



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
**PIRHUA**

# MONITOREO DE LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE REFINERÍA IQUITOS

Ana Palacios-Rivas

Piura, junio de 2017

FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería Civil

Palacios, A. (2017). *Monitoreo de la instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos* (Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de Ingeniero Civil). Universidad de Piura, Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Civil. Piura, Perú.



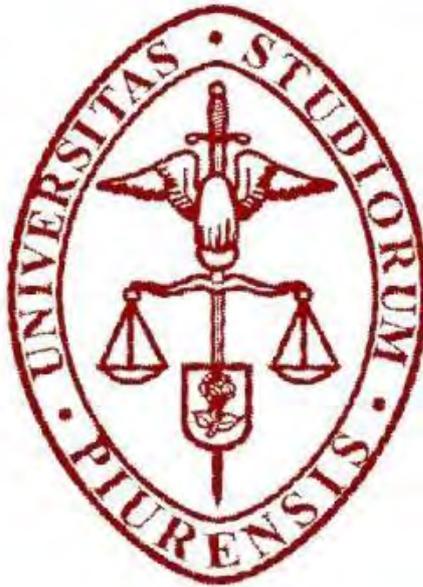
Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](https://repositorio.institucional.pirhua.edu.pe/)

**UNIVERSIDAD DE PIURA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



*“Monitoreo de la instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos”*

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de Ingeniero Civil

**Ana Paola Palacios Rivas**

**Revisor: Jorge Timaná Rojas**

Piura, Junio del 2017

## **DEDICATORIA**

Gracias a Dios por nunca desampararme, por ser mi guía y fortaleza para alcanzar mis  
sueños.  
A María de los Angeles y Oscar, mis amados padres, por su amor incondicional, formación  
y valores.  
A mis hermanos Stiwari y Jean Carlos, por su apoyo constante.  
Mi gratitud a mis amigos de Unidad Proyectos - Petroperú S.A. por las enseñanzas  
brindadas.

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo describir los problemas que surgieron en la ejecución de un proyecto, y generaron atrasos, paralizaciones, adicionales y modificaciones al mismo; producto de la incorrecta elaboración de un expediente técnico o la no aceptación total del área usuaria; y como se dio solución a los mismos.

Con este propósito se explican las experiencias obtenidas a lo largo del proyecto y las recomendaciones que se brindaron para resolver tales interrogantes, recopilando para ello la documentación necesaria, procedente de libros, expedientes técnicos, informes, páginas virtuales, estudios, normas, etc.

Información que una vez procesada y analizada permitió concluir: que un sistema a suma alzada se ajusta más a obras en edificaciones dado que las cantidades, magnitudes y cualidades están totalmente definidas; que la toma de información en campo es el punto de partida para detectar las diversas interferencias que pudieran existir en la ejecución del proyecto; que previo al vaciado del concreto se debe realizar el bombeo de las aguas pluviales para evitar la variación de la relación a/c y finalmente como la no entrega de los materiales pactados en las bases y/o contrato, pueden generar ampliaciones de plazo por causas no imputables al contratista.

## Índice

	Pág.
Contenido	
Resumen	
Índice	
Introducción	1
Capítulo 1. Antecedentes	3
1.1. Lizapi E.I.R.L.	3
1.1.1. Empresa	3
1.1.2. Misión, visión y objetivos	3
1.1.3. Servicios	4
1.1.4. Contexto socioeconómico	4
1.2. Monitoreo de la obra: Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos	4
1.2.1. Trabajo desarrollado	4
1.2.2. Cargo ocupado	5
1.2.3. Propósito del puesto	5
1.2.4. Resultados pretendidos	5
Capítulo 2. Marco Teórico	7
2.1. Elaboración de la ingeniería conceptual y extendida	7
2.1.1. Descripción del proyecto	7
2.1.2. Objetivo del proyecto	7
2.1.3. Ubicación del proyecto	7
2.1.4. Marco legal e institucional	7
2.1.5. Descripción técnica del sistema proyectado	8
2.1.6. Beneficios	8
2.1.7. Impacto ambiental	9
2.2. Elaboración del expediente técnico	9
2.3. Ejecución de la obra	10
2.3.1. Replanteos en campo	11
2.3.2. Modificación de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de refinería Iquitos	12
2.3.3. Reformulación del expediente técnico de la obra	14
2.3.4. Adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01	14
Capítulo 3. Aportes y desarrollo de experiencias	15
3.1. Ejecución de la obra	15
3.1.1. Replanteos en campo	15
3.1.1.1. Experiencias captadas	15
3.1.1.2. Aportes basados en los conocimientos adquiridos durante la carrera	16

3.1.2. Modificación de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de refinería Iquitos	25
3.1.2.1. Experiencias captadas	25
3.1.2.2. Aportes basados en los conocimientos adquiridos durante la carrera	27
3.1.3. Reformulación del expediente técnico de la obra	31
3.1.3.1. Experiencias captadas	31
3.1.3.2. Aportes basados en los conocimientos adquiridos durante la carrera	32
3.1.4. Adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01	33
3.1.4.1. Experiencias captadas	33
3.1.4.2. Aportes basados en los conocimientos adquiridos durante la carrera	33
Conclusiones	35
Recomendaciones	37
Referencias Bibliográficas	39
Anexos	43

## Introducción

Petróleos del Perú – Petroperú S.A, en adelante Petroperú S.A. es una empresa de propiedad del Estado y de derecho privado, dedicada al transporte, refinación, distribución y comercialización de combustibles y otros productos derivados del petróleo.

En la actualidad tiene la responsabilidad de abastecer de combustible a todo el territorio nacional, y mantener una política de mejora continua y protección ambiental como parte de la estrategia de desarrollo sostenible.

Petroperú S.A. desarrolla anualmente un plan de inversiones, cuya finalidad es ejecutar los proyectos, que le permita cumplir con sus objetivos, todo ello conforme a lo dispuesto en la ley orgánica de hidrocarburos, así como los requerimientos solicitados por los distintos organismos fiscalizadores: *Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental* (OEFA), *Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería* (OSINERGMIN), etc.

Por lo descrito en los párrafos anteriores, y por el compromiso asumido por Petroperú S.A. de cumplir dentro del plazo establecido en el procedimiento administrativo sancionador interpuesto por OEFA, con la implementación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de la refinería Iquitos de acuerdo a resolución directoral N° 503-2014-OEFA/DFSAI, y cuyo incumplimiento conllevaría a Petroperú S.A. a ser sancionado con multas de acuerdo al cuadro de sanciones de OEFA, se convocó la ejecución de la obra: “Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos”.

Petroperú S.A. con la finalidad de velar por la correcta ejecución de la obra: “Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos”, en el marco de la ley, del reglamento de contrataciones de Petroperú y del reglamento de contrataciones del estado; contrató a la cía. Lizapi E.I.R.L. para ejecutar el servicio: “Monitoreo de la obra: Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos”; tema elegido para el desarrollo del presente trabajo, por guardar una estrecha relación con las competencias de un ingeniero civil, dado que dicho profesional puede desempeñarse como consultor, el cual se encarga de elaborar estudios y proyectos; realizar inspecciones; peritajes de equipos, monitoreos, asesorías, entre otros.

Para llevar a cabo dicho trabajo, se recopilará la información necesaria, procedente de libros, expedientes técnicos, informes, páginas virtuales, estudios, normas, etc. Además se solicitarán los datos necesarios a las personas involucradas, para así alcanzar los objetivos previamente planteados.

También se aplicarán todas las experiencias obtenidas a lo largo del proyecto, analizando los resultados y de acuerdo se darán las recomendaciones pertinentes.

Es por esto que en los siguientes capítulos se procederá a corroborar en qué magnitud, la incorrecta elaboración de un expediente técnico o la no aceptación total del área usuaria, puede influir notablemente en la ejecución de un proyecto, generando atrasos, paralizaciones, adicionales o modificaciones al mismo.

Para una mejor presentación el trabajo ha sido estructurado en tres capítulos, el capítulo I habla de la empresa en la que se laboró y en qué consistió el cargo ocupado. El capítulo II trata del marco teórico. En el capítulo III se desarrolla los aportes y las experiencias obtenidas. Finalmente, se presenta las conclusiones, recomendaciones, la referencia bibliografía y los anexos.

## **Capítulo 1. Antecedentes**

### **1.1. Lizapi E.I.R.L.**

#### **1.1.1. Empresa**

Lizapi E.I.R.L. es una empresa peruana, localizada en el departamento de Loreto, dedicada a realizar actividades de arquitectura e ingeniería. Se encuentra empadronada en el registro nacional de proveedores del estado, como proveedora de servicios y proveedora de bienes.

#### **1.1.2. Misión, visión y objetivos**

Su misión es resolver las necesidades de servicios de arquitectura e ingeniería de sus clientes más allá de sus obligaciones contractuales; administrando eficientemente sus recursos, y realizando sus actividades con los mayores niveles de eficiencia, confiabilidad y sostenibilidad.

Su visión es ser reconocida como la empresa de servicios de arquitectura e ingeniería; más sólida, innovadora y confiable del Perú, gestionando los negocios de forma eficiente y sostenible en el tiempo.

Sus principales objetivos son:

- Preparar a la organización para maximizar el valor de la empresa a través de la integración, a fin de establecer su sostenibilidad a lo largo del tiempo.
- Mantener los estándares de la buena práctica y excelencia de los servicios de la empresa.
- Fomentar la mejora continua en sus servicios, y promover que el talento humano adopte conductas que reflejen rectitud y prácticas íntegras, que constituyan la base de las relaciones con los clientes, proveedores, etc.

### **1.1.3. Servicios**

Lizapi E.I.R.L. posee experiencia en la ejecución de proyectos, en los que su gente ha demostrado su capacidad para cumplir y sobrepasar las expectativas de sus clientes.

Lizapi E.I.R.L. busca que las soluciones que ofrece a sus clientes sean diferentes y exitosas, enfrentando los proyectos con una mentalidad integradora, y con un alto valor agregado, por ello cuenta con dos unidades de negocio: arquitectura e ingeniería.

### **1.1.4. Contexto socioeconómico**

Analizar y ver la mejor manera de administrar los distintos proyectos de la empresa, minimizando así los impactos negativos en la sociedad y el ambiente, generando un adecuado comportamiento ético y transparente.

## **1.2. Monitoreo de la obra: Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos**

### **1.2.1. Trabajo desarrollado**

El trabajo desarrollado, consistía en garantizar la correcta ejecución de la obra: Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos, en el marco de la ley, el reglamento de contrataciones de Petroperú y el reglamento de contrataciones del estado; mediante el desarrollo de las siguientes actividades las cuales fueron descriptivas más no limitativas:

- Monitoreo y evaluación de la correcta ejecución del contrato de la obra, conforme a los procedimientos que establece el reglamento de contrataciones de Petroperú y el reglamento de contrataciones del estado.
- Revisión de los informes presentados por la empresa contratista, planteando observaciones y comentarios de ser necesario.
- Verificación del avance físico de la obra, contrastándolo con el cronograma de ejecución y el avance real.
- Participación en el comité de recepción de la obra.
- Participación en reuniones de coordinación para determinar el avance del proyecto.
- Otras tareas encomendadas por la jefatura.
- Proyección de informes y documentos que se presenten durante la ejecución de la obra (ampliaciones, adicionales, etc.).

### 1.2.2. Cargo ocupado

Asistente Administrativo

### 1.2.3. Propósito del puesto

El desarrollo de cada una de las actividades realizadas, permitió verificar que los trabajos se efectuaran de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas, cláusulas del contrato. Asimismo que las valorizaciones se formularán en función de la metodología establecida en las bases (sumaalzada), es decir hasta el total de los metrados contratados de la obra; que se apliquen las penalidades correspondientes a las infracciones cometidas por la contratista en el desarrollo de la obra. Es decir, se pudo velar por la correcta ejecución de la obra: “Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos”.

### 1.2.4. Resultados pretendidos

Monitorear cada uno de los aspectos considerados en la ejecución de la obra, tales como:

- La entrega de adelantos, cumpla lo establecido en las bases y en el contrato de obra. Es decir el procedimiento, porcentajes y formalidades para la entrega de los mismos, sea en concordancia con lo dispuesto en el reglamento de contrataciones de Petroperú.
- La amortización de adelantos se realice mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales que se efectúen al contratista por la ejecución de la obra.
- Las consultas sobre ocurrencias surgidas en la obra, sean absueltas a la brevedad, para evitar que la ruta crítica se vea afectada y se generen retrasos en el calendario de avance de obra, y por consiguiente el contratista pueda solicitar ampliaciones de plazo contractual por el tiempo de demora.
- La entrega de materiales, cuando así haya sido estipulado en las bases y en el contrato de obra, se otorgue en concordancia con el calendario de avance de obra, y en el lugar señalado.
- Las valorizaciones presentadas por la contratista sean formuladas en función de los metrados contratados, agregando separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad ofertados. Asimismo a este monto se le agregará, de ser el caso, el porcentaje correspondiente al impuesto general a las ventas.
- Los índices unificados de precios de la construcción que publica el *instituto nacional de estadística e informática* (INEI), empleados para calcular el coeficiente de reajuste (K) que se obtenga de aplicar la fórmula polinómica incluida en el expediente técnico, sea el que corresponda.

- Las ampliaciones de plazo solicitadas por la contratista, sean por alguna de las siguientes causales: cuando se aprueben adicionales de obra; por atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista; por atrasos y/o paralizaciones en el cumplimiento de sus prestaciones por causas atribuibles a Petroperú S.A.; caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada. Asimismo se deberá cumplir que dichas causales afecten la ruta crítica y modifiquen el calendario de avance de obra vigente.
- Las prestaciones adicionales, no estén consideradas en el expediente técnico, ni en el contrato; y cuya realización resulte indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal.

## **Capítulo 2. Marco teórico**

### **2.1. Elaboración de la ingeniería conceptual y extendida**

#### **2.1.1. Descripción del proyecto**

El proyecto comprende la construcción, instalación y puesta en marcha del sistema de tratamiento integral de efluentes domésticos de refinería Iquitos; todo ello para dar cumplimiento a las distintas normativas vigentes, tales como: el reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos, decreto supremo N° 015-2006-EM; límites máximos permisibles de efluentes líquidos para el subsector hidrocarburos, decreto supremo N° 037-2008-PCM; y la ley general del ambiente N° 28611.

#### **2.1.2. Objetivo del proyecto**

La ingeniería conceptual y extendida para el tratamiento de las aguas residuales de refinería Iquitos, tiene por finalidad evaluar los sistemas de tratamientos actuales de los efluentes urbanos, los diferentes principios de tratamiento y establecer un sistema de tratamiento base como tratamiento final para el desarrollo de la ingeniería básica conceptual extendida, optimizando el proceso de tratamiento con reducción en costos operativos, buscando así una solución técnica-económica, para la situación actual y futura de la refinería.

#### **2.1.3. Ubicación del proyecto**

El proyecto se ejecutará en las instalaciones de refinería Iquitos, que se encuentra ubicada en el margen izquierdo aguas abajo del río Amazonas a los 14 km de la ciudad de Iquitos - distrito de Punchana – provincia de Maynas - departamento de Loreto.

#### **2.1.4. Marco legal e institucional**

La *Autoridad Nacional del Agua* (ANA), es la autoridad que autorizará el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marina, previa opinión técnica favorable.

La ley general del ambiente, ley 28611, es la norma que establecerá los principios y normas básicas para asegurar un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, contribuyendo a una efectiva gestión ambiental.

Además OEFA, será el encargado de asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, así como de supervisar y garantizar que las distintas funciones en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del estado, se realicen de acuerdo con la ley N° 28345, ley marco del sistema nacional de gestión ambiental en la ley N° 28611, ley general del ambiente en la política nacional del ambiente y demás normas, políticas, planes, y estrategias.

### **2.1.5. Descripción técnica del sistema proyectado**

El agua residual proveniente de las pozas sépticas será colectada y enviada a una cámara de equalización, dentro de la cual se colocarán difusores de burbuja fina.

Las bombas sumergibles colocadas en la cámara de equalización, serán las encargadas de alimentar del caudal necesario a la *Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)*.

La oxidación total o la aeración prolongada, técnica utilizada en la PTAR, es un procedimiento de tratamiento de agua residual por lodos activados a débil carga, es decir que la relación entre la contaminación y la cantidad de microorganismos es muy baja.

La PTAR asegurará de una manera eficaz, la reducción de *Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)* y de los sólidos en suspensión presentes en agua residual.

La unidad propiamente dicha comprenderá los siguientes elementos: caja reguladora del caudal, cámara de aeración, compresores de aire, difusores de aire, tuberías de regulación, cámara de decantación, pantallas xifoides, air-lift de recirculación, skinmmer, vertedero de salida, cámara de cloración, bomba dosificadora, depósito de solución, etc.

### **2.1.6. Beneficios**

El beneficio más notorio de la planta de tratamiento de efluentes urbano, es que no produce los olores característicos y ofensivos de las pozas sépticas o de los sistemas anaeróbicos en general.

De la misma manera, el efluente saliente de las planta de tratamiento poseerá un alto grado de tratamiento y cumplirá con las normas nacionales.

Debido al alto grado de tratamiento los efluentes obtenidos de la planta, sus desechos son mucho más discretos, y sin perjuicios al medio ambiente; pudiendo el agua tratada ser reutilizada para el riego de áreas verdes.

### **2.1.7. Impacto ambiental**

Los posibles impactos ambientales que puede generar el proyecto tanto en la etapa de ejecución como de operación, pueden deberse a la contaminación del aire y del suelo.

Dichos no serán significativos, siendo por el contrario los impactos positivos notables sobre todo los relacionados a la protección de la salud pública al ofrecer mejor calidad de agua y generar entornos ecológicos y mantenimiento de la capacidad de reproducción del ecosistema.

Para, el caso de abandono del sistema de tratamiento, al igual que en la etapa de ejecución y operación, los impactos ambientales generados se darán por obras mecánicas y civiles, lo cual originará ruido y polvo debido al uso de maquinarias o herramientas.

## **2.2. Elaboración del expediente técnico**

Con el fin de elaborar el expediente técnico, Petroperú S.A. efectúa la contratación directa N° DIR-0044-2014-OPS/PETROPERU, para la ejecución del servicio de consultoría de obra: “Elaboración expediente técnico de obra: Instalación del sistema de alcantarillado para efluentes domésticos en refinería Iquitos”, amparados en el reglamento de contrataciones de Petroperú S.A. (2009, p. 19) el cual establece que: “...9.3.5. *Se trate de contratar servicios especializados brindados por una persona natural o jurídica en razón a sus características propias; tales como su destreza, habilidad, experiencia particular y/o conocimientos evidenciados, apreciados objetivamente por PETROPERÚ, que permiten sustentar su contratación...*”

La contratación se justifica debido al compromiso asumido por Petroperú S.A. de cumplir dentro del plazo establecido en el procedimiento administrativo sancionador interpuesto por OEFA, para la implementación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de la refinería Iquitos de acuerdo a resolución directoral N° 503-2014-OEFA/DFSAI, cuyo incumplimiento conllevará a Petroperú S.A. a ser sancionado con multas de acuerdo al cuadro de sanciones de OEFA.

Petroperú S.A. solicitó para tal contratación, las cotizaciones respectivas a los distintos proveedores, para determinar del *Monto Estimado Referencial* (MER). Siendo la cía. Juan Rogelio Marcos Flores, la empresa seleccionada al presentar la propuesta más económica, y cumplir lo requerido en los términos de referencia, otorgándole y consintiéndole la buena pro, por un monto total de S/. 59 800,00 (cincuenta y nueve mil ochocientos con 00/100 Soles), exonerado de IGV; firmando la orden de trabajo a terceros N° 4100002323 el primero de diciembre del 2014, con

un plazo de setenta y cinco (75) días calendarios y modalidad de contratación a suma alzada.

### **2.3. Ejecución de la obra**

Con el fin de ejecutar la obra, contemplada en su plan anual de inversiones Petroperú S.A. publica la convocatoria del proceso por competencia mayor N° CMA-0019-2015-OPS/PETROPERU-2, para la ejecución de la obra “Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos”.

Siendo el Consorcio Yavari - CYC S.A.C., la empresa seleccionada por cumplir lo estipulado en los términos de referencia, otorgándole y consintiéndole la buena pro, por un monto total de S/. 2 311 041,16 (dos millones trescientos once mil cuarenta y uno con 16/100 Soles), exonerado de IGV; firmando el contrato literal N° 4100004258 el siete de marzo del 2016, con un plazo de doscientos setenta (270) días calendarios y modalidad de contratación a suma alzada.

De la misma manera, Petroperú S.A. publica la convocatoria del proceso por competencia menor N° CME-0086-2015-OPS/PETROPERU, para la ejecución del servicio: “Supervisión de obra: Instalación del sistema de tratamiento de agua doméstica de refinería Iquitos”.

Siendo la cía. Juan Rogelio Marcos Flores, la empresa seleccionada por cumplir lo estipulado en los términos de referencia, otorgándole y consintiéndole la buena pro, por un monto total de S/. 239 010,00 (doscientos treinta y nueve mil diez con 00/100 Soles), exonerado de IGV; firmando la orden de trabajo a terceros N° 4100004098 el quince de enero del 2016, con un plazo de doscientos setenta (270) días calendarios y modalidad de contratación a precios unitarios.

El seis de abril del 2016, Petroperú S.A. procede a entregar el terreno mediante acta firmada sin observaciones por parte del, Consorcio Yavari - CYC S.A.C., teniendo como fecha de inicio de obra el siete de abril del 2016 y fecha de término el primero de enero del 2017.

El nueve de junio del 2016, mediante resolución de Departamento Técnico N° TEC3-048-2016, Petroperú S.A. aprueba a favor del, Consorcio Yavari - CYC S.A.C., la ampliación de plazo N° 01 por 02 días calendario, con nueva fecha de término contractual el tres de enero del 2017.

El nueve de junio del 2016, mediante resolución de Departamento Técnico N° TEC3-049-2016, Petroperú S.A. aprueba a favor de la cía. Juan Rogelio Marcos Flores, la ampliación de plazo N° 01 por 02 días calendario, con nueva fecha de término contractual tres de enero del 2017.

El diecisiete de noviembre del 2016, mediante resolución de jefatura técnica N° TEC-092-2016, Petroperú S.A. aprueba a favor del, Consorcio Yavari - CYC S.A.C., el adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01 por reubicación de la planta de tratamiento de aguas domésticas, con un monto ascendente a S/. 145 829,59

y su respectiva ampliación de plazo por 80 días calendario, con nueva fecha de término contractual el veinticuatro de marzo del 2017.

El veintitrés de noviembre del 2016, mediante resolución de jefatura técnica N° JTEC-093-2016, Petroperú S.A. aprueba a favor de la cía. Juan Rogelio Marcos Flores, la ampliación de plazo N° 02 por 80 días calendario, con nueva fecha de término contractual veinticuatro de marzo del 2017.

El catorce de diciembre del 2016, mediante resolución de jefatura técnica N° JTEC-099-2016, Petroperú S.A. aprueba a favor del, Consorcio Yavari - CYC S.A.C., la ampliación de plazo N° 02 por 28 días calendario, con nueva fecha de término contractual el veintiuno de abril del 2017.

El dieciséis de diciembre del 2016, mediante resolución de jefatura técnica N° JTEC-100-2016, Petroperú S.A. aprueba a favor de la cía. Juan Rogelio Marcos Flores, la ampliación de plazo N° 03 por 28 días calendario, con nueva fecha de término contractual veintiuno de abril del 2017.

El trece de febrero del 2017, mediante resolución de jefatura técnica N° JTEC-008-2017, Petroperú S.A. aprueba a favor del, Consorcio Yavari - CYC S.A.C., la ampliación de plazo N° 03 por 19 días calendario, con nueva fecha de término contractual el diez de mayo del 2017.

El trece de febrero del 2017, mediante resolución de jefatura técnica N° JTEC-009-2017, Petroperú S.A. aprueba a favor de la cía. Juan Rogelio Marcos Flores, la ampliación de plazo N° 04 por 19 días calendario, con nueva fecha de término contractual diez de mayo del 2017.

### **2.3.1. Replanteos en campo**

El replanteo consiste en el trazo sobre el terreno, de todos los elementos de la obra que se describen en el proyecto, especialmente los detallados en los planos.

Siendo de vital importancia su verificación, dado que ello permiten el análisis, detección, resolución y/o mejora de lo que se debe ejecutar. Por ello, es imprescindible disponer de las herramientas que se requieran, para menguar errores y el aumento al costo final de la obra.

Entre los errores más comunes que pueden existir en el replanteo tenemos: defectos de los materiales y herramientas empleadas, errores en la lectura o falta de comprobación, defectos por causa de condiciones climatológicas, etc.

Por tal motivo es primordial, realizar como mínimo dos veces las mediciones, ser preciso y cuidadoso, las marcas sean resistentes al tiempo y sean colocadas en lugares de fácil acceso, evitando que desaparezcan en la ejecución de la obra.

### 2.3.2. Modificación de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de refinería Iquitos

Mediante un *Informe Técnico Sustentatorio* (ITS) elaborado por Petroperú S.A. se describieron los cambios en los componentes ambientales para la reubicación de la PTAR, y el punto de vertimiento del: “Plan de manejo ambiental del proyecto: Instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de refinería Iquitos”, aprobado con resolución directoral N° 029-2014-GRL-DREM-L por la DREM-Loreto, amparados en el artículo 40° del decreto supremo N° 039-2014-MEM.

La ubicación actual de la PTAR, está en el área que actualmente ocupan los almacenes de: lubricantes, equipos pesados, etc.; pertenecientes a la unidad mantenimiento.

La nueva ubicación de la PTAR será en el área situada al costado de la ex refinería Luis F. Díaz, en donde se cuenta con mayor espacio para los trabajos de instalación, operación y mantenimiento de la misma. Las excavaciones no serán de mayor profundidad, pues el efluente se concentrará en un tanque homogenizador, donde este empleará un sistema de bombeo sumergido, para trasladar el efluente hasta su tratamiento en la PTAR.

De la misma manera se realizará la extensión de tubería de alcantarillado desde la PTAR reubicada hasta unos 150 metros de distancia, al costado de la ex refinería Luis F. Díaz.

Respecto a los impactos ambientales del proyecto se ha identificado lo siguiente:

- La calidad del aire y suelo, no presentarán impactos ambientales significativos sobre los componentes físicos durante las actividades de construcción y montaje de la PTAR, así como en la disposición de residuos y el transporte de materiales, equipos y otros.
- Las actividades desarrolladas con la reubicación y extensión de tuberías, no presentarán un impacto significativo sobre los componentes biológicos, pues la zona es un área impactada, con presencia de especies domesticadas.
- Las actividades de construcción y montaje de la PTAR, así como en la disposición de residuos y el transporte de materiales, equipos y otros, no presentarán impactos sociales significativos.
- En la puesta y marcha de la PTAR, se descargará el efluente tratado, en la cual se considera un impacto acumulativo no significativo, pues la velocidad del río, diluirá el efluente descargado.
- No existen efectos sinérgicos ambientales porque no presenta dos o más agentes de incidencia ambiental sobre el mismo componente ambiental.

Es decir, los impactos resultan no significativos, esto se debe, que el proyecto se desarrolla en un área industrial, impactada desde los inicios de construcción y operación de la ex refinería Luis F. Díaz (1955 Empresa petrolera fiscal y desde 1969 hasta la fecha Petróleos del Perú S.A.)

Asimismo durante las actividades de puesta en marcha y operación de la PTAR, se implementará el control de calidad del efluente descargado al río Amazonas. Ello ocurrirá antes que la PTAR sea entregada a la entidad, Petroperú S.A. siendo el laboratorio de refinería Iquitos, el ente fiscalizador en calidad de los *Límites Máximos Permisibles* (LMP) para que la cía. constructora, entregue la obra cumpliendo los estándares de calidad exigidos en el sector y en el decreto supremo N° 003-2010-MINAM.

Otra componente a modificar es la ubicación del punto de control del cuerpo receptor del vertimiento. La concentración de los residuos llega a un cuerpo natural de agua lótico, es decir a un cuerpo de agua fluvial como un río o una quebrada, caracterizado por dos procesos fundamentalmente diferentes:

- Inmediatamente luego del vertimiento se inicia la mezcla con el agua natural. El proceso de mezcla es un proceso físico de dispersión y su velocidad depende de las condiciones hidrodinámicas del cuerpo receptor.
- El segundo proceso es el conjunto de procesos químicos, físicos y microbiológicos que modifican la carga contaminante transportada por el río. Estos procesos, comúnmente denominados con el término de “autodepuración”, abarcan la sedimentación, la hidrólisis, la oxidación, la reducción química, la muerte de patógenos, la nitrificación, la desnitrificación, la absorción, la asimilación en materia biológica y otros.

El Plan de abandono consistirá en:

- El área que se ubica al costado de la ex refinería Luis F. Díaz, será usada como zona de área verde del patio de tanques de productos negros de la refinería Iquitos.
- Acciones de descontaminación, restauración, reforestación, retiro de instalaciones y otras que sean necesarias, para abandonar el área. Entre las acciones a ejecutar tenemos: revisión y adaptación del plan de abandono, comunicar a las autoridades, paralización de operaciones y abandono de instalaciones, desmantelamiento y limpieza de todas las áreas utilizadas por la PTAR, demolición de estructuras (loza de concreto, buzones y tanque ecualizador), retiro y disposición de los residuos sólidos, restauración del ambiente natural, relleno de áreas vacías, y revegetación.

### 2.3.3. Reformulación del expediente técnico de la obra

Con el fin de elaborar la reformulación expediente técnico, producto de la reubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales, Petroperú S.A. efectúa la contratación directa para la ejecución del servicio: “Consultoría para la reformulación del expediente técnico de obra en ejecución: Instalación del sistema de efluentes domésticos en refinería Iquitos, amparados en el reglamento de contrataciones de Petroperú S.A. (2009, p. 30) el cual establece que: “...15.2.c) Las contrataciones cuyos montos, en cada caso, sea menor o igual a cuatro (04) Unidades Impositivas Tributarias, vigentes al momento de la transacción...”

Siendo la cía. Juan Rogelio Marcos Flores, la empresa seleccionada por cumplir lo estipulado en los términos de referencia, y por ser la responsable de elaborar el expediente técnico de la obra, otorgándole y consintiéndole la buena pro, por un monto total de S/. 15 500,00 (quince mil quinientos con 00/100 Soles), exonerado de IGV, con un plazo de veintiún (21) días calendarios y modalidad de contratación a suma alzada.

### 2.3.4. Adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01

La prestación adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01 de la obra “Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos”, se debe a la reubicación de la planta de tratamiento de aguas domésticas, la cual difiere del expediente técnico de contratación; todo ello a que la unidad mantenimiento de refinería Iquitos, expone que la actual ubicación pone en riesgo la salud de los trabajadores.

En áreas de mantener un clima laboral saludable, la jefatura técnica de refinería Iquitos, convoca a una reunión en la que expone las alternativas para la reubicación de la PTAR, a solicitud de la sub gerencia refinación Iquitos.

Por tal motivo, Petroperú S.A. remite a la *Dirección Regional de Energía y Minas de Loreto* (DREM-L), el informe técnico sustentatorio para la modificación de la PTAR y del punto de vertimiento de refinería Iquitos, siendo aprobada tal modificación mediante resolución directoral N° 082-2016-GRL/DREM-L, y comunicada con el oficio N° 875-2016-GRL/DREM-L.

El costo para la prestación adicional N° 01 con deductivo Vinculante N° 01 por la reubicación de la planta de tratamiento de aguas domésticas es de S/. 145 829,59 (ciento cuarenta y cinco mil ochocientos veintinueve con 59/100 Soles) exonerado de IGV, en donde el monto del adicional es S/. 646 148,42 y el del deductivo vinculante es S/. 500 318,83; obteniendo una incidencia de 6,31%.

Cabe recalcar que la contratación de esta prestación adicional con deductivo vinculante está ligada con la finalidad del contrato y que es necesaria su ejecución a fin de culminar satisfactoriamente con la obra.

## **Capítulo 3. Aportes y desarrollos de experiencias**

### **3.1. Ejecución de la obra**

#### **3.1.1. Replanteos en campo**

##### **3.1.1.1. Experiencias captadas**

- a) Al ejecutar los trabajos de trazo y replanteo, en el tramo comprendido entre los buzones Bz-19 al Bz-20, sector correspondiente al área estanca de tanques y a la sala de control de *Unidad de Destilación Primaria* (UDP), se pudo observar la existencia de un grupo de tuberías que afectarían la normal ejecución de los trabajos en dicha área.
- b) Al ejecutar los trabajos de trazo y replanteo, en el tramo comprendido entre los buzones Bz-15 al Bz-16, se pudo observar la existencia de interferencias: cables de telecomunicaciones, cables eléctricos de media tensión, tubería de hidrocarburos enterrada, cajas de pozos sépticos, árboles, cajas de drenaje; imposibilitando dichas interferencias la instalación de la tubería de diámetro 200 mm.
- c) Al ejecutar los trabajos de trazo y replanteo, en el tramo comprendido entre los buzones Bz-7 al Bz-10, se pudo observar la existencia de una interferencia en el alineamiento, lo que origina que el buzón Bz-8 quede a 2,00 m del buzón Bz-9.
- d) Considerar que el material propio de la zona es predominantemente del tipo CL y CH, y en algunos casos saturado por presencia de nivel freático constante, para la colocación del primer relleno (material propio) a emplear en el tendido de redes.
- e) Considerar que el material propio de la zona es predominantemente del tipo CL y CH, y en algunos casos saturado por presencia de nivel freático constante, para la colocación del material de relleno (material propio) a emplear en el tendido de redes en las zonas a pavimentar.

- f) Los trabajos de vaciado de concreto en las bases o fondos de buzón deberán realizarse cuando el terreno o fondo de zanja, estén completamente drenados.
- g) La demora en la entrega del terreno donde se construiría la PTAR, generó ampliación de plazo a favor de la contratista.
- h) El área para el almacenamiento temporal de los residuos retirados de la reja metálica, y el detalle para la disposición final de los mismos, no se encuentran en los planos.
- i) Los detalles de operación del sistema integral cuando sea necesario poner fuera de funcionamiento la *Estación de Bombeo de Aguas Residuales* (EBAR), a fin de efectuar trabajos de mantenimiento o reparación del interior de la misma, no se encuentran en los planos.
- j) Los detalles para captar y retirar los sedimentos de residuos orgánicos y arena contenida en las aguas servidas a fin de prevenir la abrasión de los equipos mecánicos, no se encuentran en los planos.
- k) La factibilidad de permitir el cambio de la línea de  $\Phi$  1" de conducción de la EBAR a la PTAR, a una tubería 1" PVC clase 10 tipo roscado.
- l) La factibilidad de permitir el cambio del material de préstamo a ser utilizado como relleno en la plataforma de la PTAR y en la vereda perimetral a la misma, a un material de préstamo tipo A-3.
- m) La capacidad de la planta de tratamiento debe ser de 40,00 m<sup>3</sup>/día, determinada en base a la dotación doméstica para región selva es de 150,00 l/p/día.

### **3.1.1.2. Aportes basados en los conocimientos adquiridos durante la carrera**

- a) Se analizaron los requerimientos mínimos estipulados en el reglamento nacional de edificaciones, que permiten tener un flujo uniforme, redes con una adecuada autolimpieza y buen comportamiento hidráulico, para el tramo comprendido entre los buzones Bz-19 al Bz-20, siendo factible el incremento del buzón Bz-19A , tal y como se detalla a continuación:

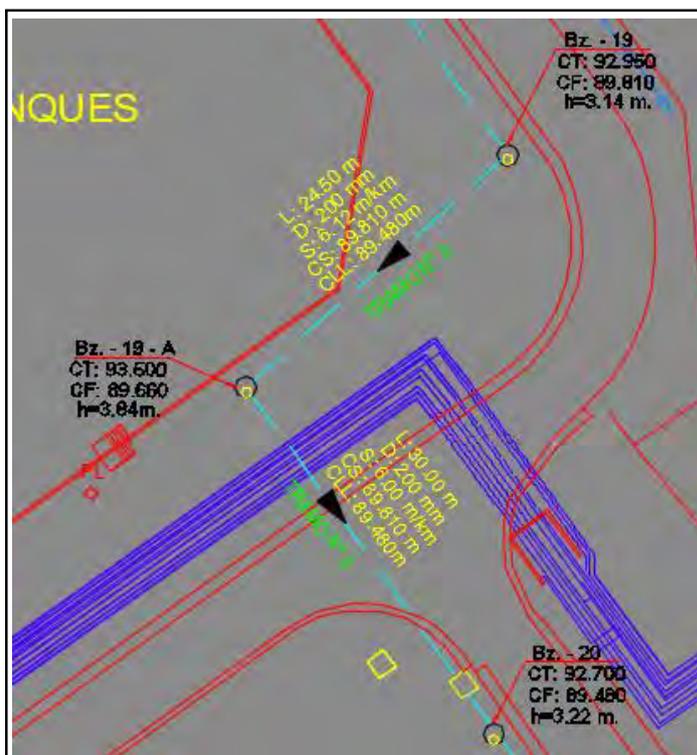


Figura N° 1: Tramo N° 3 – Planta  
Fuente: Elaboración propia

En dicha modificación se mantiene que: los diámetros nominales mínimos son de 200,00 mm. para alcantarillados, la pendiente mínima de 0,80% en todos los tramos de arranque y de 6% en tramos intermedios de la red, y la distancia máxima es de 80,00 m. para una tubería de diámetro nominal de 200,00 mm.

Asimismo, se sabe que los buzones son utilizados en todo cambio de dirección, de pendientes, de diámetro de la tubería principal, en tramos rectos y en una distancia máxima de 60,00 m. para tuberías de 160,00 mm. y de 80,00 m. para tuberías de 200,00 mm., y al ser la distancia de separación entre ellos de 24,50 m. (Bz-19 al Bz-19A) y 30 m (Bz-19A al Bz-20), cumple con tales condiciones.

Además dicho buzón, tiene un diámetro de 1,50 m., que corresponde a su profundidad de 3,84 m., de acuerdo a lo detallado en la tabla N° 1.

Tabla N° 1: Diámetro de buzones

PROFUNDIDAD DEL BUZÓN (m.)	DIÁMETRO DEL BUZÓN (m.)
Hasta 3,00	1,20
Mayor a 3,00	1,50

Fuente: Elaboración propia

- b) Se analizaron los requerimientos mínimos estipulados en el reglamento nacional de edificaciones, que permiten tener un flujo uniforme, redes con una adecuada autolimpieza y buen comportamiento hidráulico, para el tramo comprendido entre los buzones Bz-15 al Bz-16, siendo factible la eliminación del Bz-15 y el incremento de las cajas de registro, CR 52-A, CR 52-B y CR 52-C, tal y como se detalla a continuación:

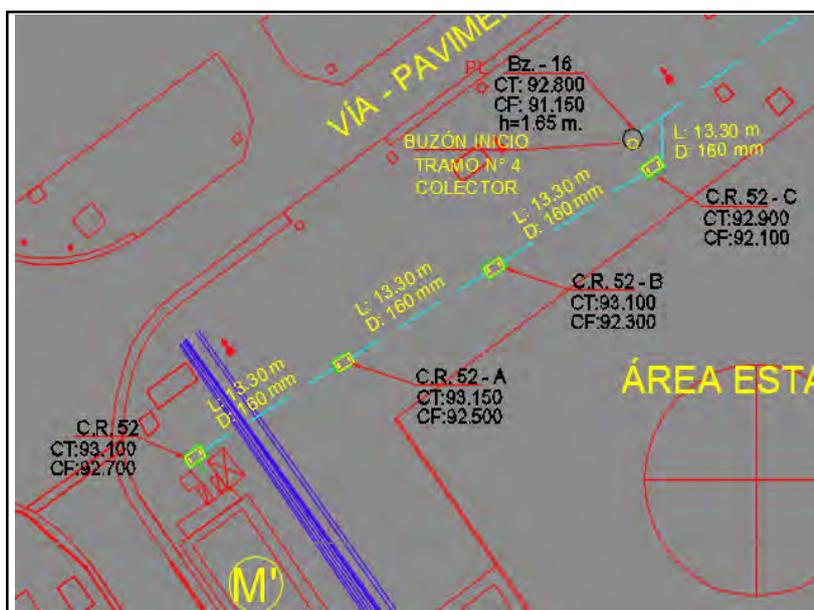


Figura N° 2: Tramo N° 4 – Planta

Fuente: Elaboración propia

En dicha modificación se mantiene que: los diámetros nominales mínimos son de 200,00 mm. para alcantarillados, La pendiente mínima de 0,80% en todos los tramos de arranque y de 6,00% en tramos intermedios de la red, y la distancia máxima es de 80,00 m. para una tubería de diámetro nominal de 200,00 mm.

Asimismo, se sabe que las cajas de registro son utilizadas en todo cambio de dirección, pendiente, material o diámetro, en tramos rectos y en una distancia máxima de 15,00 m., y al ser la

distancia de separación entre ellas de 13,30 m., cumple con tales condiciones.

Además dichas cajas de registro, tiene una profundidad máxima de 0,80 m., cumpliendo así con el límite máximo de profundidad correspondiente al diámetro de la tubería (200,00 mm.) colocada en dicho tramo, de acuerdo a lo detallado en la tabla N° 2.

Tabla N° 2: Dimensiones de las cajas de registro

<b>DIMENSIONES INTERIORES (m.)</b>	<b>DIÁMETRO MÁXIMO (mm.)</b>	<b>PROFUNDIDAD MÁXIMA (m.)</b>
0.25 x 0.50 (10" x 20")	100 (4")	0.6
0.30 x 0.60 (12" x 24")	150 (6")	0.8
0.45 x 0.60 (18" x 24")	150 (6")	1
0.60 X 0.60 (24" x 24")	200 (8")	1.2

Fuente: Sedapal

- c) Se analizaron los requerimientos mínimos estipulados en el reglamento nacional de edificaciones, que permiten tener un flujo uniforme, redes con una adecuada autolimpieza y buen comportamiento hidráulico, para el tramo comprendido entre los buzones Bz-7 al Bz-10, siendo factible realizar un nuevo alineamiento del Bz-7 al Bz-8y eliminar el Bz-9, tal y como se detalla a continuación:

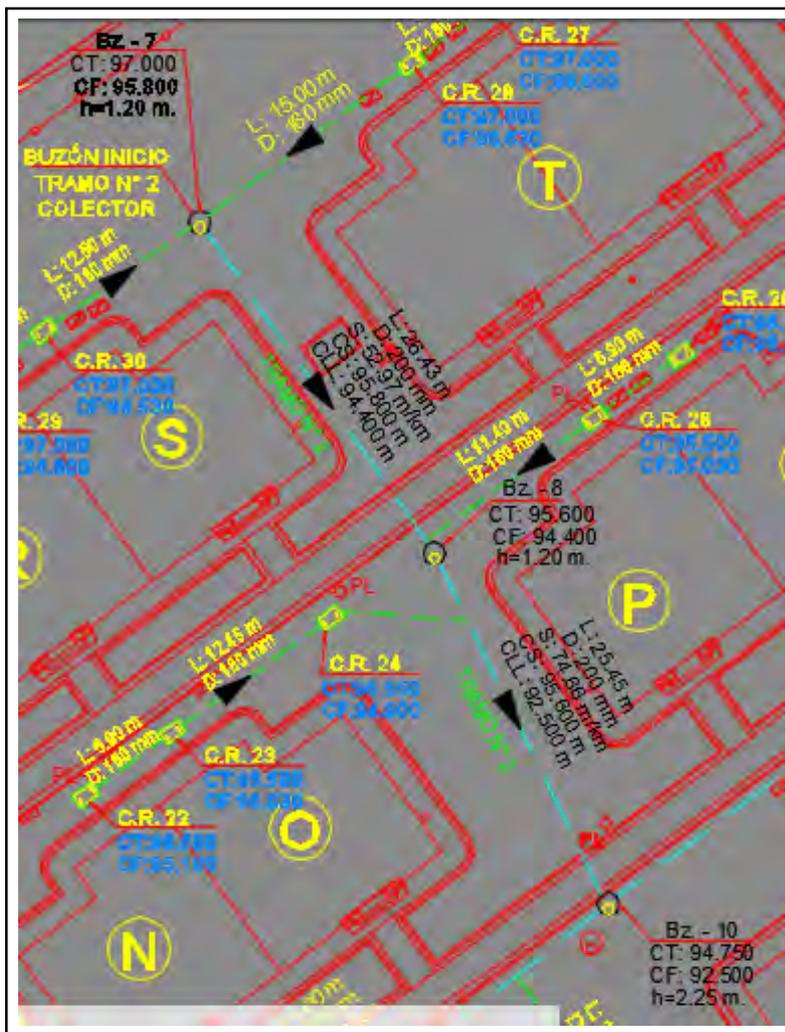


Figura N° 3: Tramo N° 2 – Planta  
Fuente: Elaboración propia

En dicha modificación se mantiene que: los diámetros nominales mínimos son de 200,00 mm. para alcantarillados, La pendiente mínima de 0,80% en todos los tramos de arranque y de 6,00% en tramos intermedios de la red, y la distancia máxima es de 80,00 m. para una tubería de diámetro nominal de 200,00 mm.

- d) El material encontrado en algunas zonas de trabajo es predominantemente del tipo CL y CH, y en algunos casos saturado por presencia de nivel freático constante, lo cual no garantiza su adecuado comportamiento como material de primer relleno y tampoco cumplir con lo recomendado por los manuales de instalación de redes de los fabricantes de tuberías y accesorios de alcantarillado entre otros.

Por lo que se recomienda que a partir de la cama de apoyo hasta 0,30 m. por encima de la clave se rellene con material selecto similar al empleado para la cama; a fin de garantizar el alineamiento horizontal de la tubería, la amortiguación al impacto de las cargas exteriores y alcanzar el grado de compactación requerido, tal y como se detalla a continuación:

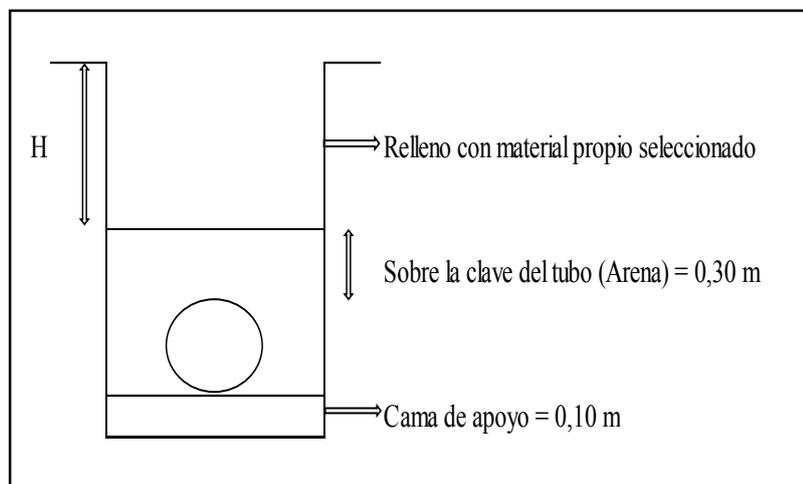


Figura N° 4: Relleno de zanjas – Área de jardines  
Fuente: Elaboración propia

- e) El material encontrado en algunas zonas de trabajo es predominantemente del tipo CL y CH, y en algunos casos saturado por presencia de nivel freático constante, lo cual no garantiza su adecuado comportamiento como material de y tampoco cumplir con lo recomendado por los manuales de instalación de redes de los fabricantes de tuberías y accesorios de alcantarillado; entre otros.

Por lo que se recomienda que a partir de la cama de apoyo hasta 0,30 m. por encima de la clave se rellene con material selecto similar al empleado para la cama; a fin de garantizar el alineamiento horizontal de la tubería, la amortiguación al impacto de las cargas exteriores y alcanzar el grado de compactación requerido.

Del mismo modo el material a colocar como segundo relleno en las zonas a pavimentar, debe ser material de préstamo, y estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno, compactándolo con vibro-apisonadores, planchas y/o rodillos vibratorios, tal y como se detalla a continuación:

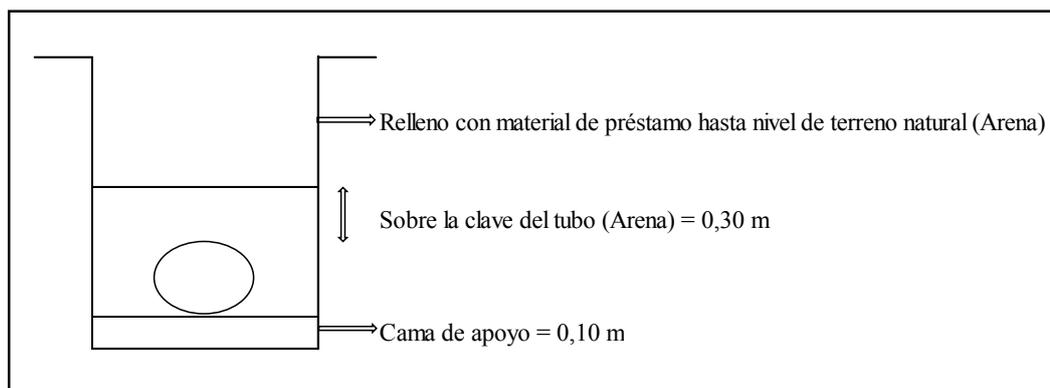


Figura N° 5: Relleno de zanjas – Área de pavimento

Fuente: Elaboración propia

- f) Cualquier tipo de partículas requiere cierta cantidad de agua para que pueda ser trabajable. Debe existir suficiente agua que pueda ser absorbida en la superficie de las partículas, agua que pueda llenar los espacios entre las partículas; y el agua adicional que facilite la lubricación de las partículas separándolas con una película de agua.

Los agregados tienen poros conectados a su superficie y el agua puede ser absorbida hacia el interior de las partículas o retenida en la superficie de los agregados en forma de una película de humedad, dependiendo del agregado. Es decir la relación agua cemento puede disminuir, generando la pérdida en la trabajabilidad del concreto, o aumentar dicha relación, disminuyendo así su resistencia y provocando segregación y sangrado.

Por los motivos expuestos en los párrafos anteriores, es vital realizar el bombeo de las aguas pluviales, previo al vaciado del concreto, para evitar algún impacto en las características del mismo.

- g) La entrega del terreno donde se construiría la PTAR, considerando la primera ampliación de plazo estaba prevista para el cinco de agosto del 2016 de acuerdo al calendario de avance de obra actualizado. Debido a la inconformidad de un grupo de trabajadores de la entidad, esta entrega no se pudo concretar en la fecha pactada.

Dado que dicha entrega fue por atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista; por atrasos y/o paralizaciones en el cumplimiento de sus prestaciones por causas atribuibles a Petroperú S.A., afectaba la ruta crítica, modificaba el calendario de avance de obra vigente, y siempre y cuando la contratista siga los lineamientos establecidos en el reglamento de contrataciones de Petroperú S.A. (2009, p. 61) el cual establece que:

## 7.2. Procedimiento

*Toda solicitud de ampliación de plazo debe efectuarse dentro del plazo vigente de ejecución del contrato.*

*Para que proceda una ampliación de plazo, el contratista, por intermedio de su residente, deberá anotar en el Cuaderno de Obra las circunstancias que a su criterio ameriten ampliación de plazo durante la ocurrencia de éstas; dentro de los cinco (5) días hábiles de concluido el hecho invocado, el contratista o su representante legal solicitará, cuantificará y sustentará su solicitud de ampliación de plazo ante el supervisor, siempre que la demora haya afectado la ruta crítica y el calendario de avance vigente. En caso que el hecho invocado pudiera superar el plazo vigente de ejecución contractual, la solicitud se efectuará antes del vencimiento del mismo.*

*PETROPERÚ aprobará o no la solicitud de ampliación de plazo, de acuerdo con el Cuadro de Niveles de Aprobación vigente, dentro de un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la recepción de la solicitud. De no emitirse pronunciamiento alguno dentro de los plazos señalados, se considerará aprobada la solicitud...*

Es factible otorgar una segunda ampliación de plazo por la causal indicada en los párrafos anteriores.

- h) El área para el almacenamiento temporal de los residuos retirados de la reja metálica no es necesaria, debido a que los materiales o residuos serán depositados en una bandeja temporal para luego ser trasladados y segregados en las áreas existentes dentro de refinería para la acumulación de materiales y residuos sólidos.
- i) La estación de bombeo de aguas residuales, está diseñada para que funcione de forma continua y hasta en jornadas de mantenimiento y limpieza, es por ello que se ha proyectado una cámara de bombeo con dos electrobombas sumergibles BC BICANAL, trabajando una de estas como reserva. Ambas de fácil acceso y desmontaje desde el exterior e interior (cámara de válvulas), para su cambio, limpieza o mantenimiento.
- j) La captación y retiro de los sedimentos de residuos orgánicos y arena, forma parte del sistema de tratamiento proyectado y se realizará en la cámara húmeda de bombeo de la EBAR. Para tal fin, se ha proyectado la utilización de dos electrobombas sumergibles, las cuales han sido diseñadas para el drenaje de aguas inmundas y

cargadas en los sectores doméstico, civil e industrial. Están equipadas con rodeze BICANAL en acero inoxidable que permite el bombeo de líquidos con presencia de cuerpos sólidos en suspensión de dimensiones hasta 50,00 mm.

- k) El mayor espesor de una tubería, otorga una mayor resistencia a las presiones externas e internas. Asimismo la relación diámetro / espesor, se denomina RDE y se obtiene dividiendo el diámetro externo del tubo por el espesor de éste. A menor valor de RDE, mayor espesor del tubo y por ende mayor resistencia.

Del mismo modo un mayor peso en la pared de la tubería le otorgará mayor seguridad a la línea de conducción.

Por lo expuesto, es factible el uso de tubería tipo roscado siempre y cuando se respete el diámetro interior calculado de 29,40 mm.

- l) El material típico del grupo A-3, es la arena fina de playa o la arena fina de desierto, sin finos de arcilla, limo o con una pequeña cantidad de limo no plástico, Y también incluye las mezclas aluviales de arena fina mal gradada con pequeñas cantidades de arena gruesa y grava. A diferencia del grupo A-2-4, que comprende materiales tales como grava y arena gruesa con contenidos de limo e índice de plasticidad por encima de las limitaciones del grupo A-1, y arena fina con un contenido de limo no plástico por encima de las limitaciones del grupo A-3.

La resistencia al corte es la propiedad de los suelos para soportar cargas y conservar su estabilidad, dicho de otro modo, es la suma de la cohesión y el ángulo de rozamiento entre sus partículas.

Los suelos cohesivos poseen baja resistencia al corte, y dado las lluvias acontecidas en el presente período, la resistencia del material A-2-4, se podría reducir, por su características similares a las del grupo A-4, el cual es un suelo cohesivo, poniendo en riesgo el proyectado relleno estructural con material A-2-4 en la plataforma de la PTAR y en la vereda perimetral a la misma, por lo que es factible emplear arena A-3.

- m) La capacidad de la planta de tratamiento, fue calculada de acuerdo a lo establecido en el ítem 2.2. de la norma IS.010 (2006, p. 10) que indica:

*... m) El agua para consumo industrial deberá calcularse de acuerdo con la naturaleza de la industria y su proceso de manufactura. En los locales industriales la dotación de agua para consumo humano en cualquier tipo de industria, será de*

*80 litros por trabajador o empleado, por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción...*

Es decir, establece una dotación de agua de 80,00 l/p/día para el turno de 8 horas de trabajo, a lo cual se ha incrementado un 25,00% (20,00 l/p/día) por las operaciones de turno.

Cabe recalcar que la tecnología propuesta se basa en procesos biológicos cuyo principal insumo es la materia orgánica, por lo que un sobredimensionamiento de la capacidad de tratamiento de la PTAR, afectaría la eficiencia de los procesos biológicos, generándose presencia de olores y variaciones en calidad prevista del efluente.

### **3.1.2. Modificación de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de refinería Iquitos**

#### **3.1.2.1. Experiencias captadas**

a) Comentarios de la Unidad Mantenimiento:

- Las tuberías están tendidas a 20,00 cm. de profundidad, recomendando que estas sean a más de 40,00 cm. de profundidad, para que el mantenimiento del jardín o cualquier excavación no deterioren las tuberías a instalar.
- La tubería de PVC utilizada se aprecia que no es pesada, generando ello problemas a corto plazo.
- El diámetro de las tuberías no es el adecuado para recorridos de grandes tramos por gravedad.

b) Existen dos alternativas para la reubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR):

- La primera considera la ubicación de la PTAR, entre los muelles 1 y 2 de refinería Iquitos, coordenadas N 9 598 164 y E 699 610, y cuenta con la autorización de la DREM-L.



Figura N° 6: Ubicación de la PTAR – Alternativa N°1  
Fuente: Petroperú S.A.

- La segunda considera la ubicación de la PTAR, al costado de la refinería Luis F. Díaz, en las coordenadas N 9 598 264 y E 699 681 (error +/-3 m), pero no cuenta con la autorización de la DREM-L.



Figura N° 7: Ubicación de la PTAR – Alternativa N°2  
Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2.2. Aportes basados en los conocimientos adquiridos durante la carrera

a)

- Al realizar una revisión exhaustiva al expediente técnico de la obra: Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos, se verificó que no existen buzones con alturas menores a 1,20 m., cumpliendo con la normativa nacional para obras de saneamiento, en el que se indica que el recubrimiento sobre las tuberías de desagüe no debe ser menor de 1,00 m. en las vías vehiculares y de 0,60 m. en las vías peatonales, para evitar los esfuerzos exteriores que pudieran causar su colapso y/o contaminación del subsuelo.

Inclusive a la fecha la profundidad mínima de los tramos de red instalados es de 1,65 ml. y la máxima es de 3,80 ml., debiéndose colocar de manera obligatoria entibados de madera.

- Todas las tuberías de PVC, empleadas en el proyecto, cuentan con el certificado de calidad del fabricante, y están acorde con la norma técnica nacional ISO 4435; garantizándose la durabilidad, y buen funcionamiento en condiciones normales de uso, para redes de drenaje y alcantarillado por un período de 50,00 años, cumpliendo así con lo exigido en el expediente técnico de la obra.
- El diámetro de las tuberías de cada tramo del sistema, descritas en el expediente técnico de la obra, elaborado por un proyectista, quien como profesional especialista en la materia ha considerado en el diseño, los parámetros respectivos: caudal, distancia, población, etc., cumple las normativas técnicas nacionales correspondientes, siendo el tramo de máxima longitud en ésta obra, 50,00 ml., valor por debajo de la máxima longitud de diseño considerada en las normas, tal y como se puede apreciar en la tabla N° 3:

Tabla N° 3: Distancia máxima entre cámaras de inspección y limpieza

<b>DIÁMETRO NOMINAL DE LA TUBERÍA (mm.)</b>	<b>DISTANCIA MÁXIMA (m.)</b>
100	60
150	60
200	80
250 a 300	100
Diámetros mayores	150

Fuente: Norma OS 0.70

Dicho lo anterior, se puede deducir que el proyectista ha considerado distancias menores a las máximas exigidas, con la finalidad de darle mayor proyección en caso de aumento de la población actual. Asimismo tanto la longitud de los tramos como la cercanía de los buzones garantiza un mejor mantenimiento del sistema en caso de ser necesario.

b)

- Se analizó cada una de las alternativas propuestas para la entidad para la reubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), resumiendo sus ventajas y desventajas en los cuadros detallados a continuación:

Tabla N° 4: Ventajas y desventajas de la alternativa N° 1

<b>CRITERIO</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Instrumento de gestión ambiental aprobado	Cuenta con plan de manejo ambiental aprobado por la DREM-Loreto.	
Cercanía a puntos de concentración de personas	Se ubica en zona industrial. La edificación más próxima se encuentra a 60,00 m. y concentra a no más de tres personas.	
Afectación de edificaciones existentes		Posible reubicación de ductos de carga/descarga que comunican a los muelles. El uso de estos ductos es de alta frecuencia, no siendo posible mantenerlos fuera de servicio por un período superior a dos días.
Reforzamiento civil de instalaciones de PTAR		Alto. Su cercanía a la ribera demandaría excavaciones profundas y el reforzamiento de talud mediante pilotaje.
Facilidades de maniobras para montaje o mantenimiento		Su ubicación es adyacente a una vía de alto tránsito. Se restringiría el tránsito a sólo un carril de la vía.
Instalación de unidades de bombeo en puntos intermedios		Por su ubicación (cota más alta) se requiere acondicionar una cámara de recepción y unidades de bombeo en un punto intermedio de la red de alcantarillado.
Modificación del presupuesto		Alto. Trabajos civiles para reforzar punto de ubicación e instalación de bombeo encarecerían el proyecto.
Alcance del contrato vigente	No requiere la demolición o construcción de nuevas edificaciones civiles.	Requiere reforzar punto de ubicación, instalación de estación de bombeo y suministro eléctrico.

Fuente: Petroperú S.A.

Tabla N° 5: Ventajas y desventajas de la alternativa N° 2

<b>CRITERIO</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Instrumento de gestión ambiental aprobado		No se cuenta con plan de manejo ambiental aprobado por la DREM-Loreto.
Cercanía a puntos de concentración de personas	Se ubica en zona industrial. La edificación más próxima se encuentra a 120,00 m. y concentra a no más de tres personas.	
Afectación de edificaciones existentes	No se requiere la reubicación o demolición de edificaciones existentes.	
Reforzamiento civil de instalaciones de PTAR	No necesita reforzamiento y estabilización de talud.	
Facilidades de maniobras para montaje o mantenimiento	Mayor espacio de trabajo de montaje y mantenimiento	
Instalación de unidades de bombeo en puntos intermedios		Por su ubicación (cota más alta) se requiere acondicionar una cámara de recepción y unidades de bombeo en un punto intermedio de la red de alcantarillado.
Modificación del presupuesto		Media. Ampliar la red de alcantarillado y suministro eléctrico. Trabajos para instalar estación de bombeo.
Alcance del contrato vigente	No requiere la demolición o construcción de nuevas edificaciones	Requiere instalación de estación de bombeo y suministro eléctrico.

Fuente: Petroperú S.A.

De lo evaluado, se puede concluir que la alternativa N° 2, es la más favorable por la menor significancia, dado que se realizará una menor actividad de trabajos de construcción y excavación, no comprometiéndose las instalaciones existentes, generándose un menor impacto en la zona. Además la ventaja de esta alternativa, es mantener la PTAR lejos de zonas de tránsito frecuente del personal, por lo que no se tiene observación de su ubicación como a la alternativa N° 1, observada por personal de la unidad mantenimiento.

Asimismo, dicha evaluación se encuentra amparada en el artículo N° 40 del decreto supremo N 039-2014-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos (2014, p. 7) que a la letra dispone:

*En los casos en que sea necesario modificar componentes o hacer ampliaciones en las Actividades de Hidrocarburos con Certificación Ambiental aprobada, que generen impactos ambientales no significativos o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del Instrumento de Gestión Ambiental, debiendo el Titular del proyecto presentar un Informe Técnico Sustentatorio, indicando estar en dichos supuestos ante la Autoridad Ambiental Competente, antes de su implementación. Dicha autoridad emitirá su conformidad en un plazo máximo de quince (15) días hábiles...*

Es decir, la modificación de la obra: instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos en refinería Iquitos, cumple con lo establecido en el mencionado artículo.

En este sentido la alternativa N° 2 cumple con lo establecido en el mencionado artículo, para gestionar el ITS, ante la autoridad competente y bajos los lineamientos de la resolución ministerial N° 159-2015-MEM/DM “Criterios técnicos para la evaluación de modificaciones ampliaciones de componentes y mejoras tecnológicas con impactos no significativos, respecto de actividades de hidrocarburos que cuenten con certificación ambiental”

### **3.1.3. Reformulación del expediente técnico de la obra**

#### **3.1.3.1. Experiencias captadas**

- a) Los pilotes de acero indicados en el plano N° 14, no están considerados en el presupuesto del expediente reformulado.

- b) La tubería conduit metálico de 1" en la bandeja de cables eléctricos indicada en el plano N° 17, no está considerada en el presupuesto del expediente reformulado.
- c) El calendario de avance de obra, la fórmula polinómica, planilla de metrado, no forman parte del expediente técnico reformulado entregado por el proyectista.
- d) Algunos planos que forman parte del expediente técnico reformulado, no se encuentran firmados por un profesional competente por cada especialidad requerida para el proyecto.

### **3.1.3.2. Aportes basados en los conocimientos adquiridos durante la carrera**

- a) Al revisar el presupuesto del expediente reformulado, se evidenció que la partida en mención no estaba considerada, por lo que se procedió a eliminarla de los planos. De no ser así, la contratista se encontraría en la obligación de ejecutarla sin variar el monto inicialmente pactado, dado que en un sistema a suma alzada, los planos ocupan el primer lugar en orden de prelación, sobre el presupuesto.
- b) Al revisar el presupuesto del expediente reformulado, se evidenció que la partida en mención no estaba considerada, por lo que se procedió a agregarla y detallar en las especificaciones técnicas su modo de ejecución. De no ser así, la contratista se encontraría en la obligación de ejecutarla sin variar el monto inicialmente pactado, dado que en un sistema a suma alzada, los planos ocupan el primer lugar en orden de prelación, sobre el presupuesto.
- c) Los documentos mínimos que conforman un expediente técnico son: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto, valor referencial, análisis de precios, calendario de avance de obra, fórmulas polinómica, etc.

Todos ellos permiten la adecuada ejecución de una obra, la inexistencia de alguno de ellos podría generar confusiones o errores constructivos.

Al revisar el expediente técnico reformulado, se evidenció la ausencia del calendario de avance de obra, en el que están consideradas todas las actividades necesarias para la ejecución de la obra e incluirá las restricciones que podrían existir para el normal desenvolvimiento de las mismas, tales como lluvias, condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc.; de la fórmula polinómica, la cual se elabora a partir del presupuesto y se aplica para calcular el efecto de la variación de precios de algunos de los insumos involucrados en la ejecución de

la obra, siendo obligatoria para aquellos presupuestos expresados en moneda nacional; planilla de metrados, que constituyen la expresión cuantificada por partidas de los distintos trabajos a ejecutar, expresadas en la unidad de medida que ha sido establecidas para cada partida y son necesarios para determinar el presupuesto de obra.

Por todo lo expuesto se procedió a completar la documentación faltante, dada la importancia de cada uno de los documentos del expediente técnico.

- d) Al revisar los planos del expediente reformulado, se evidencio que algunos no estaban firmados, por lo que se procedió a levantar dicha observación, dado que todos los documentos que forman parte del expediente técnico deben ser firmados por cada uno los profesionales responsables de su elaboración.

#### **3.1.4. Adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01**

##### **3.1.4.1. Experiencias captadas**

- a) Analizar si es factible debitar a la contratista del monto ofertado en su propuesta económica, el menor metrado de la partida de concreto empleado en los buzones, el cual es de aproximadamente S/ 50 000.00, por un error en el expediente técnico de la obra.

##### **3.1.4.2. Aportes basados en los conocimientos adquiridos durante la carrera**

- a) En el sistema a suma alzada el postor formula su propuesta por un monto fijo integral y por un determinado plazo de ejecución. Ello implica como regla general, la invariabilidad del precio pactado, es decir, el postor ganador se encuentra obligado a ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para el término de la obra por el precio ofertado.

Este sistema es aplicable cuando las cantidades, magnitudes y cualidades de la prestación están totalmente definidas en los planos y en las especificaciones técnicas. De ello se desprende la invariabilidad del precio pactado.

Sin embargo, de manera excepcional, la entidad puede modificar el precio de un contrato al ordenar al contratista la ejecución de prestaciones adicionales o reducciones de obras, siempre y cuando estas resulten necesarias para alcanzar la finalidad del mismo, y los planos o las especificaciones técnicas se vean modificadas. No obstante, no ocurre lo mismo con la ejecución de menores

metrados, ya que en estos casos, la liquidación de obra, se realizará considerando los metrados contratados, de tal forma que el monto por la ejecución de menores metrados es asumido por la entidad.

De acuerdo a lo explicado en los párrafos anteriores, se puede observar que no es posible debitar a la contratista los menores metrados, de la partida de concreto empleado en los buzones, es decir, la entidad deberá asumir el pago íntegro de los metrados contratados.

## Conclusiones

1. En un sistema a suma alzada el postor formula su propuesta por un monto fijo integral y por un determinado plazo de ejecución, de ello se desprende la invariabilidad del precio pactado. Por eso, debe emplearse cuando las cantidades, magnitudes y cualidades de la prestación están totalmente definidas en los planos y en las especificaciones técnicas, es decir se ajusta más a obras en edificaciones.
2. En los sistemas a suma alzada no se podrán generar prestaciones adicionales o reducciones por mayores o menores metrados, ya que en estos casos sólo se pagará el total de los metrados contratados.
3. En los sistemas a suma alzada la entidad puede modificar el precio de un contrato al ordenar al contratista la ejecución de prestaciones adicionales o reducciones de obras, siempre y cuando estas resulten necesarias para alcanzar la finalidad del mismo, y los planos o las especificaciones técnicas se vean modificadas.
4. Los presupuestos deductivos vinculados son montos que corresponden a las sustituciones de obra directamente relacionadas con las prestaciones contratadas de obra, siempre que ambas respondan a la finalidad del contrato original, es decir es el monto que corresponde a una reducción y/o supresión en el costo de la obra.
5. El recubrimiento mínimo sobre las tuberías de desagüe no debe ser menor de 1,00 m. en las vías vehiculares y de 0,60 m. en las vías peatonales, todo ello para evitar los esfuerzos exteriores que pudieran causar su colapso y/o contaminación del subsuelo.
6. La norma técnica peruana ISO 4435, tiene gran importancia en las obras de saneamiento, dado que establece las características dimensionales y de resistencia para las diversas exigencias de uso práctico, en las tuberías de PVC empleadas en obras de alcantarillado.
7. La toma de información en campo para elaborar un expediente técnico, puede influir en la adecuada ejecución de una obra, dado que es el punto de partida para detectar las diversas interferencias que pudieran existir, tales como: cables de telecomunicaciones, cables eléctricos de media tensión, tubería de hidrocarburos enterrada, cajas de pozos sépticos, árboles, cajas de drenaje, generando consultas innecesarias y posibles retrasos en la absolución de las mismas, mayores o menores metrados, y en muchos casos prestaciones adicionales o reducciones de obra.

8. El material a emplear como relleno en las excavaciones debe cumplir con lo recomendado por los manuales de instalación de redes de los fabricantes de tuberías y accesorios de alcantarillado; entre otros; a fin de garantizar el alineamiento horizontal de la tubería, la amortiguación al impacto de las cargas exteriores y alcanzar el grado de compactación requerido.
9. Se debe realizar el bombeo de las aguas pluviales, previo al vaciado del concreto. Todo ello a que los agregados tienen poros conectados a su superficie y el agua puede ser absorbida hacia el interior de las partículas o retenida en la superficie de los agregados en forma de una película de humedad, dependiendo del agregado. Es decir la relación agua cemento puede disminuir, generando la pérdida en la trabajabilidad del concreto, o aumentar dicha relación, disminuyendo así su resistencia.
10. La demora en el plazo de entrega de los materiales, que pueda afectar la ruta crítica y por consiguiente generar retrasos en el calendario de avance de obra, podrá generar ampliaciones de plazo a favor de la contratista por causas no imputables a la misma.
11. Es importante para evitar disconformidades por parte del personal de la entidad a lo largo de la ejecución, que participen en cada una de las etapas del proyecto, para que conozcan el alcance del mismo y todo lo que involucra, emitiendo así observaciones y recomendaciones que crean pertinentes.

## Recomendaciones

1. Ser minuciosos al ejecutar los trabajos de trazo y replanteos, dado que ello permitirá contrastar de manera correcta lo señalado en el expediente técnico con lo observado en campo, facilitando así el análisis, resolución y/o mejora de las inconsistencias e incongruencias detectadas a lo largo de la obra.
2. Entregar a la contratista toda la documentación e información relacionada con el proyecto, que le permita identificar los posibles riesgos. Dado que en función a ello, podrá evaluar el impacto y la probabilidad de aparición de los mismos, permitiéndole alcanzar los resultados esperados en el plazo y costo previsto.
3. La contratista deberá solicitar a la entidad el estudio completo de mecánica de suelos, con el respectivo plano de ubicación de calicatas y el perfil estratigráfico, empleado para la elaboración del expediente técnico de la obra, para contrastar que el material encontrado al realizar las excavaciones sea el indicado en los cálculos de diseño.
4. Verificar que la supervisión vele directamente por la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento del contrato, garantizando que cada una de las partidas contractuales sean ejecutadas con una calidad igual o superior a lo indicado en las especificaciones técnicas del expediente técnico.
5. Tener en claro los plazos de entrega de cada una de las condiciones que la entidad estipuló en las bases o en el contrato que entregaría a la contratista, dado que la demora en su entrega, que pueda afectar la ruta crítica y por consiguiente retrasos en el calendario de avance de obra, podrá generar ampliaciones de plazo a favor de la contratista por causas no imputables a la misma.
6. Evaluar que al realizar cambio alguno en los materiales, estos cumplan con los respectivos estándares de calidad, que sus propiedades y costo de instalación sean iguales o mayores que los materiales iniciales, de tal manera que la entidad ni la obra, se vea afectada por ello.
7. Verificar que cada uno de los documentos que conforman el expediente técnico: planos, especificaciones técnicas, presupuesto, etc.; guarden relación entre sí, es decir no exista omisión de partidas en alguno de ellos, dado que esto podría afectar el monto contractual de la obra, a favor o en contra de la entidad.

8. Verificar que los planos, especificaciones técnicas y demás documentos del expediente técnico hayan sido firmados por cada uno de los profesionales responsables de su elaboración.
9. Definir adecuadamente el sistema de contratación a considerar en la ejecución de las obras, de tal manera que se puedan minimizar los sobrecostos a causa de los mayores o menores metrados, que pueda perjudicar económicamente a la entidad.
10. Incrementar las exigencias requeridas en los términos de referencia de cada uno de los proyectos a convocar, minimizando así el riesgo de que malos contratistas puedan participar en los mismos.
11. Definir mediante documentos sustentatorios la aprobación por parte del personal de la entidad involucrado en el proyecto, las áreas que se destinarán para la ejecución del mismo. Esto garantizará que no existan disconformidades ni retrasos en los plazos de entrega del terreno a la contratista.
12. Verificar que el expediente técnico contenga toda la documentación necesaria para garantizar la correcta verificación y posterior ejecución de cada una de las partidas de la obra, todo ello de acuerdo a los reglamentos y a las necesidades de la entidad.

## Referencias bibliográficas

- Clasificación de suelos y agregados para la construcción de vías (n.d). Consultado el 21 de abril de 2017: <http://www.unalmed.edu.co/~geotecni/GG-11.pdf>
- CMA-0019-2015-OPS/PETROPERU- Segunda Convocatoria: Obra: Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos. Consultado el 15 de marzo de 2017, Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado, página web:  
<http://prodapp2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/fichaSeleccion/fichaSeleccion.xhtml>
- CME-0086-2015-OPS/PETROPERU- Primera Convocatoria: Servicio de Supervisión de Obra: Instalación del Sistema de Tratamiento de Agua Doméstica de Refinería Iquitos. Consultado el 15 de marzo de 2017, Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado, página web:  
<http://prodapp2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/fichaSeleccion/fichaSeleccion.xhtml>
- DIR-0044-2014-OPS/PETROPERU- Primera Convocatoria: Elaboración expediente técnico mejoramiento sistema efluentes domésticos en refinería selva. Consultado el 15 de marzo de 2017, Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado, página web:  
[http://www2.seace.gob.pe/Default.asp?\\_CALIFICADOR\\_=PORTLET.1.47.0.3.10&\\_REGIONID\\_=1&\\_PORTLETID\\_=47&\\_PRIVILEGEID\\_=5&\\_ORDERID\\_=0&\\_PAGEID\\_=3&\\_CONTENTID\\_=10&\\_USERID\\_=%3C%21--USERID--%3E&\\_EVENTNAME\\_=&\\_OBJECTFIRE\\_=&\\_OBJECTEVENT\\_=&scriptdo=pku\\_opnegocio.doviewoportunidades&lpcodentidad=&aplicatribunal=&lpinproclose=0&lpnombre\\_sigla\\_entidad=PETROPERU&lpf\\_registro=&lpcodobjeto=&lpproc\\_tipo=17&lpcodtiposubasta=&lpproc\\_num=44&lpanhoentidad=2014&lpproc\\_sigla=&lpdep\\_codigo=&lpitem\\_descripcion=&lpproc\\_numtrib=&lpanhoentidadtrib=&lpsiglatrib=&ptipo\\_bien=0#1](http://www2.seace.gob.pe/Default.asp?_CALIFICADOR_=PORTLET.1.47.0.3.10&_REGIONID_=1&_PORTLETID_=47&_PRIVILEGEID_=5&_ORDERID_=0&_PAGEID_=3&_CONTENTID_=10&_USERID_=%3C%21--USERID--%3E&_EVENTNAME_=&_OBJECTFIRE_=&_OBJECTEVENT_=&scriptdo=pku_opnegocio.doviewoportunidades&lpcodentidad=&aplicatribunal=&lpinproclose=0&lpnombre_sigla_entidad=PETROPERU&lpf_registro=&lpcodobjeto=&lpproc_tipo=17&lpcodtiposubasta=&lpproc_num=44&lpanhoentidad=2014&lpproc_sigla=&lpdep_codigo=&lpitem_descripcion=&lpproc_numtrib=&lpanhoentidadtrib=&lpsiglatrib=&ptipo_bien=0#1)

- Especificaciones técnicas para la construcción de sistemas de alcantarillado (2005). Consultado el 21 de abril de 2017, Organización Panamericana para la Salud: <http://www.sedapal.com.pe/recomendaciones>
- García, G. (2008, 13 de mayo). Decreto supremo N° 037-2008-PCM. Consultado el 04 de abril de 2017, de: [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=3665](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=3665)
- García, G. (2008, 13 de mayo). Ley general del ambiente - Ley N° 28611. Consultado el 04 de abril de 2017, de: <http://cdam.minam.gob.pe/novedades/leygeneralambiente2.pdf>
- García, G. (2010, 17 de marzo). Decreto supremo N° 003-2010-MINAM. Consultado el 04 de abril de 2017, de: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/DE39F6816BB3C53705257DCC00710E6F/\\$FILE/ds\\_003-2010-minam-LMP.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/DE39F6816BB3C53705257DCC00710E6F/$FILE/ds_003-2010-minam-LMP.pdf)
- Humala, G. (2015, 30 de enero). Resolución N° 033-2015-OSCE/PRE. Consultado el 04 de abril de 2017, de: <http://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/Legislacion%20y%20Documentos%20Elaborados%20por%20el%20OSCE/Resoluciones/2015/033-2015-OSCE-PRE.pdf>
- Humala, G. (2014, 05 de noviembre). Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos. Decreto supremo N° 039-2014-EM. Consultado el 04 de abril de 2017, de: [http://www.dremcajamarca.gob.pe/sites/default/files/documentos/documentos/D S-039-2014-EM%20jpg\\_0.pdf](http://www.dremcajamarca.gob.pe/sites/default/files/documentos/documentos/D S-039-2014-EM%20jpg_0.pdf)
- Kuczynski, G. (2017, 09 de enero). Resolución directoral N° 007-2017-ANA-DGCRHF. Consultado el 04 de abril de 2017, de: [http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/rd\\_0007\\_2017\\_ana\\_dgrh.pdf](http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/rd_0007_2017_ana_dgrh.pdf)
- Recomendaciones (n.d). Consultado el 21 de abril de 2017, Sedapal: <http://www.sedapal.com.pe/recomendaciones>
- Reglamento de contrataciones de Petroperú S.A. (2009, 14 de diciembre). Consultado el 04 de abril de 2017, de: <http://www.osce.gob.pe/consucode/userfiles/image/REGLAMENTO%20DE%20PETRO%20PERU.pdf>

- Reglamento nacional de edificaciones (2006, 05 de marzo). Consultado el 21 de abril de 2017, de:  
<https://www.sencico.gob.pe/publicaciones.php?id=230>
- Resistencia al corte de los suelos (1): el criterio de rotura de Mohr – Coulomb (n.d). Consultado el 21 de abril de 2017, Estudios geotécnicos:  
<http://www.nicoll.com.ar/descarga2.php?src=1262112730.2>
- Toledo, G. (2004, 04 de junio). Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental - Ley N° 28245. Consultado el 04 de abril de 2017, de:  
<http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/ley-SNGA-28245.pdf>
- Tubos y accesorios de PVC (n.d). Consultado el 21 de abril de 2017, Nicoll:  
<http://www.nicoll.com.ar/descarga2.php?src=1262112730.2>



## **Anexos**

### Anexo A: Orden de trabajo a terceros N° 4100002323

ITEM		DESCRIPCIÓN	COSTO
		<p>Por el servicio de: SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA: ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA DENOMINADO: "INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA EFLUENTES DOMÉSTICOS DE REFINERÍA IQUITOS"</p> <p>PLAZO DE EJECUCIÓN: SETENTA Y CINCO (75) DIAS *****</p> <p>MONTO CONTRACTUAL: Cincuenta y Nueve Mil Ochocientos con 00/100 Nuevos Soles, Exonerado de IG.V.</p> <p>EFORMAS Y CONDICIONES DE PAGO: El Consultor facturará por el servicio prestado a Petroperú mediante valorizaciones parciales de acuerdo al avance del servicio, especificado el concepto y el monto. No se darán adelantos para la presente prestación. La presentación del avance del servicio será de la siguiente manera: - Aprobación del Planeamiento Técnico y Estudios Básicos, lo cual representa el 25% del avance del servicio. - Presentación de los Estudios Definitivos, lo cual representa el 45% del avance del servicio. - Aprobación del expediente técnico mediante acta de conformidad lo cual representa el 30% de avance de servicio final. La facturación deberá presentarse en la Oficina de Trámite Documentario, sitio en Av. La Marina N° 178 de la Ciudad de Iquitos, acompañado con la copia de la Orden de Trabajo y documentos sustentatorios que acrediten y justifiquen la ejecución del servicio según el avance (para el caso de pagos parciales), o la Orden de Trabajo Original y Acta de Recepción del</p>	S/ 59,800.00
OBSERVACIONES			
USUARIO / SOLICITANTE -		COORDINADO / RECOMENDADO	APROBADO POR
NOMBRE CRUMICHE	ANEXO	FIRMA AARON NORLECILLA GUERRERO Supervisor Unidad Logística Ficha N° 56432	FIRMA PABLO TALLEDO RIVERA Supervisor Unidad Logística FICHA: 34241
DPTO / UNIDAD RS-TEC3-PR	FECHA DIT MEMO	SELO	SELO
INSTRUCCIONES AL CONTRATISTA		FECHA INICIO DEL TRABAJO	TRABAJO ACEPTADO POR
1. FACTURAR EN ORIGINAL Y DOS COPIAS DETALLAR LOS TRABAJOS EFECTUADOS E IMPORTE			
2. EN LAS FACTURAS CONSIGNAR EL N° DE ESTA OTT Y ADJUNTAR ORIGINAL.		FECHA TERMINO DEL TRABAJO	TRABAJO RECIBIDO CONFORME
3. TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBE INGRESAR POR TRÁMITE DOCUMENTARIO (DONDE EXISTEN)			FIRMA Y SELLO

Figura N° A1

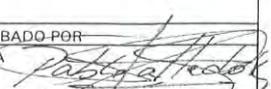
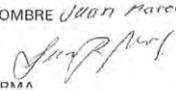
ITEM		DESCRIPCIÓN	COSTO
<p>servicio (para el caso del pago final). La Factura no será tramitada si no cumple con la presentación de la documentación respectiva. PETROPERÚ efectuará el pago a la correcta presentación del Comprobante de Pago (Factura) y previa conformidad de PETROPERÚ por los servicios prestados, de acuerdo con su Política de pagos, de acuerdo con el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Monto Facturado menor a 1 UIT, dentro de los 7 días</li> <li>* Monto Facturado hasta S/. 100,000.00, a los 15 días</li> <li>* Monto Facturado Mayores a S/. 100,000.00, a los 30 días.</li> </ul> <p>Aquellas facturas presentadas incorrectamente serán devueltas para su subsanación, rigiendo el nuevo plazo a partir de la fecha de su correcta presentación. El CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses conforme a lo establecido en la Ley de Contrataciones del estado (en aplicación supletoria al Reglamento de Adquisiciones y Contrataciones de PETROPERÚ) contado desde la fecha en que el pago debió efectuarse.</p> <p>DOCUMENTOS CONTRACTUALES.- El contratista declara conocer, aceptar y someterse a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las Bases del Proceso por Contratación Directa N° DIR-0044-2014-OPS/PETROPERU</li> <li>2. Su Propuesta Técnica-Económica.</li> </ol> <p>NOTA: La fecha de inicio y término del trabajo deberá ser determinada entre el contratista y el administrador del contrato de PETROPERU S.A.</p> <p>El CONTRATISTA acepta y se somete a los lineamientos de trabajo estipulados en el manual M-40 normas básicas de seguridad y protección ambiental para contratistas y a todos los requisitos del Sistema</p>			
OBSERVACIONES			
USUARIO / SOLICITANTE -		COORDINADO / RECOMENDADO	APROBADO POR
NOMBRE CRUMICHE	ANEXO	FIRMA	FIRMA
DPTO / UNIDAD RS-TEC3-PR	FECHA DIT MEMO	 <b>AARON NOBLECILLA GUERRERO</b> Sello Supervisor Unidad Logística Ficha N° 56432	 <b>PABLO TALLEDO RIVERA</b> Supervisor Unidad Logística FICHA: 34241
INSTRUCCIONES AL CONTRATISTA		FECHA INICIO DEL TRABAJO	TRABAJO RECIBIDO CONFORME
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FACTURAR EN ORIGINAL Y DOS COPIAS DETALLAR LOS TRABAJOS EFECTUADOS E IMPORTE</li> <li>2. EN LAS FACTURAS CONSIGNAR EL N° DE ESTA OTT Y ADJUNTAR ORIGINAL.</li> <li>3. TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBE INGRESAR POR TRÁMITE DOCUMENTARIO (DONDE EXISTEN)</li> </ol>		TRABAJO ACEPTADO POR NOMBRE <i>Juan Marcos</i> FECHA TERMINO DEL TRABAJO  FIRMA	FIRMA Y SELLO FECHA

Figura N° A2

ITEM		DESCRIPCIÓN	COSTO	
<p>Integrado de Gestión; asimismo el CONTRATISTA deberá cumplir con la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos de Seguridad de la Información de PETROPERÚ, guardar confidencialidad y reserva de la información a la que acceda en virtud del presente contrato, y reportar de inmediato cualquier irregularidad de seguridad de la información detectada.</p> <p>No mantener el riguroso cuidado de los activos de información de PETROPERÚ otorgados para su uso, ni avisar a tiempo de fallas en los mismos al área de tecnologías de información y comunicaciones de la dependencia donde suministra servicios es considerado un incumplimiento de la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos de Seguridad de la Información de PETROPERÚ.</p> <p>*****</p> <p>ELABORACION EXPEDIENTE TECNICO MEJORAMIE</p>				
OBSERVACIONES				
31,53,800.00 :				
USUARIO / SOLICITANTE -		COORDINADO / RECOMENDADO		APROBADO POR
NOMBRE CRUMICHE	ANEXO	FIRMA	FIRMA	FIRMA
DPTO / UNIDAD RS-TEC3-PR	FECHA DIT MEMO	SELO	SELO	SELO
INSTRUCCIONES AL CONTRATISTA		FECHA INICIO DEL TRABAJO	TRABAJO ACEPTADO POR	TRABAJO RECIBIDO CONFORME
1. FACTURAR EN ORIGINAL Y DOS COPIAS DETALLAR LOS TRABAJOS EFECTUADOS E IMPORTE		FECHA TERMINO DEL TRABAJO	NOMBRE <i>Juan Marcos</i>	FIRMA Y SELLO
2. EN LAS FACTURAS CONSIGNAR EL N° DE ESTA OTT Y ADJUNTAR ORIGINAL.				
3. TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBE INGRESAR POR TRÁMITE DOCUMENTARIO (DONDE EXISTEN)				

Figura N° A3

Anexo B: Contrato literal N° 4100004258

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A. **PETROPERÚ**

**CONTRATO N°4100004258**

**OBRA: INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE REFINERÍA IQUITOS.**

Conste por el presente documento el Contrato para la ejecución de la **Obra: Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos**, que celebran de una parte **PETRÓLEOS DEL PERÚ - PETROPERÚ S.A.**, con Registro Único de Contribuyente N° 20100128218, con domicilio legal en Av. La Marina N° 178 - Iquitos, debidamente representada por su Gerente(j) Refinería Selva, señor Eduardo Arrese Estrada, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 026-03002, con poder inscrito en el Asiento N° C00107, rectificado por el Asiento N° D00011 de la Partida N° 11014754, a quien en adelante se le denominará **PETROPERÚ**, y de la otra parte el **CONSORCIO YAVARI - CYC SAC**, con formado por las empresas Constructora Yavari S.R.L. con Registro Único de Contribuyente N° 20451375548 y Constructora CYC S.A.C. con Registro Único de Contribuyente N° 20528217461, con domicilio común de Consorcio en Calle Ramón Castilla N° 466 - Iquitos, debidamente representada por su representante común de Consorcio, señor Guillermo Luis Díaz Osorio, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 09334200, según Contrato de Consorcio de fecha 17 de febrero de 2016, a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATISTA**, en los términos y condiciones de las cláusulas siguientes:

**CLÁUSULA PRELIMINAR – ANTECEDENTES**

PETROPERÚ convocó a Proceso de Competencia Mayor N° CMA-0019-2015-OPS/PETROPERÚ – Segunda Convocatoria, para la contratación de la ejecución de la **Obra: Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos**, mediante Aviso de Convocatoria, registrado en el Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado (SEACE) el día 29 de diciembre de 2015 y mediante Aviso de Otorgamiento de Buena Pro registrado en el Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado (SEACE) el día 29 de enero de 2016, por determinación del Órgano Ad Hoc, la que consta en el Acta de Otorgamiento de la Buena Pro de fecha 29 de enero de 2016, suscrita por la totalidad de sus miembros.

**CLÁUSULA PRIMERA – GENERALIDADES**

El presente contrato se rige por todas las disposiciones indicadas en las Bases Integradas y Expediente Técnico de Obra, asimismo, se deberá cumplir con todas las disposiciones del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ, en adelante **EL REGLAMENTO**, aprobada mediante Resolución N° 523-2009-OSCE/PRE y sus modificatorias, así como con las demás disposiciones legales vigentes; y por la propuesta técnica y económica presentada por EL CONTRATISTA, que ha merecido la Buena Pro.

**CLÁUSULA SEGUNDA – ALCANCES DEL CONTRATO**

Por el presente, PETROPERÚ contrata a EL CONTRATISTA para que ejecute la **Obra: Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos**, de conformidad con lo señalado en las Bases Integradas del Proceso de Competencia Mayor N° CMA-0019-2015-OPS/PETROPERÚ – Segunda Convocatoria, los Términos de Referencia, el Expediente Técnico de Obra y la propuesta Técnica y Económica presentada por EL CONTRATISTA, que forman parte integrante del presente contrato.

Asimismo, EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas de este Contrato bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento, sin perjuicio además de las acciones que PETROPERÚ pueda ejercer de conformidad con la normativa que regula este Contrato.

**CLÁUSULA TERCERA – DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EJECUCIÓN**

El sistema de tratamiento de efluentes domésticos a ejecutarse funcionará por gravedad superando la pendiente mínima de 8 m/km en todos los tramos, identificando como tramos con pendiente más baja a los tramos, Bz-25 a Bz-26, Bz-26 a Bz-27 y Bz-27 a Bz-28, con pendientes cercanas a la mínima. Solo el tramo Bz-8 a Bz-19 este con pendiente mínima sin embargo dispone de buen caudal de arrastre. Las aguas residuales domésticas serán conducidas desde el Bz-06 que se dejara en la ejecución del proyecto: "Mejoramiento de la Infraestructura Vial de Refinería Iquitos", por la red de alcantarillado principal y secundario hasta la planta de tratamiento de aguas residuales compacta (PTAR), donde recibirán el tratamiento correspondiente para su posterior vertimiento al río Amazonas a través de la red de alcantarillado de descarga, respetando siempre los parámetros ambientales establecidos en las normas vigentes. Está integrado por los siguientes componentes:

- **Red de Alcantarillado Principal y Secundario (Colector de Aguas Servidas)**

Su funcionamiento es por gravedad, y va desde el buzón Bz-6 hasta el buzón Bz-28, con pendientes variables (ver cálculo hidráulico correspondiente), y está integrada por:

CONSORCIO YAVARI - CYC SAC  
Guillermo L. Díaz Osorio  
REPRESENTANTE LEGAL








Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.

Contrato N° 4100004258

Página 1

Figura N° B1

Petróleo del Perú - PETROPERU S.A.











- 23 Unidades de inspección, buzones de mortero armado ( $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ , en las losas de fondo y cuerpos y  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , en las losas superiores y tapas). De alturas variables entre los 1.20 m., y 3.22 m. 20 serán construidos en su posición final, siendo estos: Bz-6 al Bz-12, Bz-22 y Bz-25. Y 13 serán construidos fuera de su posición final y trasladada a esta, siendo estos: Bz-13 al Bz-21, Bz-23, Bz-24, Bz-26, Bz-27 y Bz-28.
- 39 Unidades de inspección, cajas de registro de mortero armado. 31 serán de 0.30 X 0.60 m., y 8 de 0.30 X 0.45. De alturas variables entre 0.60 m. y 1.00 m.
- Red de alcantarillado principal con una longitud total de 786.06 m., tubería PVC,  $\phi$  200 mm., según norma ISO 4435-2005, con rigidez nominal según norma ISO 9969, SN 4 = 4kN/m<sup>2</sup>, con Unión Flexible UF.
- Red de alcantarillado principal con una longitud total de 71.38 m., tubería PVC,  $\phi$  250 mm., según norma ISO 4435-2005, con rigidez nominal según norma ISO 9969, SN 4 = 4kN/m<sup>2</sup>, con Unión Flexible UF.
- Red de alcantarillado secundario con una longitud de 418.12 m., conexión entre cajas de registro y a la red principal, tubería PVC,  $\phi$  160 mm., según norma ISO 4435-2005, con rigidez nominal según norma ISO 9969, SN 4 = 4kN/m<sup>2</sup>, con Unión Flexible UF.

➤ **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR**

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales compacta (PTAR), se instalará en el área que actualmente ocupan los almacenes de: Lubricantes, Equipos Pesados, Flota Fluvial y Electricidad, todos pertenecientes a Unidad Mantenimiento; estos serán desmontados y/o demolidos por PETROPERU S.A., dejando libre y habilitada el área antes del inicio de obra.

Esta área es la más adecuada por contar con el espacio necesario, topografía uniforme, suelo consolidado, y sobre todo por tener la cota más baja para la captación y tratamiento de los efluentes domésticos, que a su vez es la más alta para la descarga de los efluentes tratados al río Amazonas a través de la red de alcantarillado de descarga. Garantizándose de esta manera el pleno funcionamiento de todo el sistema por gravedad. Y está integrada por:

- Una cámara de rejas de 1.80 m. X 2.70 m. X 3.12 m., una cámara de bombeo y tanque equalizador de 3.30 m. X 3.30 m. X 4.86 m. Que se integran en un solo tanque de mortero armado ( $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ ).
- Una infraestructura para equipamiento (biodigestores, tanque de aireación y tanque tolva). Con un cerramiento formado por muros de contención de mortero armado ( $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ ) que contienen losas tipo pavimento rígido a desniveles de mortero armado ( $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ ), sobre los cuales se instalará la PTAR compacta. Los desniveles con la finalidad de optimizar el funcionamiento de sistema por gravedad.
- Una caseta para equipos. De 2.45 m. X 2.30, con muros de ladrillo amarrados con columnas de 0.15 X 0.25 de mortero armado ( $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ ), anclados en cimientos corridos de 0.40 X 0.60 de mortero simple ( $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ ). Que soportan las estructuras de techo (baterías de acero según diseño) y la cobertura de calamina de zinc ondulada sobre correas de acero.  
Con instalaciones eléctricas para alumbrado, tomacorriente y para la instalación del tablero eléctrico de control y potencia de los diferentes equipos de la PTAR desde el tablero general.
- Rampa y vereda de acceso. De ancho típico de 1.20 m., y longitudes de 1.00 m., y 36.82 m., respectivamente, de mortero simple ( $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ ), con bruñas de canto, transversal y uñas; juntas de dilatación con sellador elástico de 1" X 6" cada 3.00.
- Instalaciones sanitarias – drenaje pluvial. A nivel superficial, con cunetas de mortero armado ( $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ ), con pendientes de 0.5%, las cuales se empalmarán a la cuneta frontal existente que forma parte del drenaje pluvial de refinería.

➤ **Red de Alcantarillado de Descarga**

Su funcionamiento es por gravedad y va desde el buzón Bz-29 hasta el buzón Bz-38, con pendientes variables (ver cálculo hidráulico correspondiente), y está integrada por:

- 10 Unidades de inspección, buzones de mortero armado ( $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ , en las losas de fondo y cuerpos y  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , en las losas superiores y tapas). De alturas variables entre los 1.20 m., y 2.50 m. Todos serán construidos en su posición final.
- Red de alcantarillado de descarga con una longitud total de 391.93 m., tubería PVC,  $\phi$  250 mm., según norma ISO 4435-2005, con rigidez nominal según norma ISO 9969, SN 4 = 4kN/m<sup>2</sup>, con Unión Flexible UF. De los los cuales 20.00 m., corresponde al tramo del Bz-38 a la descarga final en el río Amazonas.

Contrato N° 4100004258

Página 2

Figura N° B2

Petróleos del Perú - PETROPERU S.A.

**CLÁUSULA CUARTA – PLAZO Y MONTO CONTRACTUAL**

EL CONTRATISTA se obliga a realizar para PETROPERU la **Obra: Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos**, señalados en la cláusula anterior en el plazo de Doscientos setenta (270) días calendario.

El inicio del plazo de ejecución de obra comienza a regir desde la fecha en que se hayan cumplido las condiciones establecidas en el numeral 15 de los **Términos de Referencia**, dentro de un plazo de quince (15) días calendario a la firma del contrato.

Durante la vigencia del contrato los plazos se computarán en días calendario.

El **Monto Contractual** es de **S/ 2'311,041.16** (Dos millones trescientos once mil cuarenta y uno con 16/100 Soles), exonerado del IGV, según su Carta Propuesta Económica de EL CONTRATISTA.

**CLÁUSULA QUINTA – FORMA DE PAGO – ADELANTOS – ADICIONALES DE OBRA**

**FORMA DE PAGO**

EL CONTRATISTA podrá presentar valorizaciones quincenales o mensuales de acuerdo al avance de la Obra, acorde a las condiciones establecidas por PETROPERU, especificando el concepto y el monto adeudado en Soles. Considera los trabajos que resulten necesarios para el cumplimiento del objeto de la prestación requerida según los planos, especificaciones Técnicas y metrados contratados, en ese orden de prelación.

La facturación deberá presentarse en la oficina de Trámite Documentario, sito en Av. La Marina Nº 178 de la Ciudad de Iquitos, acompañado con copia simple del Contrato o el original del Contrato y el Acta de Recepción y Resolución de Liquidación de Obra (para el caso del pago final).

PETROPERU efectuará el pago a la correcta presentación del Comprobante de Pago (Factura) y previa conformidad de PETROPERU por los servicios prestados, de acuerdo con su política de pagos, de acuerdo con el siguiente detalle:

- Hasta 1 UIT vigente, dentro de los 7 días.
- Mayores a 1UIT hasta S/ 100,000.00, a los 15 días.
- Mayores a S/ 100,000.00, a los 30 días.

Tratándose de comprobantes de pago electrónico, éstos deberán ser autorizados por la SUNAT y remitidos por el contratista al siguiente correo: [efacturas@petroperu.com.pe](mailto:efacturas@petroperu.com.pe).

La impresión física del comprobante de pago electrónico será presentada por el contratista en la Oficina de Trámite Documentario, según sea el caso, conjuntamente con la documentación correspondiente para su pago.

Aquellas facturas presentadas incorrectamente serán devueltas para su subsanación, rigiendo el nuevo plazo a partir de la fecha de su correcta presentación.

El CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses conforme a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado (en aplicación supletoria al EL REGLAMENTO) contado desde la fecha en que el pago debió efectuarse.

El contratista deberá contar con capacidad económica para hacer frente a problemas con terceros, a fin de garantizar un pago efectivo a su personal, hasta el término del contrato, no estando este pago condicionado al pago de las valorizaciones.

**ADELANTOS**

El Contratista podrá solicitar mediante carta simple a la Unidad Proyectos, su evaluación y calificación para que PETROPERU S.A., pueda otorgar los siguientes adelantos, la cual deberán incluirse las siguientes disposiciones:

**Adelanto Directo:** PETROPERU S.A. previa evaluación y calificación podrá entregar al Contratista, dentro de los siete (7) días naturales de presentada la solicitud por escrito, adjuntado la correspondiente garantía y el comprobante de pago correspondiente, el adelanto es hasta el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, siempre que haya sido solicitado por el Contratista dentro de los ocho (8) días siguientes de la suscripción del contrato.

**Adelanto para Materiales o Insumos:** PETROPERU S.A. previa evaluación y calificación podrá entregar al Contratista, dentro de los siete (7) días naturales de presentada la solicitud por escrito, adjuntado la correspondiente garantía y comprobante de pago, el adelanto es hasta el cuarenta por ciento (40%) del monto del contrato original, en concordancia con el calendario de adquisición de materiales e insumos presentados por el contratista, siempre que haya sido solicitado por el contratista dentro de los quince (15) días calendario siguientes de iniciado el plazo contractual de obra.

De acuerdo a la evaluación y calificación, es facultativo de PETROPERU S.A. otorgar o denegar los adelantos solicitados por parte del contratista.

El inicio de la obra y su desarrollo, no estará condicionado al pago de los adelantos.

---

Contrato N° 410004258

Página 3



Figura N° B3

Petróleos del Perú - PETROPERU S.A. **PETROPERU**

**ADICIONALES DE OBRA**

Son todas aquellas prestaciones no consideradas en el Expediente Técnico ni en el contrato y que resultan indispensables para alcanzar la finalidad del contrato generados por obras complementarias. Los trabajos que no sean materia de adicionales, necesariamente deberán ser materia de nuevos contratos mediante los procedimientos establecidos en EL REGLAMENTO, leyes presupuestales y demás normas complementarias de acuerdo a su monto.

Para ordenar la ejecución de prestaciones adicionales de obra, el Originador deberá contar con disponibilidad presupuestal y autorización según el cuadro de Niveles de Aprobación.

Las prestaciones adicionales de obras se aprobarán bajo los mismos términos y condiciones que el contrato original. En caso de partidas nuevas estos serán sustentados con el análisis de precios unitarios respectivos. El pago de adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales.

➤ La Base normativa para el trámite del adicional de obra será regido por:

- EL REGLAMENTO, vigente.
- Ley y Reglamento de Contrataciones del Estado vigente (Supletoriamente)
- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- Directiva N° 002-2010-CG/OEA, Control Previo Externo de las Prestaciones Adicionales de obras y sus modificatorias.

**CLÁUSULA SEXTA – OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA**

Ejecutar la obra en concordancia con lo dispuesto por el Expediente Técnico. De conformidad con el siguiente Orden de Prefación de los documentos que conforman el expediente técnico:

- Los planos de obra.
- Especificaciones técnicas.
- Memoria Descriptiva
- Presupuesto de Obra

Efectuar controles de calidad durante la ejecución de la obra de acuerdo a las especificaciones técnicas del expediente técnico.

Durante la ejecución del contrato, EL CONTRATISTA deberá evaluar, identificar y comunicar de inmediato a PETROPERÚ las fallas, defectos que advierta en el Expediente Técnico o los riesgos que considere no hayan sido identificados en dicho documento, asimismo deberá indicar las contingencias a ejecutar para la mitigación de estos.

El CONTRATISTA es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de la obra, por un plazo no menor de siete (07) años contados a partir del consentimiento de la Liquidación de Obra. Procedimientos de Trabajo y Perfil de Seguridad para la ejecución de la presente obra en las actividades de mayor riesgo.

Con respecto a los seguros la CONTRATISTA deberá cumplir las siguientes obligaciones:

- Las pólizas de seguro deberán contratarse en compañías de seguros sujetas al ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.
- Entregar a PETROPERÚ S.A., copia de las pólizas de seguro y comprobantes de gastos que certifiquen el pago de la prima.
- En el supuesto caso que las pólizas de seguro sean insuficientes o no puedan ejecutarse por cualquier motivo, ante la eventualidad de un siniestro, la CONTRATISTA asumirá directamente el pago de la indemnización a terceras personas, así como a PETROPERÚ S.A. y a su personal.

En caso de siniestro, el importe del deducible será asumido por la CONTRATISTA, PETROPERÚ S.A. y su personal serán íntegramente indemnizados.

La alimentación será asumida por la empresa contratista a todo su personal durante el desarrollo de la obra. Todo el personal obrero del contratista que labora durante la ejecución de la obra, deberá estar en planilla de la empresa bajo el Régimen de Construcción Civil.

El contratista proporcionará a todo su personal facilidades de transporte (terrestre, fluvial, aéreo, etc.).

El contratista proporcionará a su personal profesional y técnico, una (01) laptop con conexión de internet inalámbrica y licencia de software originales, una (01) una impresora de inyección de tinta a colores y una (01) cámara fotográfica digital para el chequeo y reporte de los trabajos en ejecución, las cuales deben estar en obra.

El contratista proporcionará a su personal un (01) teléfono móvil, para la permanente comunicación con la empresa contratista y con el Supervisor asignado de Unidad de Proyectos – Departamento Técnico, teléfono que deberá estar con servicio y encendido durante la ejecución de los trabajos.










Contrato N° 4100004258 Página 4

Figura N° B4

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A. **PETROPERÚ**

El contratista proporcionará a todo su personal de equipos de protección personal (EPP), herramientas y materiales necesarios para la buena ejecución de la obra.

El contratista estará vigente en su pago anual de contribución al SENCICO a lo largo de la ejecución de obra, así mismo presentará copia del voucher correspondiente a este pago en sus valorizaciones con lo cual se verificará la vigencia de este. (PETROPERÚ solicitará copia de este voucher en cualquier momento durante la ejecución de la obra).

Cumplimiento Obligatorio de los términos y alcances del Sistema Integrado de Gestión (S.I.G.) Adjunto a las Bases.

Cumplimiento Obligatorio de Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo. Adjunto a las Bases.

Cumplimiento Obligatorio de los beneficios laborales y sociales según Régimen de Construcción Civil.

Todo personal que labore para la empresa contratista deberá celebrarse un contrato por ambas partes de acuerdo a ley.

**CLÁUSULA SÉPTIMA – OBLIGACIONES DE PETROPERÚ**

- Nombrar a un Inspector o Supervisor de obra.
- Asignar un Administrador de Contrato, con la finalidad de coordinar la gestión administrativa del proyecto y revisión del avance de la obra.
- Facilitará y coordinará el ingreso de equipos de EL CONTRATISTA al lugar de la obra.
- Facilitará toda la información existente para la buena ejecución de la obra
- Cumplimiento Obligatorio de los términos y alcances del Sistema Integrado de Gestión (S.I.G.)

**CLÁUSULA OCTAVA – CONFIDENCIALIDAD Y RECURSOS INFORMÁTICOS**

EL CONTRATISTA en todo momento cuidará que toda la información de cualquier origen, que por razones de trabajo llegue a conocimiento de su personal, se mantenga en estricta reserva. Cualquier infidencia que a criterio de PETROPERÚ pueda afectarlo, será considerada como falta grave, siendo causal suficiente para resolver el Contrato.

EL CONTRATISTA y su personal, que durante la ejecución del contrato, por razones de trabajo tenga acceso a los recursos informáticos y de comunicación vía electrónica de PETROPERÚ deberá firmar la carta de Compromiso de Aceptación de Política de Uso de Programas de Software, de acuerdo con los procedimientos internos de PETROPERÚ.

Es de carácter obligatorio de EL CONTRATISTA, el cumplimiento de la Política Corporativa de Seguridad de la Información y del Reglamento de Seguridad de la Información.

"EL CONTRATISTA deberá cumplir con la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos y Lineamientos de Seguridad de la Información de PETROPERÚ, guardar confidencialidad y reserva de la información a la que acceda en virtud del presente Contrato, y reportar de inmediato cualquier irregularidad de seguridad de la información detectada."

"No mantener el riguroso cuidado de los activos de información de PETROPERÚ otorgados para su uso, ni avisar a tiempo de fallos en los mismos a la dependencia de Tecnologías de Información y Comunicaciones donde ejecuta la obra, es considerado un incumplimiento de la Política Corporativa, Reglamento, Procedimientos y Lineamientos de Seguridad de la Información de PETROPERÚ."

**CLÁUSULA NOVENA – CULMINACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Para la recepción y conformidad de Obra, así como para la liquidación del contrato, EL CONTRATISTA en coordinación con PETROPERÚ deberá elaborar el Acta de Recepción y Conformidad de Obra, así como la Liquidación del Contrato.

**CLÁUSULA DÉCIMA – PENALIDADES, SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE CONTRATO**

**PENALIDADES**

En caso de retraso injustificado en la ejecución del Contrato, PETROPERÚ aplicará a EL CONTRATISTA una penalidad por mora por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al 10% del monto contractual, incluyendo los adicionales y/o reducciones, o de ser el caso, del ítem, tramo, etapa o lote que debió ejecutarse o de la prestación parcial en el caso de ejecución periódica. Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta, del pago final o en la liquidación final, o si fuese necesario se cobrará del monto resultante de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento.

En todos los casos la penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

**Penalidad diaria = (0.10 x Monto) / (F x plazo en días)**

Contrato N° 410004258

Página 5

Figura N° B5

Petróleos del Perú - PETROPERU S.A.

Donde F tendrá los siguientes valores:

- Para plazos menores e iguales a sesenta (60) días:
  - Para bienes, servicios y ejecución de obras: F= 0.40
- Para plazos mayores a sesenta (60) días:
  - Para ejecución de obras: F= 0.15

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato, ítem, tramo, etapa o lote que debió ejecutarse o de la prestación parcial en el caso de contratos de ejecución periódica.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, PETROPERU podrá resolver el contrato por incumplimiento.

En el caso de ejecución de obras el monto está referido al monto del contrato vigente.

PETROPERU, cuando corresponda de acuerdo a los alcances de la obra y al cumplimiento de los ítem descritos en los términos de referencias, podrá aplicar multas por infracciones a las siguientes obligaciones:











Infracción	Incumplimiento injustificado de la Obligación Contractual siguiente:	Multa
001	Cambio de personal sin conocimiento ni autorización de PETROPERU	3.00 UIT
002	Ausencia injustificada del personal dentro del horario de trabajo.	0.05 UIT
003	Realizar actividades distintas a las obligaciones contraídas para la ejecución de la Obra, dentro del horario de trabajo	0.05 UIT
004	No brindar facilidades al personal de PETROPERU para que realice la inspección y control de la Obra.	0.01 UIT
005	Infidencia o no guardar confidencialidad	0.03 UIT
006	Falta de limpieza del área.	0.05 UIT
007	Por cometer actos ilícitos o reñidos contra la moral en las Instalaciones de Operaciones Selva.	0.10 UIT
008	Incumplir las disposiciones legales vigentes.	0.05 UIT
009	Inasistencia injustificada del personal contratistas, a las instalaciones donde se ejecuta la Obra.	0.10 UIT
010	Deficiente presentación del personal (por el incumplimiento en la entrega de uniformes o su deterioro en el uso). El personal deberá presentarse correctamente vestido e identificado con el uniforme de la empresa prestadora de la Obra y respetando las normas de higiene y seguridad (según corresponda: ropa de trabajo botines, casco, guantes, protector de cabellos, mascarillas, etc.)	0.03 UIT
011	No cumplir dentro del plazo otorgado, con el pedido de cambio de personal solicitado por PETROPERU	0.03 UIT
012	Carencia de maquinaria o equipos, o funcionamiento deficiente de los mismos.	0.50 UIT
013	Falta de medios de comunicación (radios, celular u otros) cuando hayan sido considerado en la Obra.	0.03 UIT
014	Retraso en los pagos mensuales de sueldo, remuneraciones, gratificaciones, u otros conceptos a cargo del Contratista para el personal destacado.	0.03 UIT
015	Incumplimiento o demora en la presentación de informes, reportes, estudios, recomendaciones, etc.	0.02 UIT
016	Incumplimiento o demora en la presentación de la documentación previa al inicio de obra.	0.10 UIT
017	Incumplir los requisitos de calidad solicitados en la calidad de la Obra.	0.05 UIT
018	Por no contar con equipos o elementos indispensables para ejecutar la Obra, o carecer de los permisos necesarios para ser usados.	0.03 UIT
019	Inasistencia a charlas, cursos de capacitación, de inducción u otro de cualquier tipo, brindados por PETROPERU.	0.03 UIT

Dónde: UIT, es la Unidad Impositiva Tributaria vigente a la aplicación de la penalidad. La multa por cada infracción será descontada en la facturación correspondiente.

Contrato N° 4100094258

Página 6

Figura N° B6

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A. **PETROPERÚ**

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, PETROPERÚ podrá resolver el Contrato por incumplimiento; **no siendo necesario efectuar requerimiento previo para la resolución del contrato** y ejecutará la Carta Fianza que EL CONTRATISTA otorgó como garantía de Fiel Cumplimiento, sin perjuicio de la indemnización por los mayores daños y perjuicios irrogados.

**RESOLUCIÓN CONTRACTUAL**

Si alguna de las partes falta al cumplimiento de sus obligaciones, la parte perjudicada deberá requerirla mediante carta notarial para que las satisfaga en un plazo no mayor a **quince (15) días**, bajo apercibimiento de resolver el contrato.

No será necesario efectuar un requerimiento previo cuando la resolución del contrato se deba a la acumulación del monto máximo de penalidad por mora, o por otras penalidades o cuando la situación de incumplimiento no pueda ser revertida. En este caso, bastará comunicar al contratista, mediante carta notarial, la decisión de resolver el contrato.

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato por el incumplimiento de la otra. La resolución del contrato de obra determina la inmediata paralización de la misma, salvo los casos en que, estrictamente por razones de seguridad o disposiciones reglamentarias de construcción, no sea posible.

La parte que resuelve deberá indicar en su carta de resolución, la fecha y hora para efectuar la constatación física e inventario en el lugar de la obra, con una anticipación no menor de dos (2) días. En esta fecha, las partes se reunirán en presencia de Notario Público o Juez de Paz, según corresponda, y se levantará un acta. Si alguna de ellas no se presenta, la otra levantará el acta. Culinado este acto, la obra queda bajo responsabilidad de PETROPERÚ y se procede a la liquidación, conforme a lo establecido en el presente Lineamiento.

En caso que la resolución sea por incumplimiento del Contratista, en la liquidación se consignarán las penalidades correspondientes, las que se harán efectivas conforme se indiquen en las Bases y El REGLAMENTO. Los gastos incurridos en la tramitación de la resolución del contrato, como los notariales, de inventario y otros, son de cargo de la parte que incurrió en la causal de resolución, salvo disposición distinta del laudo arbitral.

En caso de que surgiese alguna controversia sobre la resolución del contrato, cualquiera de las partes podrá recurrir a los mecanismos de solución establecidos en EL REGLAMENTO o en el contrato, dentro del plazo de quince (15) días hábiles siguientes de la notificación de la resolución, vencido el cual la resolución del contrato habrá quedado consentida.

Una vez consentida la resolución del contrato se procederá a honrar las garantías que el contratista hubiera entregado a PETROPERÚ.

PETROPERÚ podrá resolver el contrato cuando el Contratista:

- Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para corregir tal situación;
- Haya acumulado el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de prestación a su cargo; o
- Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir tal situación;

La resolución del contrato por incumplimiento del contratista se comunicará al OSCE para las acciones pertinentes. Asimismo, las partes, o cualquiera de ellas, podrán resolver el contrato por caso fortuito o fuerza mayor.

La resolución parcial sólo involucrará a aquella parte del contrato afectada por el incumplimiento y siempre que dicha parte sea separable e independiente del resto de las obligaciones contractuales, y que la resolución total del contrato pudiera afectar los intereses de PETROPERÚ. En tal sentido, el requerimiento que se efectúe deberá precisar con claridad qué parte del contrato quedaría resuelta si persistiera el incumplimiento.

De no hacerse tal precisión, se entenderá que la resolución será total en caso de persistir el incumplimiento.

Si la parte perjudicada es PETROPERÚ, este ejecutará la Carta Fianza que EL CONTRATISTA hubiera otorgado como garantía de Fiel Cumplimiento, sin perjuicio de la indemnización por los mayores daños y perjuicios irrogados.

Si la parte perjudicada es el CONTRATISTA, PETROPERÚ deberá reconocerte la respectiva indemnización por los daños y perjuicios irrogados, bajo responsabilidad del Titular.

---

Contrato N° 4103004258 Página 7

CONSULTORIO VAMMI - CYCSBAC  
 Notario Público  
 Gobierno E. Javier Diez Canedo  
 REPRESENTANTE LEGAL


Figura N° B7

Petroleos del Perú - PETROPERU S.A. **PETROPERU**

**CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERA - GARANTÍAS Y SEGUROS**

Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. Carta Fianza N° 4410061896.00, de fecha 15 de febrero de 2016, emitida por el Banco Interamericano de Finanzas por S/ 231,104.12 (Dochientos treinta y un mil ciento cuatro con 12/100 Soles), equivalente al 10% del monto contractual, con una vigencia hasta el 09 de febrero de 2017.

EL CONTRATISTA tiene contratada las siguientes pólizas:

- Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil N° 2401613200005, otorgada por Mafre Perú Compañía de Seguros y Reaseguros S.A., con vigencia hasta el 28.11.2016 a las 12:00 horas, constituida por la Responsabilidad Civil Extracontractual, Responsabilidad Civil Contractual y Responsabilidad Civil Cruzada. Incluye la cobertura de Responsabilidad Civil Patronal por un monto de US\$ 500,000.00.
- Póliza de Automóviles N° 3011600015161, otorgada por Mafre Perú Compañía de Seguros y Reaseguros S.A., con vigencia hasta el 01.03.2017 a las 12:00 horas.
- Póliza de Suplemento de Construcción N° 3301613200009, otorgada por Mafre Perú Compañía de Seguros y Reaseguros S.A., con vigencia hasta el 28.11.2016 a las 12:00 horas.

La Póliza de seguro deberá incluir daños al ambiente y considerará a PETROPERU S.A. y a su personal como terceras personas.

Las Cartas Fianza, serán solidarias, irrevocables, de carácter incondicional, de realización automática y sin beneficio de excusión, al solo requerimiento de PETROPERU.

Las garantías se harán efectivas conforme a las estipulaciones contempladas en el artículo 10.16 de EL REGLAMENTO.

EL CONTRATISTA se obliga a mantener las Pólizas de Seguro y las Garantías vigentes, durante el plazo de tiempo que dure la obra.

**CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA – TRIBUTACIÓN**

EL CONTRATISTA asumirá como de su exclusiva responsabilidad, el pago de todos los tributos creados o por crearse, que de acuerdo a Ley le corresponda pagar y que graven la prestación de la Obra que contrata con PETROPERU.

Si desde la fecha de firma y durante la vigencia del presente Contrato, hubiera un cambio en el régimen tributario existente que afecte su estructura de costos, ya sea en beneficio o en perjuicio para EL CONTRATISTA según sea el caso, sin considerar aquellos que afecten directamente las utilidades por corresponder al riesgo empresarial de cada firma, éste se reunirá con PETROPERU para determinar la incidencia en la tarifa y subsanar los desequilibrios generados; el acuerdo a que arriben las partes será de aplicación a partir de la fecha que se llegue al acuerdo definitivo.

**CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA – INSPECCIONES**

PETROPERU tiene el derecho de inspeccionar permanentemente la correcta ejecución de la Obra y el cumplimiento de todos los aspectos materia del contrato. Las recomendaciones dadas por PETROPERU, serán materia de ejecución inmediata por parte de EL CONTRATISTA.

**CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA – CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR**

PETROPERU y EL CONTRATISTA definen como caso fortuito o fuerza mayor, los actos ó hechos que afectando la normal ejecución del proceso, estén fuera del control racional de las partes y que no pueden ser previstos o que si están previstos no pueden ser evitados, siempre que tales hechos no acontezcan por negligencia de la parte que lo invoca o de sus dependientes, tal como lo define el Artículo 1315º del Código Civil.

De perdurar la situación de caso fortuito o fuerza mayor, por un período mayor a tres días continuos o diez días acumulados, que hiciese aconsejable la resolución del contrato, será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 1371º del Código Civil. La resolución operará de manera automática, para lo cual la parte perjudicada comunicará a la otra mediante carta notarial.

**CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA – TRANSFERENCIA**

EL CONTRATISTA no podrá ceder ni transferir parcial o totalmente el presente Contrato, sin autorización expresa de PETROPERU.

**CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA – SUBCONTRATOS**

EL CONTRATISTA no podrá ceder su posición contractual o subcontratar parte de este Contrato, sin autorización expresa de PETROPERU.

Contrato N° 4100604258 Página 8

Figura N° B8

Petróleos del Perú - PETROPERU S.A. **PETROPERU**

**CLÁUSULA DÉCIMO SÉPTIMA – CONTRATISTA INDEPENDIENTE**

Las partes, dejan clara y expresa constancia que el presente Contrato es administrativo y que rigen las disposiciones contenidas en El REGLAMENTO, y, que no existe ninguna relación laboral entre PETROPERU y EL CONTRATISTA ni entre PETROPERU y el personal de EL CONTRATISTA y/o subcontratista, si lo hubiera.

EL CONTRATISTA cumplirá fielmente con todas las leyes, reglamentos y demás disposiciones vigentes y suministrará los respectivos certificados de cumplimiento que dispongan las normas legales. EL CONTRATISTA libera y exime a PETROPERU de toda responsabilidad por el incumplimiento de las normas legales vigentes.

**CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA – NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL**

EL CONTRATISTA está obligado a cumplir y hacer cumplir a su personal las "Normas Básicas de Seguridad para Contratistas de PETROPERU", contenidas en el manual M-040, copia del cual le es entregado a la firma del presente contrato. Sin embargo, esto no libera a EL CONTRATISTA de la obligación de adoptar las medidas de seguridad que requiera la Obra.

Todo el personal de EL CONTRATISTA acatará todas las normas de seguridad que se impartan para el control del personal y deberán mostrar en todo momento, la debida cortesía con los usuarios de la Obra.

EL CONTRATISTA se obliga a respetar todos los dispositivos y Normas Legales vigentes que norman la Protección y Conservación del Medio Ambiente, de acuerdo con la Política Integral de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobada con Acuerdo de Directorio Nº 053-2013-PP del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de PETROPERU. EL CONTRATISTA deberá observar las normas de seguridad necesarias para evitar la contaminación ambiental acordes con las disposiciones del Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos, D.S. Nº 0039-2014-EM y sus modificaciones así como las normas internacionales que el país tiene que cumplir.

EL CONTRATISTA es responsable legal y económicamente de su desempeño ambiental y del desempeño Ambiental de su Personal, por lo que deberá asegurar que los mismos muestren una actitud responsable con el medio ambiente, promoviendo, la reducción y el control de la contaminación ambiental.

EL hecho que PETROPERU le imparta instrucciones respecto a la Protección Ambiental, no exime a EL CONTRATISTA de su total responsabilidad en lo que se refiere a adoptar las medidas necesarias para preservar el ambiente sin contaminarlo, lo cual es de su exclusiva responsabilidad y cargo.

Previo al inicio de los trabajos, EL CONTRATISTA pondrá en conocimiento de PETROPERU las medidas a ser implementadas para preservar el medio ambiente libre de toda contaminación resultante de la actividad que ejecuta.

**CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA – DAÑOS AMBIENTALES**

En caso de derrames de cualquier producto contaminante EL CONTRATISTA se obliga a actuar inmediatamente, tomando las medidas necesarias para controlar y contener el derrame y efectuar la limpieza del área afectada, EL CONTRATISTA asumirá la responsabilidad por los daños, contención y limpieza relacionada con la contaminación ambiental por derrame de productos de cualquier naturaleza y mitigar los daños que se hubiesen producido sobre el ambiente, en concordancia con su Plan de Emergencia.

PETROPERU de estimarlo necesario y/o mediante solicitud escrita de EL CONTRATISTA podrá efectuar las acciones pertinentes para controlar la contaminación producida por el derrame de cualquier producto contaminante, derivado de las actividades de EL CONTRATISTA, así como efectuar las soluciones inmediatas, cargándole todos los gastos que ésta origine. Si no lo solicitase, será responsable económica y legalmente de las consecuencias.

Luego de las investigaciones efectuadas, los costos serán cubiertos por las partes que resulten responsables y en forma proporcional a su responsabilidad.

EL CONTRATISTA asumirá la responsabilidad por daños, contención y limpieza relacionada con la contaminación ambiental.

**CLÁUSULA VIGÉSIMO - RECEPCION DE LA OBRA Y LIQUIDACION DEL CONTRATO**

La recepción de la Obra se efectuará en concordancia con el numeral 10 del Anexo Nº 6 de EL REGLAMENTO y numeral 30 de los Términos de Referencia.

La Liquidación de Contrato deberá sujetarse a lo establecido en el numeral 11.1 del Anexo Nº 6 de EL REGLAMENTO.

**CLÁUSULA VIGÉSIMO PRIMERA - EFECTOS DE LA CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN**

Luego de haber quedado consentida la liquidación culmina definitivamente el contrato y se cierra el expediente respectivo, debiendo devolverse las garantías.

Toda reclamación o controversia derivada del contrato inclusive por defectos o vicios ocultos se resolverá mediante conciliación y/o arbitraje, en los plazos previstos para cada caso.

Contrato Nº 410004258 Página 9

COMITÉ ASISTENTE - CUCSAG  
 REPRESENTANTE LEGAL  
 DOMINGO L. DIEZ OTAZO  
 REPRESENTANTE LEGAL








Figura N° B9

Petrobras del Perú - PETROPERU S.A. **PETROPERU**

**CLÁUSULA VIGÉSIMO SEGUNDA – SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Las controversias que surjan entre las partes, desde la suscripción del contrato y durante toda su ejecución, se resolverán mediante conciliación y/o arbitraje, según el acuerdo de las partes, debiendo solicitarse el inicio de estos procedimientos en cualquier momento anterior a la fecha de culminación del contrato. En caso el contrato sea resuelto o PETROPERU declare su nulidad, el plazo para interponer conciliación y/o arbitraje será de quince (15) días hábiles de notificada tal decisión. Estos plazos son de caducidad.

Si las partes optaron por el procedimiento de conciliación de manera previa al arbitraje, éste deberá iniciarse dentro de un plazo de caducidad de quince (15) días hábiles siguientes de emitida el Acta de no Acuerdo Total o Parcial para resolver las diferencias no resueltas. El Arbitraje será de derecho y será resuelto por un árbitro único o Tribunal Arbitral, según acuerdo de las partes.

**CLÁUSULA VIGÉSIMO TERCERA – CAMBIO DOMICILIO LEGAL**

Cualquiera de las partes, tiene derecho a cambiar de domicilio. Para que el cambio tenga validez, la nueva dirección debe notificarse a la otra parte contratante mediante carta notarial, con cinco (5) días calendario de anticipación a la fecha en que se efectúe el cambio, salvo causas de fuerza mayor, para las que se notificará el cambio dentro de los cinco (5) días calendario posterior a la fecha de producido el evento.

**CLÁUSULA VIGÉSIMO CUARTA – DE SER CONSORCIO**

En caso que uno(s) de los integrantes del consorcio encargado(s) de la ejecución del contrato, se retire(n), esté(n) sujeto(s) de un trámite sancionador ante el tribunal del OSCE, por causal de incumplimiento del contrato.

EL CONTRATISTA deberá efectuar la ejecución contractual de conformidad con la Promesa Formal y Contrato de Consorcio correspondiente.

**CLÁUSULA VIGÉSIMO QUINTA – NOTIFICACIONES**

Las notificaciones que se cursen entre las partes, tendrán validez siempre que se entreguen con cargo o notarialmente a los representantes de las partes, en los domicilios que se señalan en la parte introductoria del Contrato.

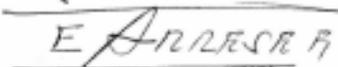
**CLÁUSULA VIGÉSIMO SEXTA - DISPOSICIÓN FINAL**

Todo aquello no previsto en las Bases Integradas de este proceso de contratación se sujetará a las disposiciones de EL REGLAMENTO, así como a las Normas Complementarias y Modificatorias.

Cualquiera de las partes Contratantes podrá elevar este Contrato a Escritura Pública, asumiendo los gastos que ésta origine, por parte del que lo solicite.

Ambas partes en señal de conformidad suscriben en tres (03) ejemplares el presente Contrato en la ciudad de Iquitos, a los siete (07) días del mes de marzo del año dos mil dieciséis.

POR PETROPERU



**EDUARDO ARRESE ESTRADA**  
Gerente (J) Refinería Selva  
Ficha N° 34436

POR EL CONTRATISTA

CONSORCIO YANARI - CYCSAC



Guillermo L. Diaz Osorio  
REPRESENTANTE LEGAL







Contrato N° 410004258 Página 10

Figura N° B10

## Anexo C: Resolución N° TEC-092-2016



**SUB GERENCIA REFINACIÓN IQUITOS**

**RESOLUCIÓN DE JEFATURA TÉCNICA**  
N° TEC-092-2016

**VISTO**

El Informe Técnico N° PRY-131-2016 del 11 de noviembre del 2016 donde se sustenta órgano la aprobación de la prestación adicional N° 01 con deductivo vinculante N°01 por reubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Domésticas durante la ejecución de la Obra "Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos" por un monto de S/ 145.829,58 (Ciento cuarenta y cinco mil ochocientos veintinueve con 58/100 Soles exonerado de IGV), monto que equivale al 5,31% del monto contractual, y la aprobación automática de la ampliación de plazo por ochenta (80) días calendario como consecuencia de la modificación de la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

El Memorando N° SRIO-LEC-1041-2016 de fecha 15.11.2016, donde consta el Informe Legal, que confirma la viabilidad para la aprobación de la prestación adicional N° 01 con deductivo vinculante N°01 por reubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Domésticas durante la ejecución de la Obra "Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos" por un monto de S/ 145.829,58 (Ciento cuarenta y cinco mil ochocientos veintinueve con 58/100 Soles exonerado de IGV), monto que equivale al 5,31% respecto al monto contractual, y la aprobación automática de la ampliación de plazo por ochenta (80) días calendario.

**ANTECEDENTES**

- Que, con fecha 20.11.2015, Petróleos del Perú – PETROPERU S.A. publica la convocatoria del proceso por competencia mayor N° CMA-0019-2015-OPS/PETROPERU-1, para la ejecución de la obra "Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos".
- Que, con fecha 28.12.2015, Petróleos del Perú – PETROPERU S.A. publica la convocatoria del proceso por competencia mayor N° CMA-0019-2015-OPS/PETROPERU-2, para la ejecución de la obra "Instalación del sistema de tratamiento de efluentes domésticos de refinería Iquitos".
- Que, con fecha 29.01.2016, Petróleos del Perú – PETROPERU S.A. otorga y consiente la suena pro del proceso por competencia mayor N° CMA-0019-2015-OPS/PETROPERU-2 al postor CONSORCIO YAVARI - CYC S.A.C. por un monto total de S/ 2' 311,041.16 (Dos millones trescientos once mil cuarenta y uno con 16/100 Soles, exonerado de IGV), bajo el sistema de Suma Alzada.
- Que, con fecha 07.03.2016, Petróleos del Perú – PETROPERU S.A. y la CONSORCIO YAVARI - CYC S.A.C. suscriben el contrato N° 4100(04258, por el monto ascendente de S/ 2' 311,041.16 (Dos millones trescientos once mil cuarenta y uno con 16/100 Soles, exonerado de IGV) y un plazo de ochocientos setenta (270) días calendario. Acordando como fecha de inicio, el 07.04.2016 y fecha de término, el 01.01.2017.
- Que, con fecha 06.04.2016, Petróleos del Perú – PETROPERU S.A. procede a entregar el terreno mediante acta firmada sin observaciones por parte del contratista CONSORCIO YAVARI - CYC S.A.C.
- Que, con fecha 28.04.2016, mediante memorando TEC3-PR-275-2016, la Unidad Proyectos convoca a las unidades involucradas en el referido proyecto, a una reunión con carácter de urgencia, a fin de definir la ubicación de la Planta de Tratamiento de

---

Resolución de Jefatura Técnica N° TEC-092-2016Página 1






Figura N° C1

**PETROPERU**  
SUB GERENCIA REFINACIÓN IQUITOS

Aguas Residuales, construcción parte de la Obra "Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos".

- Que, con fecha 27.04.2016, mediante memorando TEC3-PR-287-2016, la Unidad Proyectos solicita a la Unidad Mantenimiento, la libre disponibilidad de sus almacenes, para dar inicio a los trabajos correspondientes a la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).
- Que, con fecha 29.04.2016, mediante memorando SRIQ-MA-0455-2016, la Unidad Mantenimiento expone los motivos por los que se debería reubicar el área de construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), a fin de evitar daños a la salud de los trabajadores.
- Que, con fecha 04.05.2016, mediante memorando TEC3-312-2016, la Unidad Proyectos reitera su solicitud, a la Unidad Mantenimiento, de brindar las facilidades de disposición del área de sus almacenes, a fin de ser usados para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).
- Que, con fecha 09.06.2016, mediante Resolución de Departamento Técnico N° TEC3-D40-2016, se aprobó la ampliación de plazo N° 01 por un plazo de 02 (dos) días calendario, teniendo como nueva fecha de término, el 03/01/2017.
- Que, con fecha 14.06.2016, mediante memorando SRIQ-MA-0616-2016, la Unidad Mantenimiento reitera que el área de construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), debe ser reubicada.
- Que, con fecha 15.06.2016, mediante memorando TEC3-367-2016, la Jefatura Técnica, le informa a la Sub Gerencia Refinación Iquitos, todos los hechos y acontecimientos en relación a la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), por lo que, la Sub Gerencia solicita dar las instrucciones a la Unidad Mantenimiento para la entrega del terreno donde se instalará la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), de acuerdo al expediente técnico aprobado. En el mismo documento, la Sub Gerencia Refinación Iquitos, da la instrucción a la Unidad Mantenimiento para que proceda a la entrega del terreno.
- Que, con fecha 01.07.2016, mediante Carta SRIQ-MA-679-2016, la Unidad Mantenimiento solicita a la Sub Gerencia Refinación Iquitos, que reconsidere la ubicación del área para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). En el mismo documento la Sub Gerencia Refinación Iquitos, indica a la Jefatura Técnica que se dé una respuesta ante lo expresado por la Unidad Mantenimiento.
- Que, con fecha 12.07.2016, mediante memorando TEC3-499-2016, la Jefatura Técnica invita a las Jefaturas Producción y Jefatura Administración y Servicios de soporte, incluyendo a las unidades a su cargo, a la charla de difusión del Alcance de la Obra "Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos en Refinería Iquitos".
- Que, con fecha 14.07.2016, se realiza la charla de difusión de la Obra "Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos en Refinería Iquitos", a cargo del expositor Ing. Manuel Yáñez, el mismo que debatió el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).
- Que, con fecha 19.07.2016, la Sub Gerencia Refinación Iquitos, recibió la Carta SIN de un grupo de trabajadores de Refinería, en la que solicitaban considerar la reubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), con el fin de no poner en riesgo la salud y seguridad del personal, en aras de mantener un buen entendimiento y clima laboral. Asimismo, la Sub Gerencia Refinación Iquitos, instruye a la Jefatura Técnica, la formulación de propuestas de alternativas, y el análisis del alcance del contrato vigente para definir acciones.
- Que, con fecha 04.08.2016, en reunión convocada por la Jefatura Técnica, se llevó a cabo la sustentación de las alternativas, a fin de evaluar la reubicación de la Planta de

Resolución de Jefatura Técnica N° TEC3-52-2016 Página 2





Figura N° C2

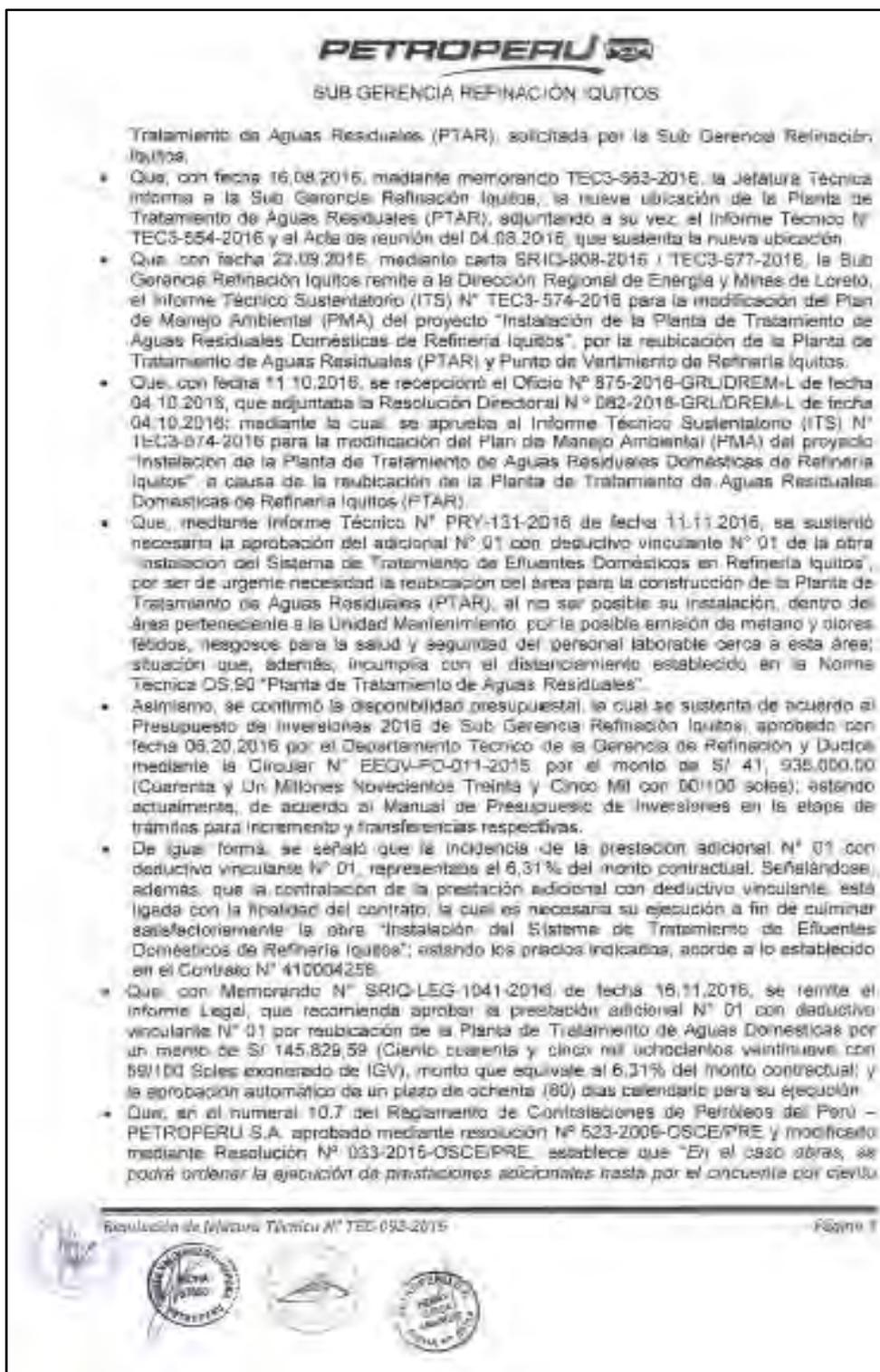


Figura N° C3

**PETROPERU**  
SUS GERENCIA REFINACIÓN IQUITOS

(50%) de su monto, siempre que sean indispensables para alcanzar la finalidad del contrato. Del mismo, la norma señala que "El costo de los adicionales se determinará sobre la base de las Especificaciones Técnicas del bien, servicio u obra, y de las condiciones y precio pactados en el contrato, en defecto de éstos, se determinará por acuerdo de partes". En otro párrafo señala que "Para la ejecución y pago de adicionales de obras públicas que realice PETROPERU y que superen el porcentaje señalado en la Ley General del Sistema del Presupuesto Pública, se requerirá de la autorización de la Contraloría General de la República".

- Que, en el anexo 6 del Reglamento de Contrataciones de Petróleos del Perú – PETROPERU S.A. aprobado mediante resolución N° 523-2009-OSCE/PRE y modificado mediante Resolución N° 033-2015-OSCE/PRE, en el ítem 8, establece disposiciones para el caso de modificaciones del monto contratado, la cual es autorizada de acuerdo al Cuadro de Nivel de Aprobación vigente.
- Que, en el cuadro de niveles de aprobación vigente, aprobado por la Gerencia General mediante Circular N° LOGI-NC-0092-2015 del 20 de enero del 2015, contempla dentro de las notas complementarias al cuadro de niveles de aprobación de contrataciones de Petroperú S.A., la cual en el ítem 21 establece, que serán aprobados por el Originador por el mismo nivel que aprobó el requerimiento, previa visación del área legal respectiva, estableciendo, además, en el ítem 22, que las ampliaciones de plazo contractual que se originan como consecuencia de la aprobación de adicionales, no requieren trámite de aprobación.
- Que en ese sentido, el nivel que debe aprobar las prestaciones adicionales es el mismo que aprobó el requerimiento, es decir el nivel V – Jefatura Técnica.
- Que, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Contrataciones de Petróleos del Perú – PETROPERU S.A., aprobado mediante resolución N° 523-2009-OSCE/PRE, sus modificatorias y por lo establecido en el cuadro de aprobación vigente, aprobado por la Gerencia General mediante Circular N° LOGI-NC-0092-2015 del 20 de enero del 2015, el Informe Técnico N° PRY-131-2016 de fecha 11.11.2016, el Memorando N° SRIQ-LEG-1041-2016 de fecha 16.11.2016, donde consta el Informe Legal que confirma la validez legal para la aprobación del adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01.

**SE RESUELVE**

1. **APROBAR** la prestación adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01 correspondiente a la adjudicación del contrato N° 4100004258, por el monto de S/ 145,828.55 (Ciento cuarenta y cinco mil ochocientos veintinueve con 59/100 Soles, exonerado de IGV), monto que equivale al 6.31% respecto al monto contractual.
2. **APROBAR** la ampliación de plazo de ochenta (80) días calendario por aprobación de adicionales, teniendo como nueva fecha de término de plazo contractual, el día 24/03/2017.
3. **AMPLIAR** proporcionalmente el monto y la vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento otorgada por la día CONSORCIO YAVARI - CYC S.A.C., y hacerla llegar a Petróleos del Perú – PETROPERU S.A., para su custodia.

Resolución de Jefatura Técnica N° TEG-092-2017

Página 4



Figura N° C4



Figura N° C5

Anexo D: Orden de trabajo a terceros N° 4100004098

 <b>PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.</b> AV. ENRIQUE CANAVAL MOREYRA NRO. 150 SAN SIDRO LIMA R.U.C. NRO. 20100126218 Teléfonos: 6145000 - Fax: 2117613		<b>ORDEN DE TRABAJO A TERCEROS</b> <b>N° 4100004098</b>	
Departamento / Unidad <b>UNIDAD PROYECTOS</b>		Lugar de Operación <b>Iquitos</b>	
Dirección de Operación: Av. La Marina 17B Iquitos		Fecha emisión <b>15.01.2016</b>	
Contratista <b>MARCOS FLORES JUAN ROGELIO</b>		RUC N° <b>10054010511</b>	
Dirección <b>AV. 28 DE JULIO 552 LORETO MAYNAS - IQUITOS - MAYNAS</b>		Teléfono / Fax <b>243686</b>	
Condición de pago		Número Externo <b>CME - 0085 - 2015 - OPS/PETROPERU</b>	
Número Interno <b>CME - 20 - 1 - 0067 - 2015 - RS-TEC3-PR</b>		Número Externo <b>CME - 0085 - 2015 - OPS/PETROPERU</b>	
SE DEBE EFECTUAR EL SIGUIENTE TRABAJO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	
	Por el servicio de: <b>"SUPERVISIÓN DE OBRA: INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA DOMÉSTICA DE REFINERÍA IQUITOS"</b>  MONTO CONTRACTUAL: DOSCIENTOS TRENTA Y NUEVE MIL DIEZ CON 00/100 SOLES, EXONERADO DE IGV.  PLAZO DE EJECUCIÓN: DOSCIENTOS SETENTA (270) DÍAS CALENDARIO  DOCUMENTOS CONTRACTUALES: 1. Bases Integradas del Proceso por Competencia Menor N° CME-0085-2015-OPS/PETROPERU. 2. Propuesta Técnica y Económica del Contratista.  MARCO LEGAL: Esta Orden de Trabajo a Terceros (OTT) se rige por el Reglamento de Contrataciones de PETROPERU S.A. aprobada con Resolución N° 523-2009-OSCE/PRE, y demás disposiciones vigentes.  FORMA Y CONDICIONES DE PAGO: PETROPERU SA, cancelará por los servicios prestados para la supervisión de obra, de manera parcial, pudiendo presentar en forma quincenal y/o mensual por los servicios de supervisión realmente ejecutados así mismo deberá consignar los informes originales de la obra supervisada (Certificados de materiales, protocolos de pruebas, documentación SIG, copias del cuaderno de obra y toda la documentación generada a la fecha), de no adjuntar esta documentación no se procederá al pago de la valoración presentada, salvo el monto por la actividad de elaboración	S/ 229,010.00	
OBSERVACIONES			
USUARIO / SOLICITANTE		COORDINADO / RECOMENDADO	
NOMBRE CRUMICHE	ANEXO	FIRMA <i>Alexis Paul este Valdivia</i> Supervisor Unidad Logística Ficha N° 56440	APROBADO POR FIRMA <i>Redy Córdova Saldarraga</i> Jefe Unidad Logística Ficha N° 00221
DPTO / UNIDAD RS-TEC3-PR	FECHA OTT MEMO	SELLO	SELLO
INSTRUCCIONES AL CONTRATISTA		FECHA INICIO DEL TRABAJO	TRABAJO ACEPTADO POR
1. FACTURAR EN ORIGINAL Y DOS COPIAS DETALLAR LOS TRABAJOS EFECTUADOS E IMPORTE 2. EN LAS FACTURAS CONSIGNAR EL N° DE ESTA OTT Y ADJUNTAR ORIGINAL. 3. TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBE INGRESAR POR TRÁMITE DOCUMENTARIO IDÓNDE EXISTE		<b>07.04.2016</b>	TRABAJO RECIBIDO CONFORME FIRMA Y SELLO FIRMA <i>Juan Ramón Morales Soto</i> REVISADO POR LICENCIADO FIRMA
		FECHA TERMINO DEL TRABAJO	FECHA
		<b>02.01.2017</b>	/ /

Figura N° D1

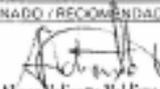
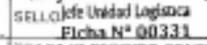
 <b>PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.</b> AV. ENRIQUE CANAVAL MOREYRA NRO. 150 SAN ISIDRO LIMA R.U.C. NRO. 20100128218 Teléfonos: 0145000 - Fax: 2117813		<b>ORDEN DE TRABAJO A TERCEROS</b> N° 4100004088	
Departamento / Unidad <b>UNIDAD PROYECTOS</b>		Lugar de Operación Iquitos	
Dirección de Operación Av. La Marina 178 Iquitos		Fecha emisión 15.01.2016	
Contratista MARCOS FLORES JUAN ROGELIO		RUC N° 10054010511	
Dirección AV. 28 DE JULIO 552 LORETO MAYNAS - IQUITOS - MAYNAS		Teléfono / Fax 243695	
Condición de pago		Número Interno CME - 20 - 1 - 0087 - 2015 - RS-TEC3-PR	
Número Externo CME - 0086 - 2015 - OPS/PETROPERU		N° Registro	
SIRVASE EFECTUAR EL SIGUIENTE TRABAJO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	
	o revisión y aprobación de liquidación de obra, la cual se cancelará una vez aprobada, dentro de los plazos establecidos por reglamento, mediante resolución dichos montos, así mismo si cualquiera de los profesionales manifiesta este incumplimiento por parte de la empresa contratista (para lo cual el profesional emitirá carta dirigida a PETROPERU comunicando este incumplimiento), PETROPERU aplicará una penalidad de una (01) UIT, la cual será deducida en su valorización o al final del servicio. Y si la empresa no cumple con rectificar el pago a su personal, PETROPERU podrá resolver el contrato. El plazo de ejecución del servicio de supervisión de obra se empezará a contabilizar desde la apertura del cuartel de obra, y si el contratista ejecutor a partir de la fecha de inicio, y durante la ejecución de la obra, estima no laborar los fines de semana (fines) o por alguna razón no realiza trabajo alguno dentro de año a más días en la semana por razones imputables a la misma, esto no afectará el pago de la supervisión, si y solo si, el personal de la supervisión cumple con presentarse al área de trabajo, salvo que a solicitud de PETROPERU se solicite la paralización provisional en la supervisión de los trabajos, y no se reconocerá como pago adicional de supervisión por estos días en suspensión; pero si el contratista ejecutor solicita trabajar días feriados y/o fines de semana, y la supervisión no realiza sus funciones, PETROPERU no considerará el pago por esos días no laborados y aplicará una penalidad por cada día de incumplimiento igual a 20% UIT, la cual será debida en su valorización o al final del servicio. Del mismo modo se indica que si el contratista ejecutor solicita trabajar tres horas adicionales a la jornada laboral establecida, la supervisión tendrá que permanecer en el área de trabajo, cumplir sus funciones y no reconocerá		
OBSERVACIONES			
USUARIO / SOLICITANTE		COORDINADO / RECOMENDADO	
FIRMA  ALEXUS VALIENTE VALDINA Supervisor Unidad Logística		APROBADO POR FIRMA  RODY CONDOVA SALAZAR Jefe Unidad Logística SELLO  Ficha N° 00331	
NOMBRE CRUMICHE	ANEXO	FECHA INICIO DEL TRABAJO	TRABAJO RECIBIDO CONFORME
DPTO / UNIDAD RS TEC3-PR	FECHA DIT MEMO	FECHA TERMINO DEL TRABAJO	FIRMA Y SELLO
INSTRUCCIONES AL CONTRATISTA		FECHA INICIO DEL TRABAJO	FECHA
1. FACTURAR EN ORIGINAL Y DOS COPIAS DETALLAR LOS TRABAJOS EFECTUADOS E IMPORTE 2. EN LAS FACTURAS CONSIGNAR EL N° DE ESTA OIT Y ADJUNTAR ORIGINAL. 3. TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBE INGRESAR POR TRAMITE DOCUMENTARIO (DONDE EXISTEN)		07.04.2016 02.01.2017	11 FEB 2016 1

Figura N° D2

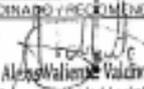
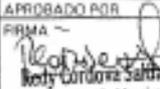
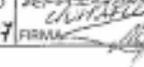
 <b>PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.</b> AV. ENRIQUE CANAVAL MOREYRA NRO. 150 SAN ISIDRO LIMA R.U.C. NRO. 20100128218 Teléfonos: 6145000 - Fax: 2117813		<b>ORDEN DE TRABAJO A TERCEROS</b> <b>N° 4100004098</b>	
Departamento / Unidad <b>UNIDAD PROYECTOS</b>		Lugar de Operación <b>IQUITOS</b>	
Dirección de Operación: <b>Av. La Marina 178 Iquitos</b>		Fecha emisión <b>15.01.2016</b>	
Contratista <b>MARCOS FLORES JUAN ROGELIO</b>		RUC N° <b>10054010511</b>	
Dirección <b>AV. 28 DE JULIO 552 LORETO MAYNAS - IQUITOS - MAYNAS</b>		Teléfono / Fax <b>243686</b>	
Condición de pago <b>SIRVASE EFECTUAR EL SIGUIENTE TRABAJO</b>		Número Interno <b>CME - 20 - 1 - 0087 - 2015 - RS-TEC3-PR</b>	
		Número Externo <b>CME - 0086 - 2015 - DPS/PETROPERU</b>	
Página: 3 de 4 Sol. Per. 1000017431			
ESTIMADO PRECIOS UNITARIOS <input checked="" type="checkbox"/> COTIZACIÓN DE SUMA ALZADA <input type="checkbox"/>			
N° Registro			
Teléfono / Fax			
Número Externo			
Número Interno			
CME - 20 - 1 - 0087 - 2015 - RS-TEC3-PR			
CME - 0086 - 2015 - DPS/PETROPERU			
SIRVASE EFECTUAR EL SIGUIENTE TRABAJO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	
adicional alguno. La facturación deberá presentarse en lo oficio de Trámite Documentario, sito en Av. La Marina N° 178 de la ciudad de Iquitos, acompañado con la copia de lo orden de trabajo y documentos sustentatorios que acrediten y justifiquen la ejecución del servicio según su avance (para el caso de pagos parciales), o la Orden de Trabajo Original y Acta de Recepción del servicio (para el caso del pago final). La factura no será tramitada por la Unidad Proyectos si LA SUPERVISIÓN no cumple con la presentación de la documentación respectiva solicitada por esa unidad para conciliación de la factura, documentación que se especificará durante la ejecución del servicio. PETROPERU efectuará el pago a la correcta presentación del Comprobante de Pago (Factura) y previa conformidad de PETROPERU por los servicios prestados, de acuerdo con su política de pagos, de acuerdo con el siguiente detalle: - Monto Facturado menor a 1 UIT, dentro de los 7 días, - Monto Facturado hasta S/ 100,000.00, a los 15 días, - Monto Facturado Mayores a S/ 100,000.00, a los 30 días. Aquellas facturas presentadas incorrectamente serán devueltas para su subsanación, rigiendo el nuevo plazo a partir de la fecha de su correcta presentación. El CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses conforme a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado (en aplicación superior al Reglamento de Contrataciones de Petróleos del Perú - PETROPERU S/A) contado desde la fecha en que el pago debía efectuarse. Tráandose de comprobantes de pago electrónicos, éstos deberán ser autorizados por la SUNAT y remitidos por el contratista al sistema			
OBSERVACIONES			
			
USUARIO / SOLICITANTE -		COORDINADOR RECOMENDADO	APROBADO POR
NOMBRE	ANEXO	FIRMA	FIRMA
CRUMICHE			
DPTO / UNIDAD	FECHA DIT MEMO	SELLO	SELLO
RS-TEC3-PR		Unidad Logística Ficha N° 56660	Unidad Logística Ficha N° 00331
INSTRUCCIONES AL CONTRATISTA		FECHA INICIO DEL TRABAJO	TRABAJO ACEPTADO POR
1. FACTURAR EN ORIGINAL Y DOS COPIAS DETALLAR LOS TRABAJOS EFECTUADOS E IMPORTE 2. EN LAS FACTURAS CONSIGNAR EL N° DE ESTA OTT Y ADJUNTAR ORIGINAL. 3. TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBE INGRESAR POR TRÁMITE DOCUMENTARIO (DONDE EXISTEN)		07.04.2016	
		FECHA TERMINO DEL TRABAJO	FIRMA Y SELLO
		02.01.2017	
			FECHA

Figura N° D3

 <b>PETROLEOS DEL PERU - PETROPERU S.A.</b> AV. ENRIQUE CANAVAL MOREYRA NRO. 150 SAN ISIDRO LIMA R.U.C. NRO. 20100128218 Teléfono: 6145000 - Fax: 2117813		<b>ORDEN DE TRABAJO A TERCEROS</b> <b>N° 410004098</b>	
Departamento / Unidad <b>UNIDAD PROYECTOS</b>		Lugar de Operación Iquitos	
Dirección de Operación Av. La Marina 178 Iquitos		Fecha emisión 15.01.2016	
Contratista MARCOS FLORES JUAN ROGELIO		RUC N° 10054010511	
Dirección AV. 28 DE JULIO 562 LORETO MAYNAS - IQUITOS - MAYNAS		Teléfono / Fax 243886	
Condición de pago		Número Interno CME - 20 - 1 - 0087 - 2015 - RS-TEC3-PR	
Número Externo CME - 0085 - 2015 - OPS/PETROPERU		N° Registro	
SIRVASE EFECTUAR EL SIGUIENTE TRABAJO			
ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	
	correo: estructure@petroperu.com.pe. La impresión física del comprobante de pago electrónico será presentada por el contratista en la Oficina de Trámite Documentario, según sea el caso, conjuntamente con la documentación correspondiente para su pago.  Notas: El Contratista acepta y se somete a los lineamientos de trabajo estipulados en el manual M-40 normas básicas de seguridad y protección ambiental para contratistas y a todos los requisitos del Sistema Integrado de Gestión; asimismo el Contratista deberá cumplir con la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos de Seguridad de la Información de PETROPERU, guardar confidencialidad y reserva de la información a la que acceda en virtud del presente contrato, y reportar de inmediato cualquier irregularidad de seguridad de la información detectada. No mantener el riguroso cuidado de los activos de información de PETROPERU otorgados para su uso, ni avisar a tiempo de fallas en los mismos al área de tecnologías de información y comunicaciones de la dependencia donde suministra servicios es considerado un incumplimiento de la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos de Seguridad de la Información de PETROPERU.  Suprv. Inst. Sist. Abant. y PTAR PRIO		
OBSERVACIONES			
USUARIO / SOLICITANTE		COORDINADOR RECOMENDADO	APROBADO POR
NOMBRE CRUMICHE	ANEXO	FIRMA Alejo Valencia Valdina Sello Jefe Unidad Logística Fecha N° 56568	FIRMA Rudy Cordova Salazar Sello Jefe Unidad Logística Fecha N° 00331
DPTO / UNIDAD MS-TEC3-PR	FECHA DIT MEMO	FECHA INICIO DEL TRABAJO 07.04.2016	FECHA TERMINO DEL TRABAJO 02.01.2017
INSTRUCCIONES AL CONTRATISTA		TRABAJO ACEPTADO POR	TRABAJO RECIBIDO CONFORME
1. FACTURAR EN ORIGINAL Y DOS COPIAS DETALLAR LOS TRABAJOS EFECTUADOS E IMPORTE 2. EN LAS FACTURAS CONSIGNAR EL N° DE ESTA OTT Y ADJUNTAR ORIGINAL. 3. TODA LA DOCUMENTACIÓN DEBE INGRESAR POR TRÁMITE DOCUMENTARIO (DONDE EXISTEN)		FIRMA Y SELLO FIRMA	FIRMA Y SELLO FIRMA

Figura N° D4

## Anexo E: Resolución N° JTEC-100-2016



**SUB GERENCIA REFINACIÓN IQUITOS**

**RESOLUCIÓN DE JEFATURA TÉCNICA**  
N° JTEC-100-2016

**VISTO:**

El Informe Técnico N° PRY-147-2016 de fecha 16/12/2016, mediante el cual se sustenta la aprobación de la ampliación de plazo contractual N° 03 del contrato CTT N° 410004098 "Supervisión de Obra-Instalación del Sistema de Tratamiento de Agua Doméstica de Refinería Iquitos".

**CONSIDERANDO:**

Que, con fecha 07/03/2016, Petróleos del Perú - PETROPERU S.A. y el CONSORCIO YAVARI - CYC S.A.C. suscriben el contrato N° 410004255, por un monto ascendente a S/. 2' 311,041.18 (Dos millones trescientos once mil cuarenta y uno con 15/100 Soles), exonerado de IGV y con un plazo de doscientos setenta (270) días calendario para la ejecución de la obra: "Instalación del Sistema de Tratamiento de Efluentes Domésticos de Refinería Iquitos", siendo su fecha de finalización de la ejecución contractual el 01/01/2017.

Que, consecuentemente con fecha 15/01/2016, Petróleos del Perú - PETROPERU S.A. y la cía. Juan Rogelio Marcos Flores suscriben el contrato N° 410004098, por un monto ascendente a S/. 239,010.00 (Dieciséis mil treinta y nueve mil diez con 00/100 Soles) exonerado de IGV y con un plazo de doscientos setenta (270) días calendario para la ejecución del servicio "Supervisión de Obra-Instalación del Sistema de Tratamiento de Agua Doméstica de Refinería Iquitos", siendo su fecha de finalización de la ejecución contractual el 01/01/2017.

Que, con fecha 07/04/2016, se da por inicio la ejecución del servicio, teniendo como fecha de término contractual el 01/01/2017, por lo que se confirma que se cuenta con vigencia contractual.

Que, mediante resolución de Departamento Técnico N° TEC3-049-2016, se aprueba la ampliación de plazo N° 01 a favor de la cía. Juan Rogelio Marcos Flores por dos (02) días calendario con nueva fecha de término contractual 03/01/2017.

Que, mediante resolución de Jefatura Técnica N° JTEC-093-2016, se aprueba la ampliación de plazo N° 02 a favor de la cía. Juan Rogelio Marcos Flores por ochenta (80) días calendario con nueva fecha de término contractual 24/03/2017.

Que, mediante Resolución de Jefatura Técnica N° TEC-088-2016, se aprueba la ampliación de plazo N° 02 a favor del CONSORCIO YAVARI - CYC S.A.C. por veintiocho (28) días calendario con nueva fecha de término contractual 21/04/2017.

Que, en el informe técnico N° PRY-147-2016, sustenta aprobar la ampliación de plazo contractual N° 03 por un periodo de veintiocho (28) días calendario siendo su nueva fecha de finalización de la ejecución contractual el 21/04/2017.

Que, en el referido Informe Técnico, se sustenta y concluye que la ampliación de plazo es necesaria a fin de supervisar satisfactoriamente la ejecución de la ampliación de plazo N° 02 (28 días calendario) a cargo del CONSORCIO YAVARI - CYC S.A.C. aprobada por PETROPERU S.A. mediante resolución de Jefatura Técnica N° JTEC-088-2016.






Resolución de Jefatura Técnica N° JTEC-100-2016 (Folios 1)

Figura N° E1



SUB GERENCIA REFINACION IQUITOS

En concordancia con los numerales 10.6 del Reglamento de Contrataciones de Petroperu aprobado con resolución 523-2009- OSCE/PRE y su modificatoria, el cual a la letra dice:

"10.6 A solicitud del contratista, procederá la ampliación del plazo de ejecución de la prestación por atrasos o paralizaciones no imputables a él, o por caso fortuito o fuerza mayor. Asimismo, se ampliará el plazo como consecuencia de la autorización de prestaciones adicionales que afecten el plazo de ejecución."

Además, En concordancia al artículo 3 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado se aplica de manera supletoria al Reglamento de Contrataciones de PETROPERU S.A. el artículo 175 de dicho reglamento el cual a la letra dice:

"En virtud de la ampliación otorgada, la Entidad ampliará el plazo de los contratos directamente vinculados al contrato principal"

En concordancia con los numerales 22 de las "Notas Complementarias" del Cuadro de Niveles de Aprobación de PETROPERU S.A., correspondiente a la Circular LOGI-NC-0092-2015 del 20 de enero del 2015, establece "Las que se originen como consecuencia de la aprobación de adicionales, no requieren trámite de aprobación. Las que se originen por atrasos y/o paralizaciones no imputables al contratista u por caso fortuito o fuerza mayor, que impliquen pago de los costos directos y/o generales, serán aprobados por el nivel V de la dependencia encargada de la administración del contrato."

**SE RESUELVE:**

1. **APROBAR** la ampliación del plazo N° 03 del contrato N° 4100004098, en veintiocho (28) días calendario, siendo la nueva fecha de finalización del plazo de ejecución contractual el 21/04/2017
2. **NOTIFICAR** la presente Resolución a la cía. Juan Rogelio Marcos Flores para su conocimiento

Iquitos, 16 de diciembre del 2015.

**Henry Ojeda Amencio**  
Jefatura Técnica



Figura N° E2

### Anexo E: Ejecución de la obra



Figura N° F1: Construcción de almacén



Figura N° F2: Almacenamiento de materiales



Figura N° F3: Trazo y replanteo



Figura N° F4: Desembarco y traslado de materiales



Figura N° F5: Excavación de zanja para buzones



Figura N° F6: Habilitación de malla de acero para buzones y pavimento



Figura N° F7: Entibado de paredes de zanja



Figura N° F8: Bombeo de agua de filtración y lluvia



Figura N° F9: Encofrado de buzones



Figura N° F10: Relleno de zanja con material seleccionado



Figura N° F11: Instalación de red



Figura N° F12: Solaqueado, media caña y dado de concreto en buzón



Figura N° F13: Prueba hidráulica



Figura N° F14: Corte de pavimento



Figura N° F15: Remoción de pavimento



Figura N° F16: Excavación de zanjas



Figura N° F17: Instalación de cajas de registro



Figura N° F18: Compactación de zanjas



Figura N° F19: Vaciado de losa



Figura N° F20: Tamizado de arena



Figura N° F21: Ingreso de equipamiento para PTAR



Figura N° F22: Interferencias de cables eléctricos y tubos de concreto