

REGION "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
Oficina de Asesoría Jurídica



Trujillo,

29 AGO 2017

OFICIO N° 770 -2017-GRLL-GOB/PECH-04

Señor Ingeniero  
**MIGUEL ORLANDO CHAVEZ CASTRO**  
Gerente  
**PRESENTE.-**



Asunto : ELEVA PROYECTO DE RESOLUCIÓN GERENCIAL- APROBAR EL EXPEDIENTE TECNICO DE LA OBRA: "CONSTRUCCION DE POZO TUBULAR PARA USO DE RIEGO DE AREAS VERDES DE LA SEDE CENTRAL DEL PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC"

Referencia : Oficio N° 225-2017-GRLL-GOB/PECH-08 (SisGeDo N° 3950822)

Es grato dirigirme a usted, para elevar adjunto al presente, en treinta y tres (033) folios y un Anillado, los antecedentes del proyecto de Resolución Gerencial que **Aprueba** el Expediente Técnico de la Obra: "**CONSTRUCCION DE POZO TUBULAR PARA USO DE RIEGO DE AREAS VERDES DE LA SEDE CENTRAL DEL PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**", con un valor referencial al 31 de Mayo del 2017 asciende a S/. 305,992.24.

De encontrarlo conforme, se servirá suscribirlo en uso de las atribuciones que le confiere el Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional La Libertad.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

**ABOG. IRENE NOELIA CACEDA SEMPERTIGUEZ**

Jefe (e) de la Oficina de Asesoría Jurídica



**ADJ.:** Proyecto Resolución Gerencial y un (01) Anillado en **162** folios

Reg. Documento:

3958173

Reg. Expediente: **03134285**

Visto, pase a:

Para:

Ing. Miguel Orlando Chávez Castro  
GERENTE

29 AGO. 2017



PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

## Resolución Gerencial N° 188-2017-GRLL-GOB/PECH

Trujillo,

31 AGO. 2017

VISTO: el Oficio N° 225-2017-GRLL-GOB/PECH-08, de fecha 24.08.2017, de la Subgerencia de Estudios solicitando la aprobación mediante Resolución Gerencial, del Expediente Técnico de la Obra: "Construcción de Pozo Tubular para uso de riego de áreas verdes de la Sede Central del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC"; y, el proveído de la Gerencia recaído en el mismo;

### CONSIDERANDO:

Que, el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, creado por Decreto Supremo N° 072-85-PCM, constituye una Unidad Ejecutora del Gobierno Regional La Libertad, al haber sido transferida a éste mediante Decreto Supremo N° 017-2007-VIVIENDA;

Que, mediante Informe N° 014-2016-GRLL-GOB/PECH-06.4, de fecha 03.02.2016, la Jefe de la Unidad de Abastecimientos y Servicios Generales se dirige a la Oficina de Administración proponiendo la construcción de un pozo a tajo abierto que generaría un gran ahorro, considerando la excesiva facturación por el consumo de agua potable, y que existe espacio suficiente para su construcción. Solicita que de considerarlo procedente, se derive a la Subgerencia de Estudios a fin que desarrollen los estudios necesarios;

Que, mediante Informe N° 03-2016-GRLL-GOB/PECH-08-EFAY, de fecha 24.02.2016, se dirige a la Subgerencia de Estudios manifestando haber efectuado la consulta a la Dirección General de Inversión Pública del MEF – Sector Aguas, Saneamiento y Desarrollo Urbanos, además del Sector Institucional, Trabajo y Desarrollo Territorial, habiéndose informado que no corresponde elaborar un PIP, ya que el objeto de la intervención está relacionado a la operatividad de la entidad y no a la prestación de un servicio público. Asimismo, señala la necesidad de elaborar un diagnóstico preliminar técnico económico que permita el análisis comparativo de la inversión; y definida su viabilidad, se prosiga con los estudios y autorizaciones respectivas ante el ANA y SEDALIB. Asimismo, recomienda la inclusión de los estudios para evaluación de la construcción del pozo en el Plan Operativo del Area;;

Que, mediante Informe N° 04-2017-GRLL-GOB/PECH-08/JST, de fecha 08.02.2017, el Ing. José Sánchez Tantalean presenta el diseño y presupuesto referencial del pozo tubular, proyectado en 100 metros de profundidad; detallando la evaluación técnica económica respecto a la inversión, operación y mantenimiento, análisis económico y análisis de sensibilidad; conclusiones; y, Recomendaciones;

Que, mediante Informe N° 03-2017-GRLL-GOB/PECH-08-EFAY, de fecha 03.03.2017, el Ing. Eloy Fernando Alamo Yglesias eleva a la Subgerencia de Estudios el informe preliminar sobre la construcción de Pozo Tubular en la Sede Central del PECH;

Que, mediante Informe N° 021-2017-GRLL-GOB/PECH-08-LSV, de fecha 19.07.2017, el Ing. Luis Salcedo Villegas, Profesional Especialista de la Gerencia de Estudios, hace entrega del Expediente Técnico del proyecto "Construcción de Pozo Tubular para uso de riego de áreas verdes de la Sede Central del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC"; que comprende un volumen de 97 folios. Refiere que el Presupuesto Referencial ha sido calculado al 31 de mayo 2017 y asciende a S/. 304,395.14, y un plazo de ejecución de sesenta (60) días



calendario. Recomienda que las gestiones para este tipo de gasto, que no constituye proyecto de inversión, se realicen en el marco del Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado por Decreto Supremo N° 027-2017-EF, del 22.02.2017;

Que, mediante Oficio N° 176-2017-GRLL-GOB/PECH-08, de fecha 07.07.2017, la Subgerencia de Estudios se dirige a la Jefatura de Administración manifestando haber concluido con la elaboración del Expediente Técnico para la construcción del Pozo Tubular en las instalaciones de la sede central del PECH, cuya finalidad es el abastecimiento de agua para el riego de las áreas verdes existentes y proyectadas en nuestra sede institucional; y solicita opinión sobre el propósito y/o finalidad de la inversión, antes de proceder a la aprobación del Expediente Técnico;

Que, mediante Informe N° 097-2017-GRLL-PRE/PECH-06.4-SSGG, de fecha 18.07.2017, el Area de Servicios Generales informa a la Unidad de Abastecimientos y Servicios Generales, que de acuerdo a lo señalado en el Informe N° 054-2017-GRLL-GOB/PECH-06.4-SSGG se solicitó la construcción de un pozo tubular con el fin de potenciar el sistema de riego de las áreas verdes, internas y externas de la Sede Central, por lo que considera que debe proseguirse con el trámite respectivo;

Que, mediante Oficio de Visto, la Sub Gerencia de Estudios se dirige a la Gerencia elevando en 01 Tomo anillado, el Expediente Técnico de la Obra "Construcción de Pozo Tubular para uso de riego de áreas verdes de la Sede Central del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC", elaborado por el Ing. Luis Salcedo Villegas, especialista de la Subgerencia de Estudios, con un Presupuesto Referencial calculado al 31.05.2017, de S/.305,992.24, y un plazo de ejecución de 60 (sesenta) días calendario;

Que, el Decreto Legislativo N° 1252, (publicado en el Diario Oficial "El Peruano" el 01.12.2016, modificado por el Decreto Legislativo N° 1341, publicado en el Diario Oficial "El Peruano" el 07.01.2017), establece en el numeral 4.2, que las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación no constituyen un proyecto de inversión, por lo que no les resulta aplicable la fase prevista en los literales a) y b) del numeral 4.1 del presente Decreto Legislativo;

Que, a su vez, el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, aprobado por Decreto Supremo N° 027-2017-EF, define a las "Inversiones" en el literal g), del artículo 2º, señalando que estas comprenden a los proyectos de inversión y a las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación, diferenciándolas de los "proyectos de inversión" definidos en el literal h, del mismo articulado;

Que, en el mismo sentido, la Directiva N° 002-2017-EF/63.01 Directiva para la Formulación y Evaluación en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, señala en el literal b), del numeral 4.1, artículo 4º Definiciones, que no son proyectos de inversión, las intervenciones que constituyen gastos de operación y mantenimiento. Asimismo, tampoco constituyen proyectos de inversión aquellas inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación, señaladas en el artículo 2 del Reglamento. Comprende a los proyectos de inversión y a las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación;

En uso de las facultades y atribuciones conferidas en el marco del Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional La Libertad, aprobado por Ordenanza Regional N° 008-2011-GRLL-GOB-CR modificada por Ordenanza Regional N° 012-2012-GR-LL/CR; y, con las visaciones de la Sub Gerencia de Estudios y de la Oficina de Asesoría Jurídica;



**SE RESUELVE:**

**PRIMERO.-** Aprobar el Expediente Técnico de la Obra: "Construcción de Pozo Tubular para uso de riego de áreas verdes de la Sede Central del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC", cuyo Presupuesto referencial total al 31.05.2017 asciende a S/.305,992.24 (Trescientos cinco mil novecientos noventa y dos con 24/100 soles), y un plazo de ejecución de 60 (sesenta) días calendario; el mismo que en un (01) Tomo Anillado, comprende:

**TOMO I**

- Resumen Ejecutivo
- Memoria Descriptiva
- Especificaciones Técnicas
- Metrados
- Costos
- Gastos Generales
- Análisis de Precios Unitarios y presupuesto
- Fórmula Polinómica
- Cronogramas
- Planos
- Plan de Manejo Ambiental

**SEGUNDO.-** Hágase de conocimiento de la Subgerencia de Estudios, Oficina de Administración y del Gobierno Regional La Libertad

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase

**ING. MIGUEL O. CHAVEZ CASTRO**  
Gerente



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Trujillo,

24 AGO. 2017

**OFICIO Nº 225-2017-GRLL-GOB/PECH-08**

Señor Ingeniero  
**MIGUEL ORLANDO CHAVÉZ CASTRO**  
Gerente  
Presente



ASUNTO : Aprobación de Expediente Técnico del Proyecto: "Construcción de Pozo Tubular para uso de Riego de Áreas Verdes de la Sede Central del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC"

REF. : a) Informe Nº 097-2017-GRLL-GOB/PECH-06.4.SSGG (S-3884528)  
b) Informe Nº 021-2017-GRLL-GOB/PECH-08-LSV (S-38614354)  
c) Oficio Nº 173-2017-GRLL-GOB/PECH-08 (S-3858194)  
d) Informe Nº 014-2016-GRLL-GOB/PECH-06.4 (S-2877485)

Es grato dirigirme a usted, para remitirle adjunto al presente el Expediente Técnico del proyecto "Construcción de Pozo Tubular para uso de Riego de Áreas Verdes de la Sede Central del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC", que ha sido elaborado por el Ing. Luís Salcedo Villegas – Especialista de esta Sub Gerencia, el cual contiene lo siguiente:

**TOMO (162 folios)**

- Resumen Ejecutivo
- Memoria Descriptiva
- Especificaciones Técnicas
- Metrados
- Costos
- Análisis de precios unitarios y presupuesto
- Fórmula Polinómica
- Cronogramas
- Planos
- Plan de Manejo Ambiental



El presupuesto referencial de la obra ha sido calculado al 31.05.2017 y asciende a un monto total de 305,992.24, con un plazo de ejecución de 60 días calendarios.

En tal sentido, agradeceré a usted se sirva disponer su aprobación mediante Resolución Gerencial.

Asimismo, se recomienda tenga a bien disponer ante la Sub Gerencia de Desarrollo Agrícola y Medio Ambiente, el diseño para la implementación de las áreas verdes con su respectivo sistema de riego, acorde a la capacidad de abastecimiento del pozo tubular proyectado, cuyo costo formará parte de la inversión de ampliación marginal, que no constituye un proyecto de inversión, en el marco del reglamento del decreto legislativo Nº 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado con D.S. Nº 027-2017-EF, el 22 de febrero del presente año .

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para saludarlo.

Atentamente,

**ING. JOSÉ REYES LABENITA**  
Sub Gerente de Estudios



Se adjunta 32 folios + 01 Expediente Técnico en 162 folios

Reg. Documento: 03950822  
Reg. Expediente: 03134285

Visto y pase a: OAJ.

Para: proyectos R.G.

22 AGO. 2008

Ing. Miguel Orlando Chávez Castro  
GERENTE

Trujillo 24 de 08 2012

Visto a: P. Neuzes

Para: Atención

Abog. Irene Noella Cáceda Sempertiguez  
DIRE (e) OFICINA DE ASESORIA JURÍDICA



**GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"**  
**PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**



Trujillo, 18 de Julio del 2017

**INFORME N° 097 -2017-GRLL-PRE-/PECH-06.4-SSGG**

Señora Lic.:  
**LUCERO CASTILLO MORALES**  
 Jefe de Unidad de Abastecimientos y SS. GG. (e)  
**Presente**



**ASUNTO:** Opinión Sobre Construcción de Pozo Tubular

**REF:** OFICIO N° 176-2017-GRLL-GOB/PECH.08

Sirva el presente para hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez de acuerdo al documento de la referencia donde la Sub Gerencia de Estudios solicita opinión del área usuaria sobre el propósito y/o finalidad de la construcción de un Pozo Tubular en las instalaciones de la Sede Central del Pech-Parque Industrial, manifestar lo siguiente

Con INFORME N° 054 -2017-GRLL-PRE-/PECH-06.4-SSGG el Área asignada a mi persona solicita la construcción de un pozo tubular con el fin de potenciar el sistema de riego de las áreas verdes, internas y externas de la Sede Central, es por ello que, habiéndose elaborado el Expediente Técnico para dicha ejecución, soy de la opinión, de crearlo conveniente, se prosiga con el trámite respectivo.

A la espera de la atención que le merezca la presente quedo de usted.

Atentamente,

**Sr. MOISES RODRIGUEZ ZAVALETA**

Jefe de Servicios Generales (e)

Req. Doc: 03884528

Req. Exp: 03134285



Trujillo, 18 de 07 2017  
 Visto; pase a: OA  
 Para: Dámaso O. de SGE  
 Jefe de Unidad de Abastecimientos y SS GG  
 Unidad de Abastecimientos y SS GG (e)  
 Lucero E. Castillo Morales  
 Abastecimientos y SS GG (e)  
 manifiesto por 956

Trujillo, 18 de 04 2017

Visto; pase a: SGE

Para: Su ATENCION

A LO HIDRO

EN UN PTE

DOCUMENTO

MDA MIRYAM RONCAL ZAVALA  
DIRECCION DE ADMINISTRACION

Visto; pase a: \_\_\_\_\_

Para: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ING° JOSÉ REYES LABENITA  
SUB GERENTE ESTUDIOS



"Año del buen servicio al ciudadano"



Trujillo,

07 JUL 2017

**OFICIO N° 176-2017-GRLL-GOB/PECH-08**

Señora Licenciada  
**MIRYAM RONCAL ZAVALETA**  
Jefe Oficina de Administración  
Presente



- ASUNTO : Opinión sobre Expediente Técnico del Proyecto: "Construcción de Pozo Tubular para uso de Riego de Áreas Verdes de la Sede Central del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC"
- REF. : a) Oficio N° 173-2017-GRLL-GOB/PECH-08 (S-3858194)  
b) Informe N° 014-2016-GRLL-GOB/PECH-06.4 (S-2877485)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para manifestarle que se ha concluido con la elaboración del expediente técnico para la construcción del pozo tubular en las instalaciones de la sede central del PECH, cuya finalidad es el abastecimiento de agua para el riego de las áreas verdes existentes y proyectadas en nuestra sede institucional.

Al respecto, solicito su opinión como área usuaria sobre el propósito y/o finalidad de la inversión proyectada, antes de proceder con los trámites para la aprobación del expediente técnico en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones aprobado pro D.S. N° 027-2017-EF.

Sin otro particular, quedo de usted

Atentamente,

**ING. JOSÉ REYES LABENITA**  
Sub Gerente de Estudios



Reg. Documento: 03862339  
Reg. Expediente: 03134285

Trujillo, 10 de 07 de 2017  
Visto; pase a: S.S.G.G.  
Para: *Trujillo de*  
*de modo como por*  
*S.G.E.*  
Lucero E. Castillo Morales  
Abastecimiento y SS.GG (e)

Trujillo, 9 de 7 de 2017  
Viste; pase a: UASG  
Para: *su atención*  
*A LO INDICADO*  
*POR EL SGE*  
MBA. MIRYAM RONCAL ZAVALETA  
JEFE OF. DE ADMINISTRACION



GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Reg. Doc.: 03861435  
Reg. Exp.: 02532146

Trujillo, 06 de julio de 2017

**INFORME N° 21- 2017-GRLL/PECH-08-LSV**

A : ING. JOSE REYES LABENITA  
Sub Gerente de Estudios

ASUNTO : **Se Remite Expediente Técnico del Proyecto**  
"Construcción de Pozo Tubular para uso de Riego de Áreas Verdes de la Sede Central del Proyecto Especial Chavimochic"

REF. : a) Oficio N° 173-2017-GRLL-GOB/PECH-08 (s: 3858194)  
b) Informe N° 014-2016-GRLL-GOB/PECH-06.4

Mediante el presente me dirijo a usted a fin de remitirle adjunto el Expediente Técnico del proyecto "Construcción de Pozo Tubular para uso de Áreas Verdes de la Sede Central del Proyecto Especial Chavimochic"; el mismo que consta de un volumen de noventa y siete (97) folios, conformado por siete capítulos, respectivo resumen ejecutivo y cuatro planos.

La obra programada consiste de la perforación de un pozo tubular, ubicado dentro del área del campamento, de una profundidad de 100m, equipado con una bomba eléctrica, y tiene la finalidad de extraer agua del subsuelo, fluido que se almacenará en un tanque reservorio apoyado sobre suelo natural, construido con concreto armado con capacidad para almacenar 20m<sup>3</sup>, y ya desde aquí, se distribuirá hacia la red de riego existente en las áreas verdes del campamento.

El presupuesto referencial de su ejecución ha sido calculado a fecha 31 de mayo de 2017, y asciende a un monto total de Trescientos Cuatro Mil Trescientos Noventa y cinco y 14/100 (S/ 304,395.14) Soles; por otro lado se ha programado que su construcción durará sesenta (60) días calendario.

Se recomienda, que las gestiones correspondientes para este tipo de gasto, que no constituye un proyecto de inversión, se realicen en el marco del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, decreto que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado con D.S. N° 027-2017-EF, del 22 de febrero del presente año 2017.

Sin otro particular, quedo de usted.

Visto; pase a: .....

Atentamente,

Para: .....

ING. LUIS SALCEDO VILLEGAS  
Profesional Especialista

ING° JOSÉ REYES LABENITA  
SUB GERENTE ESTUDIOS



PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC SUB GERENCIA ESTUDIOS 06 JUL. 2017 RECIBIDO

JUSTICIA SOCIAL CON INVERSIÓN



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Trujillo,

05 JUL. 2017

OFICIO Nº 173-2017-GRLL-GOB/PECH-08

Señor Ingeniero MIGUEL ORLANDO CHAVÉZ CASTRO Gerente Presente

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC GERENCIA 05 JUL. 2017 RECIBIDO

- ASUNTO : Solicito autorización para el inicio de formulación de Expediente Técnico "Construcción de Pozo Tubular en la Sede Central"
REF. : Informe Nº 054-2017-GRLL-GOB/PECH.06.4-SSGG (S-3749895)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para manifestarle que según proveído inserto, la Oficina de Administración está solicitando la elaboración del Expediente Técnico "Construcción de Pozo Tubular en la Sede Central, a fin de mejor y potenciar el sistema de riego de las áreas verdes del PECH, el cual originará un ahorro en el pago por este servicio a la empresa SEDALIB SA.

Por consiguiente, solicito a usted tenga a bien brindar la autorización respectiva a la Sub Gerencia de Estudios - Unidad Formuladora, para la elaboración del Expediente Técnico y gestiones correspondientes en el marco del Sistema Nacional Programación Multianual y Gestión de Inversiones, Invierte.pe.

Sin otro particular, quedo de usted.

Visto, pase a: [Signature] Archivo
INGº JOSÉ REYES LABENITA SUB GERENTE ESTUDIOS

Atentamente,

[Signature] ING. JOSÉ REYES LABENITA Sub Gerente de Estudios

Se adjunta documento de la referencia original

Reg. Documento: 03858194 Reg. Expediente: 03134285

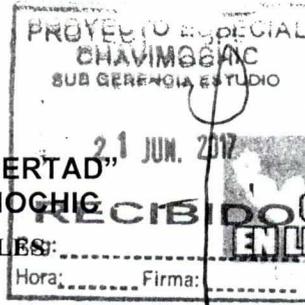
Visto, pase a: SGE
Para: se autoriza la elaboración del Exp. Técnico y lo que corresponda
Ing. Miguel Orlando Chávez Castro GERENTE

06 JUL. 2017



REGION LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
SERVICIOS GENERALES

GOBIERNO REGIONAL "LA LIBERTAD"  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
AREA DE SERVICIOS GENERALES:



Trujillo, 05 de Mayo del 2017

**INFORME N° 054 -2017-GRLL-PRE-/PECH-06.4-SSGG**



Señora Lic.:  
**LUCERO CASTILLO MORALES**  
Jefe de Unidad de Abastecimientos y SS. GG. (e)

**Presente**

ASUNTO : Construcción de Pozo Tubular en Sede Central.

REF : Informe N° 03-2017-GRLL-GOB/PECH.08-EFAY

Sirva el presente para hacerle llegar mi cordial saludo y a la vez en concordancia con el documento de la referencia, manifestar que, con fecha 17/03/17 se recibió el informe preliminar respecto a la construcción de un Pozo Tubular en las instalaciones de la Sede Central del Pech-Parque Industrial, por lo que y con el fin de mejorar y potenciar el sistema de riego de las áreas verdes. Solicito la construcción de este Pozo Tubular el cual originara el ahorro por el pago de este servicio a la empresa SEDALIB, la cual mensualmente estaba por encima de los 20,000, nuevos soles, resultando una cifra demasiado onerosa para nuestra entidad.

De igual forma estoy adjuntando el expediente correspondiente, el cual detallo a continuación:

Informe n° 03-2017-GRLL-GOB/PECH-08-EFAY, Informe preliminar sobre la construcción de Pozo Tubular en la Sede central-PECH.

Informe n° 04-2017-GRLL-GOB/PECH-08-JST, Diseño y presupuesto de Pozo Tubular PECH 100 mts.

A la espera de la atención que le merezca la presente quedo de usted.

**Sr. MOISES RODRIGUEZ ZAVALITA**  
Jefe de Servicios Generales (e)  
Reg. Doc: 03749895  
Reg. Exp: 03134285

Trujillo, 11 de 05 20 17  
Visto; pase a: 3566  
Para: Remisión asunto  
516A presupuesto  
a cargo de  
Lucero E. Castillo Morales  
Abastecimiento y SS GG (e)

Trujillo 12 de 05 2017

Visto; pase a: U.S.G.

Para: Remitar Registro SIGA

Segun lo solicitado.  
Concunto y fueri.

MOISES E. RODRIGUEZ ZAVALETA  
JEFATURA SERVICIOS GENERALES

Trujillo, 21 de 06 2017

Visto; pase a: O.A.

Para: Domicilio Abastecido  
p/ el pago con Exp. Técnico

de Com. Transacciones de  
Pago y Usos.  
LUGAR EL CASTILLO MORALES  
Abastecimiento y SS GG (e)

Trujillo, 21 de 06 2017

Viste; pase a: SGE

Para: BRINDAR APOYO

SEGUN LO INDICADO

EN PLANEADO

PRECEDENTE

MBA. MIRYAM RONCAL ZAVALETA  
JEFE OF. DE ADMINISTRACION

Visto; pase a: sectorial

Para: Reporte Resumido  
de Autorización a Gerencia

ING° JOSE REYES LABENITA  
SUB GERENTE ESTUDIOS



R. Doc: 3134285  
R. Exp: 3646894 SSG

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC  
SUB GERENCIA ESTUDIO  
03 MAR. 2017  
**RECIBIDO**  
Reg: \_\_\_\_\_  
Hora: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

PROYECTO ESPECIAL  
CHAVIMOCHIC  
Sub Gerencia de Estudios y SSG  
R 1703/17  
06 MAR. 2017  
**RECIBIDO**  
Firma: \_\_\_\_\_

Trujillo, 03 de marzo del 2017

INFORME N° 03-2017-GRLL-DOB/PECH-08-EFAY

ING. JOSE DEL CARMEN REYES LABENITA  
Sub Gerente de Estudios

**Asunto : Informe Preliminar sobre la construcción de Pozo Tubular en la Sede Central PECH.**

**Referencia : Informe N° 04-2017-GRLL-DOB/PECH-08/JST (Reg. Doc 3602924, Exp. 3134285).**

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al proveído de la referencia, para hacerle llegar adjunto al presente, el informe preliminar respecto a la construcción de Pozo Tubular para el riego de las áreas verdes, en la sede central del P.E. CHAVIMOCHIC – Parque Industrial.

Sin otro particular, es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines.

Atentamente,

Eloy Fernando Alamo Yglesias  
Ing. Agrícola  
CIP 104152

Visto; pase a: DA  
Para: Conocimiento y fines  
Se cumple a lo solicitado  
03 MAR. 2017  
ING° JOSÉ REYES LABENITA  
SUB GERENTE ESTUDIOS

Trujillo, 10 de 03 2017  
Visto; pase a: SSGG  
Para: Revisión y tramite p' gestión con respecto de un juicio los nuevos boques de SSGE p' la construct. del pozo tubular  
Lucero E. Castillo Morales  
Abastecimiento SSGG (e)

Trujillo, 6 de 03 2017  
Visto; pase a: UASG  
Para: REVISIÓN Y TRAMITE RESPECTIVO

Trujillo 17 de MARZO 2017  
Visto; pase a: UASG  
Para: SE REVISÓ Y GESTIONÓ LAS

MBA. MIRYAM RONCAL ZAVALETA  
JEFE OF. DE ADMINISTRACION

COMENDACIONES HECHAS EN ESTE INFORME  
CONTINUA CON SU TRAMITE SEGUN LO CONCLUIDO  
EN ESTE INFORME PRELIMINAR, SALVO MEJOR PARECER  
Jorge M. Reyes Padierna  
Jefe de Servicios Generales (e)

Trujillo, 17 de 03 2017

Visto; pase a: 5966

Para: *Proyectos requeridos  
p/ la construcción  
de 01 zona tubular*

Lucero E. Castillo Morales  
Abastecimiento y SS GG (e)

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
GERENCIA DE ESTUDIOS

Trujillo, 08 Febrero 2017

INFORME N° 04 -2017-GRLL-GOB/ PECH-08/ JST

ING. JOSE REYES LABENITA

Sub Gerente de Estudios



*Asunto : Diseño y presupuesto pozo tubular PECH 100mts.*

*Referencia : Informe N° 03-2016-GRLL-GOB/ PECH-08-EFAY*

Es grato dirigirme a usted, para alcanzar adjunto el diseño preliminar del pozo tubular proyectado en 100m de profundidad para el Campamento PECH – Parque Industrial, así mismo el presupuesto referencial en relación al diseño propuesto, según se indica:

Campamento PECH

Ubicación

Parque Industrial- Dist. La Esperanza

Coordenadas Geográficas : PSAD 56- Zona 17

Norte: 9109959

Este: 714146

Altitud: 122msnm

**Características del pozo**

Perforacion: 21"Ø

Profundidad: 100m

Entubado definitivo: 15" Ø

Entubado ciego: 82m

Tubería filtrante: 16m

Nivel estático: 60m (estimado)

Caudal: 3-5 l/seg

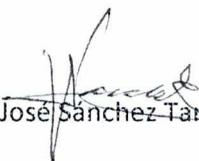
Equipo de bombeo

Bomba sumergible 2"Ø

Columna de bomba 86m (succión)

En la Fig. N°1 se puede apreciar el diseño preliminar del pozo tubular, el mismo que será ajustado según los resultados de los materiales obtenidos durante la perforación. Así mismo se adjunta el presupuesto referencial para la perforación del pozo proyectado de 100m de profundidad con un costo directo de S/.112,061.00, equipamiento de pozo de S/.43,325.89 y otros que comprende reservorio, accesorios y estudio de impacto ambiental S/.63,325.68

Es cuanto informo a Ud. para su conocimiento y fines

  
Ing. José Sánchez Tantaleán

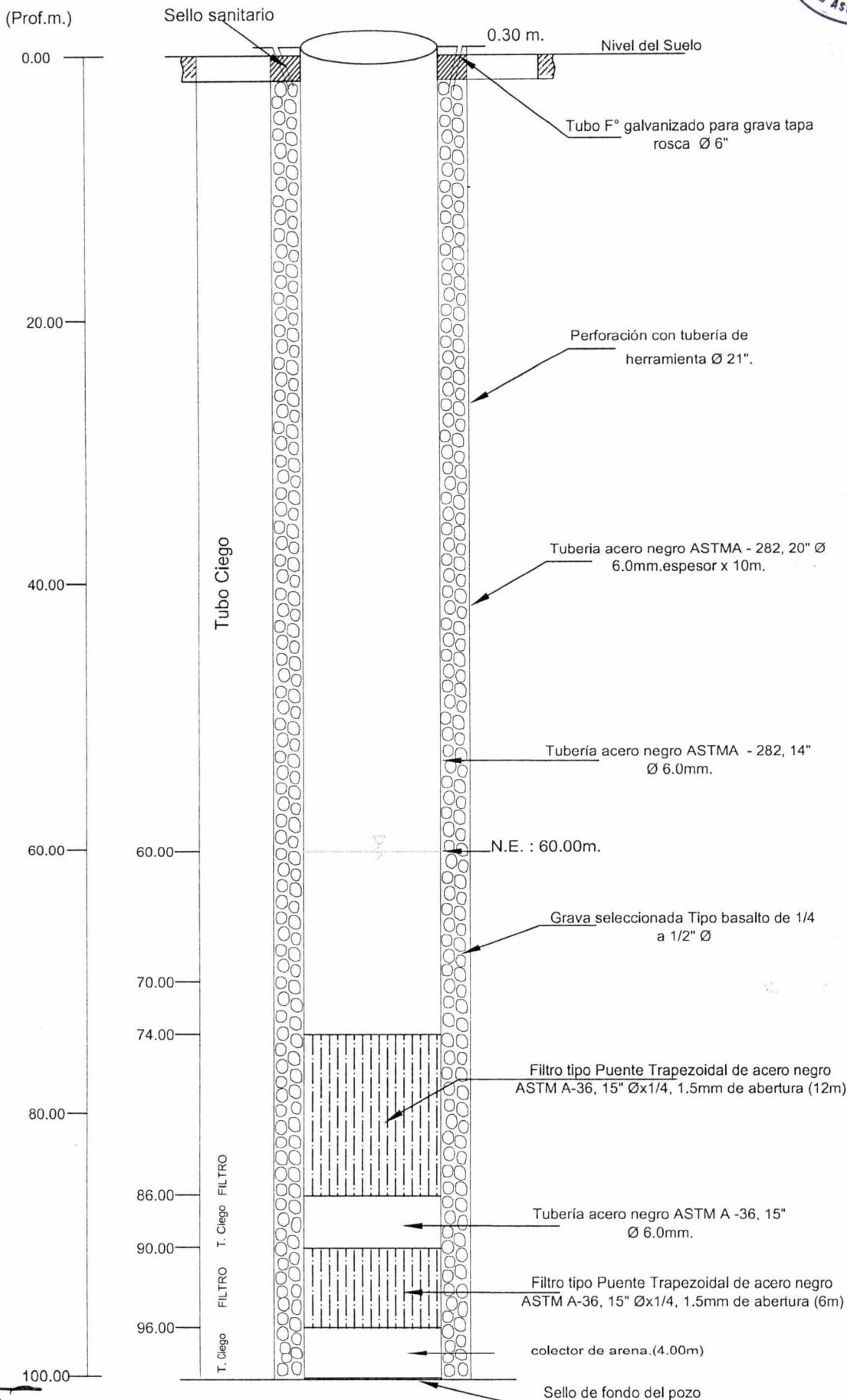
Visto; pase a: Ing° Alamo  
Para: Coordinación y Control  
-----  
14 FEB. 2017  
-----  
ING° JOSÉ REYES LABENITA  
SUB GERENTE ESTUDIOS

Reg. Doc. 3602924

Reg. Exp. 3134285

FIG N° 1

DISEÑO PRELIMINAR POZO TUBULAR P1 ESTUDIO FUENTE DE AGUA - PECH



S10

## Presupuesto Referencial

Presupuesto 0401248 "POZO SEDE CENTRAL CHAVIMOCHIC"  
Subpresupuesto 001 POZO SEDE CENTRAL PECH

Cliente PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
Lugar LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

Costo al 31/01/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	CONSTRUCCION DE POZO TUBULAR 100 m				112,061.25
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES Y OBRAS PROVISIONALES				2,557.26
01.01.01	Movilización y desmovilización	glb	1.00	2,557.26	2,557.26
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,242.81
01.02.01	Limpieza manual del terreno en área del pozo	m2	100.00	4.83	483.00
01.02.02	Eliminación de material de excavación	m3	26.82	28.33	759.81
01.03	TRABAJOS DE PERFORACION DE POZO				91,002.62
01.03.01	Perforación de pozo de diámetro 21"	m	100.00	258.57	25,857.00
01.03.02	Retiro de tubo herramienta DN 21"	m	100.00	91.55	9,155.00
01.03.03	Registro de diagraffa eléctrica	und	1.00	3,500.00	3,500.00
01.03.04	Suministro de tubería filtro acero LAC ASTM A-36, Ø=15" x 1/4"	m	18.00	232.35	4,182.30
01.03.05	Suministro de tubería ciega acero negro LAC, Ø=15" x 1/4"	m	82.00	203.99	16,727.18
01.03.06	Instalación de tubería filtro acero LAC ASTM A-36, Ø=15" x 1/4"	m	18.00	104.75	1,885.50
01.03.07	Instalación de tubería ciega acero negro LAC, Ø=15" x 1/4"	m	82.00	104.75	8,589.50
01.03.08	Suministro y colocación de prefiltro de grava seleccionada	m3	21.89	523.50	11,459.42
01.03.09	Desarrollo de pozo por pistoneo y aire comprimido	h	72.00	111.90	8,056.80
01.03.10	Suministro y colocación de Tripolfosfato sódico	kg	142.85	11.13	1,589.92
01.04	PRUEBAS Y ENSAYOS				19,472.72
01.04.01	Instalación del equipo de prueba	und	1.00	2,000.34	2,000.34
01.04.02	Análisis granulométrico de muestra	und	5.00	45.00	225.00
01.04.03	Prueba de bombeo	h	72.00	142.35	10,249.20
01.04.04	Análisis físico y químico de muestra	und	2.00	970.67	1,941.34
01.04.05	Prueba de verticalidad y alineamiento	und	1.00	1,056.84	1,056.84
01.05	ACONDICIONAMIENTO FINAL				1,785.84
01.05.01	Sellado de fondo del pozo con cemento	und	1.00	166.08	166.08
01.05.02	Desinfección del pozo	und	1.00	317.30	317.30
01.05.03	Construcción base de anclaje de pozo	und	1.00	704.04	704.04
01.05.04	Conducto para colocación de grava seleccionada	und	2.00	225.50	451.00
01.05.05	Sello metálico en la boca del pozo	und	1.00	147.42	147.42
02	EQUIPAMIENTO DE POZO				43,325.89
02.01	Bomba sumergible pozo Q=4.0 lps, ADT=102.00 m, V=220 V-3F (incluye accesorios de instalación)	glb	1.00	33,293.25	33,293.25
02.02	Tablero de arranque directo, para bomba sumergible pozo Q=4.0 lps,	glb	1.00	2,532.64	2,532.64
02.03	Tecla eléctrica 2 TN, 12 m cad. 5 m mando, + tripode	und	1.00	7,500.00	7,500.00
03	OTROS				63,282.66
03.01	Accesorios exteriores (Pozo Pech)	und	1.00	7,431.78	7,431.78
03.02	Dados de concreto	und	3.00	58.77	176.31
03.03	Transporte de tuberías descarga y accesorios	glb	1.00	4,553.48	4,553.48
03.04	Reservorio de concreto más equipamiento	glb	1.00	43,121.11	43,121.11
03.05	Monitoreo de Plan de Impacto Ambiental	mes	2.00	4,000.00	8,000.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>218,669.82</b>
	<b>GASTOS GENERALES 15.00 %</b>				<b>32,800.47</b>
	<b>UTILIDAD 10 %</b>				<b>21,866.98</b>
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>273,337.27</b>
	<b>IMPUESTO 18 %</b>				<b>49,200.71</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				<b>322,537.98</b>

## INFORME PRELIMINAR SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE POZO TUBULAR PARA EL USO EN EL RIEGO DE ÁREAS VERDES, SEDE CENTRAL PECH

### 1. Consumo de agua en la Sede Central

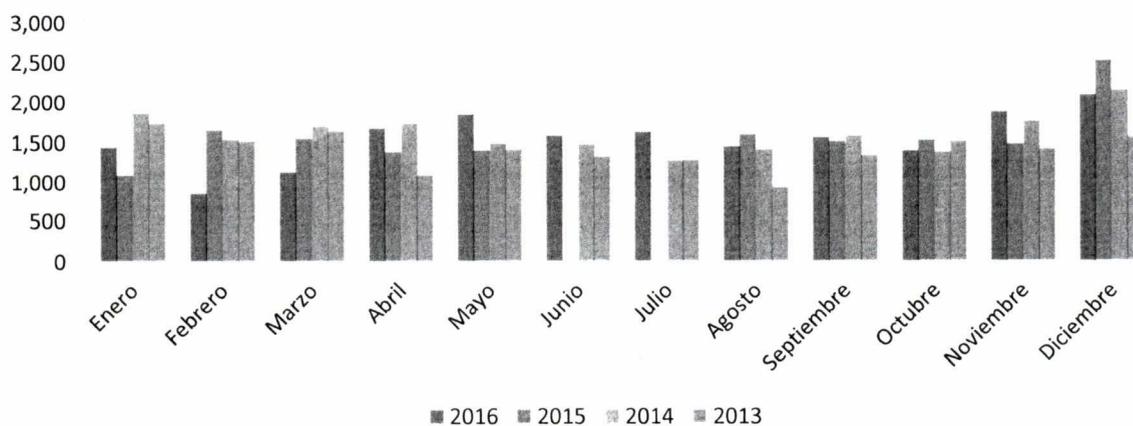
Inicialmente se revisó los consumos de agua de la sede central tomando como base la información registrada en los recibos de agua de la empresa SEDALIB S. A. años 2013 - 2016, para analizar la variación en el consumo de agua y los posibles incrementos de ésta.

**Cuadro N° 1**  
**Consumo de Agua Sede Central (m³)**

MESES	AÑOS			
	2016	2015	2014	2013
Enero	1,445	1,089	1,870	1,737
Febrero	862	1,650	1,543	1,514
Marzo	1,133	1,552	1,699	1,640
Abril	1,676	1,379	1,737	1,088
Mayo	1,854	1,402	1,490	1,410
Junio	1,588		1,483	1,325
Julio	1,631		1,278	1,284
Agosto	1,455	1,599	1,418	936
Septiembre	1,565	1,514	1,588	1,342
Octubre	1,399	1,530	1,383	1,510
Noviembre	1,888	1,481	1,765	1,417
Diciembre	2,091	2,524	2,162	1,567
<b>Promedio</b>	<b>1,549</b>	<b>1,572</b>	<b>1,618</b>	<b>1,398</b>
<b>Max</b>	<b>2,091</b>	<b>2,524</b>	<b>2,162</b>	<b>1,737</b>
<b>Mín</b>	<b>862</b>	<b>1,089</b>	<b>1,278</b>	<b>936</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Consumo de agua (m³)**



En el gráfico se observa un incremento en el consumo de agua con respecto al año 2013, así como en algunos meses, tal es el caso de diciembre 2015 llegando a superar los 2 500 m<sup>3</sup>.

Posteriormente, se realizó un cálculo del consumo actual y proyectado de agua en las instalaciones de la sede central, teniendo como referencia el Reglamento Nacional de Edificaciones, el área ocupada por los jardines, arbustos y demás árboles, así como, el área verde que estaría proyectada ampliarse, a fin de tener una idea del consumo correspondiente al personal y lo utilizado en el riego de las áreas verdes.



Imagen Satelital (Google Earth) donde se ha graficado el área actual, ocupada por jardines y árboles, así como el área verde proyectada para ampliar, en la Sede Central del P.E. CHAVIMOCHIC





**Cuadro N° 2**  
**ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE LA DEMANDA DE AGUA**  
**SEDE CENTRAL - PARQUE INDUSTRIAL**

**DOTACIÓN PARA PERSONAL**

Trabajadores	N°	Dotación de agua l/persona - día	Total l/día	Días laborables	Total litros
PECH	175	50	8,750.00	22	192,500.00
PEPIT Y GRAAT	50	50	2,500.00	22	55,000.00

**DOTACIÓN COMEDORES**

Área de Comedor	Dotación de agua l/m <sup>2</sup> (*)	Total l/día	Días laborables	Total litros
102.00 m <sup>2</sup>	40	4,080.00	22	89,760.00

(\*) Dotación de agua Norma IS.010 - RNE

**DOTACIÓN AUDITORIO**

Capacidad	Dotación de agua l/asiento (*)	Total l/día	Días	Total litros
120 asientos	3	360	5	1,800.00

(\*) Dotación de agua Norma IS.010 - RNE

**LAVADO DE VEHICULOS**

Vehículos	Dotación de agua por vehículo	Frecuencia de lavado/mes	Mes	Total litros
15	80	12	1	14,400.00

**DOTACIÓN ÁREAS VERDES**

Area Riego Jardines	Cobertura	Dotación de agua l/m <sup>2</sup> - día	Total l/día	Días (interdiario)	Total litros
9,710.00 m <sup>2</sup>	100.00%	3.5	33,985.00	15	509,775.00

N° Arboles (aprox)	Dotación de agua l/árbol	Total l/día	Días (interdiario)	Total litros
580	60	34,800.00	15	522,000.00

<b>VOLUMEN PROMEDIO TOTAL EN l/mes</b>	<b>1,385,235.00</b>
<b>VOLUMEN PROMEDIO TOTAL EN m<sup>3</sup>/mes</b>	<b>1,385.24</b>

Fuente: Elaboración Propia



**Cuadro N° 3**  
**ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE LA DEMANDA DE AGUA CON INCREMENTO DE AREAS VERDES, SEDE CENTRAL - PARQUE INDUSTRIAL**

**DOTACIÓN PARA PERSONAL**

Trabajadores	N°	Dotación de agua l/persona - día	Total l/día	Días laborables	Total litros
PECH	175	50	8,750.00	22	192,500.00
PEPITY GRAAT	50	50	2,500.00	22	55,000.00

**DOTACIÓN COMEDORES**

Área de Comedor	Dotación de agua l/m <sup>2</sup> (*)	Total l/día	Días laborables	Total litros
102.00 m <sup>2</sup>	40	4,080.00	22	89,760.00

(\*) Dotación de agua Norma IS.010 - RNE

**DOTACIÓN AUDITORIO**

Capacidad	Dotación de agua l/asiento (*)	Total l/día	Días	Total litros
120 asientos	3	360	5	1,800.00

(\*) Dotación de agua Norma IS.010 - RNE

**LAVADO DE VEHICULOS**

Vehículos	Dotación de agua por vehículo	Frecuencia de lavado/mes	Mes	Total litros
15	80	12	1	14,400.00

**DOTACIÓN ÁREAS VERDES ACTUAL**

Area Riego Jardines	Cobertura	Dotación de agua l/m <sup>2</sup> - día	Total l/día	Días (interdiario)	Total litros
9,710.00 m <sup>2</sup>	100.00%	3.75	36,412.50	15	546,187.50

N° Arboles (aprox)	Dotación de agua l/árbol	Total l/día	Días (interdiario)	Total litros
580	60	34,800.00	15	522,000.00

**DOTACIÓN ÁREAS VERDES PROYECTADA**

Area Riego Jardines	Cobertura	Dotación de agua l/m <sup>2</sup> - día	Total l/día	Días (interdiario)	Total litros
6,300.00 m <sup>2</sup>	100.00%	3.5	22,050.00	15	330,750.00

N° Arboles (aprox)	Dotación de agua l/árbol	Total l/día	Días (interdiario)	Total litros
40	60	2,400.00	15	36,000.00

<b>VOLUMEN PROMEDIO TOTAL EN l/mes</b>	<b>1,788,397.50</b>
<b>VOLUMEN PROMEDIO TOTAL EN m<sup>3</sup>/mes</b>	<b>1,788.40</b>

Fuente: Elaboración Propia



Luego, comparando las cifras de esta primera estimación, se puede notar cierta diferencia entre los consumos registrados y lo calculado para la sede central, asimismo se aprecia que el mayor consumo de agua en las instalaciones pertenecería al riego de las áreas verdes tanto internas como externas.



## 2. Evaluación técnica – económica

### a. Inversión

De manera de poder contar con otras alternativas de comparación respecto a la perforación de un pozo en la sede central, se plantea dos análisis mutuamente excluyentes y una opción adicional de manera referencial, que se describen a continuación:

- **Alternativa 1: Perforación de Pozo Tubular para riego de áreas verdes**  
En base al presupuesto referencial elaborado por el Ing. José Sanchez Tantalean respecto a la inversión en la construcción del pozo, su equipamiento con una bomba sumergible, tablero de control y obras adicionales como una cisterna para almacenar el agua extraída del pozo entre otros, se ha determinado como costo total de inversión S/. 349 538 nuevos soles. Igualmente, se ha incluido los costos de reposición de equipos como accesorios y válvulas cada 5 años por un valor de S/. 1 500.00 nuevos soles.
- **Alternativa 2: Abastecimiento de agua con Camión Cisterna**  
Con base en el presupuesto anterior, la inversión consistiría en la construcción de Cisterna, equipo de bombeo, y demás accesorios entre otros, para almacenar el agua industrial que se compraría mediante camión cisterna, se ha determinado como costo total de inversión S/. 74 621 nuevos soles. Igualmente, se ha incluido los costos de reposición de equipos como accesorios y válvulas cada 5 años por un valor de S/. 450.00 nuevos soles.
- **Alternativa 3: Perforación de Pozo Tubular para riego de áreas verdes y uso de agua en SS. HH. Y Talleres**  
En esta opción referencial, la inversión es similar a la Alternativa 1, adicionando un costo por las instalaciones sanitarias complementarias a la red de agua y obras anexas que serían necesarias implementar. Se ha determinado como costo total de inversión S/. 371 663 nuevos soles. Igualmente, se ha incluido los costos de reposición de equipos como accesorios y válvulas cada 5 años por un valor de S/. 1 500.00 nuevos soles.

### b. Operación y Mantenimiento

- **Alternativa 1: Perforación de Pozo Tubular para riego de áreas verdes**

Sobre los costos de operación, estos principalmente recaen sobre el consumo de energía del equipo de bombeo y demás, necesarios para disponer del agua para riego, por lo cual se ha calculado el consumo de energía adicional que se facturaría bajo la tarifa en Media tensión MT-3. Según se presenta a continuación, para las áreas verdes actualmente instaladas y las proyectadas:











Los costos de mantenimiento, son similares a la Alternativa 1.

**c. Análisis económico**

El consumo de agua estimado de manera aproximada, para el riego de las áreas verdes existentes, es de 12 381.30 m<sup>3</sup> anuales, que multiplicado por la tarifa estatal que cobra la empresa prestadora de servicios SEDALIB S.A. resulta en un valor de S/. 102 240.24 nuevos soles, luego al considerar un área verde mayor según lo proyectado en la parte externa de la sede, el volumen de agua necesario para riego es de 17 219.25 m<sup>3</sup> anuales, que representaría un pago equivalente de S/. 142 190.28 nuevos soles a SEDALIB S.A., ambos valores comparados con los costos de inversión, operación y mantenimiento para la extracción del agua subterránea o abastecimiento mediante cisterna, determinan el ahorro potencial que se analiza en un horizonte de 4, 5 y 10 años, con una tasa del costo de oportunidad del capital de 10, 12 y 14%.

**Cuadro N° 9**

COSTO PROMEDIO DEL CONSUMO DE AGUA PARA RIEGO DE AREAS VERDES ACTUALMENTE INSTALADAS							
CONSUMO TOTAL (m <sup>3</sup> )	1,031.78						
CONCEPTOS	TARIFA 1° RANGO (*)	CONSUMO (m3)	COSTO 1° RANGO	TARIFA 2° RANGO	CONSUMO (m3)	COSTO 2° RANGO (*)	TOTAL
SERVICIO DE AGUA	2.535	0.00	0	4.46	1,031.78	4,603.78	4,603.78
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	1.442	0.00	0	2.54	1,031.78	2,616.58	2,616.58
CARGO FIJO							0.00
SUB TOTAL							7,220.36
I.G.V. (18%)							1,299.66
COSTO TOTAL PROMEDIO MENSUAL							S/. 8,520.02
COSTO TOTAL PROMEDIO ANUAL							S/. 102,240.24

(\*) Estructura Tarifaria vigente a partir de Enero 2016 - SEDALIB S.A.

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 10**

COSTO PROMEDIO DEL CONSUMO DE AGUA PARA RIEGO DE AREAS VERDES ACTUALMENTE INSTALADAS, SIN SERVICIO DE ALCANTARILLADO							
CONSUMO TOTAL (m <sup>3</sup> )	1,031.78						
CONCEPTOS	TARIFA 1° RANGO (*)	CONSUMO (m3)	COSTO 1° RANGO	TARIFA 2° RANGO	CONSUMO (m3)	COSTO 2° RANGO (*)	TOTAL
SERVICIO DE AGUA	2.535	0.00	0	4.46	1,031.78	4,603.78	4,603.78
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	1.442	0.00	0	2.54		0.00	0.00
CARGO FIJO							0.00
SUB TOTAL							4,603.78
I.G.V. (18%)							828.68
COSTO TOTAL PROMEDIO MENSUAL							S/. 5,432.46
COSTO TOTAL PROMEDIO ANUAL							S/. 65,189.52

(\*) Estructura Tarifaria vigente a partir de Enero 2016 - SEDALIB S.A.

Fuente: Elaboración Propia



En los resultados presentados en los anteriores cuadros, se observa que en la tarifa de agua usada actualmente para riego, no solo se paga este concepto sino que también incluye el servicio de alcantarillado, siendo este un factor determinante, debido a que si tan sólo se efectuara el pago del servicio de agua respecto al volumen de agua de riego, teniendo

presente que el agua empleada en riego por las características de uso consuntivo no se evacúa al sistema de alcantarillado, los costos se reducirían en un 36%.

A continuación, de manera comparativa se realiza un análisis en las condiciones actuales, con el pago total del concepto de agua y alcantarillado del volumen destinado para riego, y para el caso supuesto, en el que sólo se efectuara el pago por el servicio de agua, obteniéndose como resultado inicial, que la construcción del pozo tubular para riego de áreas verdes es beneficiosa respecto al uso de agua potable que suministra la empresa SEDALIB. S.A., sin embargo, si los pagos por el volumen de agua empleada para riego no incluyeran el costo del servicio de alcantarillado, el proyecto de explotación de agua subterránea no sería viable.



**Cuadro N° 11**  
**FLUJO DE CAJA CON ÁREAS VERDES ACTUALES Y PAGO TOTAL DEL SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO EN RIEGO**  
**(S/.)**

RUBRO	HORIZONTE										
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>A. BENEFICIOS</b>		102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240
1. Ahorro en consumo de agua - SEDALIB S.A.		102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240
Total pagado a SEDALIB, riego áreas verdes actual		102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240	102,240
<b>B. COSTOS</b>	349,538	12,902	12,902	30,602	12,902	14,402	30,602	12,902	12,902	30,602	14,402
1. Situación Con Proyecto	349,538	12,902	12,902	30,602	12,902	14,402	30,602	12,902	12,902	30,602	14,402
Costos de Inversión	349,538	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	1,500
Costos de Estudios Definitivos y/o Expediente Técnico	15,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Inversión en Infraestructura (Perforación de Pozo, equipamiento y reservorio)	322,538	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Supervisión	12,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Reposición de Equipos (Accesorios, válvulas)	-	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	1,500
<b>Costos de Operación y Mantenimiento</b>	12,902	12,902	12,902	30,602	12,902	12,902	30,602	12,902	12,902	30,602	12,902
Costos de Operación	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362
Costos de Mantenimiento del equipo de bombeo	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540
Costos de Mantenimiento Pozo Tubular		17,700		17,700			17,700			17,700	
<b>C. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES (A - B)</b>	-349,538	89,339	89,339	71,639	89,339	87,839	71,639	89,339	89,339	71,639	87,839
<b>INDICADORES ECONÓMICOS</b>	<b>COK</b>	10%	12%	14%							
Horizonte (4 años)	TIR (%) =		-1.15%								
	VAN (S/.) =		-79,645	-90,784	-101,178						
	B/C =		0.80	0.77	0.75						
Horizonte (5 años)	TIR (%) =			7.13%							
	VAN (S/.) =		-25,104	-40,942	-55,658						
	B/C =		0.94	0.90	0.86						
Horizonte (10 años)	TIR (%) =			20.39%							
	VAN (S/.) =		167,103	125,962	89,825						
	B/C =		1.36	1.28	1.20						

TIR : Tasa interna de retorno  
 Fuente: Elaboración propia

VAN: Valor actual neto

GOK: Gasto de oportunidad del capital

B/C: Relación beneficio costo



**Cuadro N° 12**  
**FLUJO DE CAJA CON ÁREAS VERDES ACTUALES SIN PAGO POR SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN RIEGO**  
 (S/.)

RUBRO	HORIZONTE										
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>A. BENEFICIOS</b>		65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190
1. Ahorro en consumo de agua - SEDALIBSA.		65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190
Total pagado a SEDALIB, riego áreas verdes actual sin servicio de alcantarillado		65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190	65,190
<b>B. COSTOS</b>	349,537.98	12,902	12,902	30,602	12,902	14,402	30,602	12,902	12,902	30,602	14,402
1. Situación Con Proyecto	349,538	12,902	12,902	30,602	12,902	14,402	30,602	12,902	12,902	30,602	14,402
Costos de Inversión	349,538	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	1,500
Costos de Estudios Definitivos y/o Expediente Técnico	15,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Inversión en Infraestructura (Perforación de Pozo, equipamiento y reservorio)	322,538	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Supervisión	12,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Reposición de Equipos (Accesorios, válvulas)	-	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	1,500
Costos de Operación y Mantenimiento	-	12,902	12,902	30,602	12,902	12,902	30,602	12,902	12,902	30,602	12,902
Costos de Operación	-	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362	9,362
Costos de Mantenimiento del equipo de bombeo	-	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540
Costos de Mantenimiento Pozo Tubular	-	-	-	17,700	-	-	17,700	-	-	17,700	-
<b>C. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES (A - B)</b>	-349,538	52,288	52,288	34,588	52,288	50,788	34,588	52,288	52,288	34,588	50,788
<b>INDICADORES ECONÓMICOS</b>	<b>COK</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>14%</b>							
Horizonte (4 años)	TIR (%) =	-20.61%									
	VAN (S/.) =	-197,091									
	B/C =	0.51									
Horizonte (5 años)	TIR (%) =	-11.11%									
	VAN (S/.) =	-165,556									
	B/C =	0.60									
Horizonte (10 años)	TIR (%) =	5.72%									
	VAN (S/.) =	-60,558									
	B/C =	0.87									

TIR : Tasa interna de retorno  
 Fuente: Elaboración propia  
 VAN : Valor actual neto  
 B/C : Relación beneficio costo





Luego en base a las alternativas planteadas, se procedió con la evaluación respectiva de las Alternativas 1 y 2 mutuamente excluyentes, y como una opción adicional, en la Alternativa 3 se evaluó la posibilidad de que las aguas extraídas del pozo se emplearan para el abastecimiento de los servicios higiénicos y talleres a excepción del comedor, tal cual se presenta en los cuadros subsiguientes.

**Cuadro N° 13**

COSTO PROMEDIO DEL CONSUMO DE AGUA PARA RIEGO DE AREAS VERDES ACTUALES Y PROYECTADAS								
CONSUMO TOTAL (m³)	1,434.94							
CONCEPTOS	TARIFA 1° RANGO (*)	CONSUMO (m3)	COSTO 1° RANGO	TARIFA 2° RANGO	CONSUMO (m3)	COSTO 2° RANGO (*)	TOTAL	
SERVICIO DE AGUA	2.535		0	4.46	1,434.94	6,402.69	6,402.69	
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	1.442	0.00	0	2.54	1,434.94	3,639.00	3,639.00	
CARGO FIJO								
SUB TOTAL								10,041.69
I.G.V. (18%)								1,807.50
COSTO TOTAL PROMEDIO MENSUAL								S/. 11,849.19
COSTO TOTAL PROMEDIO ANUAL								S/. 142,190.28

(\*) Estructura Tarifaria vigente a partir de Enero 2016 - SEDALIB S.A.

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 14**

COSTO PROMEDIO DEL CONSUMO TOTAL DE AGUA INCLUIDO SERVICIOS HIGIENICOS, TALLERES, AREAS VERDES ACTUALES Y PROYECTADAS								
CONSUMO TOTAL (m³)	1,698.64							
CONCEPTOS	TARIFA 1° RANGO (*)	CONSUMO (m3)	COSTO 1° RANGO	TARIFA 2° RANGO	CONSUMO (m3)	COSTO 2° RANGO (*)	TOTAL	
SERVICIO DE AGUA	2.535		0	4.46	1,698.64	7,579.32	7,579.32	
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	1.442	0.00	0	2.54	1,698.64	4,307.74	4,307.74	
CARGO FIJO								
SUB TOTAL								11,887.06
I.G.V. (18%)								2,139.67
COSTO TOTAL PROMEDIO MENSUAL								S/. 14,026.73
COSTO TOTAL PROMEDIO ANUAL								S/. 168,320.76

(\*) Estructura Tarifaria vigente a partir de Enero 2016 - SEDALIB S.A.

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro N° 15**

PAGO POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO, DEL AGUA DE POZO UTILIZADA EN SSHH Y TALLERES								
CONSUMO TOTAL (m³)	263.70							
CONCEPTOS	TARIFA 1° RANGO (*)	CONSUMO (m3)	COSTO 1° RANGO	TARIFA 2° RANGO	CONSUMO (m3)	COSTO 2° RANGO (*)	TOTAL	
SERVICIO DE AGUA	2.535	0.00	0	4.46	0.00	0.00	0.00	
SERVICIO DE ALCANTARILLADO	1.442	0.00	0	2.54	263.70	668.74	668.74	
CARGO FIJO								
SUB TOTAL								668.74
I.G.V. (18%)								120.37
COSTO TOTAL PROMEDIO MENSUAL								S/. 789.11
COSTO TOTAL PROMEDIO ANUAL								S/. 9,469.32

(\*) Estructura Tarifaria vigente a partir de Enero 2016 - SEDALIB S.A.

Fuente: Elaboración Propia



**Cuadro N° 16**  
**FLUJO DE CAJA ALTERNATIVA 1: PERFORACIÓN DE POZO CON AMPLIACIÓN DE ÁREAS VERDES**  
 (S/.)

RUBRO	HORIZONTE										
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>A. BENEFICIOS</b>		142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190
1. Ahorro en consumo de agua - SEDALIB S.A.		142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190
Total pagado a SEDALIB, riegos áreas verdes		142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190
<b>B. COSTOS</b>	349,538	13,790	13,790	31,490	13,790	15,290	31,490	13,790	13,790	31,490	15,290
1. Situación Con Proyecto	349,538	13,790	13,790	31,490	13,790	15,290	31,490	13,790	13,790	31,490	15,290
Costos de Inversión	349,538	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	1,500
Costos de Estudios Definitivos y/o Expediente Técnico	15,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Inversión en Infraestructura (Perforación de Pozo, equipamiento y reservorio)	322,538	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Supervisión	12,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Reposición de Equipos (Accesorios, válvulas)	-	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	1,500
Costos de Operación y Mantenimiento	-	13,790	13,790	31,490	13,790	13,790	31,490	13,790	13,790	31,490	13,790
Costos de Operación	-	10,250	10,250	10,250	10,250	10,250	10,250	10,250	10,250	10,250	10,250
Costos de Mantenimiento del equipo de bombeo	-	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540
Costos de Mantenimiento Pozo Tubular	-	-	-	17,700	-	-	17,700	-	-	17,700	-
<b>C. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES (A - B)</b>	-349,538	128,400	128,400	110,700	128,400	126,900	110,700	128,400	128,400	110,700	126,900
<b>INDICADORES ECONÓMICOS</b>	<b>COK</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>14%</b>							
Horizonte (3 años)	TIR (%) =	2.61%									
	VAN (S/.) =	-43,525	-53,742	-63,388							
	B/C =	0.39	0.86	0.84							
Horizonte (4 años)	TIR (%) =	15.77%									
	VAN (S/.) =	44,174	27,859	12,635							
	B/C =	1.11	1.07	1.03							
Horizonte (10 años)	TIR (%) =	33.51%									
	VAN (S/.) =	407,118	346,667	293,573							
	B/C =	1.87	1.76	1.66							

TIR : Tasa interna de retorno  
 Fuente: Elaboración propia  
 VAN: Valor actual neto  
 COK: Costo de oportunidad del capital  
 BIC: Relación beneficio costo



**Cuadro N° 17**  
**FLUJO DE CAJA ALTERNATIVA 2: ABASTECIMIENTO MEDIANTE CISTERNA CON AMPLIACIÓN DE ÁREAS VERDES**  
 (S/.)

RUBRO	HORIZONTE										
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>A. BENEFICIOS</b>		142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190
1. Ahorro en consumo de agua - SEDALIBS.A.		142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190
Total pagado a SEDALIB, riego áreas verdes		142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190	142,190
<b>B. COSTOS</b>	83,613	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,724
1. Situación Con Proyecto	83,613	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,724
Costos de Inversión	83,613	-	-	-	-	450	-	-	-	-	450
Costos de Estudios Definitivos y/o Expediente Técnico	5.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de inversión en infraestructura (Perforación de Pozo, equipamiento y reservorio)	73.613	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Supervisión	5.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Reposición de Equipos (Accesorios, válvulas)	-	-	-	-	-	450	-	-	-	-	450
Costos de Operación y Mantenimiento	-	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274	109,274
Costos por abastecimiento con agua de cisterna	-	105,210	105,210	105,210	105,210	105,210	105,210	105,210	105,210	105,210	105,210
Costos de Mantenimiento del equipo de bombeo	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Costos de Energía consumida por equipo de bombeo	-	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665	3,665
<b>C. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES (A - B)</b>	-83,613	32,916	32,916	32,916	32,916	32,916	32,916	32,916	32,916	32,916	32,466
<b>INDICADORES ECONÓMICOS</b>	<b>COK</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>14%</b>							
Horizonte (3 años)	TIR (%) =		8.80%								
	VAN (S/.) =		-1,756	-4,554	-7,194						
	B/C =		0.995	0.99	0.98						
Horizonte (4 años)	TIR (%) =		21.01%								
	VAN (S/.) =		20,726	16,365	12,295						
	B/C =		1.05	1.04	1.03						
Horizonte (10 años)	TIR (%) =		37.71%								
	VAN (S/.) =		118,189	101,970	87,726						
	B/C =		1.16	1.15	1.13						

B/C : Relación beneficio costo

COK : Costo de oportunidad del capital

VAN : Valor actual neto

TIR : Tasa interna de retorno

Fuente : Elaboración propia



**Cuadro N° 18**  
**FLUJO DE CAJA ALTERNATIVA 3: PERFORACIÓN DE POZO CON AMPLIACIÓN DE ÁREAS VERDES Y USO DE AGUA EN SSHH Y TALLERES**  
**(S/.)**

RUBRO	HORIZONTE										
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>A. BENEFICIOS</b>		158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851
1. Ahorro en consumo de agua - SEDALIB S.A.		158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851
Total pagado a SEDALIB, riego áreas verdes		158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851	158,851
<b>B. COSTOS</b>	371,663	14,372	14,372	32,072	14,372	15,872	32,072	14,372	14,372	32,072	15,872
1. Situación Con Proyecto	371,663	14,372	14,372	32,072	14,372	15,872	32,072	14,372	14,372	32,072	15,872
Costos de Inversión	371,663	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	1,500
Costos de Estudios Definitivos y/o Expediente Técnico	15,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Inversión en Infraestructura (Perforación de Pozo, equipamiento y reservorio)	344,663	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Supervisión	12,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costos de Reposición de Equipos (Accesorios, válvulas)	-	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-	1,500
Costos de Operación y Mantenimiento	14,372	14,372	14,372	32,072	14,372	14,372	32,072	14,372	14,372	32,072	14,372
Costos de Operación	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832	10,832
Costos de Mantenimiento del equipo de bombeo	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540	3,540
Costos de Mantenimiento Pozo Tubular	-	-	-	17,700	-	-	17,700	-	-	17,700	-
<b>C. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES (A - B)</b>	-371,663	144,479	144,479	126,779	144,479	142,979	126,779	144,479	144,479	126,779	142,979
<b>INDICADORES ECONÓMICOS</b>	<b>COK</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>14%</b>							
Horizonte (3 años)	TIR (%) =		5.95%								
	VAN (S/.) =	-25,663	-37,247	-48,183							
	B/C =	0.94	0.91	0.88							
Horizonte (4 años)	TIR (%) =		18.87%								
	VAN (S/.) =	73,018	54,572	37,360							
	B/C =	1.17	1.13	1.09							
Horizonte (10 años)	TIR (%) =		35.98%								
	VAN (S/.) =	483,793	415,393	355,319							
	B/C =	1.98	1.86	1.75							

TIR : Tasa interna de retorno

Fuente : Elaboración propia

VAN : Valor actual neto

COK : Costo de oportunidad del capital

B/C : Relación beneficio costo





**Cuadro N° 19**  
**RESUMEN DE INDICADORES DE LAS ALTERNATIVAS EVALUADAS**

HORIZONTE	INDICADORES	ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2			ALTERNATIVA 3		
		10%	12%	14%	10%	12%	14%	10%	12%	14%
Horizonte (3 años)	TIR (%) =	2.61%			8.80%			5.95%		
	VAN (S/.) =	-43,525	-53,742	-63,388	-1,756	-4,554	-7,194	-25,663	-37,247	-48,183
	B/C =	0.89	0.86	0.84	0.995	0.99	0.98	0.94	0.91	0.88
Horizonte (4 años)	TIR (%) =	15.77%			21.01%			18.87%		
	VAN (S/.) =	44,174	27,859	12,635	20,726	16,365	12,295	73,018	54,572	37,360
	B/C =	1.11	1.07	1.03	1.05	1.04	1.03	1.17	1.13	1.09
Horizonte (10 años)	TIR (%) =	33.51%			37.71%			35.98%		
	VAN (S/.) =	407,118	346,667	293,573	118,189	101,970	87,726	483,793	415,393	355,319
	B/C =	1.87	1.76	1.66	1.16	1.15	1.13	1.98	1.86	1.75

**d. Análisis de sensibilidad**

Se analizó la sensibilidad del proyecto para las alternativas 1 Y 2 en base a 3 variables, disminución de los beneficios considerados a partir del ahorro en el pago de la tarifa de agua, incremento de los costos de inversión, de operación y mantenimiento, en un horizonte de 10 años, cuyos resultados se presentan a continuación:





**Cuadro N° 21**  
**ANALISIS DE SENSIBILIDAD - ALTERNATIVA 2: ABASTECIMIENTO DE AGUA INDUSTRIAL CON CISTERNA**

AÑOS	FLUJO NETO	SENSIBILIDAD												
		Beneficios					Costos					Costos O y M		
		-11.90%	-10.00%	-5.00%	99%	20.00%	10.00%	15.40%	10.00%	5.00%				
0	-83,612.90	-83,612.90	-83,612.90	-83,612.90	-166,389.67	-100,335.48	-91,974.19	-83,612.90	-83,612.90	-83,612.90	27,452.32	27,452.32	27,452.32	
1	32,916.03	15,995.39	18,697.00	25,806.52	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	21,988.61	21,988.61	21,988.61	
2	32,916.03	15,995.39	18,697.00	25,806.52	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	21,988.61	21,988.61	21,988.61	
3	32,916.03	15,995.39	18,697.00	25,806.52	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	21,988.61	21,988.61	21,988.61	
4	32,916.03	15,995.39	18,697.00	25,806.52	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	32,916.03	21,988.61	21,988.61	21,988.61	
5	32,466.03	15,545.39	18,247.00	25,356.52	32,020.53	32,376.03	32,421.03	15,637.80	15,637.80	15,637.80	27,002.32	27,002.32	27,002.32	
6	32,916.03	15,995.39	18,697.00	25,806.52	32,916.03	32,916.03	32,916.03	16,087.80	16,087.80	16,087.80	27,452.32	27,452.32	27,452.32	
7	32,916.03	15,995.39	18,697.00	25,806.52	32,916.03	32,916.03	32,916.03	16,087.80	16,087.80	16,087.80	27,452.32	27,452.32	27,452.32	
8	32,916.03	15,995.39	18,697.00	25,806.52	32,916.03	32,916.03	32,916.03	16,087.80	16,087.80	16,087.80	27,452.32	27,452.32	27,452.32	
9	32,916.03	15,995.39	18,697.00	25,806.52	32,916.03	32,916.03	32,916.03	16,087.80	16,087.80	16,087.80	27,452.32	27,452.32	27,452.32	
10	32,466.03	15,545.39	18,247.00	25,356.52	32,020.53	32,376.03	32,421.03	15,637.80	15,637.80	15,637.80	27,002.32	27,002.32	27,002.32	
TIR (%) =	37.71%	13.84%	18.04%	28.24%	14.71%	30.45%	33.79%	13.98%	22.89%	30.48%				
VAN (COK = 10%) (S/.) =	118,188.95	14,218.92	30,819.17	74,504.06	34,963.80	101,375.78	109,782.37	14,786.73	51,044.65	84,616.80				
VAN (COK = 12%) (S/.) =	101,969.78	6,364.37	21,629.10	61,799.44	18,796.78	85,167.15	93,568.47	6,886.50	40,227.39	71,098.59				
VAN (COK = 14%) (S/.) =	87,725.82	-534.21	13,557.72	50,641.77	4,597.50	70,932.22	79,329.02	-52.20	30,727.11	59,226.46				

Fuente: Elaboración Propia



### 3. Conclusiones

- Al comparar la estimación preliminar del consumo de agua en la sede central, con los volúmenes registrados en los recibos de consumo que remite la Empresa SEDALIB S.A., se observa diferencias, que pudieran atribuirse a posibles fugas o consumos en exceso de ciertas áreas, situación que debe ser inspeccionada y corroborada por el área correspondiente.
- El presupuesto referencial de inversión de la Alternativa 1, asciende a la suma de S/. 349 537.98 nuevos soles, el cual considera los costos de la perforación de pozo, equipo de bombeo y reservorio, estudio definitivo y supervisión, debiendo definirse las características definitivas de la bomba, una vez se haya realizado las pruebas de rendimiento del pozo perforado. El presupuesto referencial de la Alternativa 2 y 3 es de S/. 83 612.90 y S/. 371 662.98 respectivamente. Los costos del sistema de riego a implementar, en caso se mejore o incremente el área verde en la sede central, no forman parte del presente análisis.
- Dentro del análisis económico, además de la evaluación en las condiciones actuales del servicio de agua potable y alcantarillado, se evaluó el supuesto en que el pago del volumen de agua de riego no incluyera el concepto del servicio de alcantarillado, cuyo resultado, nos demuestra que en el comparativo con el proyecto de explotación de agua subterránea, éste no sería viable incluso en un horizonte de 10 años, no obstante, sería poco factible que la empresa SEDALIB S.A., autorice el pago de una tarifa diferenciada por el agua empleada solo para el riego de las áreas verdes.
- En cuanto a los resultados de la evaluación económica, los indicadores determinan la viabilidad de las dos alternativas mutuamente excluyentes y de la alternativa referencial en un horizonte de 4 a 10 años, considerando una tasa de oportunidad del capital en el rango del 10% a 14%, sin embargo, si la evaluación se realizara en un horizonte mucho menor por ejemplo de 3 años, el ahorro en el pago del agua potable para riego realizado a SEDALIB S.A., no compensaría los costos de inversión, operación y mantenimiento, tal cual se muestra en los resultados con valor negativo del cuadro resumen N° 19. Asimismo, a partir de los indicadores económicos la Alternativa 1 de perforación de pozo tubular, presenta un mayor VAN que la alternativa 2, por lo cual es la opción más favorable, luego si se compara con la alternativa 3 referencial, los indicadores señalan como una mejor opción a esta, pero para su implementación sería necesario realizar las gestiones correspondientes para llegar a un acuerdo con la Gerencia Comercial de SEDALIB S.A., debido a que se pagaría un monto por el servicio de alcantarillado del agua de pozo empleada en los SSHH y talleres, además del respectivo consumo del comedor.
- Finalmente, se elaboró el análisis de sensibilidad, efectuando variaciones incrementales en los costos de inversión, reposición, operación y mantenimiento, y la disminución en los beneficios considerados como el ahorro en el pago del agua al ser explotada del acuífero, de lo cual se determinó, una alta sensibilidad para las alternativas 1 y 2, en caso los beneficios estimados se redujeran en un 39 y 11% respectivamente, para la situación de un incremento de costos, las alternativas evaluadas mantiene sus indicadores de inversión positivos ante un incremento incluso mayor del 80% en la inversión, mientras que para el caso de los costos de operación y mantenimiento, la alternativa 2 presenta una mayor sensibilidad respecto a posibles incrementos en la tarifa de agua industrial abastecida por



cisterna, en comparación a un incremento de los costos de extracción del agua subterránea a través de pozo tubular de la Alternativa 1.

#### 4. Recomendaciones

- Debido a las diferencias entre los consumos de agua registrados y estimados, se recomienda como primera medida antes de la implementación de cualquier alternativa, una revisión de las instalaciones sanitarias, a fin de determinar posibles puntos de desperdicio de agua que alteren los consumos de agua reales en cada pabellón, pudiendo optarse por la colocación de medidores de agua en los pabellones y/o áreas como el comedor, tomas principales para riego y ambientes donde se ubican la mayor cantidad de servicios higiénicos, lo cual servirá para detectar épocas y lugares de mayor consumo de agua dentro de la sede central, y así poder tomar las medidas oportunas de control correspondientes.
- Teniendo como referencia el marco normativo sobre el uso ecoeficiente del recurso hídrico y la Guía de Ecoeficiencia para instituciones del Sector Público del Ministerio del Ambiente, debería implementarse dentro de la programación para el mantenimiento periódico de las instalaciones de agua, el reemplazo progresivo de los caños convencionales e inodoros con descargas excesivas de agua, por dispositivos que permitan un ahorro de ésta.
- \* - Si se tiene planificado el incremento de áreas verdes como es el caso del área externa que colinda con el cerco de la sede central, además del mejoramiento del área verde dentro de las instalaciones, debería realizarse la consulta con un profesional especialista sobre la instalación de plantas, arbustos o arboles con bajo consumo de agua y sistema de riego a implementar; adicionalmente, debido al tipo de suelo que se caracteriza por ser arenoso, convendría la mejora de su estructura con la incorporación de materia orgánica, a fin de mejorar su capacidad de retención de agua, entre otros.
- De llevarse a cabo la perforación del pozo tubular, deberá tenerse en consideración, los permisos y licencias necesarios para los estudios y ejecución de la obra otorgados por la Autoridad Nacional del Agua, a través del ALA, así como, el pago de los respectivos componentes que conformarían la tarifa de agua subterránea.
- Se recomienda, realizar las gestiones correspondientes ante la oficina del Parque Industrial Trujillo del Gobierno Regional La Libertad, quien ostenta el derecho de propiedad según Partida Registral 11014009, del área sobre la cual se encuentran las instalaciones de la Sede Central del PECH, lugar donde se llevaría a cabo la perforación del pozo.



# ANEXOS



INFORME  
ING. JOSE SANCHEZ T.

**PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
GERENCIA DE ESTUDIOS**

Trujillo, 08 Febrero 2017

INFORME N° 04 –2017–GRLL-GOB/ PECH-08/ JST

ING. JOSE REYES LABENITA

Sub Gerente de Estudios



*Asunto : Diseño y presupuesto pozo tubular PECH 100mts.*

*Referencia : Informe N° 03-2016–GRLL-GOB/ PECH-08-EFAY*

Es grato dirigirme a usted, para alcanzar adjunto el diseño preliminar del pozo tubular proyectado en 100m de profundidad para el Campamento PECH – Parque Industrial, así mismo el presupuesto referencial en relación al diseño propuesto, según se indica:

**Campamento PECH**

Ubicación

Parque Industrial- Dist. La Esperanza

Coordenadas Geográficas : PSAD 56- Zona 17

Norte: 9109959

Este: 714146

Altitud: 122msnm

**Características del pozo**

Perforación: 21”Ø

Profundidad: 100m

Entubado definitivo: 15” Ø

Entubado ciego: 82m

Tubería filtrante: 16m

Nivel estático: 60m (estimado)

Caudal: 3-5 l/seg

Equipo de bombeo

Bomba sumergible 2”Ø

Columna de bomba 86m (succión)

En la Fig. N°1 se puede apreciar el diseño preliminar del pozo tubular, el mismo que será ajustado según los resultados de los materiales obtenidos durante la perforación. Así mismo se adjunta el presupuesto referencial para la perforación del pozo proyectado de 100m de profundidad con un costo directo de S/.112,061.00, equipamiento de pozo de S/.43,325.89 y otros que comprende reservorio, accesorios y estudio de impacto ambiental S/.63,325.68

Es cuanto informo a Ud. para su conocimiento y fines

  
Ing. José Sánchez Tantaleán

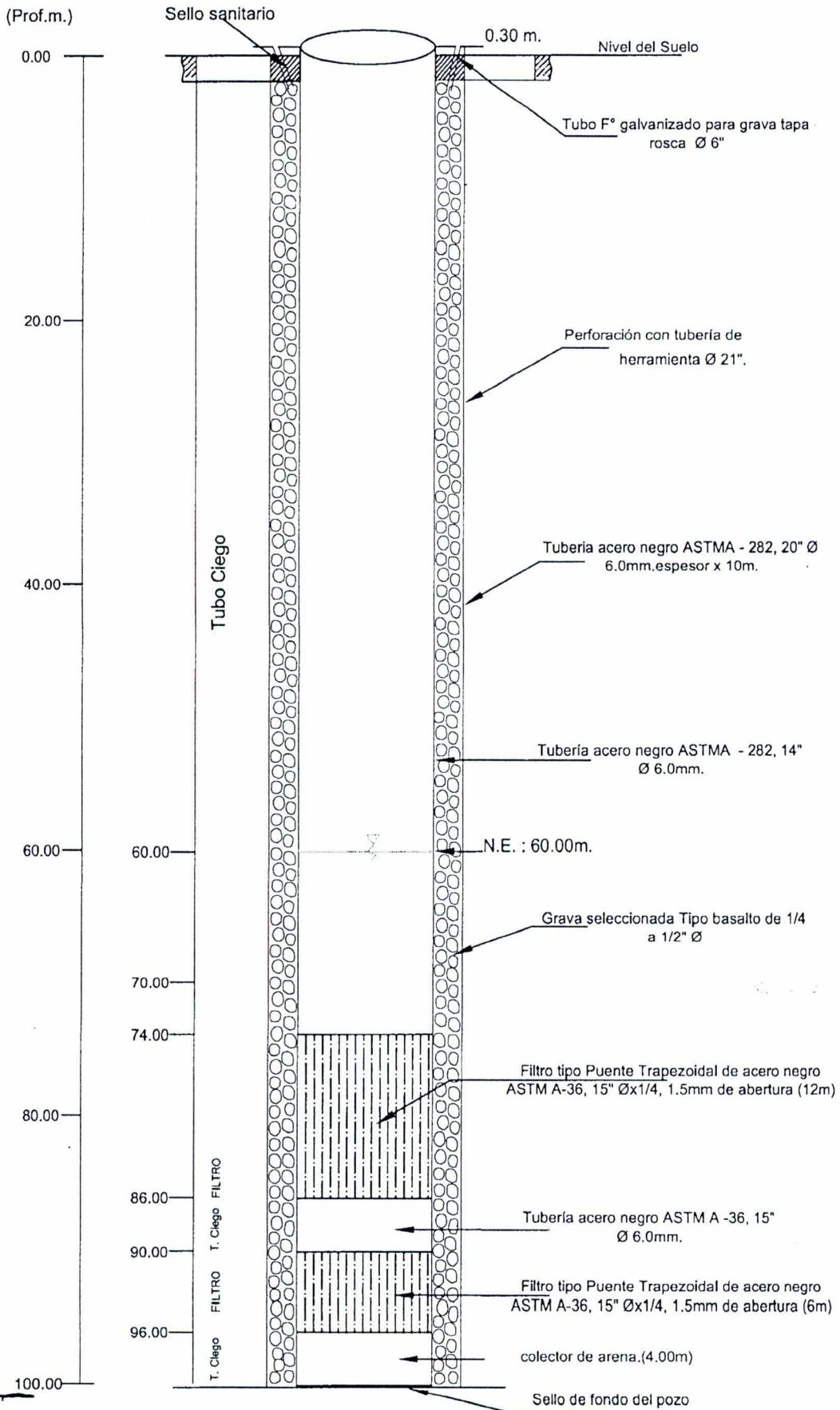
Visto; pase a: Ing° Alamo  
Para: Coordinación y Control de Obra  
-----  
----- 4 FEB. 2017  
-----  
ING° JOSÉ REYES LABENITA  
SUB GERENTE ESTUDIOS

Reg. Doc. 3602924

Reg.Exp. 3134285

FIG N° 1

DISEÑO PRELIMINAR POZO TUBULAR P1 ESTUDIO FUENTE DE AGUA - PECH



S10

## Presupuesto Referencial

Presupuesto 0401248 "POZO SEDE CENTRAL CHAVIMOCHIC"  
 Subpresupuesto 001 POZO SEDE CENTRAL PECH  
 Cliente PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
 Lugar LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA



Costo al 31/01/2017

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/
<b>01</b>	<b>CONSTRUCCION DE POZO TUBULAR 100 m</b>				<b>112,061.25</b>
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES Y OBRAS PROVISIONALES				2,557.26
01.01.01	Movilización y desmovilización	glb	1.00	2,557.26	2,557.26
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,242.21
01.02.01	Limpieza manual del terreno en área del pozo	m2	100.00	4.83	483.00
01.02.02	Eliminación de material de excavación	m3	26.82	28.33	759.81
01.03	TRABAJOS DE PERFORACION DE POZO				91,000.00
01.03.01	Perforación de pozo de diámetro 21"	m	100.00	258.57	25,857.00
01.03.02	Retiro de tubo herramienta DN 21"	m	100.00	91.55	9,155.00
01.03.03	Registro de diagráfia eléctrica	und	1.00	3,500.00	3,500.00
01.03.04	Suministro de tubería filtro acero LAC ASTM A-36, Ø=15" x 1/4"	m	18.00	232.35	4,182.30
01.03.05	Suministro de tubería ciega acero negro LAC, Ø=15" x 1/4"	m	82.00	203.99	16,727.18
01.03.06	Instalación de tubería filtro acero LAC ASTM A-36, Ø=15" x 1/4"	m	18.00	104.75	1,885.50
01.03.07	Instalación de tubería ciega acero negro LAC, Ø=15" x 1/4"	m	82.00	104.75	8,589.50
01.03.08	Suministro y colocación de prefiltro de grava seleccionada	m3	21.89	523.50	11,459.42
01.03.09	Desarrollo de pozo por pistoneo y aire comprimido	h	72.00	111.90	8,056.80
01.03.10	Suministro y colocación de Tripolifosfato sódico	kg	142.85	11.13	1,589.92
01.04	PRUEBAS Y ENSAYOS				15,473.71
01.04.01	Instalación del equipo de prueba	und	1.00	2,000.34	2,000.34
01.04.02	Análisis granulométrico de muestra	und	5.00	45.00	225.00
01.04.03	Prueba de bombeo	h	72.00	142.35	10,249.20
01.04.04	Análisis físico y químico de muestra	und	2.00	970.67	1,941.34
01.04.05	Prueba de verticalidad y alineamiento	und	1.00	1,056.84	1,056.84
01.05	ACONDICIONAMIENTO FINAL				1,733.54
01.05.01	Sellado de fondo del pozo con cemento	und	1.00	166.08	166.08
01.05.02	Desinfección del pozo	und	1.00	317.30	317.30
01.05.03	Construcción base de anclaje de pozo	und	1.00	704.04	704.04
01.05.04	Conducto para colocación de grava seleccionada	und	2.00	225.50	451.00
01.05.05	Sello metálico en la boca del pozo	und	1.00	147.42	147.42
<b>02</b>	<b>EQUIPAMIENTO DE POZO</b>				<b>43,293.25</b>
02.01	Bomba sumergible pozo Q=4.0 lps, ADT=102.00 m, V=220 V-3F (Incluye accesorios de instalación)	glb	1.00	33,293.25	33,293.25
02.02	Tablero de arranque directo, para bomba sumergible pozo Q=4.0 lps,	glb	1.00	2,532.64	2,532.64
02.03	Teclé eléctrico 2 TN, 12 m cad. 5 m mando, + tripode	und	1.00	7,500.00	7,500.00
<b>03</b>	<b>OTROS</b>				<b>63,282.88</b>
03.01	Accesorios exteriores (Pozo Pech)	und	1.00	7,431.78	7,431.78
03.02	Dados de concreto	und	3.00	58.77	176.31
03.03	Transporte de tuberías descarga y accesorios	glb	1.00	4,553.48	4,553.48
03.04	Reservorio de concreto más equipamiento	glb	1.00	43,121.11	43,121.11
03.05	Monitoreo de Plan de Impacto Ambiental	mes	2.00	4,000.00	8,000.00
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>218,669.82</b>
<b>GASTOS GENERALES 15.00 %</b>					<b>32,800.47</b>
<b>UTILIDAD 10 %</b>					<b>21,866.98</b>
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>273,337.27</b>
<b>IMPUESTO 18 %</b>					<b>49,200.71</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>					<b>322,537.98</b>

TARIFA  
SEDALIB S.A.

## TARIFAS VIGENTES A PARTIR DE ENERO 2016

Mediante Resolución de Gerencia General N° 988-2015-SEDALIB S.A.-40000-GG, de fecha 21 de Diciembre del 2015, y en cumplimiento a la Resolución de Consejo Directivo N° 06-2013-SUNASS-CD, modificatoria de la Resolución de Consejo Directivo N° 09-2007-SUNASS-CD, que aprueba el REGLAMENTO GENERAL DE REGULACIÓN TARIFARIA, La Empresa, comunica a la población las TARIFAS VIGENTES a partir de Enero 2016 de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de SEDALIB S.A., por Variación del índice General de Precios al por Mayor en 3.19% ocurrido en el período de Agosto 2014 al 30 de Noviembre 2015.

Las tarifas de los servicios de saneamiento vigentes desde el mes de ENERO 2016 son las siguientes:

**ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE A PARTIR DE ENERO 2016**  
**Resolución de Consejo Directivo N° 09-2007-SUNASS-CD**  
**Resolución de Consejo Directivo N° 52-2007-SUNASS-CD**  
**Resolución N° 988-2015-SEDALIB S.A.-40000-GG**

Localidades :Trujillo, La Esperanza, Florencia de Mora, El Porvenir, Victor Larco, Huanchaco y Salaverry

ESTRUCTURA TARIFARIA						
Categoría	Rangos m3/mes	Tarifa (S./m3)		Cargo Fijo (S./Mes)	Asignación de consumo (m3/mes)	Código Tarifario
		Agua	Alcantarillado			
Social	0 a más	0.666	0.379	3.676	15	S01
Doméstico	0 a 8	1.736	0.986	3.676	(*)	D01
	8 a 20	1.896	1.077			
	20 a más	4.462	2.536			
Estatal	0 a 20	2.535	1.442	3.676	19	E01
	20 a más	4.462	2.536			
Comercial	0 a 20	3.915	2.225	3.676	28	C01
	20 a más	5.873	3.337			
Industrial	0 a 100	6.201	3.525	3.676	90	I01
	100 a más	7.144	4.061			

(*) Categoría	Continuidad semanal (días/semana)	Continuidad diaria (horas/día)	Volumen asignado (m3/mes)
Doméstico	continuidad semanal <= 4	continuidad diaria < 5	8
Doméstico	continuidad semanal <= 4	5 <= continuidad diaria <= 10	10
Doméstico	continuidad semanal <= 4	continuidad diaria > 10	12
Doméstico	continuidad semanal > 4	continuidad diaria < 5	10
Doméstico	continuidad semanal > 4	5 <= continuidad diaria <= 10	12
Doméstico	continuidad semanal > 4	continuidad diaria > 10	19

**NOTA:**

- \* Uso exclusivo de alcantarillado se factura por rangos de consumo
- \* Fuente propia se factura por rangos de consumo aplicando el 20% del precio según categoría.

COPIA DE RECIBOS  
SEDALIB S.A.

2014

2015

2016

# SEDALIB S.A.

EMPRESA SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO LA LIBERTAD S.A.  
R.U.C.: 20131911310

OFICINA PRINCIPAL AV. F. VILLARREAL # 1300 - TELF: 482335 RPM: # 620706  
1-3-1-735-3-1-1/1 Ciclo: 22

CLIENTE : PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
DOMICILIO : AV 02 521-1  
URBA PIT PARQUE INDUSTRIAL  
R.U.C. : 20156058719

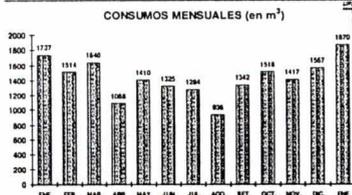
RECIBO : 130-11008446-94

CÓDIGO : 01014813700

C.I.M. : 111854

FACTURACION DE: ENERO

FECHA DE EMISION: 03/01/2014



MEDIDOR : 2082700001 TARIFA: E01 T/S: 1  
LECTURA ACTUAL : 74459 - 27/12/2013  
LECTURA ANTERIOR : 72589 - 27/11/2013  
CONSUMO M3 : 00001870

Nº	CONCEPTOS	1º RANGO	2º RANGO	3º RANGO	IMPORTE
1	SERVICIO DE AGUA	30.56	6,253.00		6,283.56
2	SERVICIO ALCANTARILLADO	16.66	3,409.55		3,426.21
3	CARGO FIJO				3.04
<b>SUBTOTAL :</b>					<b>9,712.81</b>
I.G.V.( 18% ) :					<b>1,748.31</b>
Saldo Redondeo al Mes Anterior :					<b>-0.02</b>
Redondeo Mes Actual :					<b>0.00</b>
<b>S/.</b>					<b>11,461.10</b>



Proyecto Especial Chavimochic  
TRAMITE DOCUMENTARIO 1569709  
09 ENE. 2014  
INGRESADO  
Reg. N° 8.11 Folios 01  
Hora: Firma: E  
LA RECEPCION DEL DOCUMENTO NO ES  
LA RESPONSABILIDAD DE CONFIRMADO 794393

SON ONCE MIL CUATROCIENTOS SESENTIUNO Y 10/100 NUEVOS SOLES  
**TOTAL A PAGAR S/ 11,461.10**

PAGUE SUS RECIBOS Y EVITE INTERESES MORATORIOS.



F.VENC.: 21/01/2014



les: 01/02/1977

E LA LIBERTAD - TRUJILLO -  
SIN ACTIVIDAD

9) a partir del 01/03/2009

**SEDALIB S.A.** RECIBO : 130-11008446-94 FACTURACION DE: ENERO  
CÓDIGO : 01014813700 Ruta : 13 40

**ESTIMADO CLIENTE:**  
asegurar los servicios de saneamiento con calidad, es nuestra responsabilidad. Y tu compromiso es hacer un buen uso de los servicios, y pagar puntualmente.  
"Comprometidos con la vida y el bienestar humano".

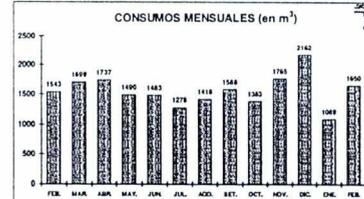
4-0503 SON : ONCE MIL CUATROCIENTOS SESENTIUNO Y 10/100 NUEVOS SOLES **TOTAL : S/ 11,461.10**

RECIBO : 130-11977604-55  
 CÓDIGO : 01014813700

C.T.M : 111854  
 FACTURACION DE: FEBRERO  
 FECHA DE EMISION: 01/02/2015

CLIENTE : PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
 DOMICILIO : AV 02 521-1  
 URBA PIT PARQUE INDUSTRIAL  
 R.U.C. : 20156058719  
 Horario : 08:00:00 Hrs - 11:00:00 Hrs

Frecuencia: Diario Horas: 3.00 Dias/Semana: 7.00  
 MEDIDOR : 2082700001 TARIFA:E01 T/S: 1  
 LECTURA ACTUAL : 94744 - 24/01/2015  
 LECTURA ANTERIOR : 93094 - 26/12/2014  
 CONSUMO M3 : 00001650



Nº	CONCEPTOS	1º RANGO	2º RANGO	3º RANGO	IMPORTE
1	SERVICIO DE AGUA	43.68	6,265.72		6,309.40
2	SERVICIO ALCANTARILLADO	24.84	3,561.55		3,586.39
3	CARGO FIJO				3.56
5	INTERESES MORATORIOS - Nº 1 / 1 - 9225904				20.36

SUBTOTAL : 9,919.71  
 I.G.V.( 18%) : 1,781.88  
 Saldo Redondeo al Mes Anterior : -0.01  
 Redondeo Mes Actual : 0.02

Total Recibo Febrero 2015

S/. 11,701.60



Proyecto Especial Chavimochic  
 Vº Bº  
 OFICINA DE ADMINISTRACION  
 09 FEB. 2015  
 INGRESADO  
 Folios: 01  
 Hora: 10:07  
 Firma: E

2219522  
 794393

SON : ONCE MIL SETECIENTOS UNO Y 60/100 NUEVOS SOLES  
**TOTAL A PAGAR S/. 11,701.60**

Estimado Cliente:  
 "PAGUE SU RECIBO Y EVITE INTERESES MORATORIOS".



F.VENC.: 21/02/2015

**SEDALIB S.A.**  
 Ruta : 14 20

RECIBO : 130-11977604-55  
 CÓDIGO : 01014813700

FACTURACION DE: FEBRERO  
 TOTAL : S/. 11,701.60

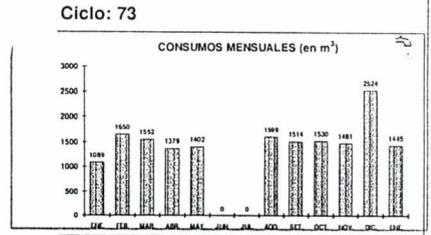
ESTIMADO USUARIO:  
 NUESTRO COMPROMISO es brindarte los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas y con ello salud, bienestar y calidad de vida. TU COMPROMISO es apoyar al uso responsable de los servicios de saneamiento y al pago de los recibos antes del vencimiento.  
 "Liberteño responsable es el que cuida y hace buen uso de los servicios de saneamiento"

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
 TRUJILLO  
 GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD  
 OFICINA ASOCIADA



RECIBO : 130-12805380-83  
 CÓDIGO : 01014813700  
 C.I.M : 111854  
 FACTURACION DE: ENERO  
 FECHA DE EMISION: 04/01/2016

R.U.C. : 2015050711  
 Horario : 08:00:00 Hrs - 11:00:00 Hrs  
 Frecuencia: Diario Horas : 3.00 Dias/Semana : 7.00  
 MEDIDOR : 14560901 TARIFA: E01 T/S: 1  
 LECTURA ACTUAL : 9282 - 26/12/2015  
 LECTURA ANTERIOR : 7837 - 26/11/2015  
 CONSUMO M3 : 00001445



Nº	CONCEPTOS	1º RANGO	2º RANGO	3º RANGO	IMPORTE
1	SERVICIO DE AGUA	50.70	6,358.35		6,409.05
2	SERVICIO ALCANTARILLADO	28.84	3,613.80		3,642.64
3	CARGO FIJO				4.14
5	INTERESES MORATORIOS - Nº 1 / 1 -				28.44
SUBTOTAL					10,078.27
I.G.V. ( 18% )					1,810.05
Saldo Redondeo al Mes Anterior					0.04
Redondeo Mes Actual :					0.04
					S/. 11,889.40



Recibo Enero 2016

Proyecto Especial Chavimochic  
 TRAMITE DOCUMENTARIO  
 TRUJILLO  
 08 ENE. 2016  
 INGRESADO  
 Reg. Nº Felios: 01  
 Hora: 10:27 Firma: eep 794393



SON CINCE MIL OCHOCIENTOS OCHENTINUEVE Y CINCO CÉNTAVOS SUAVES UN DÓLARO NO. 3  
**TOTAL A PAGAR S/. 11,889.40**  
 \*PAGUE SU RECIBO Y EVITE INTERESES MORATORIOS\*.



F.VENC.: 21/01/2016

**SEDALIB S.A.**  
 Ruta : 22002 370577  
 RECIBO : 130-12805380-83 FACTURACION DE: ENERO  
 CÓDIGO : 01014813700 TOTAL : S/. 11,889.40  
 Estimado Usuario:  
 "AJUSTE TARIFARIO POR VARIACION DEL INDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR - OFICIO Nº 1065 - 2015/SUNASS - 120 Y RGG Nº 988 - 2015 SEDALIB S.A. 40000 GG"  
 1-0050

## HISTÓRICO DE VOLÚMENES LEÍDOS / FACTURADOS

Cliente: 01014813700 - PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Dirección: LA ESPERANZA - URBA PIT PARQUE INDUSTRIAL - AV 02 521-1 - LA ESPERANZA

Número Medidor : 14560901

Actualizado: Fecha: 15/01/2017 Hora: 21:33:58

[Ver Gráfico Volumen Leído](#) [Ver Gráfico Volumen Facturado](#)



13 Últimos Consumos

Año-mes Facturado	Lectura Actual (m <sup>3</sup> )	<u>Volumen Leído</u>	<u>Volumen Facturado</u>	Tipo Lectura	Referencia
201512	7837	2524	2524	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201601	9282	1445	1445	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201602	10144	862	862	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201603	11277	1133	1133	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201604	12953	1676	1676	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201605	14807	1854	1854	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201606	16395	1588	1588	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201607	18026	1631	1631	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201608	19481	1455	1455	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201609	21046	1565	1565	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201610	22445	1399	1399	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201611	24333	1888	1888	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN
201612	26424	2091	2091	LECTURA NORMAL	SIN OBSERVACIÓN

[Ver Gráfico Volumen Leído](#) [Ver Gráfico Volumen Facturado](#)

Emisión: Fecha: 16/01/2017 Hora: 10:48:57 a.m.



SEDALIB S.A. 2007, Todos los Derechos Reservados | Términos y Condiciones

Esta información no tiene validez para ningún trámite administrativo, judicial y otros.



PLIEGO TARIFARIO MAXIMO  
DEL SERVICIO PUBLICO DE  
ELECTRICIDAD  
HIDRANDINA

# Pliego Tarifario Máximo del Servicio Público de Electricidad



[Regresar al Mapa...](#)

Empresa: Hidrandina

TRUJILLO	▼ 4/Feb/2017 ▼
----------	----------------

MEDIA TENSIÓN		UNIDAD	TARIFA Sin IGV
<b>TARIFA MT2:</b>	<b>TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE DOS POTENCIAS 2E2P</b>		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	6.51
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S./kW.h	21.40
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S./kW.h	17.72
	Cargo por Potencia Activa de Generación en HP	S./kW-mes	54.51
	Cargo por Potencia Activa de Distribución en HP	S./kW-mes	12.70
	Cargo por Exceso de Potencia Activa de Distribución en HFP	S./kW-mes	14.18
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.21
<b>TARIFA MT3:</b>	<b>TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE UNA POTENCIA 2E1P</b>		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	6.51
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S./kW.h	21.40
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S./kW.h	17.72
	Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	50.77
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	25.07
	Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	13.76
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	13.98
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.21
<b>TARIFA MT4:</b>	<b>TARIFA CON SIMPLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE UNA POTENCIA 1E1P</b>		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	6.51
	Cargo por Energía Activa	ctm. S./kW.h	18.67
	Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	50.77
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	25.07
	Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	13.76
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	13.98
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.21
BAJA TENSIÓN		UNIDAD	TARIFA Sin IGV
<b>TARIFA BT2:</b>	<b>TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE DOS POTENCIAS 2E2P</b>		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	6.51
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S./kW.h	23.20
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S./kW.h	19.20
	Cargo por Potencia Activa de Generación en HP	S./kW-mes	54.70
	Cargo por Potencia Activa de Distribución en HP	S./kW-mes	58.25
	Cargo por Exceso de Potencia Activa de Distribución en HFP	S./kW-mes	38.70
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.21
<b>TARIFA BT3:</b>	<b>TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE UNA POTENCIA 2E1P</b>		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	6.51
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S./kW.h	23.20
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S./kW.h	19.20
	Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	46.13
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	30.22
	Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	57.16
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	50.73
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.21
<b>TARIFA BT4:</b>	<b>TARIFA CON SIMPLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE UNA POTENCIA 1E1P</b>		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	6.51
	Cargo por Energía Activa	ctm. S./kW.h	20.23
	Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	46.13
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	30.22
	Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S./kW-mes	57.16
	Presentes Fuera de Punta	S./kW-mes	50.73
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S./kVar.h	4.21
<b>TARIFA BT5A:</b>	<b>TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA 2E</b>		
	<b>a) Usuarios con demanda máxima mensual de hasta 20kW en HP y HFP</b>		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	6.51
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S./kW.h	148.87
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S./kW.h	19.20
	Cargo por Exceso de Potencia en Horas Fuera de Punta	S./kW-mes	53.17
	<b>b) Usuarios con demanda máxima mensual de hasta 20kW en HP y 50kW en HFP</b>		
	Cargo Fijo Mensual	S./mes	6.51
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S./kW.h	176.63
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S./kW.h	19.20
	Cargo por Exceso de Potencia en Horas Fuera de Punta	S./kW-mes	53.17
<b>TARIFA BT5B:</b>	<b>TARIFA CON SIMPLE MEDICIÓN DE ENERGÍA 1E</b>		
No Residencial	Cargo Fijo Mensual	S./mes	3.12
	Cargo por Energía Activa	ctm. S./kW.h	56.69



COPIA DE RECIBO  
HIDRANDINA S.A.

2016

Recibo N° 501-38972812  
La Esperanza/Trujillo

Recibo por Consumo del 01/01/2016 al 31/01/2016



Cliente: Proyecto Especial Chavimochic  
R.U.C.: 20156058719  
Dirección: Mz. A s/n Pqe Industrial Norte  
Referencia:  
Ruta: 30-262-26  
Medición: Baja Tension  
Tensión: 10 kV  
SED: E-300045  
Tipo Suministro: Trifásica-Aérea(C5.1)

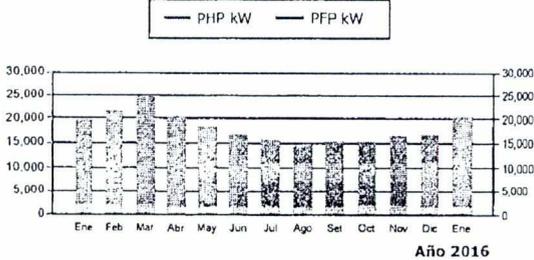
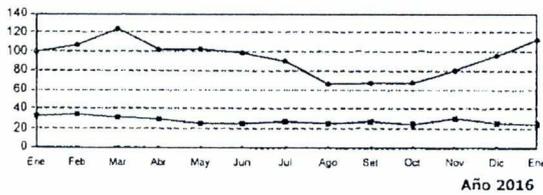
Serie Medidor: 00000001148331 - Electrón.  
N° Hilos Medidor: 3  
Modalidad: Potencia Variable  
Inicio Contrato: 01/09/1999  
Termino Contrato: 31/08/2016

Enero-2016

CÓDIGO 47148051

Promedio Máxima Demanda: 104.2425  
Potencia Contratada: 60.0000  
Calificación: Fuera de Punta  
Horas Punta: 125

Magnitud Leida	Lectura Anterior	Lectura Actual	Diferencia	Demanda
Energía Activa Total (kWh)	20,686.2000	21,018.0000	331.8000	20,405.7000
Energía Activa Hora Punta (kWh)	2,446.2000	2,471.5000	25.3000	1,555.9500
Energía Activa Fuera Punta (kWh)	16,240.0000	18,546.5000	306.5000	16,849.7500
Energía Reactiva (kVarh)	7,968.0000	8,055.8000	67.8000	4,169.7000
Potencia Hora Punta (kW)	0.4200	0.4000	0.4000	24.6000
Potencia Fuera Punta (kW)	1.5600	1.8300	1.6300	112.5450
Factor Calificación: 0.1106	Fac.Medic. 60.0000	Fac.Transf. 1.0250		



Importe 2 Últimos Meses Facturados  
Nov - 2015 S/ 7732.80 Dic - 2015 S/ 8259.20

HISTORICO DE CONSUMOS Y DEMANDAS

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
EAFP kWh	18599	19751	22970	18756	15962	15227	13899	12743	11548	13622	14735	15383	18850
EAHP kWh	1888	1943	2048	1785	1759	1685	1794	1740	1808	1863	1876	1777	1556
PFPP kW	59.6700	106.3950	124.2300	102.0900	102.7050	99.0150	89.7900	66.4200	67.6500	60.5650	95.9400	112.5450	
PHP kW	32.5950	34.4400	31.3950	25.5200	25.2150	23.2150	27.0600	29.2150	27.2600	24.8600	30.1350	25.8300	24.9200

Concepto	Consumo	Precio Unitario	Total
Cargo Fijo		6.4300	6.43
Cargo por Reposición y Mantenimiento			15.36
Energía Activa HP	1555.9500	0.2201	342.46
Energía Activa FP	18849.7500	0.1827	3443.65
Pot. Uso Redes Distrib.FP	104.2425	14.1900	1479.20
Pot. Activa Generación FP	112.5450	23.4600	2640.31
AlumbradoPublico (Alicuota : S/ 0.4726)			519.86
Interés Compensatorio	1.0000	28.7949	28.79
SUB TOTAL			8476.26
Imp. Gral. a las Ventas			1525.73
Interés Moratorio	1.0000	1.5454	1.55
Saldo por redondeo	1.0000	0.0100	0.01
Diferencia de redondeo		0.0400	0.04
Aporte Ley Nro. 28749	0.0079	20405.7000	0.0079

TOTAL RECIBO DE ENERO-2016: 10164.80  
Deuda Anterior (1 Mes.): 6259.20

Total a Pagar incluye Aporte FOSE(Ley 28749): 16121.00

EMISIÓN: 04/02/2016 VENCIMIENTO: 22/02/2016 TOTAL: S/\*\*\*\*\*18,424.00

Su AMT es : A3002 - TNO002 de SE de Potencia : S.E. TRUJILLO NORTE

Son : DIEZ MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO Y 60/100 SOLES  
(\* El Importe en letras hace referencia al total del recibo del mes de Enero-2016 Comprobante emitido según RS-007-99 SUNAT Cap. I Art. 4, Inciso 6.1.d.

Toma la mejor decisión para disfrutar tu vida y cumplir tus sueños.

SOY MEJOR SIN DROGAS. Llama gratis Habla Franco 0800-44-400 - DEVIDA

Fecha Corte: 23/02/2016

Si paga hasta la fecha de vencimiento evitará el corte, gastos y molestias innecesarias.

Facturación: Enero-2016  
Proyecto Especial Chavimochic  
Suministro: 47148051  
Dirección: Mz. A s/n Pqe Industrial Norte  
Ruta: 30-262-26  
Emisión: 04/02/2016  
Vencimiento: 22/02/2016

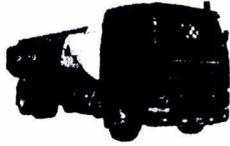
Recibo N° 501-38972812  
La Esperanza/Trujillo  
TOTAL A PAGAR S/ \*\*\*\*\*18,424.00





# COTIZACIONES PARA ABASTECIMIENTO CON AGUA INDUSTRIAL

# FUENTE DE AGUA REHOBOT E.I.R.L.



OFRECE:  
VENTA DE AGUA POTABLE - INDUSTRIAL  
EN CAMIÓN CISTERNA

CA. VALDIVIA ALTA - MZA. 33 - LOTE 30 - SEC. VALDIVIA - HUANCHACO - TRUJILLO - LA LIBERTAD  
RPM. #949645946 - Claro: 973796775

<b>PROFORMA</b>			<b>R.U.C. N° 20600821572</b>
<b>FECHA</b>	24	02	2017

<b>Señor(es):</b>	Proyecto Especial CHAVIMOCHIC
<b>Dirección:</b>	AV. 2 s/n parq. Industrial - La Esperanza.

CANT.	DESCRIPCION	P.UNIT.	IMPORTE
01	tancada de agua de 14m <sup>3</sup> para un pozo, incluido I.G.U.	\$83.00	\$83.00
01	tancada de agua de 20m <sup>3</sup> para un pozo, incluido I.G.U.	\$118.00	\$118.00
<p>Dios te Bendiga</p>			
<p>FUENTE DE AGUA REHOBOT E.I.R.L.</p> <p><i>[Signature]</i> VICTOR SAGASTEGUI SALDANA, TITULAR GERENTE</p>			
			<b>TOTAL S/</b>

¡Gracias por Elegirnos...!

**Fernando Alamo**

---



**De:** Rafael Santisteban Solidoro <sanvarcor@hotmail.com>  
**Enviado el:** lunes, 27 de febrero de 2017 01:27 p.m.  
**Para:** Fernando Alamo  
**Asunto:** Re: Proforma Agua industrial

A su solicitud y por esta misma via le envio la proforma de precios por metro cubico de agua industrial (ANA) puesta en el parque industrial (sede de proyecto ). A S/ 6.50 soles por metro cubico incluido IGV. Pago al contado y contra presentacion de factura. Sin otro motivo expreso le mis saludos cordiales. Atentamente. Martha vargas-corbacho de santisteban.

----- Mensaje original -----

Asunto: Proforma Agua industrial  
De: Fernando Alamo  
Para: "'sanvarcor@hotmail.com'"  
CC:

Saludos Cordiales

Favor de remitir a este correo, su respectiva proforma.

Atte.

E. Fernando Alamo Yglesias  
Pool de Ingenieros  
P.E. CHAVIMOCHIC