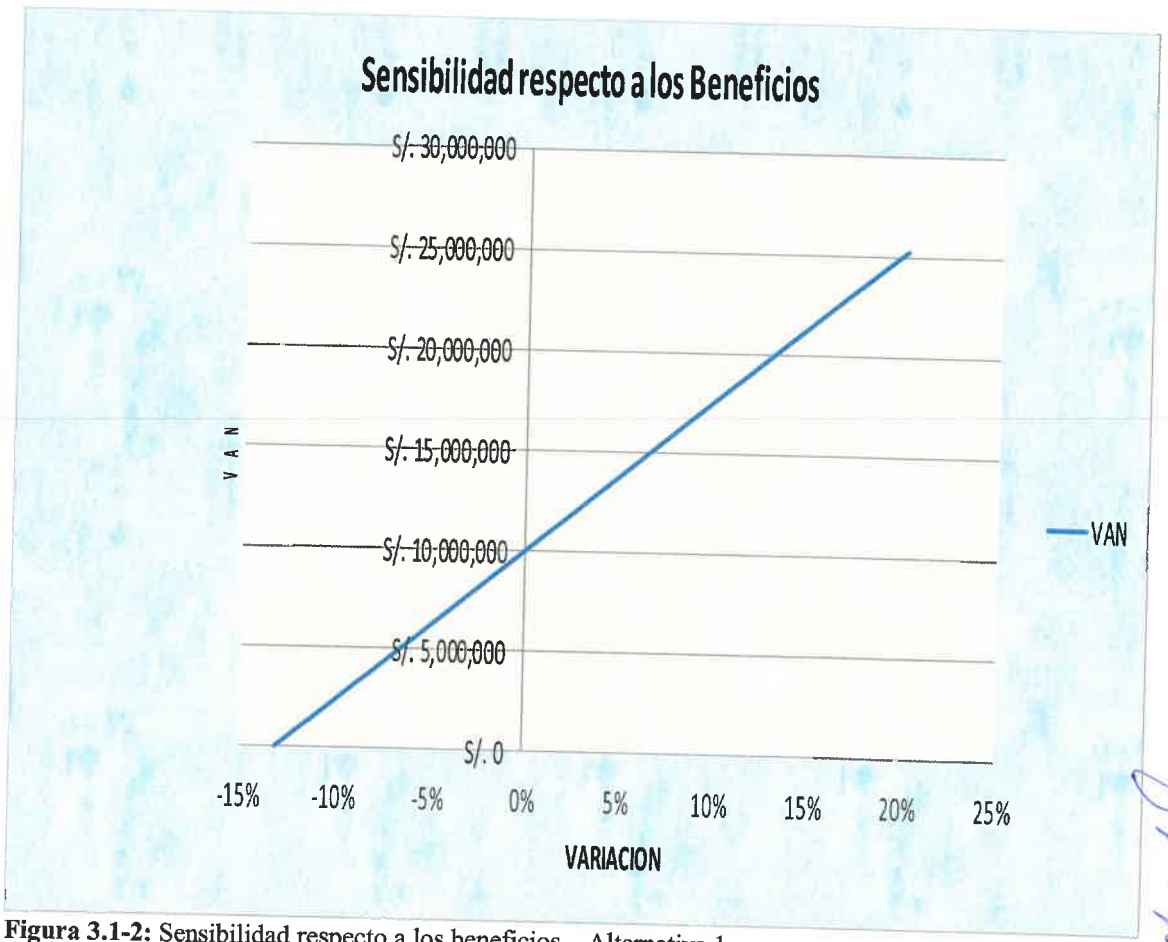


Figura 3.1-2: Sensibilidad respecto a los beneficios – Alternativa 1
Elaboración: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Las principales variables que pueden incidir en la disminución de beneficios son los tiempos de viaje de los pasajeros, tiempo de viaje de los operarios y los tiempos de espera.

Tabla 3.1-24: Análisis de Sensibilidad respecto a los Costos de Operación y Mantenimiento. Alternativa 1

VARIACIÓN	Costos de O y M	VAN	TIR
24%	S/. 52,358,413.48	S/. 0.00	8.00%
20%	S/. 50,841,077.08	S/. 1,517,336.40	8.70%
15%	S/. 48,722,698.87	S/. 3,635,714.61	9.66%
10%	S/. 46,604,320.66	S/. 5,754,092.82	10.61%
0%	S/. 42,367,564.24	S/. 9,990,849.25	12.48%
-10%	S/. 38,130,807.81	S/. 14,227,605.67	14.32%
-15%	S/. 36,012,429.60	S/. 16,345,983.88	15.23%
-20%	S/. 33,894,051.39	S/. 18,464,362.09	16.13%

Elaboración: Elaboración propia

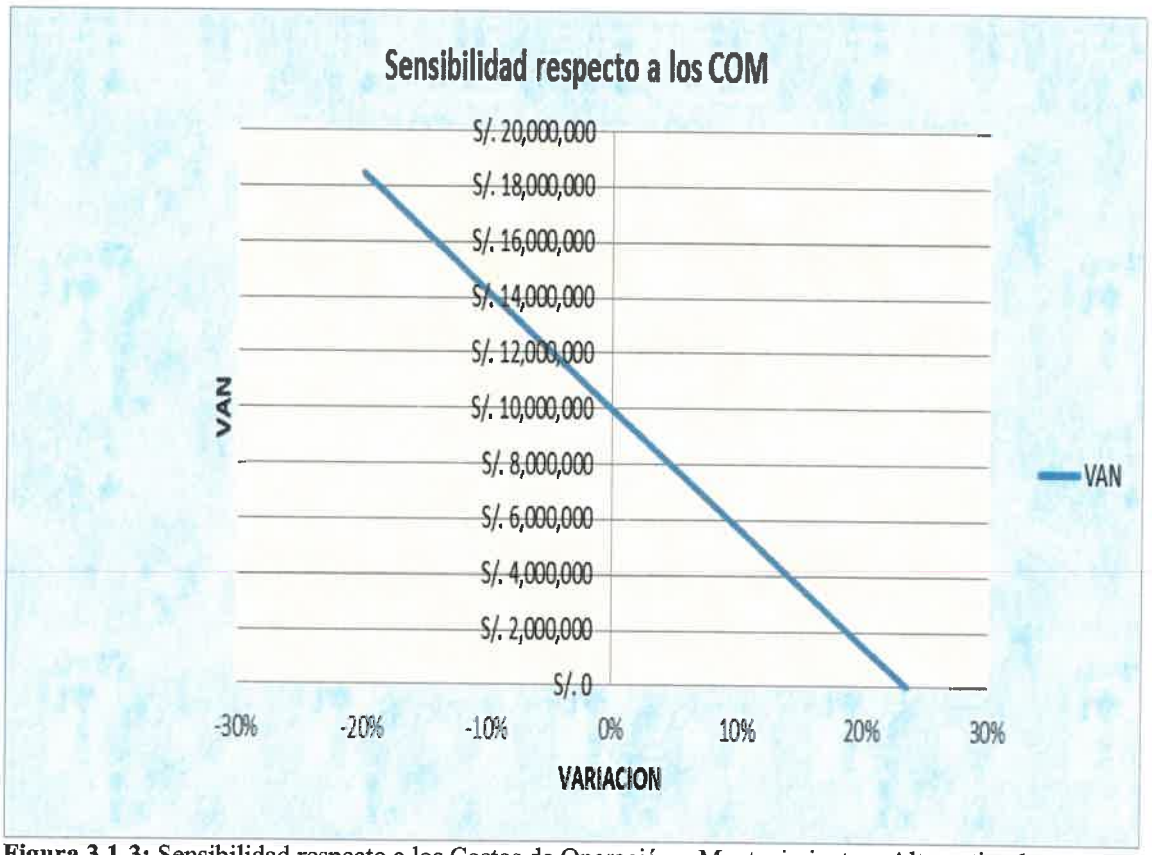


Figura 3.1-3: Sensibilidad respecto a los Costos de Operación y Mantenimiento – Alternativa 1
Elaboración: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados apreciamos que la alternativa 1 puede soportar un incremento de hasta 24% respecto a los costos de operación y mantenimiento para que el proyecto deje de ser rentable.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.1.4.2. Análisis de riesgo probabilístico

En el presente acápite analizaremos la probabilidad de ocurrencia de los tres escenarios: optimista, conservador y pesimista de 20%, 60% y 20% respectivamente, luego de ello vamos a mostrar las variaciones posibles en el monto de inversión del proyecto y ver cómo se va afectando el VAN del proyecto para cada una de las posibilidades.

Obteniendo los resultados del VAN por escenarios calculamos los promedios ponderados y ponderamos para cada uno de los escenarios. De acuerdo a los resultados podemos apreciar que el VAN del proyecto varía de acuerdo a cada uno de los escenarios teniendo su mayor impacto en el escenario pesimista, donde el VAN disminuye hasta S/. 2,458,455.73.

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro

Tabla 3.1-25: Análisis de Riesgo Probabilístico

Escenarios	Probabilidad de Ocurrencia	Variación %	Inversión	VAN	VAN con ADR
Optimista	20%	0%	23,059,265.29	S/. 9,990,849.25	S/. 7,992,679.40
Conservador	60%	15%	26,518,155.08	**S/. 6,531,959.45**	S/. 3,073,969.09
		10%	25,365,191.82	**S/. 7,684,922.72**	
		5%	24,212,228.55	**S/. 8,837,885.98**	
Pesimista	20%	40%	32,282,971.40	**S/. 767,143.13**	S/. 2,458,455.73
		30%	29,977,044.87	**S/. 3,073,069.66**	
		20%	27,671,118.35	**S/. 5,378,996.19**	

Elaboración: Elaboración propia

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 222647

3.2. EVALUACIÓN PRIVADA

3.2.1. Generalidades.

La evaluación privada se realiza a fin de determinar los flujos económicos del proyecto en términos privados y calcular los indicadores de rentabilidad, sobre todo por ser una instancia del sector público no financiero.

En el marco de lo indicado es que debemos realizar lo siguiente:

- Calculo el flujo de ingresos proveniente de la aplicación de DAP (Disposición a Pagar) de los pasajeros como resultado del trabajo de campo y que se ha trabajado a fin de obtener el dato que nos permita realizar el cálculo de los beneficios

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- Calcular el flujo de egresos
- Finalmente calcular el flujo a precios de mercado
- Calcular los indicadores de rentabilidad a precios privados.

3.2.2. Análisis de flujos a precios privados.

Por el lado de los ingresos tenemos:

El resultado obtenido con la aplicación del software NLOGIT, nos permite afirmar que los beneficiarios del proyecto, estarían dispuestos a aportar en promedio (DAP media) el monto de S/. 4,11, por una mejora de los servicios portuarios, sin embargo, muchos autores manifiestan que en los modelos dicotómicos es preferible trabajara con la media de la DAP, pues están libres de los sesgos de valores extremos encontrados por lo que se efectuó el cálculo de los respectivos percentiles, encontrando que la DAP mediana es de **S/. 3,36,** que sería el valor económico de los usuarios por una mejora en la calidad del servicio que el proyecto ofertará.

También tenemos como ingresos el valor de rescate de los activos.

Por el lado de los egresos tenemos:

El flujo de costos de operación y mantenimiento y la depreciación.

3.2.3. Resultados.

Obtenemos el Flujo de Ingresos y egresos y calculamos el flujo neto al cual le aplicamos la tasa de descuento del 8% y se determina que el proyecto en términos privados no es rentable, pues presenta un VANf negativo y una TRIf negativa.

Los resultados de la evaluación privada se muestran en el Tabla 4.2.1

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Tabla 3.2-1 Evaluación privada del proyecto.

FLUJO DE INGERESO Y EGRESOS

Rubro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INGRESOS																					
Servicio pasajeros		764,372	779,288	794,494	809,997	825,802	841,916	858,344	875,093	892,169	909,578	927,326	945,421	963,869	982,677	1,001,852	1,021,401	1,041,331	1,061,651	1,082,367	1,103,487
Valor de rescate																					5,528,738
Total Ingresos		764,372	779,288	794,494	809,997	825,802	841,916	858,344	875,093	892,169	909,578	927,326	945,421	963,869	982,677	1,001,852	1,021,401	1,041,331	1,061,651	1,082,367	6,632,225
EGRESOS																					
	29,188,943.40																				
Costo de OYM		5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640	5753640
Depreciación		531898	1471284	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	1682211	8010020	1682211	1682211	1682211	1682211
Total egresos		6,285,538	7,224,924	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851	13,763,660	7,435,851	7,435,851	7,435,851	7,435,851
Utilidad antes de impuestos	-29,188,943.40	-5,521,166	-6,445,636	-6,641,357	-6,625,854	-6,610,049	-6,593,935	-6,577,507	-6,560,758	-6,543,682	-6,526,273	-6,508,525	-6,490,430	-6,471,982	-6,453,174	-6,433,999	-12,742,259	-6,394,520	-6,374,200	-6,353,484	-803,626
Impuestos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-241088
Flujo neto	- 29,188,943	- 5,521,166	- 6,445,636	- 6,641,357	- 6,625,854	- 6,610,049	- 6,593,935	- 6,577,507	- 6,560,758	- 6,543,682	- 6,526,273	- 6,508,525	- 6,490,430	- 6,471,982	- 6,453,174	- 6,433,999	-12,742,259	- 6,394,520	- 6,374,200	- 6,353,484	- 562,538

VANf	-$/92,911,900.55
TIRf	NEGATIVO

Elaboración: Elaboración propia

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
Reg. CIP Nº 48931

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 3236[illegible]

000478

3.2.4. Análisis de la DAP y los indicadores de rentabilidad

De acuerdo a los resultados podemos apreciar que el proyecto en términos privados no es rentable y que la DAP resulta muy baja para poder cubrir el valor que permita que el PIP en términos privados se a rentable.

De esa manera se ha simulado y calculado cual sería el valor de la DAP que haría rentable al proyecto y es de S/.39.76 como mínimo. En el siguiente cuadro se muestran los resultados.

Tabla 3.2-2: Sensibilidad de la DAP que hace rentable al PIP en términos privados.

VARIACIÓN %	DAP	VAN	TIR
0%	3.36	-92911900.5	Negativa
20%	4.03	-91196804.6	Negativa
40%	4.70	-89481708.6	Negativa
60%	5.38	-87766612.6	Negativa
80%	6.05	-86051516.6	Negativa
1083%	**39.76**	**0**	**8%**

Elaboración: Elaboración propia

Finalmente podemos indicar que sería necesario aplicar un subsidio para poder cubrir la DAP de S/.36.40. Asimismo, es necesario trabajar en la sensibilización de los usuarios y conseguir que se empoderen del proyecto y se pueda incrementar su DAP en el tiempo.

Tabla 3.2-3: Subsidio para cubrir el DAP.

SERVICIO	DAP	TARIFA	SUBSIDIO	CANTIDAD
Servicios portuarios para pasajeros	3.36	39.76	si	36.40

Elaboración: Elaboración propia

3.3. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

3.3.1. La disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento.

La entidad que se hará cargo de la operación y mantenimiento de las instalaciones portuarias es ENAPU.

Asimismo, se tiene lo indicado en la directiva General del Invierte.pe que a la letra indica:

"40.2. La operación y mantenimiento de los activos generados con la ejecución de las inversiones, así como la provisión de los servicios implementados con dichas inversiones, con base en las estimaciones realizadas en la fase de Formulación y Evaluación, se encuentra a cargo de la entidad titular de los activos o responsable de la provisión de los servicios".

"41.2 La entidad debe prever los fondos públicos necesarios para la operación y mantenimiento, conforme a la normativa vigente".

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.3.2. Los arreglos institucionales requeridos en las fases de ejecución y financiamiento.

El marco normativo que garantiza que el proyecto genere los beneficios esperados está sustentado en el hecho que condiciona el PIP en estudio, donde:

- ✓ El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, es el organismo rector que define las Políticas Sectoriales y la normatividad general correspondientes para todas las actividades orientadas al transporte y las comunicaciones, así como, al sistema Portuario nacional.
- ✓ La Dirección de Políticas y Normas en Transporte Acuático, es el órgano de línea, competente del subsector acuático, del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- ✓ La Autoridad Portuaria Nacional, creada por Ley 27943, es el organismo público descentralizado encargado del sistema Portuario nacional adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones dependiente del Ministro del sector, con personería jurídica, de derecho público interno, patrimonio propio y con autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera; con facultad normativa por delegación del Ministro del sector.
- ✓ ENAPU, es el administrador Portuario que desarrolla las actividades y servicios Portuarios en los puertos de titularidad pública.

Los arreglos institucionales previstos para las fases de pre-operación, operación y mantenimiento, se describen a continuación:

La Autoridad Portuaria Nacional, organismo público descentralizado encargado del sistema Portuario nacional, hoy debidamente equipada y con personal de profesionales especializados, lleva adelante las actividades encaminadas al desarrollo de los estudios, obras y equipamiento de los Terminal Portuario, es el organismo encargado de la preparación y presentación, previa aprobación del Ministro del Transporte y Comunicaciones, de toda la documentación requerida por el Invierte.pe, para la aprobación de su viabilidad técnica y económica; así como también del monitoreo y cumplimiento de las actividades programadas orientadas a la ejecución de las obras y supervisión de las mismas.

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se cuenta con la empresa nacional de Puertos (ENAPU), que es la entidad especializada para operar y mantener los Puertos Estatales de la República.

A nivel de la ejecución de las obras de infraestructura, se destaca la participación Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que a través de la Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transporte, cuenta con el personal especializado de ingenieros y abogados para poner en marcha el proceso de contratación que amerite, para seleccionar a los contratistas de obra que se presenten a la Licitación y a las firmas proveedoras de los equipos recomendados

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

en los estudios correspondientes, de igual forma para seleccionar a la Consultora que supervise las obras de tierra, río, dragado y señalización náutica.

3.3.3. La capacidad de gestión del operador

En conclusión, el organismo encargado del proyecto en su etapa de inversión será el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Dirección de Políticas y Normas en Transporte Acuático y/o la Autoridad Portuaria Nacional.

El proyecto en su etapa de operación o funcionamiento será la empresa Nacional de Puertos (ENAPU) que es el organismo técnico administrativo Portuario que desarrolla actividades y servicios en los puertos de titularidad pública.

Ambos organismos cuentan con capacidad técnica y administrativa para las actividades que se le encomienden.

3.3.4. El no uso o uso ineficiente de los activos y/o servicios

De acuerdo a lo indicado en el numeral 4.3.3, ENAPU es el organismo encargado de la operación de los terminales portuarios, por lo tanto, también es el responsable del uso eficiente de los activos públicos, los mismos que de acuerdo a la brecha oferta-demanda se han dimensionado para atender la demanda existente de la población del área e estudio.

3.3.5. Conflictos sociales

De acuerdo a los trabajos de campo realizados en el área e estudio, no se han identificado la existencia de conflictos sociales, sin embargo, se va desarrollar como parte del costo de inversión la consulta previa, trabajo directo con las autoridades y representantes de las localidades beneficiarios del proyecto.

Asimismo, tenemos el Plan de Participación Ciudadana contemplado en el estudio de Impacto ambiental. A continuación, se detallas los programas que se implementara en el siguiente nivel de estudio.

- Programa de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas.
- Programa de monitoreo y seguimiento socio-ambiental.
- Programa de manejo de asuntos sociales
- Programa de salud y seguridad ocupacional
- Programa de educación y capacitación ambiental y de seguridad.
- Programa de contingencias
- Programa de abandono y cierre
- Programa de inversiones y cronograma de ejecución.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.3.6. La capacidad y disposición a pagar de los usuarios

De acuerdo al análisis realizado n la evaluación privada se ha determinado la necesidad de aplicar un subsidio a la DAP la misma que permitirá cubrir los costos de operación y mantenimiento del proyecto.

Actualmente no se cubriría el costo de operación y mantenimiento, solo el 13% en el año 1 tal como se muestra a continuación:

Tabla 3.3-1: Déficit para cubrir el costo de operación y mantenimiento

Años	Ingresos	Costos de O y M	Déficit	% ingreso/Costo O y M
1	764,372	5,753,640	- 4,989,268	13%
2	779,288	5,753,640	- 4,974,352	14%
3	794,494	5,753,640	- 4,959,146	14%
4	809,997	5,753,640	- 4,943,643	14%
5	825,802	5,753,640	- 4,927,838	14%
6	841,916	5,753,640	- 4,911,724	15%
7	858,344	5,753,640	- 4,895,296	15%
8	875,093	5,753,640	- 4,878,547	15%
9	892,169	5,753,640	- 4,861,471	16%
10	909,578	5,753,640	- 4,844,062	16%
11	927,326	5,753,640	- 4,826,314	16%
12	945,421	5,753,640	- 4,808,219	16%
13	963,869	5,753,640	- 4,789,771	17%
14	982,677	5,753,640	- 4,770,963	17%
15	1,001,852	5,753,640	- 4,751,788	17%
16	1,021,401	5,753,640	- 4,732,239	18%
17	1,041,331	5,753,640	- 4,712,309	18%
18	1,061,651	5,753,640	- 4,691,989	18%
19	1,082,367	5,753,640	- 4,671,273	19%
20	1,103,487	5,753,640	- 4,650,153	19%

Fuente: Elaboración propia.

Con la DAP de S/.3.36 resultado de la valuación contingente no se logra cubrir los costos de operación y mantenimiento en el horizonte del proyecto, es por ello que se requeriría de un subsidio. Asimismo, es necesario trabajar en la sensibilización de los usuarios y conseguir que se empoderen del proyecto y se pueda incrementar su DAP en el tiempo.

Tabla 3.3-2: Subsidio para cubrir el DAP.

SERVICIO	DAP	TARIFA	SUBSIDIO	CANTIDAD
Servicios portuarios para pasajeros	3.36	39.76	si	36.40

Fuente: Elaboración propia

3.3.7. Los riesgos en contexto de cambio climático

Los principales riesgos a los que está expuesto el proyecto son:

Respecto al peligro de inundaciones. Para mitigar este peligro se ha realizado el análisis estadístico de la serie de niveles máximos en las estaciones de Yurimaguas y Nauta, luego, se trasladó las cotas obtenidas mediante modelamiento numérico a cada localidad, estos valores calculados han sido tomados en cuenta para el diseño de las estructuras en tierra.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Respecto a la erosión y sedimentos. Para mitigar este peligro se realizó un análisis multitemporal de imágenes satelitales de diferentes años. El análisis multitemporal permitió realizar el diagnóstico del comportamiento hidráulico-fluvial de los ríos Huallaga y Marañón en el área de estudio, mediante la digitalización de la evolución de sus riberas y comparación con un marco de referencia, para ello se ha empleado la teledetección como fuente de adquisición de datos de la superficie terrestre desde sensores instalados en Satélites. Con este análisis se ubicó las zonas con menos riesgo de erosión y sedimentación en sus riberas a lo largo del área de estudio.

Respecto a las palizadas, cuando las palizadas (troncos y ramas) chocan contra los pontones no solo pueden afectar la estabilidad del muelle flotante, sino también la operación del muelle por acumulación de palizadas que causan influencias negativas en el funcionamiento del terminal. Por lo tanto, es necesario contar con un sistema de protección que eviten las colisiones de elementos flotantes contra la infraestructura acuática y acumulaciones de palizadas (materiales flotantes). Las instalaciones contra palizadas propuestas para el presente proyecto son diferentes al concepto de las estructuras existente (estructura fija); consisten de una plataforma (pontón) basculante que se eleva y se desciende según el nivel del agua bloqueando el ingreso de las palizadas al muelle. Estas instalaciones están compuestas de dos pontones y de varios pilotes fijos que sujetan los pontones.

3.4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

De los resultados de la Evaluación Social de las alternativas planteadas se concluye que la Alternativa N° 01 muestra indicadores de rentabilidad favorables para el proyecto con un VAN = S/. 9,990,849.25 y una Tasa Interna de Retorno – TIR = 12.48% superior a la Tasa Social de Descuento. Por lo tanto, la alternativa seleccionada es la alternativa N°1.

Tabla 3.4-1: Indicadores de rentabilidad social del proyecto

Variables	Alternativa 1
Inversión Total a Precio Social	S/. 23,059,265.29
Valor Actual Neto al 9%	S/. 9,990,849.25
Tasa Interna de Retorno Social	12.48%

Elaboración: Elaboración propia

Asimismo, es preciso indicar que el proyecto es sostenible en el tiempo, ambientalmente viable y de acuerdo al análisis de sensibilidad la variable costo puede aumentar hasta el 43% y la variable beneficios puede disminuir hasta el 13%.

Por lo tanto, podemos concluir que la alternativa 1 es técnicamente viable, socialmente rentable y sostenible en el tiempo.

Javier Dario Paz Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.5. GESTIÓN DEL PROYECTO

3.5.1. Fase de ejecución

3.5.1.1. Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)

En la Fase de ejecución tenemos la participación de la Unidad Ejecutora de Inversiones que es Dirección de Gestión en Infraestructura y Servicios de Transporte del MTC, la misma que tiene como funciones:

- Elaborar el expediente técnico de los proyectos de inversión, sujetándose a la concepción técnica, económica y el dimensionamiento contenidos en la ficha técnica o estudio de pre inversión, según corresponda.
- Ejecutar física y financieramente las inversiones.
- Registrar y mantener actualizada la información de la ejecución de las inversiones en el Banco de Inversiones durante la fase de Ejecución.
- Cautelar que se mantenga la concepción técnica, económica y dimensionamiento de los proyectos de inversión durante la ejecución física de estos.

3.5.1.2. Modalidad de ejecución del proyecto

La modalidad de ejecución del proyecto es por administración indirecta, tanto de la ejecución de obra como la supervisión. La modalidad de administración indirecta se da porque la UEI no cuenta con la capacidad operativa, ni técnica para ejecutar directamente las obras, es por ello que se requiere contratar una firma constructora tanto para la obra como para la supervisión.

3.5.1.3. Condiciones previas relevantes

Para garantizar el inicio oportuno de la ejecución y el inicio oportuno se tiene que considerar lo siguiente:

- Actividades previas.
- Levantamiento topográfico y topo batimétrico del lugar.
- Delimitación de la zona de construcción según polígono legal definitivo.
- Construcción del terminal portuario Zona Terrestre.
  - Geotecnia de construcción.
  - Excavaciones y movimiento de tierras...
  - Construcción de cimentación.
  - Rellenos y mejoramientos de suelos.
  - Obra civil en instalaciones y servicios generales del edificio terminal.
  - Construcción del edificio terminal.
  - Pavimentos en vialidades peatonales y vías de circulación ligera y pesada.
  - Cercados y seguridad.
  - Equipamiento.
  - Obras electromecánicas en instalaciones generales y en el edificio terminal.

Javier Quiñones Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- Pruebas de conexión y funcionamiento.
- Limpieza y retiro.

- Construcción del Terminal Portuario Zona Acuática.
  - Construcción de elementos de muelle en talleres fuera de la zona de colocación.
  - Transportación fluvial de elementos prefabricados.
  - Transportación fluvial de equipos para construcción.
  - Transportación fluvial de materiales para la construcción.
  - Construcción de pontón o muelle flotante.
  - Construcción de puente de acceso.
  - Construcción de pasarela de acceso y rampa para personas con discapacidad.
  - Suministro e instalación de elementos de atraque y acoderamiento.
  - Construcción de elementos adicionales.
  - Equipamiento.
  - Pruebas de conexión y funcionamiento.
  - Limpieza y retro.
- Construcción de protecciones ribereñas.
  - Control topográfico.
  - Desmonte y estabilización de ribera.
  - Mejoramiento de ribera.
  - Construcción de elementos y soportes para posibles accesos y amarraderos en ribera.
  - Construcción de posibles recubrimientos.
- Construcción de protecciones contra palizadas.
  - Construcción de elementos de barrera de protección en talleres fuera de la zona de proyecto.
  - Transportación fluvial de elementos prefabricados.
  - Construcción de barreras en el sitio.
- Control ambiental.
- Limpieza final general y retiro.

Respecto a las responsabilidades de las actividades planteadas se tiene lo siguiente:

Tabla 3.5-1: Responsabilidades de las actividades planteadas en la fase de ejecución.

Actividades	Responsables
Elaboración de Términos de referencia para la elaboración del expediente técnico	UEI – Área Usuaria
Proceso de selección y contratación para la elaboración del expediente técnico	UEI
Elaboración del expediente técnico	Empresa Consultora
Aprobación del expediente técnico	UEI – APN – Área Usuaria
Elaboración de términos de referencia para la contratación de obra	UEI – Área Usuaria
Proceso de selección y contratación de la obra	UEI – Área Usuaria
Ejecución de la obra física	Empresa Constructora

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Actividades	Responsables
Elaboración de los términos de referencia para la contratación de la supervisión	UEI – Área Usuaria
Proceso de selección y contratación de la supervisión	UEI
Ejecución de la supervisión	Empresa Consultora
Recepción y transferencia de la obra física por las instancias correspondientes	UEI – Área Usuaria

Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Fase de funcionamiento

3.5.2.1. Responsable de la administración, operación y mantenimiento.

La administración, operación y mantenimiento de los terminales portuarios en el tramo Nauta – Yurimaguas estará a cargo del Estado a través de la Empresa Nacional de Puertos (ENAPU) como unidad productora de bienes y servicios. Actualmente ENAPU administra los principales puertos de la amazonia como son: Iquitos, Yurimaguas y Puerto Maldonado a través de la Gerencia de Operaciones y Terminales Portuarios.

Esta gerencia tiene como objetivo planificar, organizar dirigir y controlar los procesos administrativos y operativos de los terminales portuarios de atraque directo y lanchonaje, de acuerdo a los objetivos, políticas y normas de la empresa.

ENAPU cuenta con Personal Capacitado y con experiencia sólida, que le permitirá asumir la administración y la operación de los Terminales. Se considera que los terminales deberán estar adscritos a la Gerencia de Operaciones y TTPP.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 22367

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

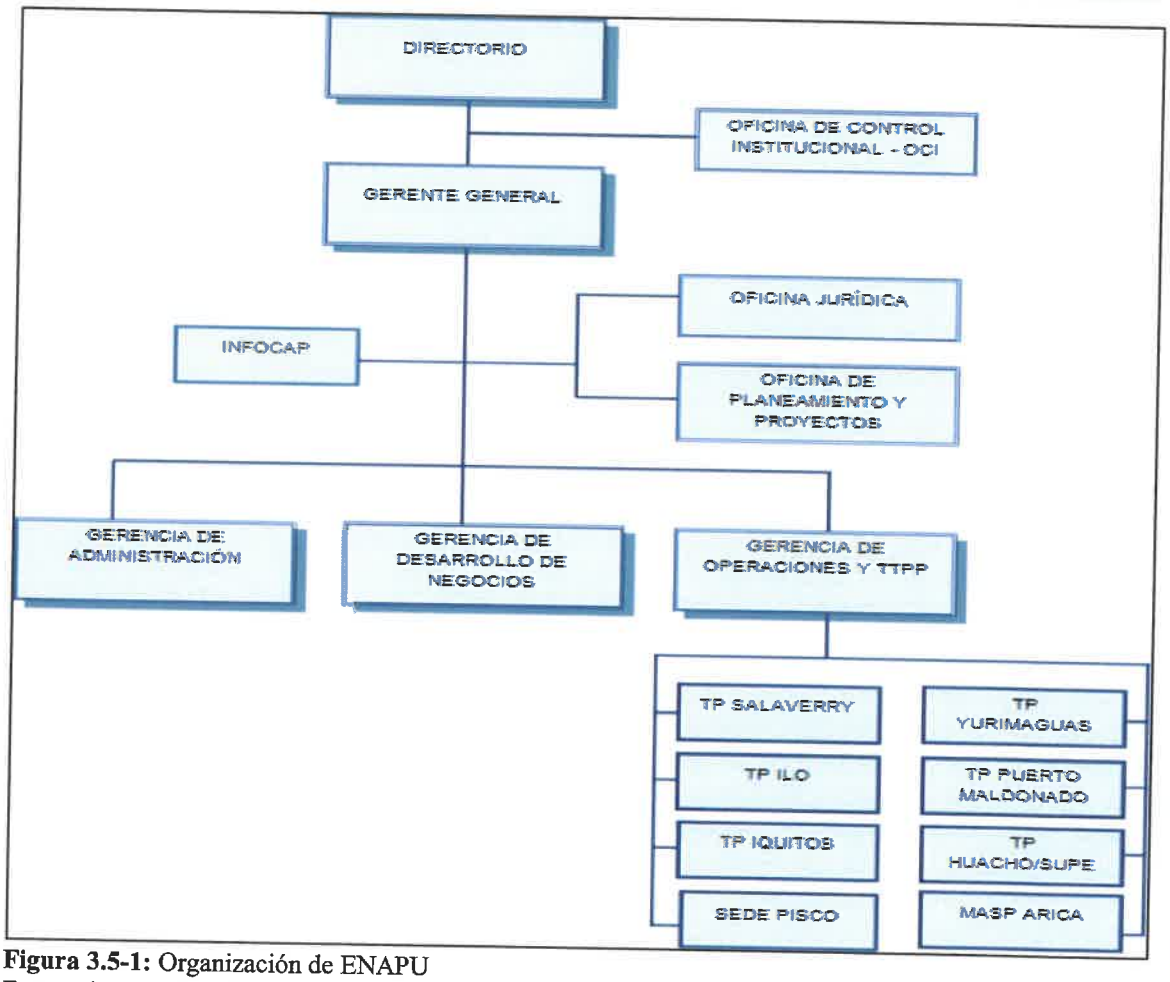


Figura 3.5-1: Organización de ENAPU
Fuente: http://www.enapu.com.pe/

La organización de los terminales portuarios esta propuesta de la siguiente manera:

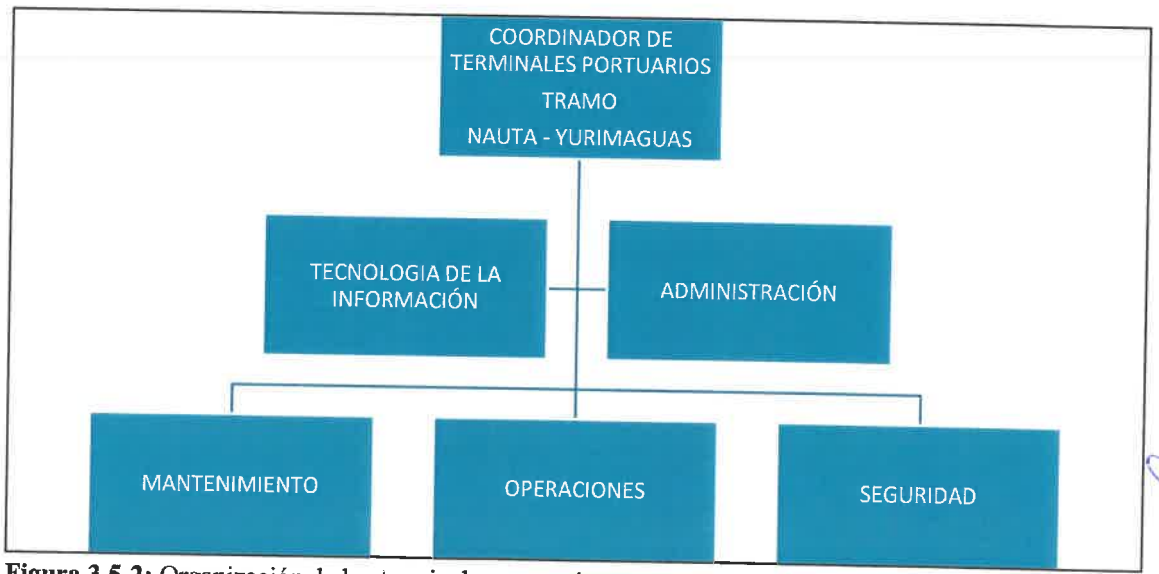


Figura 3.5-2: Organización de los terminales portuarios
Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

3.5.2.2. Recursos e instrumentos requeridos para la adecuada gestión de la UP

Los recursos e instrumentos mínimos para administrar el terminal portuario estarán conformado por las siguientes personas.

Tabla 3.5-2: Personal mínimo que administrará el terminal portuario

Área	Personal	Perfil	Cantidad
Coordinador de Terminales Portuarios	Coordinador	Administrador o Ingeniero	1
Administración	Administrador	Administrador	1
	Asistente de administración	Secretaria	1
Tecnología de la información	Informático	Técnico en informática	1
Mantenimiento	Mecánico eléctrico	Técnico	1
Operaciones	Supervisor	Ingeniero	1
Seguridad	Supervisor	Personal de FF.AA.	1

Fuente: Elaboración propia.

Cada responsable tiene a su cargo un área determinada del terminal portuario y su rol de funciones, detalladas a continuación:

Tabla 3.5-3: Principales funciones del personal que administrará el terminal portuario

Área	Personal	Funciones
Coordinador de Terminales Portuarios	Coordinador	✓ Define las políticas, objetivos y metas organizacionales, de conformidad con la misión, los valores y el entorno Portuario. ✓ Guía y orienta los esfuerzos organizacionales hacia el logro de los objetivos y metas. ✓ Planifica y evalúa las mejores estrategias para la eficiente operatividad del terminal. ✓ Informa periódicamente a ENAPU respecto a la situación del terminal. ✓ Identificar las necesidades de inversión del puerto, elaboración de planes y proyectos de expansión. ✓ Solicita ante ENAPU los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la terminal.
Administración	Administrador	✓ Elaborar y mantener actualizadas las herramientas administrativas a fin de contribuir a la eficacia operativa de la entidad. ✓ Autorizar los mecanismos para la aplicación del presupuesto en materia de servicios personales con la finalidad de dar cumplimiento a las obligaciones obrero-patronales. ✓ Dirigir las acciones relativas al aseguramiento y control de los bienes muebles e inmuebles de la administración portuaria a fin de salvaguardar sus activos. ✓ Validar los procedimientos para la adquisición y suministro de bienes y servicios que serán presentados al órgano de gobierno para su aprobación, a fin de satisfacer las necesidades de las áreas de la entidad y contribuir en su operatividad. ✓ Asignar al área jurídica las cuentas incobrables para su procedimiento de reclamación.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Área	Personal	Funciones
		✓ Supervisar la aplicación de las políticas y procedimientos para la recepción de documentos y elaboración de facturas para la atención a los clientes. ✓ Supervisar que se proporcione la información solicitada por las diferentes instancias normativas y coordinadoras del sector.
	Asistente de administración	✓ Verificar la facturación de los servicios proporcionados para asegurar la aplicación correcta de tarifas. ✓ Revisar que la facturación se elabore de acuerdo a las tarifas autorizadas y a los porcentajes de descuento pactados. ✓ Verificar y actualizar las contraprestaciones de los cesionarios y prestadores de servicios de acuerdo al índice nacional de precios al consumidor y del índice nacional de precios al productor. ✓ Atender al público en general, brindándole información actualizada a los usuarios ✓ Atender cualquier queja o sugerencia que realicen los usuarios.
Tecnología de la información	Informático	✓ Proponer los equipos requeridos para la actualización o innovación tecnológica. ✓ Ofrecer asesoramiento sobre todo lo relacionado con la configuración y uso de ordenadores. ✓ Mantenimiento de sistemas de cómputo e instalación de software especializados. ✓ Proporcionar a la capitanía de puerto y/o embarcaciones que así lo requieran, la información necesaria para la toma de decisiones relativas a la navegación.
Mantenimiento	Mecánico eléctrico	✓ Aplicar la ejecución de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo aplicado a todo el recinto Portuario (infraestructura y equipos). ✓ Elaborar el proyecto de programa anual de mantenimiento, mediante la integración de necesidades detectadas que se asegure la eficacia en la operación del puerto. ✓ Supervisar que los procedimientos de adjudicación y ejecución de contratos de obras y de servicios racionados con la misma, se realicen con apego a la normatividad aplicable. ✓ Verificar la ejecución de los programas o trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a todos los equipos, sistemas y estructuras que integran la infraestructura del terminal. ✓ Presentar periódicamente la relación de consumo de materiales en los trabajos de mantenimiento, herramientas y equipos asignados a la unidad para garantizar la calidad en los trabajos, así como su óptima utilización. ✓ Ejecutar labores de electricidad, plomería, carpintería, pintura y jardinería que se requieran para el buen funcionamiento de las instalaciones. ✓ Mantiene informado a sus superiores sobre condiciones y/o actos sub-estándar en sus lugares de trabajo, informando toda condición ambiental peligrosa o práctica insegura durante la ejecución de sus labores.
Operaciones	Supervisor	✓ Supervisar que la programación de arribo y zarpe de embarcaciones se encuentre actualizada y esta se cumpla. ✓ Participar en las reuniones para la planeación de las operaciones. ✓ Revisar los reportes de operación generados por turno.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Área	Personal	Funciones
		✓ Participar en las reuniones de programación de arribo de embarcaciones. ✓ Informar respecto a la productividad del uso del muelle ✓ Vigilar que el señalamiento marítimo, se encuentre en funcionamiento las 24 horas de los 365 días del año. ✓ Mantener un continuo monitoreo de las condiciones y reportes meteorológicos, para optimizar las operaciones de tráfico marítimo en las zonas de influencia. ✓ Controlar los arribos, atraques y zarpes de las embarcaciones, verificando la autorización correspondiente, para garantizar la seguridad en el tráfico de los mismos. ✓ Verificar el control del tráfico marítimo en base a la planeación y programación realizada por las áreas e instituciones involucradas, para organizar los movimientos de entrada y salida de las embarcaciones. ✓ Proporcionar a la capitanía de puerto y/o embarcaciones que así lo requieran, la información necesaria para la toma de decisiones relativas a la navegación.
Seguridad	Supervisor	✓ Realizar labores de vigilancia para mantener el control de entradas y salidas de personas, equipos y vehículos de todo el recinto Portuario. ✓ Verificar que existan señalamientos en materia de seguridad y protección civil. ✓ Custodiar los activos del terminal. ✓ Identificación y clasificación de posibles contingencias en función de las probabilidades de ocurrencia. ✓ Realizar recorridos periódicos en zonas de mayor riesgo, verificando que las actividades y operaciones que se realizan se hagan con la mayor seguridad posible, dejando como constancia el acta correspondiente y asentando lo más importante en la bitácora de rutinas. ✓ Supervisar las medidas seguridad de las zonas de desarrollo en las instalaciones portuarias en el momento de la realización de proyectos de obras dentro del recinto Portuario. ✓ Orientar a los usuarios para organizarlos en el área de embarque. ✓ Verificar y escanear los boletos de los usuarios antes de su acceso a la embarcación y emitir la relación de pasajeros embarcados.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que la implementación de esta estructura debe realizarse de manera congruente con la realidad de los centros poblados donde se ubicarán los terminales portuarios, así como el estado actual de comunicaciones, vías de acceso, telecomunicaciones.

Es además deseable, que la estructura operativa, en caso de que así aplique, considere la participación local como un aspecto necesario de pertenencia y apego, así como brindar oportunidades de desarrollo local.

Javier Quiñones Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.5.2.3. Condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación

En congruencia con lo desarrollado, los Terminales Portuarios de Pasajeros en los ríos Huallaga y Marañón tienen una importancia que va desde lo regional a lo específico de desarrollo de un centro poblado. Como ya se ha mencionado, los terminales portuarios buscan constituir una escalera fluvial que propicie la comunicación, desarrollo económico, atención a comunidades y mejora en las condiciones de vida de los habitantes de la amazonia peruana.

Asimismo, la inversión que se requiere para la implementación de la infraestructura terrestre y acuática de cada terminal portuario es importante, por lo cual, para que su funcionamiento, conservación y desempeño sea apropiado es necesario establecer programas de operación y mantenimiento, y capacitación para el personal que trabajará y se encargará del buen papel de estas obras fluviales.

Sin duda, el sector marítimo fluvial juega un papel importante en el desarrollo regional e incidirá en las condiciones de salud y comercio en los centros poblados.

Adicionalmente, los desarrollos de los terminales portuarios de pasajeros se enfrentan a nuevas y más complejas condicionantes que deben resolverse de forma apropiada y profesional; algunas de estas condicionantes corresponden a:

- ✓ Las implicaciones propias de una instalación nueva, con una estructura organizacional incipiente que, en principio, debe funcionar y prevalecer.
- ✓ Deben satisfacer estándares de seguridad y gestión ambiental.
- ✓ Deben satisfacer cambios radicales en la idiosincrasia local, así como en la estructura informal que hasta el momento es predominante.
- ✓ Deben satisfacer cambios radicales en los sistemas de organización y manejo de la información.
- ✓ Deben desarrollar y mantener nuevas prácticas comerciales y de manejo de pasajeros y carga pequeña.
- ✓ Otras.

Por tales razones, el fortalecimiento de los recursos y facultades del personal portuario que tenga bajo su responsabilidad los terminales portuarios de pasajeros bajo las condiciones locales, es de importancia prioritaria. Y para atender estas situaciones, es necesario plantear en éste nivel la necesidad de los programas de capacitación específica para los Terminales Portuarios de Pasajeros en los Ríos Huallaga y Marañón.

Programa de capacitación citado puede desarrollarse a detalle, de acuerdo con lineamientos del sector, del propio Ministerio de Transportes, o de la Autoridad Portuaria Nacional, así como en guías internacionales del sector portuario en países en desarrollo. Los objetivos de un programa de capacitación para terminales portuarios pueden, por lo tanto, establecerse de la manera siguiente:

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

1. Capacitar a especialistas portuarios en el área fluvial (gerentes y jefes de área) sobre las importancias del transporte fluvial en la amazonia peruana para el desarrollo económico y social delos centros poblados propios (donde se ubica el terminal portuario) como de los centros poblados bajo su área de influencia.
2. Capacitar a especialistas portuarios en el área fluvial sobre la estructura del parque naviero actual y de sus principales operadores, así como del modo de funcionamiento actual del transporte de pasajeros.
3. Capacitar a especialistas portuarios en el área fluvial, acerca de la gestión moderna en puertos que pueda existir en las entidades gubernamentales directamente involucradas con el proyecto de terminales portuarios, o bien, bajo los lineamientos de los análisis económicos desarrollados en este estudio y bajo lineamientos base, por ejemplo, con los que tiene la UNCTAD (United Nations Conference of Trade and Development).
4. Capacitar a especialistas portuarios en el área fluvial para valorar el rol actual y futuro de su terminal portuario y del conjunto de terminales portuarios de pasajeros, para:
    a. Tomar en cuenta las necesidades de los usuarios.
    b. Dirigir tareas diarias.
    c. Participar en la mejora de la eficiencia de su terminal portuario.
    d. Mantener las condiciones para que el Terminal Portuario de Pasajeros funcione como una unidad de negocio sostenible, en el balance apropiado de tarifas y en la calidad del servicio que se brinde por ello.
    e. Comprender el rol y las funciones de un terminal portuario que deberá ser innovador y que integrará las necesidades futuras de la comunidad portuaria.
    f. Comprender el rol y funciones de su terminal portuario en actividades de seguridad y atención a emergencias

3.5.3. Financiamiento

El proyecto será financiado con Recursos Ordinarios del MTC

Tabla 3.5-4: Financiamiento para los terminales portuarios propuestos

NUM.	CONCEPTO	TOTAL	Fuente de Financiamiento	Responsable
1	OBRA CIVIL	4,963,158.46	RO	MTC
2	ACABADOS	1,132,229.17	RO	MTC
3	SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	1,235,725.95	RO	MTC
4	SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO	251,804.14	RO	MTC
5	SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN	544,145.00	RO	MTC
6	PUENTE	5,453,500.87	RO	MTC
7	PONTÓN	3,540,260.46	RO	MTC
8	PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA	RO	RO	MTC
COSTO DE INVERSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN (INCLUYE HINCADO Y FLETE)		19,795,087.62	RO	MTC

Javier Julio Paz Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

NUM.	CONCEPTO	TOTAL	Fuente de Financiamiento	Responsable
	INVERSIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN (7.5%)	1,484,631.57	RO	MTC
	Costo de Mitigación Ambiental	99,350.00	RO	MTC
	TOTAL DE INVERSIÓN	**21,379,069.19**		
	Estudio Definitivo (15%)	3,206,860.38	RO	MTC
	Supervisión (20%)	4,275,813.84	RO	MTC
	Consulta previa	327,200.00	RO	MTC
	TOTAL INTANGIBLE	**7,809,874.22**		
	GRAN TOTAL DE INVERSIÓN	**29,188,943.40**		

Fuente: Elaboración propia.

3.6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Estas actividades generales comprenden las generalidades y secuencias necesarias para la construcción de los tipos de terminales portuarios considerados. Asimismo, su desarrollo puede presentarse en un esquema de programa como el que se presenta a continuación y cuya fecha de inicio corresponde a un programa de implementación que depende de la evaluación del proyecto y de la disponibilidad y asignación de recursos por parte de las entidades gubernamentales correspondientes.

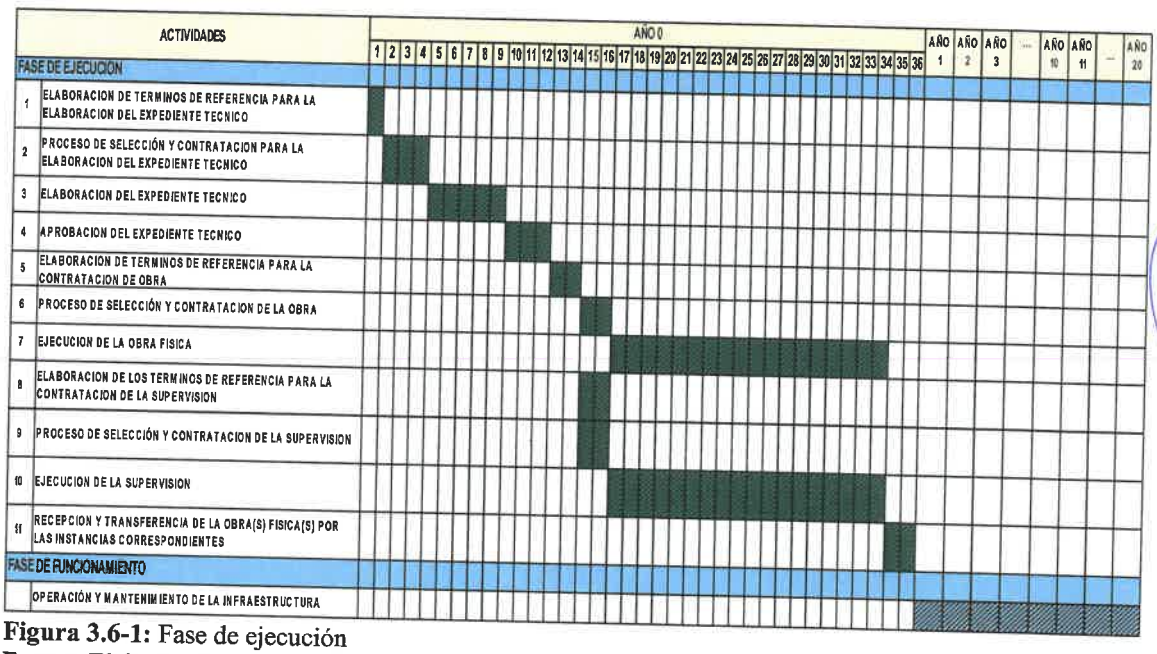


Figura 3.6-1: Fase de ejecución
Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente cronograma se muestra de manera general el Plan de Implementación del Proyecto, considerando las actividades previas en cada una de las etapas como son la elaboración del expediente técnico y la ejecución de obra con la consideración de los tiempos de los procesos de contrataciones de acuerdo a la Ley de contrataciones del Estado.

Javier Guillermo Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

CRONOGRAMA DE FASE DE EJECUCIÓN

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	1	FASE DE CONSTRUCCIÓN DE TERMINALES PORTUARIOS DE PASAJEROS EN LAS PRINCIPALES LOCALIDADES DE LOS RIOS HUALLAGA Y MARAÑON, TRAMO-YURIMAGUAS-NAUTA, REGION LORETO"	340 días	mié 1/01/20	jue 24/06/21
2	1.1	Inicio	0 días	mié 1/01/20	mié 1/01/20
3	1.2	Actividades previas	30 días	mié 1/01/20	vie 31/01/20
4	1.3	Levantamiento topográfico y topo batimétrico del lugar.	30 días	mié 1/01/20	vie 31/01/20
5	1.4	Delimitación de la zona de construcción según polígono legal definitivo.	30 días	mié 1/01/20	vie 31/01/20
6	1.5	**Construcción del terminal portuario Zona Terrestre**	**330 días**	**vie 31/01/20**	**sáb 26/12/20**
7	1.5.1	Excavaciones.	30 días	vie 31/01/20	dom 1/03/20
8	1.5.2	Geotecnia de construcción.	30 días	vie 31/01/20	dom 1/03/20
9	1.5.3	**Construcción de cimentación.**	**60 días**	**vie 31/01/20**	**mar 31/03/20**
10	1.5.3.1	Losas.	60 días	vie 31/01/20	mar 31/03/20
11	1.5.3.2	Pilotes	60 días	vie 31/01/20	mar 31/03/20
12	1.5.4	Rellenos y mejoramiento del suelo.	90 días	dom 1/03/20	sáb 30/05/20
13	1.5.5	**Instalaciones generales de servicios al edificio terminal.**	**90 días**	**dom 1/03/20**	**sáb 30/05/20**
14	1.5.5.1	Servicios higiénicos.	90 días	dom 1/03/20	sáb 30/05/20
15	1.5.5.2	Drenaje pluvial.	90 días	dom 1/03/20	sáb 30/05/20
16	1.5.5.3	Suministro de energía eléctrica	60 días	mar 31/03/20	sáb 30/05/20
17	1.5.5.4	Otros.	30 días	lue 30/04/20	sáb 30/05/20
18	1.5.6	**Construcción de edificio terminal.**	**120 días**	**sáb 30/05/20**	**dom 27/09/20**
19	1.5.6.1	Obra civil.	90 días	sáb 30/05/20	vie 28/08/20
20	1.5.6.2	Obra mecánica.	60 días	lun 29/06/20	vie 28/08/20
21	1.5.6.3	Obra eléctrica.	90 días	lun 29/06/20	dom 27/09/20
22	1.5.6.4	Servicios de comunicaciones y seguridad	60 días	lun 29/06/20	vie 28/08/20
23	1.5.6.5	Acabados arquitectónicos.	90 días	lun 29/06/20	dom 27/09/20
24	1.5.7	**Pavimentos en viabilidades y circulaciones.**	**90 días**	**sáb 30/05/20**	**vie 28/08/20**
25	1.5.7.1	Pavimentos en circulaciones peatonales	60 días	sáb 30/05/20	mié 29/07/20
26	1.5.7.2	Pavimentos en circulaciones de vehículos ligeros y de carga.	60 días	lun 29/06/20	vie 28/08/20
27	1.5.8	**Cercados y seguridad.**	**60 días**	**dom 27/09/20**	**jue 26/11/20**
28	1.5.8.1	Bardas y cercados.	60 días	dom 27/09/20	jue 26/11/20
29	1.5.8.2	Instalación de sistemas de CCTV	60 días	dom 27/09/20	jue 26/11/20
30	1.5.9	Equipamiento.	60 días	dom 27/09/20	jue 26/11/20
31	1.5.10	Pruebas de operación y funcionamiento.	30 días	mar 27/10/20	jue 26/11/20
32	1.5.11	Limpieza y retiro	30 días	jue 26/11/20	sáb 26/12/20
33	1.6	**Construcción del Terminal Portuario Zona Acuática.**	**450 días**	**mar 31/03/20**	**jue 24/06/21**
34	1.6.1	**Construcción de elementos de muelle en talleres fuera de la zona.**	**270 días**	**mar 31/03/20**	**sáb 26/12/20**
35	1.6.1.1	Pilotes.	210 días	mar 31/03/20	mar 27/10/20

Proyecto: CRONOGRAMA EJEC
Fecha: mar 22/10/19

Página 1

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 222[illegible]

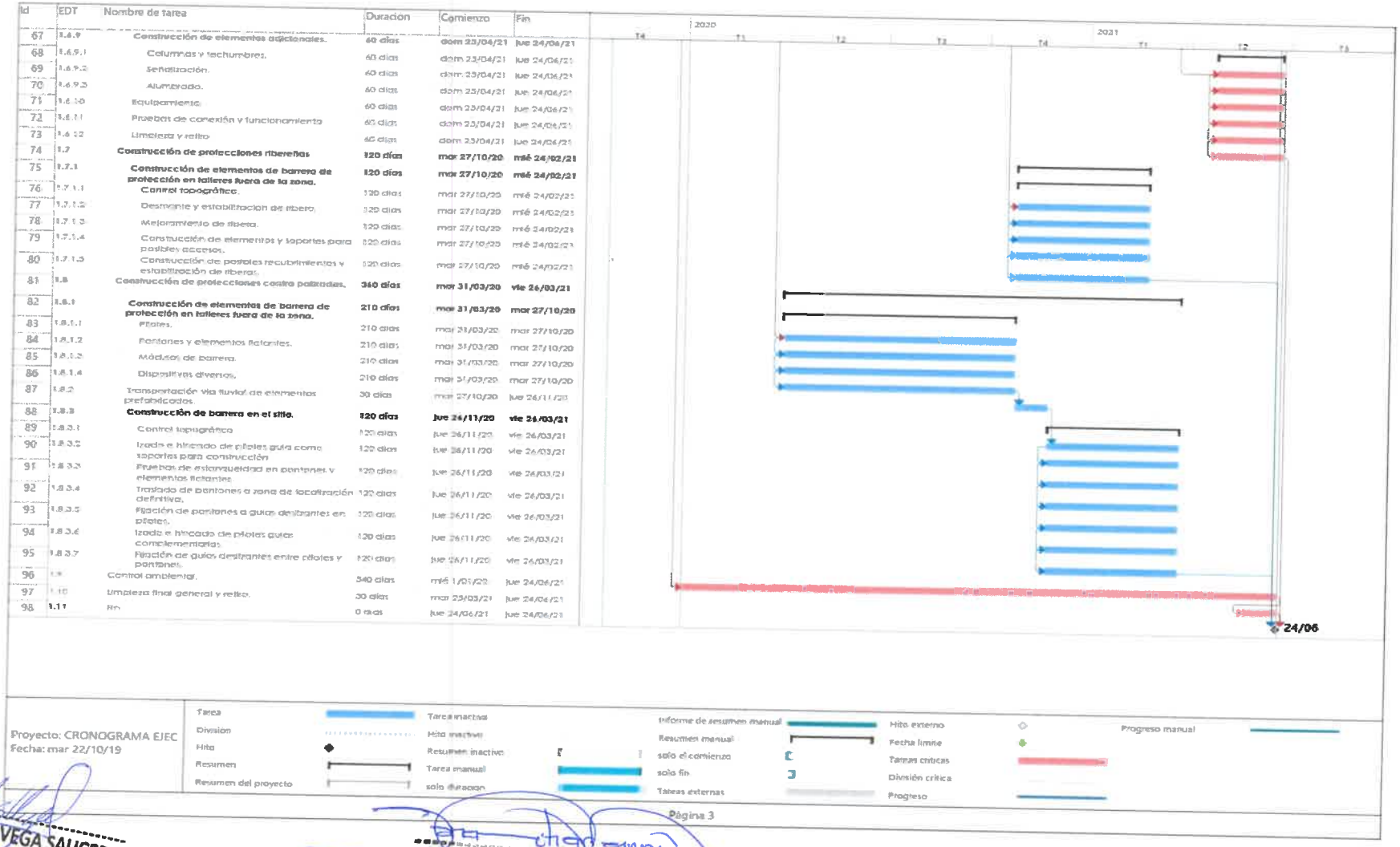
010497

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
36	1.6.1.2	Pontones y elementos flotantes.	210 días	mar 31/03/20	mar 27/10/20
37	1.6.1.3	Módulos de pasarelas.	210 días	mar 31/03/20	mar 27/10/20
38	1.6.1.4	Módulos de rampas para acceso de minusválidos.	210 días	mar 31/03/20	mar 27/10/20
39	1.6.1.5	Dispositivos diversos.	60 días	mar 27/10/20	sáb 26/12/20
40	1.6.2	Transportación vía fluvial de elementos prefabricados.	60 días	mar 27/10/20	sáb 26/12/20
41	1.6.3	Transportación vía fluvial de equipos constructivos	60 días	mar 27/10/20	sáb 26/12/20
42	1.6.4	Transportación vía fluvial de materiales para construcción en sitio.	90 días	sáb 26/12/20	vie 26/03/21
43	1.6.5	**Construcción de pontón o muelle flotante.**	**90 días**	**sáb 26/12/20**	**vie 26/03/21**
44	1.6.5.1	Control topográfico.	30 días	sáb 26/12/20	lun 25/01/21
45	1.6.5.2	Izado e hincado de pilotes guía como soportes para construcción	60 días	lun 25/01/21	vie 26/03/21
46	1.6.5.3	Pruebas de estanqueidad en pontones y elementos flotantes.	60 días	lun 25/01/21	vie 26/03/21
47	1.6.5.4	Traslado de pontones a zona de localización definitiva.	60 días	lun 25/01/21	vie 26/03/21
48	1.6.5.5	Fijación de pontones a guías deslizantes en pilotes.	60 días	lun 25/01/21	vie 26/03/21
49	1.6.5.6	Izado e hincado de pilotes guías complementarios	60 días	lun 25/01/21	vie 26/03/21
50	1.6.5.7	Fijación de guías deslizantes entre pilotes y pontones.	60 días	lun 25/01/21	vie 26/03/21
51	1.6.6	**Construcción de Puente de Acceso.**	**90 días**	**lun 25/01/21**	**dom 25/04/21**
52	1.6.6.1	Control topográfico.	90 días	lun 25/01/21	dom 25/04/21
53	1.6.6.2	Izado e hincado de pilotes guía como soportes para construcción	90 días	lun 25/01/21	dom 25/04/21
54	1.6.6.3	Traslado de tramos de puente a su zona de localización definitiva.	90 días	lun 25/01/21	dom 25/04/21
55	1.6.6.4	Fijación de tramos de puente a guías deslizantes en pilotes.	90 días	lun 25/01/21	dom 25/04/21
56	1.6.6.5	Izado e hincado de pilotes guías complementarios.	90 días	lun 25/01/21	dom 25/04/21
57	1.6.6.6	Fijación de soportes, topes y guías deslizantes en pilotes y tramos de puentes.	90 días	lun 25/01/21	dom 25/04/21
58	1.6.7	**Construcción de Pasarela de Acceso y Rampa para Personas con Discapacidad.**	**60 días**	**vie 26/03/21**	**mar 25/05/21**
59	1.6.7.1	Control topográfico.	60 días	vie 26/03/21	mar 25/05/21
60	1.6.7.2	Izado e hincado de pilotes guía como soportes para construcción	60 días	vie 26/03/21	mar 25/05/21
61	1.6.7.3	Traslado de tramos de pasarela a su zona de localización definitiva.	60 días	vie 26/03/21	mar 25/05/21
62	1.6.7.4	Fijación de tramos de pasarela a guías deslizantes en pilotes.	60 días	vie 26/03/21	mar 25/05/21
63	1.6.7.5	Fijación de soportes, topes y guías deslizantes en pilotes y tramos de puentes.	60 días	vie 26/03/21	mar 25/05/21
64	1.6.8	**Suministro e instalación de elementos de ataque y acoderamiento.**	**60 días**	**vie 26/03/21**	**mar 25/05/21**
65	1.6.8.1	Suministro e instalación de defensas (o llantas) como obras de ataque.	60 días	vie 26/03/21	mar 25/05/21
66	1.6.8.2	Suministro e instalación de cornamusas o bitas para acoderamiento de embarcaciones.	60 días	vie 26/03/21	mar 25/05/21

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

Id	EDT	Nombre de tarea	Duracion	Comienzo	Fin
67	1.6.9	**Construcción de elementos adicionales.**	**60 días**	**dom 25/04/21**	**lue 24/06/21**
68	1.6.9.1	Columnas y techumbres.	60 días	dom 25/04/21	lue 24/06/21
69	1.6.9.2	Señalización.	60 días	dom 25/04/21	lue 24/06/21
70	1.6.9.3	Alumbrado.	60 días	dom 25/04/21	lue 24/06/21
71	1.6.10	Equipamiento.	60 días	dom 25/04/21	lue 24/06/21
72	1.6.11	Pruebas de conexión y funcionamiento	60 días	dom 25/04/21	lue 24/06/21
73	1.6.12	Limpieza y retiro	60 días	dom 25/04/21	lue 24/06/21
74	1.7	**Construcción de protecciones ribereñas**	**120 días**	**mar 27/10/20**	**mié 24/02/21**
75	1.7.1	**Construcción de elementos de barrera de protección en talleres fuera de la zona.**	**120 días**	**mar 27/10/20**	**mié 24/02/21**
76	1.7.1.1	Control topográfico.	120 días	mar 27/10/20	mié 24/02/21
77	1.7.1.2	Desmonte y estabilización de ribera.	120 días	mar 27/10/20	mié 24/02/21
78	1.7.1.3	Mejoramiento de ribera.	120 días	mar 27/10/20	mié 24/02/21
79	1.7.1.4	Construcción de elementos y soportes para posibles accesos.	120 días	mar 27/10/20	mié 24/02/21
80	1.7.1.5	Construcción de postes recubrimientos y estabilización de riberas.	120 días	mar 27/10/20	mié 24/02/21
81	1.8	**Construcción de protecciones contra palizadas.**	**360 días**	**mar 31/03/20**	**vie 26/03/21**
82	1.8.1	**Construcción de elementos de barrera de protección en talleres fuera de la zona.**	**210 días**	**mar 31/03/20**	**mar 27/10/20**
83	1.8.1.1	Pilotes.	210 días	mar 31/03/20	mar 27/10/20
84	1.8.1.2	Pontones y elementos flotantes.	210 días	mar 31/03/20	mar 27/10/20
85	1.8.1.3	Módulos de barrera.	210 días	mar 31/03/20	mar 27/10/20
86	1.8.1.4	Dispositivos diversos.	210 días	mar 31/03/20	mar 27/10/20
87	1.8.2	Transportación vía fluvial de elementos prefabricados.	30 días	mar 27/10/20	lue 26/11/20
88	1.8.3	**Construcción de barrera en el sitio.**	**120 días**	**lue 26/11/20**	**vie 26/03/21**
89	1.8.3.1	Control topográfico	120 días	lue 26/11/20	vie 26/03/21
90	1.8.3.2	Izada e hincado de pilotes guía como soportes para construcción	120 días	lue 26/11/20	vie 26/03/21
91	1.8.3.3	Pruebas de estanqueidad en pontones y elementos flotantes	120 días	lue 26/11/20	vie 26/03/21
92	1.8.3.4	Traslado de pontones a zona de localización definitiva.	120 días	lue 26/11/20	vie 26/03/21
93	1.8.3.5	Fijación de pontones a guías deslizantes en pilotes.	120 días	lue 26/11/20	vie 26/03/21
94	1.8.3.6	Izada e hincado de pilotes guías complementarios.	120 días	lue 26/11/20	vie 26/03/21
95	1.8.3.7	Fijación de guías deslizantes entre pilotes y pontones.	120 días	lue 26/11/20	vie 26/03/21
96	1.9	Control ambiental.	540 días	mié 1/01/20	lue 24/06/21
97	1.10	Limpieza final general y retiro.	30 días	mar 25/03/21	lue 24/06/21
98	1.11	Fin	0 días	lue 24/06/21	lue 24/06/21



GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

3.7. ESTIMACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

3.7.1. Etapas del proyecto

3.7.1.1. Etapa de planificación

Se describen las actividades previas que se desarrollaran antes de la ejecución de la obra.

- Desarrollo de planos arquitectónicos y sus especialidades, arquitecturas, electromecánicas, eléctricos, sanitarios y todos los involucrados.
- Estudio de impacto ambiental, estudio de suelo, presupuestos, otros.
- Tramites y permisos correspondientes
- Expediente técnico para obra

3.7.1.2. Etapa preliminar

- **Desbroce y limpieza del terreno**
  Consiste en la remoción de la capa superior del suelo y de la vegetación que hubiese en la zona a intervenir.

- **Implementación de instalaciones auxiliares**
  Comprende la instalación de los campamentos; oficinas administrativas, almacenes temporales entre otras infraestructuras que se requiera para dar inicio a la construcción de los terminales portuarios.

- **Transporte fluvial de maquinarias y materiales.**
  Consiste en el traslado del personal, equipos, materiales y otros, que sean necesarios la ejecución del proyecto. El traslado será por la vía fluvial en embarcaciones.

- **Contratación del personal**
  Consiste en la contratación de mano de obra calificada y no calificada para la construcción del proyecto, en este caso la empresa contratista que gane la licitación será la encargada de contratar personal y cumplir con los beneficios de ley del personal contratado.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223617

3.7.1.3. Etapa de construcción

a) Construcción del terminal portuario Zona Terrestre

- **Excavación del terreno y ejecución de las cimentaciones**
  Se realizará la excavación del suelo para la construcción de cada componente del proyecto.

- **Construcción del terminal portuario**

LADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

La construcción del terminal se realizará de acuerdo a la distribución planteada; Así mismo se establecerán accesos a fin de transportar al personal y los materiales.

- **Pavimentación en vialidades peatonales y vías de circulación ligera y pesada.**
  Se realizará la pavimentación de las vías por donde circularan los peatones y vehículos ligeros y de carga

  Considera la construcción de los elementos asociados a instalaciones eléctricas y mecánicas requeridas en las instalaciones terrestres del Terminal Portuario.

  Consideran:

  - Trabajos topográficos de trazo del desarrollo de instalaciones.
  - Obra civil en instalaciones, consistente en excavaciones de sitios por donde se desarrollarán ductos para instalaciones en tierra, excavaciones para registros y en general, donde se requieran elementos asociados.
  - Obra civil de construcción de registros, cimentaciones pequeñas y elementos asociados a instalaciones, como pueden ser cisternas o depósitos.
  - Obra civil para accesos.
  - Obra eléctrica, mecánica y de acuerdo con las especialidades asociadas a instalaciones,
  - Procura y/o adquisición de equipos mecánicos y eléctricos, como son bombas hidráulicas, plantas de tratamiento, transformadores, luminarias válvulas, etc. Asimismo, se consideran las actividades de instalación, y pruebas de puesta en operación asociadas.
  - Procura y/o adquisición de materiales como son cableados, soportes, etc. Asimismo, se consideran las actividades de instalación, y pruebas de puesta en operación asociadas.
  - Actividades finales de limpieza del sitio.

  Estas actividades corresponden a instalaciones terrestres de pequeño tamaño, según los tipos definidos de Terminal Portuario Terrestre Tipo 1 (con capacidad para 580 personas), Tipo 2 (con capacidad para 215 personas) y Tipo 3 (con capacidad para 50 personas).

b) Construcción del terminal portuario zona acuática

- **Construcción de elementos de muelle en talleres fuera de la zona de colocación.**
  Los elementos del muelle que se identifican para su construcción en talleres y áreas de trabajo fuera del sitio del terminal portuario son los pilotes de sujeción de pontones flotantes, así como los propios pontones metálicos y aditamentos asociados (como son las obras de atraque o defensas y elementos para amarre - bitas y cornamusas- para la sujeción de las embarcaciones).

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

LADYS CORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Para los pontones, se considera como requisitos para estos elementos que deben tener estanqueidad, flotabilidad y protección anticorrosiva, razón por la cual la construcción de estos elementos debe realizarse con control de calidad apropiado, proporcionda en talleres o sitios de manufactura controlada y normada. Igualmente, para el caso de los pilotes metálicos, se considera que su suministro o procura debe considerar el cumplimiento de calidad en la manufactura y las condiciones de protección anticorrosiva correspondiente.

Los pontones de los muelles se construirán por módulos, fabricados en talleres, transportados en barcaza hasta el sitio del terminal portuario, donde se ensamblarán y/o colocarán de acuerdo con procedimientos constructivos y equipos apropiados para la construcción en presencia de agua.

La construcción en talleres permite además controlar los efectos ambientales en áreas de manufactura, minimizando las actividades de construcción en el lugar.

- **Construcción de pontón o muelle flotante.**
  Los elementos flotantes y pilotes, una vez manufacturados según el proyecto, serán transportados hacia el centro poblado de cada terminal portuario, en barcazas flotantes.

  La construcción en el lugar se refiere primero al izaje e hincado de pilotes guías, debidamente posicionados según proyecto, para posteriormente proceder a las actividades de botado de pontones (puesta en agua), colocación según ubicación topográfica, ensamble y sujeción con pilotes guías.

  Actividades tales como pintado, protección anticorrosiva y similares, se realizarán también en taller, para controlar las actividades de manejo, contención y disposición de sustancias potencialmente contaminantes en zonas fuera de la zona de proyecto y debidamente manejados

  Se busca minimizar las actividades en presencia de agua por la complejidad asociada y para reducir los efectos ambientales.

- **Construcción de puente de acceso.**
  De manera similar a los elementos de los muelles, la construcción del puente de acceso considera el suministro de los pilotes guías y la construcción de tramos de puente o rampa según proyecto.

  Los tramos de puente se construirán en talleres de manufactura fuera de la zona de proyecto. Debido a sus características tipificadas, los módulos que formarán el puente de acceso se construirán en tramos, con los controles de calidad adecuados y normados; posteriormente, una vez manufacturados según el proyecto, serán transportados hacia el centro poblado de cada terminal portuario, en barcazas flotantes.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Actividades tales como pintado, protección anticorrosiva y similares, se realizarán también en taller, para controlar las actividades de manejo, contención y disposición de sustancias potencialmente contaminantes en zonas fuera de la zona de proyecto y debidamente manejados

La construcción en el lugar se refiere primero al izaje e hincado de pilotes en el puente de acceso, debidamente posicionados según proyecto, para posteriormente proceder a las actividades de izaje y ensamblado de la pasarela según los tramos construído, para lo cual se emplearán equipos constructivos como grúas y pontones de apoyo.

- **Construcción de pasarela de acceso y rampa para personas con discapacidad.**
  De manera similar a los elementos del puente de acceso, la construcción de la pasarela de acceso y de la rampa para personas con discapacidad considera el suministro de los elementos necesarios para la construcción de tramos de rampa según proyecto.

  Los tramos de rampa se construirán en talleres de manufactura fuera de la zona de proyecto; dadas sus características tipificadas, se construirán los módulos en tramos, con los controles de calidad adecuados y normados; posteriormente, una vez manufacturados según el proyecto, serán transportados hacia el centro poblado de cada terminal portuario, en barcazas flotantes.

  Actividades tales como pintado, protección anticorrosiva y similares, se realizarán también en taller, para controlar las actividades de manejo, contención y disposición de sustancias potencialmente contaminantes en zonas fuera de la zona de proyecto y debidamente manejados

  La construcción en el lugar se refiere al transporte e izaje de los tramos de hasta su punto de conexión y ensamblaje entre la pasarela de acceso y el pontón flotante, los cuales previamente deberán de haberse construido.

  Para esta actividad se emplearán equipos constructivos como grúas y pontones de apoyo.

- **Suministro e instalación de elementos de atraque y acoderamiento.**
  Este concepto se refiere al suministro o procura de las defensas que se colocarán en los elementos flotantes para el atraque de las embarcaciones de pasajeros, según proyecto. Estas serán de proveedor y se adquirirán para posteriormente, ser transportadas hasta el sitio de cada terminal portuario; allí se realizarán actividades manuales de instalación, fijando los elementos en los costados de atraque de los pontones.

- **Construcción de elementos adicionales.**

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Se refiere a las actividades constructivas de elementos adicionales, tales como barandales, señalización y obras menores. Son actividades predominantemente de instalación de elementos suministrados, realizadas de manera manual y con herramienta menor.

c) **Construcción de protecciones ribereñas.**

- **Control topográfico.**
  Estas actividades se refieren al trazo de ejes y posicionamiento de líneas y ejes de proyecto y ubicación de elementos como son los pilotes de soporte o pilotes guías que se requieran en márgenes, así como para lapropia delimitación de la zona ribereña que será protegida. El control topográfico se realizará con brigadas de personal especialista en topografía, con equipo topográfico en tierra y agua, generalmente apoyados en lanchas o botes menores o colocados en los mismos elementos flotantes ya instalados.

- **Desmonte y estabilización de ribera.**
  Estas actividades se refieren a actividades de eliminación y retiro de la vegetación existente exclusivamente en las zonas constructivas que así lo requieran; la vegetación referida será exclusivamente aquella que obstruya las actividades constructivas o que se encuentre en las zonas donde se dispondrán los elementos de proyecto. La vegetación será almacenada temporalmente y retirada en zonas controladas para su reincorporación al medio ambiente, observando siempre las indicaciones ambientales al respecto.

  Actividades finales de limpieza y disposición ambientalmente apropiada de elementos de desmonte serán realizados según la normatividad ambiental.

- **Mejoramiento de ribera.**
  Las actividades de mejoramiento de ribera se refieran al retiro de vegetación que obstruya la construcción, así como al mantenimiento de aquella que contribuya con la estabilización de la misma margen.

  Consideran también actividades de retiro de basura y elementos diversos no aprovechables por su función en la estabilización de la ribera.

  Posteriormente, se realizarán pequeñas actividades de excavaciones y perfilamiento de taludes donde así se requiera, para establecer un talud estable donde trabajar y donde disponer de elementos de mejoramiento de riberas.

  Se busca que los elementos de mejoramiento de riberas sean predominantemente naturales, con materiales de la misma zona; en caso de que se requieran otros tipos de materiales, tales como geomallas y/o geotextiles, estos serán proporcionados de acuerdo con los requerimientos técnicos de la ribera y con el objetivo siempre de procurar la estabilización de la margen.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

En ocasiones es posible considerar la construcción de obras sobre la margen o ribera, como son los apoyos de pasarelas o el hincado de los pilotes guías. En esas zonas se buscará generar una zona protegida de manera que las presencias de estos elementos eviten la generación de erosiones locales.

Actividades finales de limpieza y disposición ambientalmente apropiada de elementos excedentes o residuales de esta actividad serán realizados según la normatividad ambiental.

- **Construcción de elementos y soportes para posibles accesos y amarraderos en ribera.**
  En ocasiones es posible considerar la construcción de obras sobre la margen o ribera, como son los apoyos de pasarelas o el hincado de los pilotes guías. En esas zonas se buscará generar una zona protegida de manera que las presencias de estos elementos constructivos generen erosiones locales.

  Cuando se disponga de sitios para amarraderos en riberas, estas se ubicarán de manera apropiada y se buscará que su ubicación y actividades asociadas no impacten en erosiones locales.

  Actividades finales de limpieza y disposición ambientalmente apropiada de elementos excedentes o residuales de esta actividad serán realizados según la normatividad ambiental.

- **Construcción de posibles recubrimientos.**
  Cuando así sea requerido, podrían emplearse recubrimientos en riberas; para ello se considerarán prioritariamente que los elementos de mejoramiento de riberas sean predominantemene naturales, con materiales de la misma zona; en caso de que se requieran otros tipos de materiales, tales como geomallas y/o geotextiles, estos serán proporcionados de acuerdo con los requerimientos técnicos de la ribera y con el objetivo siempre de procurar la estabilización de la margen.

  Actividades finales de limpieza y disposición ambientalmente apropiada de elementos excedentes o residuales de esta actividad serán realizados según la normatividad ambiental.

d) Construcción de protecciones contra palizadas.

- **Construcción de elementos de barrera de protección en talleres fuera de la zona de proyecto.**
  Los pontones que se utilizara como barreras de protección se fabricara en talleres fuera de la zona. Posterior a ello serán trasladados al área del proyecto. Estos pontones serán de placas de acero.

- **Transportación fluvial de elementos prefabricados.**
  El traslado de las placas de acero se realizará por vía fluvial.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

- **Construcción de barreras en el sitio.**
  En primer lugar, se instalarán los pilotes de acero tubular tipo pantalla debajo del pontón, este será reforzado con concreto. Estos materiales serán pintados con pintura cerámica anticorrosiva.

3.7.1.4. Etapa de operación

Consiste a la entrada en operación del terminal portuario (movilización del pasajero, operación del suministro eléctrico, red de agua potable, sistema de disposición de aguas residuales, entre otros).

3.7.1.5. Etapa de mantenimiento

Así mismo se realizará los mantenimientos preventivos y correctivos de la obra en el medio terrestre y acuático, con la finalidad proveer a los usuarios del terminal las condiciones de comodidad y seguridad adecuadas. A continuación, se detalla los mantenimientos que se desarrollaran a los equipos.

- Mantenimiento de los equipos electromecánicos
- Mantenimiento de los equipos sistema contraincendios
- Limpieza de cisternas de agua semestral
- Mantenimiento de pintura interna áreas comunes y fachada anual
- Limpieza diaria del establecimiento
- Mantenimiento de las instalaciones eléctricas, seguridad y comunicaciones

3.7.1.6. Etapa de abandono y cierre

Se estima que el terminal portuario tenga una continuidad en el tiempo, en base a esto si no continua con las operaciones o con actividades que no son similares con la infraestructura instalada en el sitio, se tiene que desmantelar.

- **Desmantelamiento de las obras civiles**

Consiste en el desmantelamiento de toda la infraestructura que no se utiliza durante la etapa de operación. Posterior a ello se procede a la limpieza del área afectada. Los materiales removidos deberán ser removidos a escombreras o rellenos autorizados. En casi fueran materiales reutilizables deberán acopiarse y retirarse de una manera segura hasta su destino final.

Javier Gutiérrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.7.2. Procesos

3.7.2.1. Etapa preliminar

Tabla 3.7-1: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa preliminar

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
* Agua potable y agua para riego *Personal *Maquinaria pesada *Combustible *Materiales para instalación del campamento. *Embarcaciones	**Desbroce y limpieza del terreno**	*Generación de ruido *Generación de vibraciones *Generación de emisiones gaseosas *Generación de material particulado. *Derrame de combustible *Generación de residuos sólidos.	Campamento, patio de maquinarias e insumos.
	Implementación de instalaciones auxiliares (Campamento, DME, canteras, patio de maquinarias, etc.)		
	Transporte fluvial de maquinarias y materiales.		

Fuente: Elaboración propia.

3.7.2.2. Etapa de construcción

a) Construcción del terminal portuario Zona Terrestre

Tabla 3.7-2: Diagrama de procesos para ejecuctar el PIP- etapa construcción

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
*Personal *Maquinaria pesada *Combustible * Agua potable y agua para riego. *Materiales para estructuras *Materiales para acabados *Materiales para concreto armado.	**Excavación del terreno y ejecución de las cimentaciones**	*Generación de ruido *Generación de vibraciones *Generación de emisiones gaseosas * Generación de material particulado. *Derrame de combustible * Generación de residuos.	Infraestructura de los terminales portuarios.
	Construcción del terminal portuario		
	Pavimentación en vialidades peatonales y vías de circulación ligera y pesada.		

Fuente: Elaboración propia.

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 223[illegible]

b) Construcción del terminal portuario zona acuática

Tabla 3.7-3: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- etapa construcción

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
*Personal *Maquinaria pesada *Embarcaciones *Combustible *Materiales para concreto armado *Materiales para estructuras	***Construcción de elementos de muelle en talleres fuera de la zona de colocación. *Construcción de pontón o muelle flotante. *Construcción de puente de acceso.**	*Generación de ruido *Generación de vibraciones *Generación de emisiones gaseosas *Derrame de combustible * Generación de residuos.	Infraestructura de los terminales portuarios (Puente y pontón).

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

*Materiales para acabados	***Construcción de pasarela de acceso y rampa para personas con discapacidad. *Suministro e instalación de elementos de atraque y acoderamiento. *Construcción de elementos adicionales.**		

Fuente: Elaboración propia.

c) Construcción de protecciones ribereñas.

Tabla 3.7-4: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa construcción

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
*Personal *Maquinaria pesada *Embarcaciones *Combustible *Materiales para concreto armado *Materiales para estructuras *Materiales para acabados	***Desmonte y estabilización de ribera. *Mejoramiento de ribera. *Construcción de elementos y soportes para posibles accesos y amarraderos en ribera. * Construcción de posibles recubrimientos.**	*Generación de ruido *Generación de vibraciones *Generación de emisiones gaseosas *Derrame de combustible * Generación de residuos.	Infraestructura de los terminales portuarios (protección ribereña)

Fuente: Elaboración propia.

d) Construcción de protecciones contra palizadas.

Tabla 3.7-5: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa construcción

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
*Personal *Maquinaria pesada *Embarcaciones *Combustible *Materiales para concreto armado *Materiales para estructuras *Materiales para acabados	***Construcción de elementos de barrera de protección en talleres fuera de la zona de proyecto. *Transportación fluvial de elementos prefabricados. *Construcción de barreras en el sitio.**	*Generación de ruido *Generación de vibraciones *Generación de emisiones gaseosas *Derrame de combustible * Generación de residuos.	Infraestructura de los terminales portuarios (protección contra palizadas)

Fuente: Elaboración propia.

3.7.2.3. Etapa de operación

Tabla 3.7-6: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa construcción

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
*Personal * Vehículos *Embarcaciones	***Movilización del pasajero.**	*Generación de ruido *Generación de emisiones gaseosas	Infraestructura de los terminales portuarios

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
*Electricidad *Agua	***Operación del suministro eléctrico, red de agua potable, sistema de disposición de aguas residuales, entre otros**	*Derrame de combustible * Generación de residuos. *Generación de efluentes líquidos	

Fuente: Elaboración propia.

3.7.2.4. Etapa de mantenimiento

Tabla 3.7-7: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa construcción

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
*Personal *Electricidad *Agua *Materiales para acabados	***Mantenimiento de los equipos electromecánicos *Mantenimiento de los equipos sistema contraincendios *Limpieza de cisternas de agua semestral *Mantenimiento de pintura interna áreas comunes y fachada anual *Limpieza diaria del establecimiento *Mantenimiento de las instalaciones eléctricas, seguridad y comunicaciones.**	*Generación de ruido * Generación de residuos. * Emisión de gaseosas.	Infraestructura de los terminales portuarios

Fuente: Elaboración propia.

3.7.2.5. Etapa de abandono y cierre

Tabla 3.7-8: Diagrama de procesos para ejecutar el PIP- Etapa abandono y cierre

ENTRADAS	ACTIVIDAD	SALIDA	
		IMPACTO	PRODUCTO
*Personal. *Maquinaria pesada. *Combustible. * Agua potable y agua para riego.	**Desmantelamiento de las obras civiles**	*Generación de ruido *Generación de emisiones gaseosas *Derrame de combustible *Generación de material particulado. * Generacion de residuos. *Generación de efluentes liquidos	Infraestructura de los terminales portuarios

Fuente: Elaboración propia.

Jaime Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

3.7.3. Efluentes y/o residuos líquidos

En la etapa de construcción se generará efluentes domésticos por parte de los trabajadores y en la etapa de operación se generará efluentes por el uso de los servicios higiénicos, lava manos, comedor entre otros, por parte de los usuarios del terminal portuario.

3.7.4. Residuos sólidos

Se generarán residuos sólidos en la etapa de construcción, operación y mantenimiento; para ello se acondicionará una zona de acopio de residuos sólidos; las cuales estarán separadas de acuerdo al Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos (NTP 900.058- 2019). Posterior a ello los residuos serán dispuestos de acuerdo a sus características, siempre buscando el reciclaje y reutilización para minimizar la generación de los residuos sólidos. Cabe detallar que los residuos sólidos No peligrosos serán llevados a un relleno sanitario autorizado por el ministerio del ambiente y los residuos peligrosos serán manejados por una empresa operadora de residuos sólidos EO-RS. En la siguiente fase se estimará la cantidad de residuos sólidos a generar en cada etapa del proyecto.

3.7.5. Descripción de los posibles impactos ambientales

De acuerdo a la información desarrollada, a continuación, se describe los principales posibles impactos ambientales y sociales positivos y negativos que estima generar el proyecto "Construcción de Terminales Portuarios de Pasajeros en las principales localidades de los Ríos Huallaga y Marañón, Tramo Yurimaguas-Nauta, Región Loreto.

Cabe resaltar que dicha identificación se realizará de acuerdo a lo establecido en la R.M.052-2012-MINAM.

IMPACTO AMBIENTAL

AIRE

- Alteración de la calidad del aire por emisión de gases.
- Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado.
- Incremento de los niveles de ruido y vibraciones.

SUELO

- Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
- Alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible.
- Alteración del paisaje.

AGUA

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- Alteración de la calidad de agua por derrame de combustible.

FAUNA

- Ahuyentamiento de la fauna terrestre y acuática.

FLORA

- Perdida y contaminación de la cobertura Vegetal.

SEGURIDAD Y SALUD

- Molestia a la población por generación de material particulado, gases y ruido.
- Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores.

SOCIAL

- Generación de empleo.

3.7.6. Medidas de control de los impactos ambientales negativos

Con la finalidad de prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales negativos identificados, se propone una serie de medidas desde el punto de vista ambiental, ordenadas de acuerdo a la identificación de los impactos del proyecto. Cabe resaltar que la evaluación de los impactos se realizara en la fase de inversión y se detallara e implementar el plan de manejo ambiental de acuerdo a la ley del SEIA.

Tabla 3.7-9:: Medidas preventivas, mitigadoras y correctivas

ETAPA PRELIMINAR			
COMPONENTE AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**
AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado. Incremento de los niveles de ruido y vibraciones	*Mantenimiento adecuado de vehículos y maquinarias (cambios de aceite según fabricante, revisión del sistema de combustión, etc.) *Conducir los vehículos a las velocidades establecidas	El Titular del proyecto
SUELO	Alteración de la calidad de suelo por generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos Alteración del paisaje. Alteración de la calidad de suelo por derrame de combustible	*Recojo y disposición adecuada de residuos sólidos y efluentes. Los residuos peligrosos deberán ser dispuestos a través de una EO-RS autorizada por MINAM. *Reacondicionamiento de áreas afectadas. *Colocación de baños químicos portátiles a cargo de una empresa especializada.	

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 222647

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

ETAPA PRELIMINAR			
COMPONENTE AMBIENTAL	**IMPACTO AMBIENTAL**	**MEDIDA PROPUESTA**	**RESPONSABLE**
		*Mantenimiento adecuado de vehículos (chequeo de mangueras de aceite, combustibles, otros; cambios de aceite según fabricante, registro de inspecciones, etc.).	
AGUA	Alteración de la calidad de agua por derrame de combustible	*Hacer el desbroce y remoción de suelos a una distancia prudente de los cuerpos de agua, dejando una barrera natural de plantas de algunos metros entre el cuerpo de agua y las instalaciones auxiliares.	
FAUNA	Ahuyentamiento de la fauna terrestre y acuática	*Evitar hacer ruidos excesivos. Prohibir la pesca y la caza de especies de fauna silvestre. *No dar de comer a los animales silvestres. *Recojo de residuos.	
FLORA	Perdida de la cobertura Vegetal	Realizar el desbroce de vegetación solo del área a construir y la franja para que pasen las maquinarias.	
SEGURIDAD Y SALUD	Molestia a la población por generación de material particulado, gases y ruido.	*Control de velocidad de los vehículos y operarlas siguiendo procedimientos adecuados. *Mecanismo de alerta cuando los vehículos estén maniobrando (sirenas, alarmas). *Señalización en las áreas de trabajo. Charlas de Seguridad a los choferes y operadores de maquinarias.	
	Impacto sobre la integridad física y salud de los trabajadores.		

Para la implementación del plan de manejo socio ambiental se diseñan un conjunto de programas y sub-programas, que permitan controlar, reducir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos, así mismo potenciar los impactos ambientales positivos.

A continuación, se detallas los programas que se implementara en el siguiente nivel de estudio.

- Programa de medidas preventivas, mitigadoras y correctivas.
- Programa de monitoreo y seguimiento socio-ambiental.
- Programa de manejo de asuntos sociales
- Programa de salud y seguridad ocupacional
- Programa de educación y capacitación ambiental y de seguridad.
- Programa de contingencias
- Programa de abandono y cierre
- Programa de inversiones y cronograma de ejecución.

Javier Gutiérrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

3.7.7. Clasificación del instrumento de gestión ambiental.

El proyecto: "SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE TERMINALES PORTUARIOS DE PASAJEROS EN LAS PRINCIPALES LOCALIDADES DE LOS RÍOS HUALLAGA Y MARAÑÓN, TRAMO YURIMAGUAS-NAUTA, REGIÓN LORETO". de acuerdo al D.S.008-2019-MTC dispone de clasificación anticipada vigente. Donde se le asigna como instrumento de gestión ambiental, categoría I: Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Por lo tanto, para obtener la certificación ambiental del proyecto, el estudio asignado (DIA) se desarrollará en la fase de inversión del PIP, tal como se señala en el artículo 6° de la RM. 052-2012-MINAM, donde indica que todo PIP que cuente con declaratoria de viabilidad debe contar con la Certificación Ambiental como requisito previo para la aprobación del Expediente Técnico, Estudio definitivo o Documento equivalente.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

3.8. MATRIZ DE MARCO LÓGICO PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

En el presente informe se recopila los datos y resultados de los trabajos realizados en el proyecto. En la Tabla 3.8-1 se presenta las ubicaciones de las localidades, donde se desarrollarán los estudios.

Tabla 3.8-1: Matriz de Marco Lógico

Objetivo	Enunciado	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	**"MEJORA EN EL DESARROLLO Y COMPETITIVIDAD DE LA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE FLUVIAL EN LOS RÍO MARAÑÓN Y HUALLAGA".**	Índice de desarrollo socioeconómico de la Región y las provincias. Índice de competitividad Regional	- Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) del INEI. - Informe de competitividad.	Participación de las entidades públicas y privadas Disponibilidad de recursos financieros
Propósito	**"ADECUADOS SERVICIOS PORTUARIOS PARA ATENDER A LOS PASAJEROS DE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES DE LOS RÍOS HUALLAGA Y MARAÑÓN, EN EL TRAMO YURIMAGUAS-NAUTA EN LA REGIÓN LORETO".**	-Grado de satisfacción de lo usuario del servicio portuario en los 4 Terminales portuarios	- Encuestas de calidad de servicio a los pasajeros en los terminales Portuarios	Cumplimiento del plan o programa de Operación y mantenimiento
Componentes	Instalaciones físicas de embarque y desembarque de pasajeros y atraque de naves	- Embarque y desembarque de naves en 4 terminales portuarios del Tramo Yurimaguas Nauta	- Estadísticas de embarque y desembarque oficiales. - Cuaderno de obra	- Ejecución de la obra según el diseño propuesto para cada uno de los terminales portuarios..
	Instalaciones complementarias para naves	- Embarque y desembarque de naves pequeñas en 4 terminales portuarios del Tramo Yurimaguas Nauta	- Cuaderno de obra.	- Ejecución de la obra según el diseño. propuesto para cada uno de los terminales portuarios..
	Instalaciones y servicios para la atención de los pasajeros	- Servicios disponibles para la atención al pasajero, incluyendo pasajeros con discapacidad en los 4 terminales portuarios del Tramo Yurimaguas Nauta	- -Terminal operativo en temporada de Creciente y Vaciante	- Ejecución de la obra según el diseño. propuesto para cada uno de los terminales portuarios..

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto

000511

<table>
<tr><th>Objetivo</th><th>Enunciado</th><th>Indicadores</th><th>Medios de verificación</th><th>Supuestos</th></tr>
<tr><td></td><td>Existencia de mobiliario para el embarque y desembarque de pasajeros</td><td>- Servicios disponibles con mobiliario para la atención al pasajero, incluyendo pasajeros con discapacidad en los 4 terminales portuarios del Tramo Yurimaguas Nauta</td><td>- Cuaderno de obra</td><td>- Ejecución de la obra según el diseño. propuesto para cada uno de los terminales portuarios..</td></tr>
<tr><td></td><td>Capacidades para gestionar servicios de transporte fluvial</td><td>- Personal capacitado para gestionar los servicios portuarios.</td><td>- Lista de asistencia
- N° de talleres</td><td>- Participación de los involucrados en la operación de los terminales portuarios</td></tr>
<tr><td>Acciones</td><td>- Acción 1.1. Construir infraestructura con muelle flotante
- Acción 2.1. Construcción de un muelle complementario para naves pequeñas
- Acción 3.1. Construir edificaciones administrativas y de espera confortables.
- Acción 3.2. Construir infraestructura que permita el tránsito de pasajeros comunes y con discapacidad.
- Acción 3.3. Dotar a la Infraestructura del Terminal de servicios básicos necesarios.
- Acción 4.1. Dotar al Terminal con mobiliario que permita el atraque de naves pequeñas como las usadas en la actualidad.
- Acción 4.2. Contar con instalaciones y mobiliario que propicien el tránsito y trasbordo de pasajeros desde y hacia otras localidades.
- Acción 5.1.Talleres y capacitación para el personal que gestionará los servicios.</td><td>
<table>
<tr><th>NUM.</th><th>CONCEPTO</th><th>TOTAL</th></tr>
<tr><td>1</td><td>OBRA CIVIL</td><td>4,963,158.46</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ACABADOS</td><td>1,132,229.17</td></tr>
<tr><td>3</td><td>SUMINISTRO DE AGUA POTABLE</td><td>1,235,725.95</td></tr>
<tr><td>4</td><td>SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO</td><td>251,804.14</td></tr>
<tr><td>5</td><td>SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN</td><td>544,145.00</td></tr>
<tr><td>6</td><td>PUENTE</td><td>5,453,500.87</td></tr>
<tr><td>7</td><td>PONTÓN</td><td>3,540,260.46</td></tr>
<tr><td>8</td><td>PROTECCIÓN CONTRA PALIZADA</td><td>2,674,263.57</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">COSTO DE INVERSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN (INCLUYE HINCADO Y FLETE)</td><td>19,795,087.62</td></tr>
<tr><td colspan="2">INVERSIÓN EN GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN (7.5%)</td><td>1,484,631.57</td></tr>
<tr><td colspan="2">Costo de Mitigación Ambiental</td><td>99,350.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOTAL DE INVERSIÓN</td><td>21,379,069.19</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estudio Definitivo (15%)</td><td>3,206,860.38</td></tr>
<tr><td colspan="2">Supervisión (20%)</td><td>4,275,813.84</td></tr>
<tr><td colspan="2">Consulta previa</td><td>327,200.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOTAL INTANGIBLE</td><td>7,809,874.22</td></tr>
<tr><td colspan="2">GRAN TOTAL DE INVERSIÓN</td><td>29,188,943.40</td></tr>
</table>
</td><td>- Expediente Técnico Desarrollado.
- Ejecución de obra
- Conformidad de obra
- Transferencia de activos
- Puesta en marcha</td><td>- Existencia de empresas interesadas en desarrollar la construcción de los terminales portuarios.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP N° 48931

Javier Gutiérrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP N° 2236-T

000512

4. CONCLUSIONES

000513

- El presente estudio de Preinversión a nivel de perfil se ha desarrollado de acuerdo a lo establecido en la Directiva General del Invierte.pe DIRECTIVA N°001-2019-EF/63.01 aprobada mediante Resolución Directoral 01-2019-EF/63.01. a solicitud de la Autoridad Portuaria Nacional (APN) el cual fue considerado y suscrito mediante acta de reunión el 28-07-19.
- El estudio cumple con los tres atributos que definen la condición de viabilidad:
  - ✓ Está alineado al cierre de brechas de infraestructura y servicios públicos del Sector Transportes y comunicaciones, siendo el indicador brecha Porcentaje de terminales portuarios fluviales no implementados (TPNI).
  - ✓ El cierre de brecha, contribuye al bienestar de la población, se ha demostrado que el proyecto es socialmente rentable y contribuye al fin último del proyecto ""MEJORA EN EL DESARROLLO Y COMPETITIVIDAD DE LA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE FLUVIAL EN LOS RÍO MARAÑÓN Y HUALLAGA".
  - ✓ El proyecto es sostenible en el tiempo, tal como se ha desarrollado en el numeral 3.5.
- El objetivo del proyecto es: "ADECUADOS SERVICIOS PORTUARIOS PARA ATENDER A LOS PASAJEROS DE LAS PRINCIPALES LOCALIDADES DE LOS RÍOS HUALLAGA Y MARAÑÓN, EN EL TRAMO YURIMAGUAS-NAUTA EN LA REGIÓN LORETO", el cual beneficiara a un total de 8,519 personas, en el año 1 que hace uso potencial de los terminales portuarios en el tramo Yurimaguas Nauta.
- El desarrollo del estudio se ha desarrollado en base a información primaria producto del trabajo de campo de los especialistas que conforman el Consorcio, lo cual ha permitido analizar la demanda, la oferta y determinar la brecha oferta y demanda, para finalmente realizar el planteamiento de Alternativas de solución:
  - ✓ Alternativa 1: "Construcción de Terminales Portuarios de Pasajeros con Muelle Flotante en el tramo Yurimaguas – Nauta".
  - ✓ Alternativa 2: "Construcción de Terminales Portuarios de Pasajeros con Muelle Fijo en el tramo Yurimaguas – Nauta"
- Como sitios seleccionados, se identificaron los centros poblados siguientes, enlistados en el orden de mayor a menor en función del número total de habitantes:
  - ✓ Nauta, sobre el río Marañón. Es la localidad con mayor número de pasajeros, actualmente con 400 pasajeros/día y se espera que en un horizonte de 20 años –2039-, alcancen los 580 pasajeros/día con una tasa de crecimiento del 7% anual.
  - ✓ Lagunas, sobre el río Huallaga. Segunda localidad con mayor número de pasajeros, actualmente con 146 pasajeros/día y 215 pasajeros/día para el horizonte de 20 años con 7% de tasa de crecimiento anual.

Javier Gutierrez Reynoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 223617

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- ✓ Maypuco, sobre el río Huallaga. Centro poblado con demanda entre 25 y 50 pasajeros por día y 50 pasajeros/día a 20 años con 7% de tasa de crecimiento anual.
- ✓ San José de Saramuro, sobre el río Huallaga. Centro poblado con condiciones similares a Maypuco, con demanda actual entre 25 y 50 pasajeros por día y 50 pasajeros/día a 20 años con 7% de tasa de crecimiento anual.

➢ Para los terminales portuarios de pasajeros, con una cobertura característica de entre el 70 al 90 % de la flota del parque naviero de la región de Loreto, fueron elegidas como embarcaciones de diseño:

- ✓ El Bote Fluvial (BF), con eslora promedio de 23.4 m, calado de 1.6 m, capacidad de 24 a 34 pasajeros/embarque y destinadas principalmente al transporte fluvial de pasajeros y carga tipo equipaje.
- ✓ La Motonave Fluvial (MF), con eslora promedio de 38.6 m, calado de 1.6 m, capacidad de 90 a 95 pasajeros/embarque y vocación mixta, es decir, para transporte fluvial de pasajeros y carga.
- ✓ Por versatilidad, se considera adecuado considerar la posibilidad de recibir embarcaciones tipo Ferry fluvial, con eslora promedio de 55.8 m, manga de 11.9 m, calado de hasta 2.62 m, 44 pasajeros de embarque promedio y uso turístico.

➢ La composición de la flota de diseño fue considerada en una proporción similar a la actual, es decir, 40%) de motonaves fluviales (en decremento por especialización al transporte de carga) y 60 % de botes fluviales.

➢ La alternativa seleccionada para los terminales portuarios considera que estos están integrados por tres componentes básicos: las instalaciones terrestres, las instalaciones acuáticas y las obras de protección contra palizadas.

➢ Para el caso de la infraestructura terrestre, fueron consideradas instalaciones para un terminal de pasajeros, con áreas y espacios para servicios asociados a la atención de los pasajeros que embarquen y desembarquen. Fueron considerados tres casos de dimensionamientos para el edificio Terminal con una misma zonificación general para los tres, pero con una extensión acorde con la demanda, es decir, para Nauta, un edificio terminal Tipo 1 con capacidad para 580 pasajeros por día; para Lagunas, un edificio terminal Tipo 2 con capacidad de 215 pasajeros por día y para San José de Saramuro y Maypuco, un edificio terminal Tipo 3, con capacidad para 50 pasajeros por día.

➢ Para el caso de la infraestructura acuática, la alternativa seleccionada permite la comunicación entre la zona terrestre y los muelles. El criterio básico a atender es la capacidad operativa para la totalidad de condiciones y posición del nivel del agua en los ríos, la cual es importante entre las condiciones mínimas de vaciante y máximas de llenante, asociadas a niveles del río para caudales con períodos de retorno de Tr 10 y Tr 50 años respectivamente. Con esas consideraciones, fueron identificados desniveles de 14.37 m en Nauta, 13.50 m en San José de Saramuro, 9.97 m en Maypuco y 9.38 m en Lagunas.

Javier Gutierrez Reyloso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 22267

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931

- El costo de Inversión de cada alternativa y los resultados de la evaluación socioeconómica son los siguientes:

Costo a Precios de Mercado	29,188,943.40	64,262,941.58
Costo a Precios sociales	S/. 23,059,265.29	S/. 50,767,723.85
VAN	S/. 9,990,849.25	S/. -30,070,802.38
TIR	12.48%	-0.04%

- Se ha realizado el análisis de sensibilidad respecto a las variables inversión, beneficios y costos de operación y mantenimiento determinando un incremento hasta 43% ,13% y 24% respectivamente.
- Se selecciona la alternativa 1 porque es técnicamente viable, socialmente rentable y sostenible en el tiempo.
- La evaluación privada del proyecto da como resultados indicadores de rentabilidad negativos por lo cual se debe aplicar un subsidio e tal manera que la DAP de la población cubra los costos de operación y mantenimiento del proyecto.
- El impacto la construcción de estos terminales portuarios, permitirá mejor la calidad de viva de los pobladores de la región, tanto a nivel de la oferta, por el surgimiento de nuevas rutas, la racionalización en los niveles de tarifas e incorporación de nuevos operadores. Adicionalmente, se apreciará una mejora sustancial en el nivel de confort de los pasajeros, tanto en los sitios de embarque y desembarque de pasajeros; así como una reducción sustancial del tiempo de viaje.

5. RECOMENDACIONES

- Continuar con el ciclo de la Inversión y dar inicio a la Fase de Ejecución del Proyecto.
- Elaborar los términos de referencia para la elaboración del Expediente Técnico de cada uno de los cuatro terminales portuarios considerando las condiciones climáticas que permita desarrollar las labores de campo con precisión.
- Realizar anticipadamente, los estudios Geotécnicos correspondientes, para reducir incertidumbres en el diseño desarrollado y aumentar la precisión de los costos de inversión requeridos.
- Evaluar la posibilidad elaborar un Estudio del Régimen Tarifario, del sistema fluvial en el tramo Yurimaguas – Nauta, para determinar las tarifas a aplicar en el área de estudio considerando que la DAP de la zona es baja.
- Desarrollar talleres de sensibilización en la población que permita que los pobladores e empoderen del proyecto.

Javier Gutierrez Reymoso
Jefe de Proyecto
Reg. CIP Nº 2236[illegible]

GLADYS CLORINDA VEGA SAUCEDO
Especialista en Proyectos
de Inversión Pública
Reg. CIP Nº 48931