SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA

BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS EN EL MARCO DE LA LEY N° 31728

Directiva N° 001-2023-OSCE/CD

N° Versión	Aprobada / Modificada por	Fecha de emisión
1	Resolución N° 103-2023-OSCE-PRE	05/05/2023

SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	**Importante** • *Abc*	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	***Advertencia*** • ***Abc***	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	**Importante para la Entidad** • *Xyz*	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

INSTRUCCIONES DE USO:

1. *Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombrear.*

2. *La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.*

Elaboradas en abril de 2023

BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS EN EL MARCO DE LA LEY N° 31728, LEY QUE APRUEBA CRÉDITOS SUPLEMENTARIOS PARA EL FINANCIAMIENTO DE MAYORES GASTOS EN EL MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, A FAVOR DE DIVERSOS PLIEGOS DEL GOBIERNO NACIONAL, GOBIERNOS REGIONALES Y GOBIERNOS LOCALES, Y DICTA OTRAS MEDIDAS[1]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 003-2023-MDP/CS-1 – LEY31728

CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA – CAJAMARCA – Código único de inversiones 2339891

[1] Estas bases se utilizarán para la contratación de la ejecución de obras cuyo valor referencial sea igual o superior a S/ 2 800 000,00 (DOS MILLONES OCHOCIENTOS MIL Y 00/100 SOLES), e inferior a S/ 10 000 000,00 (DIEZ MILLONES Y 00/100 SOLES), según lo dispuesto en el numeral 5.1 del Artículo 5 de la Ley N° 31728.

DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

CAPÍTULO I
ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases.

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: www.rnp.gob.pe.*

- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en https://www2.seace.gob.pe/.*

- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento, así como el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

Importante

No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en el numeral 72.4 y el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

1.6. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 y en el artículo 90 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley Nº 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales[2]). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

Importante

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

1.7. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

Importante

Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

[2] Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales

Asimismo, el comité de selección declara no admitidas las ofertas que se encuentran por debajo del noventa por ciento (90%) del valor referencial o que excedan en más del diez por ciento (10%) del valor referencial.

1.8. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

El comité de selección califica a los postores admitidos, verificando que cumplan con los requisitos de calificación detallados en el numeral 3.2 del Capítulo III de la sección específica de las bases. La oferta del postor que no cumpla con los requisitos de calificación es descalificada.

1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación consiste en la aplicación de los factores de evaluación previstos en el Capítulo IV de la sección específica de las bases a las ofertas que cumplan los requisitos de calificación, con el objeto de determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje, se toma en cuenta lo indicado en el numeral 74.2 del artículo 74 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

Importante
En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando la obra se ejecute fuera de la provincia de Lima y Callao y el valor referencial de algún ítem no supere los novecientos mil Soles (S/ 900,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido en dicho ítem por los postores con domicilio en la provincia donde se ejecuta la obra, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP[3].

1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. La corrección aritmética a la que hace referencia el numeral 60.4 de dicho artículo procede para la ejecución de obras a suma alzada.

El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

1.11. RECHAZO DE LAS OFERTAS

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección revisa la oferta económica del postor que ocupó el primer lugar en el orden de prelación, y en el supuesto que dicha oferta supere el valor referencial, solicita al postor la reducción de su oferta económica; asimismo, en caso el postor no reduzca su oferta económica o la oferta económica reducida supere el valor

[3] La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

referencial, para que considere válida la oferta, solicita la certificación de crédito presupuestario correspondiente y la aprobación del Titular de la Entidad; de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

De rechazarse la oferta del postor que ocupó el primer lugar, corresponde aplicar el procedimiento señalado en el párrafo anterior al postor que sigue en el orden de prelación establecido, en caso hubiere, a efectos de definir la oferta ganadora.

1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, calificación, descalificación, evaluación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

Importante
Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.

CAPÍTULO II
SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*

  Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.

- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*

- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III
DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en los artículos 139 y 175 del Reglamento, así como los previstos en la sección específica de las bases.

3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesoria, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones, y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante
Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

Advertencia

Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

1. *La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo).*

2. *Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*

3. *Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*

4. *Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

3.5. ADELANTOS

La Entidad puede establecer la entrega de adelantos directos y adelantos para materiales e insumos, y en el caso de contratos bajo la modalidad llave en mano, para equipamiento y mobiliario, de conformidad con el artículo 180 del Reglamento, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

Asimismo, la Entidad puede establecer la obligación de constituir un fideicomiso para el manejo de los recursos que el contratista reciba a título de adelanto, de acuerdo al procedimiento, plazos y requisitos señalados en los artículos 184 y 185 del Reglamento.

3.6. VALORIZACIONES

Las valorizaciones son la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado, tienen el carácter de pagos a cuenta y son elaboradas el último día de cada período previsto en la sección específica de las bases, por el inspector o supervisor, según corresponda y el contratista.

En caso se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago de las valorizaciones se realizará a quien se indique en el contrato de consorcio.

Advertencia
En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.

3.7. REAJUSTES

Los reajustes se calculan conforme lo indicado en el numeral 38.3 del artículo 38 y el artículo 195 del Reglamento.

Importante
Tanto la elaboración como la aplicación de las fórmulas polinómicas se sujetan a lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias.

3.8. PENALIDADES

3.8.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

3.8.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

3.9. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

3.10. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
RUC Nº	:	20201509719
Domicilio legal	:	Jr. Gregorio Malca Nro. 300
Teléfono:	:	954489292
Correo electrónico:	:	Mdpaccha2020@gmail.com

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación de la ejecución de la obra MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA – CAJAMARCA – Código único de inversiones 2339891

1.3. VALOR REFERENCIAL[4]

El valor referencial asciende S/ 7,497,576.24 SIETE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENT Y SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS CON 24/100 SOLES, incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total de la ejecución de la obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de julio del 2023.

Valor Referencial (VR)	**Límites[5]**	
	Inferior	**Superior**
S/ 7,497,576.24 SIETE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENT Y SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS CON 24/100 SOLES	S/ 6,747,818.62 SEIS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS CON 24/100 SOLES	S/ 8,247,333.86 OCHO MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES CON 86/100

Importante

- *El precio de las ofertas no puede exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*

Importante para la Entidad

[4] El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

[5] De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos (2 decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

Documento y fecha de aprobación del expediente de contratación	:	RGM56-2023-MDP/GM 15AG2023
Documento y fecha de aprobación del expediente técnico	:	RA83-2022-MDP/A 11AGO2022
Documento y fecha de actualización del expediente técnico, de corresponder	:	RGM54-2023-MDP/GM 09AGO2023
Tipo y número del procedimiento de selección que se convocó para la elaboración del expediente técnico, de corresponder	:	S/N

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

RECURSOS ORDINARIOS

Importante
La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.

1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema a PRECIOS UNITARIOS, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

1.7. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

No corresponde

1.8. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la ejecución de la obra está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

1.9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la obra materia de la presente convocatoria, es de 180 CIENTO OCHENTA días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación y en el expediente técnico de obra.

1.10. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES Y DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA OBRA

Los participantes registrados tienen el derecho a recabar las bases y el expediente técnico de la obra en versión impresa o digital, según su elección, para cuyo efecto deben:

Pagar en	:	CAJA DE MDP – JR. RAMON CASTILLA 300 - PACCHA
Recoger en	:	OEC – JR. RAMON CASTILLA 300 - PACCHA

Costo de bases	:	Impresa: S/ 5.00
Costo del expediente técnico	:	Impreso: S/ 50.00 Digital: S/ 5.00

Las bases y el expediente técnico se entregan inmediatamente después de realizado el pago correspondiente. Excepcionalmente, el expediente técnico en versión impresa puede ser entregado dentro del plazo máximo de un (1) día hábil de efectuado el pago.

Importante

- *La Entidad debe entregar una constancia o formulario de cargos en donde consta que el participante recibió el expediente técnico completo. Dicha constancia o formulario debe incluir un índice del contenido del expediente técnico y número de folios correspondientes.*
- *El costo de entrega del ejemplar de las bases y del expediente técnico, no puede exceder el costo de su reproducción.*

Advertencia

Las Entidades deben cautelar bajo responsabilidad que la versión impresa y digital del expediente técnico correspondan a la versión original del expediente técnico aprobado.

1.11. ACCESO VIRTUAL AL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA OBRA

El expediente técnico de la obra en versión digital se encuentra publicado en el SEACE, obligatoriamente, desde la fecha de la convocatoria del presente procedimiento de selección.

1.12. BASE LEGAL

- Ley Nº31638 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley Nº31639Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2023.
- Decreto Supremo Nº 011-79-VC.
- Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto LEY Nº28411
- Decreto Supremo N° 304-2012-EF, TUO de la Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto. - Decreto Supremo Nº011-79-VC.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, modificado mediante Decreto Supremo N° 377-2019-EF, Decreto Supremo N° 168-2020-EF, Decreto Supremo N° 250-2020-EF, Decreto Supremo N° 162-2021-EF, Decreto Supremo N° 234-2022-EF, Decreto Supremo N° 308-2022-EF
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- DECRETO SUPREMO Nº004-2019-JUS Decreto Supremo que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley Nº27444
- Código Civil.
- Directivas OSCE
- LEY N° 31728

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

CAPÍTULO II
DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

Importante
De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos[6], la siguiente documentación:

2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

a) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo Nº 1)**

b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Advertencia
De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE[7] y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo Nº 2)**

d) Declaración jurada de cumplimiento del Expediente Técnico, según el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo Nº 3**)

---

[6] La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

[7] Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/

e) Declaración jurada de plazo de ejecución de la obra. **(Anexo Nº 4)**

f) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio, así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (**Anexo Nº 5**)

g) El precio de la oferta en SOLES y:

- ✓ El desagregado de partidas, cuando el procedimiento se haya convocado a suma alzada.
- ✓ Los precios unitarios, considerando las partidas según lo previsto en el último párrafo del literal b) del artículo 35 del Reglamento.

Asimismo, la oferta incluye el monto de la prestación accesoria, cuando corresponda. **(Anexo Nº 6)**

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen deben ser expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

Importante

- *El comité de selección no puede incorporar documentos adicionales para la admisión de la oferta a los establecidos en este acápite.*
- *El análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables de la oferta se presentan para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley. Asimismo, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*

2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los **"Requisitos de Calificación"** que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

2.2.2. <u>Documentación de presentación facultativa:</u>

a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los "Factores de Evaluación" establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capitulo para cada factor.

Advertencia

El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites "Documentos para la admisión de la oferta", "Requisitos de calificación" y "Factores de evaluación".

2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
b) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
c) Solicitud para la constitución del fideicomiso, en el marco de lo establecido en el literal a)

del numeral 184.9 del artículo 184 del Reglamento, de ser el caso[8].

d) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
e) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
f) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
g) Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE[9] y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

h) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
i) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación[10]. **(Anexo N°12)**
j) Constancia de capacidad libre de contratación expedida por el RNP[11].
k) Programa de Ejecución de Obra (CPM) el cual presenta la ruta crítica y el calendario de avance de obra valorizado.
l) Calendario de adquisición de materiales e insumos necesarios para la ejecución de obra, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado. Este calendario se actualiza con cada ampliación de plazo otorgada, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado vigente.
m) Calendario de utilización de equipo, en caso la naturaleza de la contratación lo requiera.
n) Memoria en la que se señalen las consideraciones que se han tomado en cuenta para la elaboración de los documentos indicados en los literales k), l) y m).
o) Análisis de precios unitarios de las partidas y detalle de los gastos generales fijos y variables de la oferta, en caso de obras sujetas a precios unitarios[12].
p) Desagregado por partidas que dio origen a la oferta, en caso de obras a suma alzada.

Importante

En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

Importante

---

8 Cuando la Entidad no haya incorporado en las bases la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra, el postor adjudicado puede presentar la solicitud para la constitución del fideicomiso.

9 Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/

10 En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

11 Este requisito no aplica para procedimientos de contratación directa por la causal de carácter de secreto, secreto militar o por razones de orden interno.

12 La Entidad puede requerir este documento en caso de obras a suma alzada.

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya[13].*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en MESA DE PARTES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL PACCHA EN EL JR. GREGORIO MALCA 300 – PACCHA.

Importante

En el caso de contratación de obras por paquete, se debe suscribir un contrato por cada obra incluida en el paquete.

Importante para la Entidad

Esta disposición solo debe ser incluida en el caso que la Entidad considere la entrega del adelanto directo y para materiales e insumos:

2.5. ADELANTOS[14]

2.5.1. *ADELANTO DIRECTO*

"La Entidad otorgará 01 UN *adelanto directo por el* 10% *del monto del contrato original.*

El contratista debe solicitar formalmente el ADELANTO DIRECTO dentro de los ocho (8) días siguientes a la suscripción del contrato*, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos[15] mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago correspondiente. La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días contados a partir del día siguiente de recibida la solicitud del contratista.*

Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procede la solicitud.

2.6. VALORIZACIONES

El periodo de valorización será MENSUAL.

Importante

[13] Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

[14] Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el procedimiento para su entrega, conforme a lo previsto en los artículos 181 y 182 del Reglamento.

[15] De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

- *Cuando el periodo de valorización establecido por la Entidad sea el mensual, el plazo del pago de la valorización se regirá por lo dispuesto en el numeral 194.7 del artículo 194 del Reglamento. En cambio, si la Entidad prevé un periodo de valorización distinto al mensual, se debe establecer los plazos y procedimiento aplicables para la valorización, teniendo en consideración lo dispuesto en el numeral 194.6 del referido artículo, así como el plazo para el pago de las valorizaciones.*

- *Las valorizaciones de obra se presentan a través del módulo de ejecución contractual del SEACE. Dicha obligación aplica a los contratos de obra que deriven de procedimientos de selección para la ejecución de obras, convocados a partir de la entrada en vigencia de la Directiva N° 001-2022-OSCE/CD "Gestión de las valorizaciones de obra a través del SEACE"[16]. Mediante comunicado el OSCE publica y difunde la relación de Entidades obligadas a usar la sección de valorizaciones electrónicas como medio para la gestión de las valorizaciones de obra. El primer listado de entidades obligadas se encuentra publicado en el siguiente enlace:*

  https://www.gob.pe/institucion/osce/noticias/575017-comunicado-n-001-2022-osce

2.7. PLAZO PARA EL PAGO DEL SALDO DE LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

La Entidad o el contratista, según corresponda, deben efectuar el pago del monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de 60 sesenta días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación. Para tal efecto, la parte que solicita el pago debe presentar el comprobante de pago respectivo.

[16] Aprobada mediante Resolución Nº 002-2022-OSCE-PRE y modificada mediante Resolución N° 042-2022-OSCE/PRE, publicadas en el Diario Oficial El Peruano el 10 de enero de 2022 y 5 de marzo de 2022, respectivamente.

CAPÍTULO III
REQUERIMIENTO

Importante

Es responsabilidad de la Entidad cautelar la adecuada formulación del expediente técnico, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación y en la ejecución de la obra.

I. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. Denominación de la contratación

Ejecución de la obra: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA – CAJAMARCA – Código único de inversiones 2339891.

1.2. Finalidad pública

La Municipalidad Distrital de Paccha (MDP), es un gobierno local de promoción de desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de la población. Con el fin de atender el deficiente servicio de agua potable y disposición de excretas en el distrito de Paccha, la MDP promueve en el ámbito de su competencia un proyecto de inversión dentro del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.Pe), el proyecto de inversión: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA – CAJAMARCA Código único de inversiones 2339891. Para continuar el ciclo de inversión: fase de ejecución (física), se requiere la contratación de la ejecución de obra del proyecto antes mencionado. La Subgerencia de Infraestructura y Desarrollo Territorial – SGIDT; dentro de sus funciones y facultades establece los términos de referencia.

1.3. Antecedentes

- El 10.02.2017, la Unidad Formuladora de la MDP declara la viabilidad del proyecto de inversión “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA” por un costo total de inversión de S/ 5,769,191.00 Cinco millones setecientos sesenta y nueve mil ciento noventa y uno con 00/100 soles.
- El 11.08.2022, mediante RA Nº0083-2022-MDP se aprueba el expediente técnico del proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA” por un costo total de inversión de S/ 8,158,561.04 Ocho millones ciento cincuenta y ocho mil quinientos sesenta y uno con 04/100 soles.

- El 22.04.2023, mediante la LEY N°31728 Ley que aprueba créditos suplementarios para el financiamiento de mayores gastos en el marco de la reactivación económica a favor de diversos pliegos del Gobierno Nacional gobiernos regionales y gobiernos locales y dicta otras medidas, se accede al financiamiento del proyecto para la ejecución.
- El 09.08.2023, mediante RGM Nº0054-2022-MDP se aprueba la actualización de costos del expediente técnico del proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA" por un costo total de inversión de S/ 8,158,561.04 Ocho millones ciento cincuenta y ocho mil quinientos sesenta y uno con 04/100 soles.

1.4. Objetivos de la contratación

1.4.1. Objetivo General:

Contratar la ejecución de la obra MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA.

1.5. Sistema de contratación

El presente procedimiento de selección se rige por el sistema de PRECIOS UNITARIOS, de acuerdo con lo establecido en el expediente de técnico de obra respectivo

1.6. Modalidad de ejecución

Administración indirecta, por contrata.

1.7. Tipo de procedimiento de selección

Adjudicación Simplificada – Ley 31728.

1.8. De las contrataciones por ítems, paquetes o tramos

No corresponde.

1.9. De la subcontratación

Queda expresamente prohibida la subcontratación, de acuerdo a lo señalado en el Artículo 35° de la Ley de Contrataciones del Estado.

1.10. Vigencia del contrato

El contrato tiene vigencia desde el día siguiente de la suscripción del documento que lo contiene hasta el consentimiento de la liquidación de la obra y se efectúe el último pago.

1.11. Plazo de ejecución

Se ha elaborado un cronograma de actividades detallado por cada partida del presupuesto tomando en cuenta los tiempos y rendimientos de cada una de ellas. A partir de estos datos se

ha establecido la ruta crítica, mostrando en diagrama Gantt y cronograma valorizado tal como se muestra en el capítulo Cronogramas. El plazo de ejecución de la obra materia de la presente convocatoria, es de ciento ochenta (180) días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente técnico de obra. Y se contabilizará siempre y cuando se dé cumplimiento de las exigencias indicadas en el Artículo 176°, sobre el Inicio del plazo de ejecución de obra del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Inicio del plazo de ejecución de obra:

El plazo de ejecución de obra inicia a partir del día siguiente de que se cumplan las siguientes condiciones establecidas en el artículo 176º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:

a) Que la entidad notifique a el contratista quien es el Inspector o el Supervisor, según corresponda.

b) que la entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda.

c) que la entidad provea el calendario de entrega de los materiales e insumos que, de acuerdo con las bases, hubiera asumido como obligación.

d) Que la entidad haya hecho entrega del expediente técnico de Obra completo, en caso este haya sido modificado con ocasión de la absolución de consultas y observaciones.

Las condiciones a que se refieren los numerales literales precedentes, deben ser cumplidas dentro de los quince (15) días contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato. En caso no se haya solicitado la entrega del adelanto directo, el plazo se inicia con el cumplimiento de las demás condiciones. La entidad puede acordar con el contratista diferir la fecha de inicio del plazo de ejecución de la obra según los supuestos previstos en el artículo 176.9 del Reglamento. Las circunstancias invocadas se sustentan en un informe técnico que forma parte del expediente de contratación, debiendo suscribir la adenda correspondiente.

1.12. Adelantos

1.12.1. Adelanto directo

Adelantos directos, los que en ningún caso exceden en conjunto el diez por ciento (10%) del monto del contrato original.

En el caso que en las bases se haya establecido el otorgamiento de este adelanto, el contratista dentro de los ocho (8) días siguientes a la suscripción del contrato, puede solicitar formalmente la entrega del mismo, adjuntando a su solicitud la garantía y el comprobante de pago correspondiente, vencido dicho plazo no procede la solicitud. La Entidad entrega el monto solicitado dentro de los siete (7) días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionada documentación.

1.12.2. Adelanto para materiales e insumos

No se otorgará adelanto para materiales e insumos.

1.12.3. Adelanto para equipamiento y mobiliario

No corresponde.

1.13. Código de infobras

1.14. Fuente de financiamiento

Recursos ordinarios.

1.15. Valor referencial

El valor referencial de la Obra asciende de S/ 7,497,576.24 SIETE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENT Y SIETE MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS CON 24/100 SOLES, el cual incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de la obra a ejecutar. El valor referencial ha sido calculado al mes de julio 2023

1.16. Actividades y/o metas

Las metas de la presente obra se encuentran detalladas la descripción técnica del proyecto, de la memoria descriptiva del expediente técnico.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA

Proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA"

SNIP: 378709

1 - Memoria Descriptiva

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

000

INDICE GENERAL

1. MEMORIA DESCRIPTIVA....17

ASPECTOS GENERALES....17

NOMBRE DEL PROYECTO....17

UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA....17

1.1. ANTECEDENTES....18

1.2. CARACTERISTICAS GENERALES....20

1.2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO:....22

A. OBJETIVOS GENERALES....22

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:....22

1.2.2. UBIGEO....22

A). LA PAUCA....23

B). HUACHAC....23

C). LAUREL PAMPA....24

1.2.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:....24

1.2.4. VÍAS DE ACCESO AL LUGAR DEL PROYECTO....31

1.2.5. CLIMA....33

1.2.6. TOPOGRAFIA....33

1.2.7. VIVIENDAS....35

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

1.2.7.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS 35

1.2.7.2. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN 35

1.2.7.3. INFORMACIÓN SOBRE LA FAMILIA 36

1.2.8. POBLACIÓN BENEFICIARIA 36

1.2.9. ENFERMEDADES PREDOMINANTES 42

1.2.9.1. SECTOR SALUD 42

1.2.10. ASPECTOS SOCIALES DE LA POBLACIÓN 4

1.2.11. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Y NIVELES DE INGRESO DE LA POBLACIÓN. 44

1.2.11.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA 44

1.2.11.2. COMUNICACIONES: 44

1.2.11.3. OTROS SERVICIOS EXISTENTES EN LA LOCALIDAD: 45

1.2.11.4. ASPECTOS SOCIO CULTURALES: 45

1.2.12. EDUCACIÓN 45

1.2.12.1. CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN 45

1.2.13. SERVICIOS BASICOS QUE CUENTA LA ZONA EN ESTUDIO. 51

1.2.13.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 51

1.2.13.2. SANEAMIENTO BÁSICO 51

1.3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE: 52

1.3.1. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA EXISTENTE. 54

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

❖ LOCALIDAD DE HUACHAC 54

A.- CAPTACION MANANTIAL RAMOS QUIDEN I 54

❖ LOCALIDAD LA PAUCA 63

B.- CAPTACION PEÑA BLANCA CASERIO LA PAUCA: 63

❖ LOCALIDAD LAUREL PAMPA 70

C.- CAPTACION MANANTIAL PEÑA BLANCA CASERIO LAUREL PAMPA: 70

1.4. CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR 77

1.5. CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO 78

1.5.1. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y TÉCNICOS. 78

A. POBLACIÓN AFECTADA. 78

B. TASA DE CRECIMIENTO. 79

C. DOTACIÓN DE AGUA 81

1.5.2. FUENTES HÍDRICAS 81

1.5.3. SOLUCIÓN AL PROBLEMA ESPECÍFICO. 85

1.5.4. BENEFICIOS DEL PROYECTO 85

1.6. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO: 86

1.6.1. METAS FÍSICAS DEL PROYECTO. 86

1.6.1.1. LOCALIDAD LA PAUCA 86

1.6.1.1.1. CAPTACION DE LADERA (01 UND) 86

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.6.1.1.2. LÍNEAS DE CONDUCCIÓN – LOC. LA PAUCA (30.80 ML) 88

1.6.1.1.3. VISTA DE RESERVORIO APOYADO – VOL = 10.00 M3 – LOCALIDAD LA PAUCA (01 UND) 88

1.6.1.1.4. LINEA DE ADUCCIÓN Y RED DISTRIBUCIÓN – LOC. LA PAUCA (10344.09 ML) 90

1.6.1.1.5. CONEXIONES DOMICILIARIAS – LOC. LA PAUCA (89 UND) 91

1.6.1.1.6. CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 – LOC. LA PAUCA 95

1.6.1.1.7. CAJA DE VALVULAS EN REDES DE AGUA POTABLE 98

A). VÁLVULA DE PURGA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (04 UND) 98

B). VÁLVULA DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (02 UND) 99

C). VÁLVULAS CONTROL (06 UND) 100

1.6.1.1.8. UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO – LA PAUCA (89 UND) 101

1.6.1.1.9. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO: 101

1.6.1.1.10. DESCRIPCIÓN SISTEMA SANITARIO CON ARRASTRE HIDRAULICO 103

1.6.1.2. LOCALIDAD HUACHAC 111

1.6.1.2.1. CAPTACIÓN DE LADERA (01 UND) 111

1.6.1.2.2. LÍNEAS DE CONDUCCIÓN – LOC. HUACHAC (38.00 ML) 113

1.6.1.2.3. RESERVORIO APOYADO VOL= 10.00 M3 – LOC. HUACHAC (01 UND) 113

1.6.1.2.4. LINEA DE ADUCCIÓN Y RED DISTRIBUCIÓN – LOC. HUACHAC (8645.63 ML) 115

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

1.6.1.2.5. CONEXIONES DOMICILIARIAS – LOC. HUACHAC (122 UND) 116

1.6.1.2.6. CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 – LOC. HUACHAC 119

1.6.1.2.7. CAJA DE VALVULAS EN REDES DE AGUA POTABLE 122

A). VÁLVULA DE PURGA EN RED DE DISTRIBUCIÓN (06 UND) 122

B). VÁLVULA DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (02 UND) 123

C). VÁLVULAS CONTROL (08 UND) 124

1.6.1.2.8. UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO – HUACHAC (122 UND) 125

1.6.1.2.9. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO: 126

1.6.1.2.10. DESCRIPCIÓN SISTEMA SANITARIO CON ARRASTRE HIDRAULICO 128

1.6.1.2.11. UBS CON COMPOSTERA HUACHAC – (05 UND) 135

1.6.1.3. LOCALIDAD LAUREL PAMPA 141

1.6.1.3.1. CAPTACIÓN DE LADERA (01 UND) 141

1.6.1.3.2. LÍNEAS DE CONDUCCIÓN – LOC. LAUREL PAMPA (13.00 ML) 143

1.6.1.3.3. RESERVORIO APOYADO – VOL= 10.00 M3 – LOC. LAUREL PAMPA (01 UND) 143

1.6.1.3.4. LINEA DE ADUCCIÓN Y RED DISTRIBUCIÓN – LOC. LAUREL PAMPA (11090.14 ML) 145

1.6.1.3.5. CONEXIONES DOMICILIARIAS – LOC. LAUREL PAMPA (92 UND) 146

1.6.1.3.6. CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 – LOC. LAUREL PAMPA 150

1.6.1.3.7. CAJA DE VALVULAS EN REDES DE AGUA POTABLE 153

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL RE 3. CIP N° 302515

575

A). VÁLVULA DE PURGA EN RED DE DISTRIBUCIÓN (09 UND) 153

B). VÁLVULA DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (04 UND) 154

C). VÁLVULAS CONTROL (09 UND) 155

1.6.1.3.8. UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO – LAUREL PAMPA (92 UND) 156

1.6.1.3.9. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO: 156

1.6.1.3.10. DESCRIPCIÓN SISTEMA SANITARIO CON ARRASTRE HIDRAULICO 158

1.6.1.4. COMPONENTE SOCIAL 166

1.6.1.4.1. PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO 166

1.6.1.4.2. PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA 168

1.7. CUADRO RESUMEN DE METAS. 171

1.8. RESUMEN DE PRESUPUESTO: 175

1.8.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 178

1.8.2. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA 178

1.8.3. SISTEMA DE CONTRATACIÓN. 178

SE RECOMIENDA QUE SEA A PRECIOS UNITARIOS 178

1.8.4. GASTOS GENERALES PROGRAMADOS: 178

1.8.5. UTILIDAD: 178

1.8.6. GASTOS DE INSPECCIÓN/SUPERVISIÓN DE OBRA: 178

1.8.7. RENDIMIENTOS - ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS: 178

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

1.8.8. REQUERIMIENTOS: 179

1.8.9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICO – FINANCIERO Y DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES 179

1.8.10. FORMULA POLINOMICA. 179

1.8.11. IMPACTO AMBIENTAL 179

1.8.12. PROCESO DE EJECUCION: 181

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 01: UBIGEO LOCALIDAD LA PAUCA 23

CUADRO Nº 02: UBIGEO LOCALIDAD HUACHAC 23

CUADRO Nº 03: UBIGEO LOCALIDAD LAUREL PAMPA 24

CUADRO Nº 04: ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO 32

CUADRO N° 05: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE 35

CUADRO N° 06: POBLACIÓN POR GRUPOS ETAREOS 36

CUADRO N° 07: POBLACIÓN BENEFICIARIA 37

CUADRO N° 08: PADRON DE BENEFICIARIOS – LOCALIDAD HUACHAC UBS ARRASTRE HIDRAULICO 37

CUADRO N° 09: PADRON DE BENEFICIARIOS – LOCALIDAD HUACHAC UBS COMPOSTERAS 41

CUADRO N° 10: POBLACIÓN ASEGURADA POR EDADES 43

CUADRO N° 11: CAUSAS DE MORTALIDAD 43

CUADRO N° 12: ÍNDICE DE POBREZA DE LAS PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA 44

CUADRO Nº 13: GRADO DE INSTRUCCIÓN - LOCALIDAD LA PAUCA 46

CUADRO Nº 14: GRADO DE INSTRUCCIÓN - LOCALIDAD HUACHAC 46

CUADRO Nº 15: GRADO DE INSTRUCCIÓN - LOCALIDAD LAUREL PAMPA 48

CUADRO N° 16: NIVEL DE ALFABETISMO 50

CUADRO N° 17: POR GRADO DE INSTRUCCIÓN 50

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 18: COORDENADAS DE CAPTACIONES EXISTENTES - HUACHAC.....56

CUADRO N° 19: COORDENADAS DE RESERVORIO EXISTENTE - HUACHAC.....57

CUADRO N° 20: COORDENADAS DE CAMARAS EXISTENTE - HUACHAC.....58

CUADRO N° 21: LISTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES- HUACHAC 59

CUADRO N° 22: LISTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS- HUACHAC.....62

CUADRO N° 23: COORDENADAS DE CAPTACION EXISTENTE – LA PAUCA.....64

CUADRO N° 24: COORDENADAS DE RESERVORIO EXISTENTE – LA PAUCA.....65

CUADRO N° 25: COORDENADAS DE CAMARAS EXISTENTE – LA PAUCA.....66

CUADRO N° 26: DE CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES – LA PAUCA.....68

CUADRO N° 27: DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS – LA PAUCA.....69

CUADRO N° 28: COORDENADAS DE CAPTACIÓN EXISTENTE – LAUREL PAMPA...71

CUADRO N° 29: COORDENADAS DE RESERVORIO EXISTENTE – LAUREL PAMPA72

CUADRO N° 30: COORDENADAS DE CAMARAS EXISTENTE – LAUREL PAMPA 73

CUADRO N° 31: DE CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES – LAUREL PAMPA 74

CUADRO N° 32: DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS – LAUREL PAMPA.....75

CUADRO N° 33: ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE PAGO.....77

CUADRO N° 34: CATASTRO POBLACIONAL Y DE VIVIENDA DE LOS CASERÍOS BENEFICIADOS POR EL PROYECTO 78

CUADRO N° 35: TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL (TC) 80

MUNICIPALIDAD DIS. V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS PACCHA

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL RE 3. CIP N° 302515

CUADRO N° 36: POBLACIÓN CENSADA AÑO 2017 80

CUADRO N° 37: RESULTADOS DE LA TASA DE CRECIMIENTO 80

CUADRO N° 38: DOTACIÓN DE AGUA.....81

CUADRO N° 39: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE CAPTACIÓN – LA PAUCA.....86

CUADRO N° 40: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE RESERVORIO – LA PAUCA ..89

CUADRO N° 41: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS Y LAVADEROS A INSTALAR – LA PAUCA 92

CUADRO N° 42: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS HA REHABILITAR Y LAVADEROS A INSTALAR – LA PAUCA 92

CUADRO N° 43: ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA POR VIVIENDA.....93

CUADRO N° 44: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 1A – LA PAUCA.....97

CUADRO N° 45: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 2A – LA PAUCA.....97

CUADRO N° 46: VALVULAS DE PURGA LOCALIDAD – LA PAUCA. 98

CUADRO N° 47: VALVULAS DE AIRE LOCALIDAD – LA PAUCA.....99

CUADRO N° 48: VALVULAS DE CONTROL LOCALIDAD – LA PAUCA. 100

CUADRO N° 49: TEST DE PERCOLACIÓN. 101

CUADRO N° 50: COMPARACIÓN DE SISTEMAS CON/SIN ARRASTRE HIDRAULICO. 102

CUADRO N° 51: SISTEMA DE INFILTRACIÓN ´POR CLASE DE TERRENO.....102

CUADRO N° 52: UTILIZACIÓN DEL TEST. 103

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL RE 3. CIP N° 302515

570

CUADRO N° 53: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO Y COMPOSTERAS 105

CUADRO N° 54: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE CAPTACIÓN – HUACHAC .. 111

CUADRO N° 55: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE RESERVORIO – HUACHAC 113

CUADRO N° 56: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS Y LAVADEROS A INSTALAR - HUACHAC 116

CUADRO N° 57: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS A REHABILITAR Y LAVADEROS A INSTALAR – HUACHAC 117

CUADRO N° 58: ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA POR VIVIENDA 117

CUADRO N° 59: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 1A – HUACHAC 121

CUADRO N° 60: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 2A – HUACHAC 122

CUADRO N° 61: VALVULAS DE PURGA LOCALIDAD – HUACHAC. 123

CUADRO N° 62: VALVULAS DE AIRE LOCALIDAD – HUACHAC 124

CUADRO N° 63: VALVULAS DE CONTROL LOCALIDAD – HUACHAC. 125

CUADRO N° 64: TEST DE PERCOLACIÓN. 125

CUADRO N° 65: COMPARACIÓN DE SISTEMAS CON/SIN ARRASTRE HIDRAULICO. 126

CUADRO N° 66: SISTEMA DE INFILTRACIÓN 'POR CLASE DE TERRENO 127

CUADRO N° 67: UTILIZACIÓN DEL TEST. 127

CUADRO N° 68: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO 129

CUADRO N° 69: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON COMPOSTERA SECA 136

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 70: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE CAPTACIÓN – LAUREL PAMPA.....141

CUADRO N° 71: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE RESERVORIO – LAUREL PAMPA.....143

CUADRO N° 72: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS Y LAVADEROS A INSTALAR - HUACHAC.....147

CUADRO N° 73: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS A REHABILITAR Y LAVADEROS A INSTALAR – LAUREL PAMPA.....147

CUADRO N° 74: ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA POR VIVIENDA.....148

CUADRO N° 75: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 1A – LAUREL PAMPA.....152

CUADRO N° 76: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 2A – LAUREL PAMPA.....152

CUADRO N° 77: VALVULAS DE PURGA LOCALIDAD – LAUREL PAMPA.....153

CUADRO N° 78: VALVULAS DE AIRE LOCALIDAD – LAUREL PAMPA.....154

CUADRO N° 79: VALVULAS DE CONTROL LOCALIDAD – LAUREL PAMPA.....155

CUADRO N° 80: TEST DE PERCOLACIÓN.....156

CUADRO N° 81: COMPARACIÓN DE SISTEMAS CON/SIN ARRASTRE HIDRAULICO. 157

CUADRO N° 82: SISTEMA DE INFILTRACIÓN ´POR CLASE DE TERRENO.....157

CUADRO N° 83: UTILIZACIÓN DEL TEST.....158

CUADRO N° 84: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO Y COMPOSTERAS.....160

CUADRO N° 85: INDICADORES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO.....167

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL RES. CIP N° 302515

CUADRO N° 86: INDICADORES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA. 169

CUADRO N° 87: CUADRO DE CIERRE DE BRECHAS 170

CUADRO N° 88: RESUMEN DE METAS LA PAUCA 171

CUADRO N° 89: RESUMEN DE METAS HUACHAC 171

CUADRO N° 90: RESUMEN DE METAS LAUREL PAMPA 172

CUADRO N° 91: CUADRO RESUMEN DE METAS – PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO 173

CUADRO N° 92: CUADRO RESUMEN DE METAS – PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA 174

CUADRO N° 93: PRESUPUESTO 177

CUADRO N° 94: IMPACTOS AMBIENTALES Y SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN 180

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

537

INDICE DE IMAGENES

IMAGEN N° 01: VISTA CASERÍO DE HUACHAC. 26

IMAGEN N° 02:VISTA CASERÍO LA PAUCA. 26

IMAGEN N° 03: VISTA CASERÍO LAUREL PAMPA. 27

IMAGEN N° 04: MACRO LOCALIZACIÓN - REGIÓN DE CAJAMARCA. 29

IMAGEN N° 05: UBICACIÓN PROVINCIAL 30

IMAGEN N° 06: UBICACIÓN DISTRITAL Y LA ZONA DEL PROYECTO 31

IMAGEN N° 09: VISTA DE LA LINEA CONDUCCION - HUACHAC. 56

IMAGEN N° 10: VISTA DEL RESERVORIO - HUACHAC. 57

IMAGEN N° 11: VISTA DE CAMARAS ROMPE PRESIÓN - HUACHAC. 58

IMAGEN N° 12: VISTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS- HUACHAC. 59

IMAGEN N° 13: VISTA DEL SANEAMIENTO CON LO QUE CUENTAN - HUACHAC 63

IMAGEN N° 14: VISTA DE LA CAPATACION MANANTIAL PEÑA BLANCA – LA PAUCA. 64

IMAGEN N° 15: VISTA DE RESERVORIO – LA PAUCA. 65

IMAGEN N° 16: VISTA DE CAMARAS ROMPE PRESION – LA PAUCA. 66

IMAGEN N° 17: VISTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS – LA PAUCA. 67

IMAGEN N° 18: VISTA DE SANEAMIENTO – LA PAUCA. 70

IMAGEN N° 19: VISTA DE CAPTACION MANANTIAL PEÑA BLANCA – LAUREL PAMPA. 71

IMAGEN N° 20: VISTA DEL RESERVORIO – LAUREL PAMPA. 72

IMAGEN N° 21: VISTA DEL CAMARA ROMPE PRESION – LAUREL PAMPA. 73

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

IMAGEN N° 22: VISTA DE SANEAMIENTO – LAUREL PAMPA. 76

IMAGEN N° 23: VISTA DE CAPTACION TIPICA PARA LA LOCALIDAD DE LA PAUCA 86

IMAGEN N° 24: VISTA DEL RESERVORIO PARA LA LOCALIDAD DE LA PAUCA. 89

IMAGEN N° 25: VISTA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE LOCALIDAD LA PAUCA. 91

IMAGEN N° 26: DETALLE DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 94

IMAGEN N° 27: ESQUEMA DE LAVADERO MULTIUSOS PARA VIVIENDA 95

IMAGEN N° 28: CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 95

IMAGEN N° 29: VÁLVULAS DE PURGA. 9

IMAGEN N° 30: VALVULAS DE AIRE 99

IMAGEN N° 31: VALVULAS DE CONTROL 100

IMAGEN N° 32: CASETA UBS – ARRASTRE HIDRÁULICO 104

IMAGEN N° 33: PLANO DE LA UBS PARA VIVIENDAS– ARRASTRE HIDRÁULICO Y POZO DE PERCOLACIÓN 110

IMAGEN N° 34: VISTA DE CAPTACION TIPICA PARA LA LOCALIDAD DE HUACHAC 111

IMAGEN N° 35: VISTA DEL RESERVORIO PARA LA LOCALIDAD DE HUACHAC. 114

IMAGEN N° 36: VISTA DE SISTEMA DE AGUA POTABLE HUACHAC. 115

IMAGEN N° 37: DETALLE DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 118

IMAGEN N° 38: ESQUEMA DE LAVADERO MULTIUSOS PARA VIVIENDA 119

IMAGEN N° 39: CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 119

IMAGEN N° 40: VÁLVULAS DE PURGA. 122

IMAGEN N° 41: VALVULAS DE AIRE 123

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

IMAGEN N° 42: VALVULAS DE CONTROL 124

IMAGEN N° 43: CASETA UBS – ARRASTRE HIDRÁULICO 128

IMAGEN N° 44: PLANO DE LA UBS PARA VIVIENDAS– ARRASTRE HIDRÁULICO Y POZO DE PERCOLACIÓN 134

IMAGEN N° 45: CASETA UBS – COMPOSTERA SECA 135

IMAGEN N° 46: PLANO DE LA UBS PARA VIVIENDAS– COMPOSTERA SECA Y POZO DE PERCOLACIÓN 140

IMAGEN N° 47: VISTA DE CAPTACION TIPICA PARA LA LOCALIDAD DE LAUREL PAMPA 141

IMAGEN N° 48: VISTA DEL RESERVORIO PARA LA LOCALIDAD DE LAUREL PAMPA. 144

IMAGEN N° 49: VISTA DE AGUA POTABLE LOCALIDAD LAUREL PAMPA. 145

IMAGEN N° 50: DETALLE DE CONEXIÓN DOMICILIARIA 149

IMAGEN N° 51: ESQUEMA DE LAVADERO MULTIUSOS PARA VIVIENDA 150

IMAGEN N° 52: CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 150

IMAGEN N° 53: VÁLVULAS DE PURGA. 153

IMAGEN N° 54: VALVULAS DE AIRE 154

IMAGEN N° 55: VALVULAS DE CONTROL 155

IMAGEN N° 56: CASETA UBS – ARRASTRE HIDRÁULICO 159

IMAGEN N° 57: PLANO DE LA UBS PARA VIVIENDAS– ARRASTRE HIDRÁULICO Y POZO DE PERCOLACIÓN 165

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

ASPECTOS GENERALES.

NOMBRE DEL PROYECTO.

Proyecto de Inversión Pública (PIP) denominado **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA",** registrado en el Banco de Proyectos con Código **ÚNICO N° 2339891.** El proyecto fue declarado viable por la OPI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA con fecha 09/02/2017, mediante Informe Técnico N° 018-2016/MDLL/OPI.

UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Unidad Formuladora:

Nombre:	**Área de Estudios y Obras**
Sector:	**Gobiernos Locales**
Pliego:	**Municipalidad Distrital de Paccha**
Teléfono:	**927-620278**
Persona Responsable de Formular:	**Ing. Alex Vásquez Regalado**
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	**Ing. Robert José Soto Aguilar**

Se propone como Unidad Ejecutora a la Municipalidad Distrital de Paccha, a través de la Oficina de Infraestructura (Área Técnica) por ser el órgano competente y encargado de ejecutar proyectos de inversión pública.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES:

Unidad Ejecutora:	Municipalidad Distrital de Paccha
Sector:	Gobierno Local
Pliego:	Municipalidad Distrital de Paccha
Funcionario Responsable:	Ing. Edwin Ramos Diaz

Se propone como Unidad Ejecutora a la Municipalidad Distrital de Paccha, a través de la Oficina de Infraestructura (Área Técnica) por ser el órgano competente y encargado de ejecutar proyectos de inversión pública dentro de su jurisdicción territorial e institucional y contar con capacidad técnica y operativa para la ejecución de obras públicas, en sus dos modalidades por administración directa y a través de su oficina de abastecimientos para ejecutar el proyecto por la modalidad de contrata.

La Unidad Técnica responsable de la ejecución del proyecto es la Oficina de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Paccha; debido a que cuenta con las competencias y capacidad necesaria para ejecutar el proyecto de estas características y envergadura.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.1. ANTECEDENTES.

La Municipalidad Distrital del Paccha, en su constante preocupación por el bienestar de la población del distrito, toma conocimiento de la necesidad de mejorar los sistemas de agua potable de las localidades de La Pauca, Huachac y Laurel Pampa, lo cual ocasiona el no tener una mejor calidad de vida lejos de acarrear enfermedades, por lo que se requiere contar con los servicios de básicos de calidad en óptimas Condiciones para el bienestar de nuestra población. Así mismo considera como estratégica la ejecución de dicho proyecto y forma parte de sus funciones específicas en materia de Saneamiento Básico.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

Dichos proyectos han sido ejecutados por localidades: en el año de 1992 se ha ejecutado en la localidad de Huachac, el ente ejecutor ha sido FONCODES; en el año de 1995 se ha ejecutado en la localidad de la Pauca, el ente ejecutor ha sido FONCODES; y en el año de 1988 se ha ejecutado en la localidad de Laurel Pampa, el ente ejecutor ha sido la Municipalidad Distrital de Paccha.

Por ello se realizó la elaboración del Expediente técnico del proyecto: **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA".**

Por lo tanto, la Municipalidad Distrital de Paccha formuló y registró en el Banco de Proyectos del SNIP con fecha 09 de febrero del año 2017, el Proyecto de Inversión Pública a Nivel de Perfil denominado MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA, para el cual el sistema asignó el Código Snip 378709.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Los pobladores de las localidades de Huachac, la Pauca y Laurel Pampa, como beneficiarios directos del proyecto se han organizado para solicitar ante la Municipalidad Distrital de la Paccha - Chota, apoyo para que se les atienda y puedan ampliar y mejorar el servicio de Agua potable y Saneamiento Rural; la Municipalidad ha considerado prioritaria esta obra y dan pase para la correspondiente formulación del proyecto de inversión pública a nivel de perfil, facilitando la información necesaria a los consultores del Proyecto.

Los pobladores de estas comunidades, si bien es cierto que cuentan con un sistema de agua potable, pero éstas construcciones ha cumplido su vida útil y en post de incrementar el servicio, las autoridades de la zona brindaran todas las facilidades necesarias, y de esta manera mejorar el sistema de agua potable; con relación al sistema de saneamiento se puede mencionar que en todas las casas no tienen un sistema de saneamiento básico, además no cuenta con una planta de tratamiento para las evacuaciones, generando contaminación ambiental y de salubridad; concluyendo en general de que la población está expuesta a una serie de enfermedades de origen hídrico, con mucha mayor incidencia en los niños.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

En la actualidad existen la UGM que conjuntamente con las autoridades y la población en general participan en el mantenimiento respectivo en cuanto se presentan los problemas de desabastecimiento de agua.

En cuanto al saneamiento se pudo observar que el 100% de las familias requieren la construcción de SS.HH, debido que no tienen un sistema de saneamiento, por lo que la población se ve obligada a realizar sus necesidades al aire libre contaminando de esta manera el medio ambiente y constituyéndose en un foco de infección; más adelante se muestran indicadores de la zona del proyecto así como a nivel del distrito de Paccha.

Estas condiciones sanitarias hacen que las condiciones de salubridad en estas comunidades sean malas, con una calidad de vida muy baja.

Los problemas de Saneamiento Básico, son reflejados a los indicadores de salud, principalmente en la prevalencia de enfermedades diarreicas agudas (EDAs) los cuales agudizan sobre la desnutrición infantil y son una causa importante de mortalidad en la niñez.

Según la encuesta demográfica y salud familiar (ENDES 2019) La desnutrición crónica, según el patrón OMS, tiende a disminuir a través de los años; es así que, según la ENDES 2007-2008 afectó a cerca de 3 niñas y niños de cada 10 (27,8%), y en el 2019 afectó a una/o de cada 10 (12,2%).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Frente a esta situación, la Municipalidad Distrital de la Paccha, ha priorizado la realización del Proyecto denominado **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA"**, orientado a

Posibilitar el acceso de la población del ámbito rural al agua y saneamiento básico de calidad y de una manera sostenible. Su ámbito de intervención lo constituyen los centros poblados antes mencionados.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.2. CARACTERISTICAS GENERALES

El desarrollo de una comunidad está basado en la disponibilidad de los servicios básicos, por lo tanto, es importante que se cuente entre otras cosas con un sistema adecuado de agua potable y alcantarillado. Conscientes de esta premisa, la Municipalidad Distrital de paccha, está orientando su política de

Gobierno a dotar de este servicio a todas las comunidades de su jurisdicción, lo que justifica la ejecución de este proyecto.

En el caso del Ámbito de proyecto que son los **caseríos de Huachac, la pauca y Laurel Pampa,** el contar con este servicio es prioritario y urgente, porque actualmente los usuarios cuentan con agua en mal estado y no cuenta con saneamiento básico.

El Gobierno Municipal de Paccha, en su afán de mejorar las condiciones de vida de su población y que alcanza los datos según Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1981, 1993, 2007 y 2017, Los resultados del censo 2017, en el departamento de Cajamarca revelan que el 35,4% de la población pertenece al área urbana y el 64,6% corresponde al área rural. A nivel de cada provincia, los porcentajes más altos de la población urbana se encuentran en Cajamarca (60,1%) y Jaén (52,0%); en tanto que, San Miguel (9,6%) registra el menor porcentaje. En el área rural, la población de las provincias de San Miguel (90,4%), Santa Cruz (86,1%) y San Pablo (83,5%) presentan los porcentajes más altos.

Por otro lado, las provincias de Cajamarca (44,2%) y Jaén (20,3%) agrupan la mayor población del área urbana (64,5%) del departamento. Por el contrario, las provincias con menor población urbana son San Miguel (0,9%) y San Pablo (0,7%). En el área rural, la provincia de Cajamarca concentra la mayor parte de la población rural (16,1%), seguida de Chota (13,0%), San Ignacio (12,1%), Cutervo (11,2%) y Jaén (10,3%); mientras que las provincias menos pobladas son Contumazá (2,3%) y San Pablo (2,0%).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Se ve en la apremiante necesidad de implementar mejorar proyectos de Agua Potable, y saneamiento mediante la gestión directa de su Alcalde, que pese a la reducida capacidad económica y financiera del Gobierno Municipal ha logrado obtener el respectivo financiamiento.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Además, se debe considerar que la ciudad de paccha, en los últimos años viene experimentando una tasa de crecimiento urbano acelerado con la presencia de nuevas viviendas debido a que la zona es mayormente agropecuaria y por encontrarse cercana a la costa y aproximadamente a 8 horas de la ciudad de Chiclayo.

Por esta razón, la gestión de nuestro Alcalde ha sido acudir a los organismos estatales, como al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, por

medio del programa agua para todos, para pedir apoyo y continuar con el mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento de la ciudad de paccha, La Mano de Obra no calificada a emplear será del lugar, debiendo considerar que es importante involucrar a la población en la ejecución del proyecto comprometiéndoles a aportar con mano de obra no calificada, a pesar de ello, el proyecto considera el financiamiento de la misma en su totalidad.

1.2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO:

A. OBJETIVOS GENERALES

Disminución de la incidencia de enfermedades infecciosas intestinales, diarreicas y parasitosis en la población. Mediante la realización de un conjunto de acciones orientadas a mejorar los servicios saneamiento y de esta forma garantizar el bienestar de la población afectada por el problema identificado.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Diseñar e implementar una solución técnica y viable que permita recolectar y tratar las aguas para consumo.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

- Mejorar las prácticas y hábitos de higiene de la población.
- Mejorar las condiciones de salubridad de la población.
- Capacitar a la población en educación sanitaria.
- Disminuir los gastos y mejorar la economía en lo que respecta a los gastos por medicinas, al producirse continuos cuadros de enfermedades en la población.
- Incrementar nuevas inversiones debido a la implementación de estos servicios, y tener un mejor acceso al mercado laboral.

1.2.2. UBIGEO

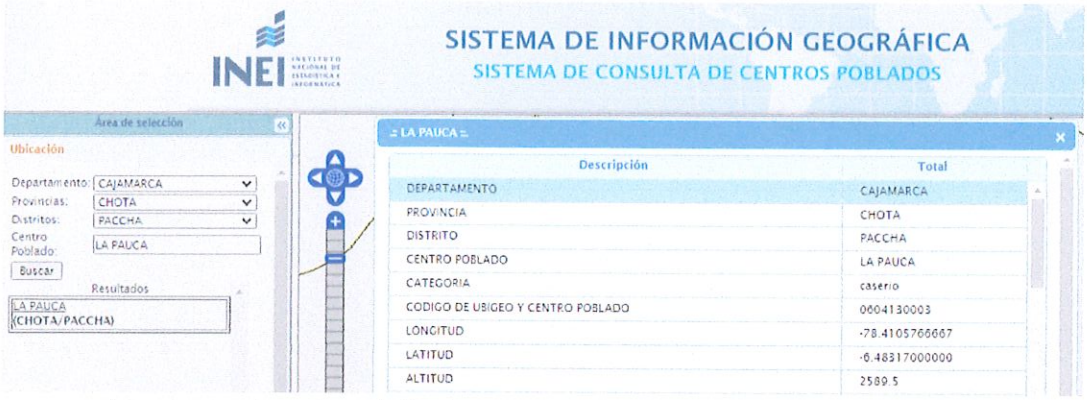
Según el sistema de consultas de Centros Poblados las localidades presentan las siguientes características y ubigeo:

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

A). LA PAUCA

Con código de Ubigeo: **0604130003**

CUADRO N° 01: UBIGEO LOCALIDAD LA PAUCA

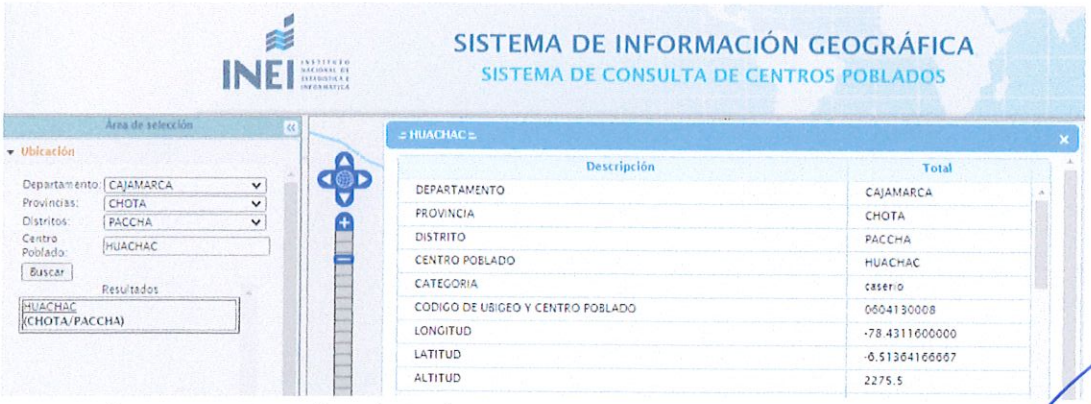


Fuente: /sige.inei.gob.pe/test/atlas/

B). HUACHAC

Con código de Ubigeo: **0604130008**

CUADRO Nº 02: UBIGEO LOCALIDAD HUACHAC



Fuente: /sige.inei.gob.pe/test/atlas/

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

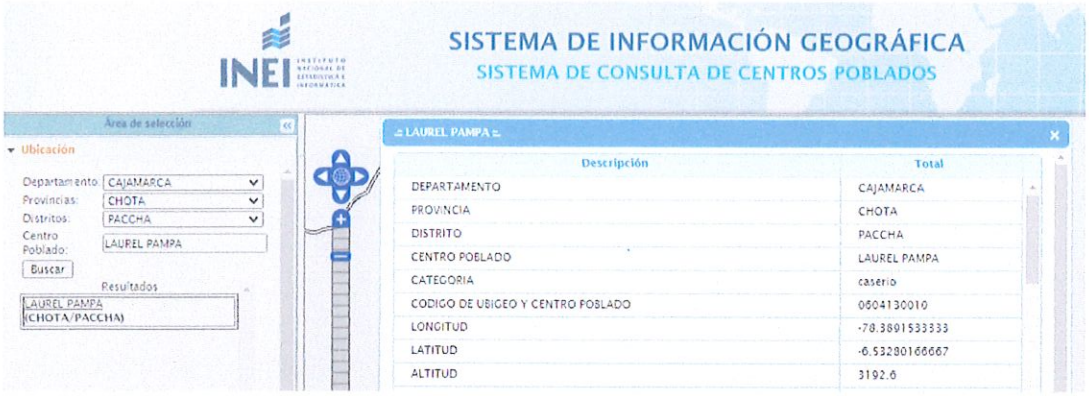
EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

C). LAUREL PAMPA

Con código de Ubigeo: **0604130010**

CUADRO Nº 03: UBIGEO LOCALIDAD LAUREL PAMPA



Fuente: /sige.inei.gob.pe/test/atlas/

1.2.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

COORDENADAS UTM DE CADA LOCALIDAD BENEFICIARIA

- **HUACHAC**

ESTE	NORTE	ALTITUD
784108.0011	9279292.9617	2275.50

- **LA PAUCA**

ESTE	NORTE	ALTITUD
786403.2464	9282653.1665	2589.50

- **LAUREL PAMPA**

ESTE	NORTE	ALTITUD
788745.996	9277148.9189	3192.60

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

El Distrito de la Paccha, se encuentra ubicado en la sierra norte del Perú en la cordillera occidental de los Andes Peruanos, las localidades de Huachac, la Pauca y Laurel Pampa, su territorio forma parte de la cuenca del río chotano, en cuya micro cuenta se localizan las captaciones:

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

CAPTACION N°01: denominada con el nombre de **Manantial Peña Blanca** tipo ladera, caserío la Pauca, con coordenadas UTM N 9279180.231; E 788358.433, altitud de 2,772.57 m.s.n.m. el cual aporta un caudal total de 1.43 Lts/seg.

CAPTACION N°02: denominada con el nombre de **Manantial Ramos Quiden I** de tipo ladera, en la localidad de Huachac con coordenadas UTM N 9279050; E 785329, altitud de 2,589.50 m.s.n.m. el cual aportan un caudal total de 0.53 Lts/seg.

CAPTACION N°03: denominada con el nombre de **Manantial Peña Blanca** de tipo ladera, caserío Laurel Pampa, con coordenadas UTM N 927721.991; E 789135.560, altitud de 3,292.84 m.s.n.m. el cual aporta un caudal total de 0.68 Lts/seg.

Políticamente pertenece.

Departamento	:	Cajamarca.
Provincia	:	Chota
Distrito	:	Paccha
Localidades	:	**Huachac, la Pauca y Laurel Pampa**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 01: Vista caserío de Huachac.

IMAGEN N° 02:Vista Caserío La Pauca.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B°
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

IMAGEN N° 03: Vista caserío Laurel Pampa.

Demarcación Política:

Norte : Con el Distrito de Chadin
Sur : Con el Distrito de Bambamarca
Este : Con el rio Marañón.
Oeste : Con La cordillera Huasmín y el río Llaucano

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Localización:

La localización del estudio, es en los caseríos de Huachac, la Pauca y Laurel Pampa, Distrito de la Paccha que pertenece a la Provincia de Chota, se encuentra situado en la Sierra Norte Peruana.

Superficie y altitud:

El Caserío de la pauca se encuentra ubicada aproximadamente a una altitud de 2589.50 m.s.n.m, Huachac se encuentra ubicada aproximadamente a una altitud de 2275.50 m.s.n.m, laurel pampa se encuentra ubicada aproximadamente a una altitud de 3192.60 m.s.n.m, extensión geográfica es de 80 – 150 Ha.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

Extensión.

El territorio el distrito de Paccha tiene una extensión de 93.97 km2. Según información contenida en el Plan de Acondicionamiento territorial de nuestra Provincia.

Límites.

El Distrito de Paccha, limita: Distritos de Chadin y Bambamarca.

Norte : Con el Distrito de Chadin

Sur : Con el Distrito de Bambamarca

Este : Con el rio Marañón

Oeste : Con La Cordillera Huasmín y el río Llaucano

Ubicación Política

- ✓ Localidad : Huachac, la Pauca y Laurel Pampa
- ✓ Distrito : Paccha
- ✓ Provincia : Chota
- ✓ Departamento : Cajamarca

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

IMAGEN N° 04: Macro localización - Región de Cajamarca

Departamento	CAJAMARCA
Capital	CAJAMARCA
Población Censada - 2017	1 341 012
Superficie (Km2)	33.318
Densidad de Población (Hab/Km2)	43.7

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 05: Ubicación provincial

Provincia	CHOTA
Departamento	CAJAMARCA
Capital	CHOTA
Población Censada 2017	142984
Superficie (Km2)	3795
Densidad de Población (Hab/Km2)	167.77

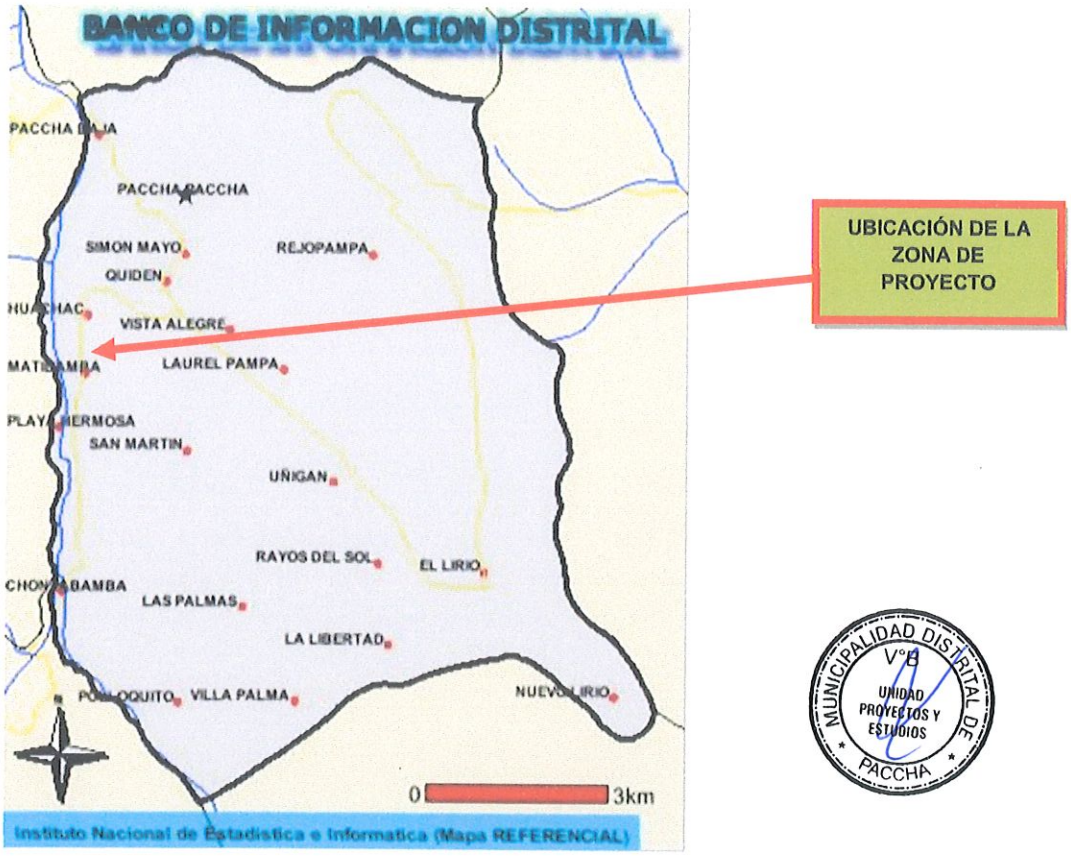
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 06: Ubicación Distrital y la zona del proyecto



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

El distrito de Paccha al 2017 contaba con una población de 4,385 habitantes de los cuales el 50.47% son menores de 30 años, el 20.97% oscilan entre 30 y 44 años de edad, el 18.58% oscilan entre 45 y 64 años de edad y el 9.99% son mayores de 65 años de edad.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.2.4. VÍAS DE ACCESO AL LUGAR DEL PROYECTO.

Para llegar a la ciudad de paccha.

Los medios de acceso a la zona, son desde el Distrito de Paccha – Chota, por medio de una carretera afirmada por tramos y en mal estado, tal y como se muestra en el siguiente cuadro.

Vía Bambamarca: Bambamarca – Paccha, esta vía implica el recorrido desde Bambamarca por la carretera afirmada hacia Bambamarca, habiendo un

recorrido de 30 Km, el tráfico de vehículos es diario, existe una empresa de transporte de pasajeros que ofrecen el servicio.

El área en estudio mediante trochas carrozables durante un tiempo de 1 hora y 30 minutos aproximadamente, desde Paccha hacia los centros poblados de La Pauca, Huachac y Laurel Pampa.

CUADRO Nº 04: Acceso a la zona del proyecto

Vías y medios de acceso por Cajamarca							
Desde	**Hacia**	**Cantidad de Km.**	**Tipo de Vía**	**Estado de la Vía**	**Medio de Transporte**	**Tiempo (h/.)**	**Frecuencia Transporte**
Cajamarca	Hualgayoc	85	Asfaltada	Buena	Camioneta – Auto – Buses	2.00 – 2.50	Diario
Hualgayoc	Bambamarca	30	Asfaltada	Buena	Camioneta – Auto – Buses	1.00 – 1.50	Diario
Bambamarca	Paccha	30	Afirmada - Trocha	Regular	Camioneta – Auto	1.00 – 1.50	Diario
Paccha	Caseríos en Estudio	30	Trocha	Mala	Camioneta - Auto	1.00 – 1.50	Diario
TOTAL		**175**		-	-	**5.00 – 7.00**	
Vías y medios de acceso por Chiclayo							
Desde	**Hacia**	**Cantidad de Km.**	**Tipo de Vía**	**Estado de la Vía**	**Medio de Transporte**	**Tiempo (h/.)**	**Frecuencia Transporte**
Chiclayo	Chota	180	Asfaltada	Buena	Camioneta – Auto - Buses	5.00 – 8.00	Diario
Chota	Bambamarca	35	Afirmada	Regular	Camioneta – Auto – Buses	1.00 – 1.50	Diario
Bambamarca	Paccha	30	Afirmada - Trocha	Regular	Camioneta – Auto	1.00 – 1.50	Diario
Chadín	Caseríos en Estudio	30	Trocha	Mala	Camioneta - Auto	1.00 – 1.50	Diario
TOTAL		**275**		-	-	**8.00 –13.50**	

Fuente: Equipo Formulador.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

- ✓ A la localidad de la **PAUCA,** las vías de acceso desde la capital de distrito, es iniciando PACCHA – EL REJO – LA PAUCA, con un tiempo aproximado de 30 minutos, la cual es de afirmado y trocha carrozable.
- ✓ A la localidad de **HUACHAC**, la vía de acceso se da antes de llegar al distrito, es empalme de la carretera, BAMBAMARCA – PACCHA, a un tiempo aproximado de 15 minutos antes de llegar a la capital de distrito, la cual es de material de afirmado.
- ✓ A la localidad de **LAUREL PAMPA**, las vías de acceso desde la capital de distrito, es iniciando PACCHA – LAUREL PAMPA, la ruta continua hasta la localidad de ALTO PERÚ, con un tiempo aproximado de 1:30 horas, la cual es de material de afirmado, y también se puede llegar por la ruta empalme de la carretera

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

BAMBAMARCA – PACCHA, iniciando en la localidad EL TUCO – EL LIRIO – UÑIGAN, llegando hasta la localidad de LAUREL PAMPA, con un tiempo aproximada de 2:00 horas la cual es de afirmado.

1.2.5. CLIMA

El área presenta regiones naturales como yunga desde los 1200 m.sn.m y quechua por encima de los 2300 m.s.n.m; en las cotas altas donde se emplaza parte del eje estudiado como es la localidad de Laurel Pampa la zona es fría y húmedo con frecuentes neblinas mientras que, en las cotas más bajas, como es la localidad de La Pauca es de clima templado, y en la localidad de Huachac de clima Caluroso. La precipitación pluvial promedio de 955.6 mm anuales (siendo los meses de mayor precipitación los comprendidos entre octubre a abril y los meses de menor precipitación los comprendidos entre julio a agosto); la temperatura máximo promedio es de 20.34 °C y la mínima promedio es de 8.19 °C, mientras y la humedad relativa promedio es de 85.01% (**Fuente**: Estación Meteorológica de Chota).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.2.6. TOPOGRAFIA

La topografía de la localidad es **llana**. La pendiente del territorio del distrito de paccha es variada desde plana (0 - 2 grados) hasta extremadamente pendiente (mayor de 55 grados). La ciudad de paccha según el plano topográfico es moderadamente pendiente (6.00 grados aproximadamente)

El tipo de suelo según la granulometría es variable existiendo desde suelos, arenosos, gravosos, limosos y arcillosos. En la ciudad de paccha la gran mayoría de terrenos son arcillo limosos dependiendo del área de estudio. La capacidad portante de los suelos de la ciudad de paccha según estudio de mecánica de Suelos realizada Por SEGEMA tiene un valor entre 0.82 a 0.90 Kg/cm2.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

Hidrografía. El distrito de paccha forma parte de la cuenca del río llaucano. En la cuenca del llaucano existe el micro cuenca como la huachac – la pauca. Todas estas ubicadas en el Distrito de Paccha.

Pendiente. Las localidades beneficiadas con el proyecto presenta una topografía con **pendientes medias moderadas** y en la zonas en donde está asentada la mayor cantidad de viviendas, modificándose en la parte baja con pendiente uniforme, debido a que se encuentra ubicada y concentrada en un valle, presentando

cambios a su alrededor por la presencia de quebradas accidentada con presencia de abundante vegetación de pastos naturales, roquerías y árboles nativos. El tipo de suelo en la parte baja está constituido en sus primeras capas por material orgánico (Vegetación, Tierra negra y de cultivo), limo arenoso y en capas más profundas presentan gravas y conglomerados de con rocas sedimentarias de 1-4":

Geomorfología. Geomorfológicamente, el distrito de paccha ha sido modelada por agentes hidroclimáticos en coactividad con el marco geotectónico dominante, dando lugar a las diferentes unidades geomorfológicas, al modelado y al desarrollo de la geodinámica del área, destacan los siguientes factores geomorfológicos:

Tectónicos, con orogénesis, plegamientos, fallamientos y fracturas.
Volcánicos, con derrames lávicos, lapillis y stocks.
Fluviales, con ríos, quebradas e inundaciones.
Fluvio-aluviales, con riachuelos, huaycos, cárcavas y escorrentías
Coluvio – gravitacionales, con escorrentías, deslizamientos derrumbes y solifluxión.
Antrópicos, con urbanismo, vías de comunicación perforaciones, represa Gallito Ciego, cortes y obras de ingeniería.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Geotecnia y Geología. Para el análisis geotécnico del medio físico del distrito de paccha se ha consultado la bibliografía publicada por el ONERN y últimamente por el INRENA, basado principalmente en el parámetro litológico, porque éste, favorece la elevada actividad geodinámica en el distrito, caracterizada por la elevada generación y transporte de materiales.

La litología está representada por rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas (intrusivas y extrusivas); entre las sedimentarias, tenemos las calizas, areniscas, lutitas y conglomerados, entre las rocas metamórficas se han reconocido cuarcitas y pizarras; entre las rocas ígneas intrusivas se observan granitos, granodioritas y dioritas, mientras que entre las rocas volcánicas o extrusivas se presentan andesitas, dacitas, tufos volcánicos, aglomeradas y brechas.

Las unidades geológicas que se encuentran en el ámbito de la provincia pertenecen al grupo Goyllarisquisga y al grupo Calipuy.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.2.7. VIVIENDAS

1.2.7.1. Características de las Viviendas

La Provincia de Chota, Distrito de Paccha y las comunidades beneficiariarias se encuentra a una altitud en promedio de 2800.00 m.s.n.m, cuyas viviendas tienen características de adobe en su mayoría con techos de eternit y/c calamina y otros de paja. La organización territorial de las viviendas en la zona rural es desordenada, alrededor del cual existen viviendas discontinuas, dando la impresión en algunos casos de la existencia de una calle.

- **Valor de la Vivienda.**

De acuerdo a las características sociodemográficas de la localidad, se puede encontrar que el 97.0% de viviendas son propias y el 2.6% son cedidas. El valor promedio de una vivienda en la localidad alcanza los **S/. 11,258.00 Nuevos Soles** por vivienda.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.2.7.2. Material de Construcción

El material predominante utilizado para la construcción de las viviendas es el adobe según lo manifiesta el 81.8%de los encuestados, ya que es elaborado por los propios pobladores con los recursos de la zona, seguido por material noble en un 12.1% y 6.1% se observó que el material de construcción es de piedra y barro y en lo que respecta al techo de las viviendas este es de calamina y teja para evitar que ingrese el agua en época de lluvias, las paredes están construidas de adobe o tapial, el material del piso es generalmente de tierra, mientras que los techos son de calamina y madera de eucalipto.

CUADRO N° 05: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE

Material Predominante.	N°	%
Adobe.	27	81.8%
Material Noble.	4	12.1%
Otro.	2	6.1%
Total	**33**	**100,0%**

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Fuente: Encuestas socioeconómicas – noviembre 2020.
Elaboración: Equipo Consultor.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

Estas características de la vivienda son propias de las zonas rurales, el adobe es elaborado por los propios pobladores y la quincha (carrizo y barro) se encuentra con gran facilidad en la zona.
Actualmente viene cambiando la costumbre de construcción en adobe por la de viviendas en material noble.

1.2.7.3. Información sobre la familia

➢ **Grupos Etáreos**

En lo que respecta a la población por grupos etáreos por edad del área de influencia del proyecto, según la muestra aplicada en campo, la población de mayor representación es la de 18 a 64 años con el 46.0%, mientras que la de menor representación es la de menores a 5 años con el 5.3%.Esta distribución de la población por grupos de edad se muestra en el siguiente cuadro y gráfico resumen.

CUADRO N° 06: POBLACIÓN POR GRUPOS ETAREOS

Grupo Etareo.	N	%
Nro Personas Menor de 05años	6	5.3%
Nro Personas de 05 a 17 años	22	19.5%
Nro Personas de 18 a 64 años	52	46.0%
Nro Personas de 65 a más años	33	29.2%
Total	**113**	**100.0%**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Fuente propia: Encuestas socioeconómicas – noviembre 2020.
Elaboración: Equipo Consultor.

Esto forma parte de la evolución de la población en las últimas décadas, donde los hijos de las personas que constituyeron la comunidad formaron sus familias, formándose una pirámide poblacional con una base más reducida de los adultos mayores y un ensanchamiento progresivo del número de población en edad activa

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.2.8. POBLACIÓN BENEFICIARIA

Según información verificada durante el empadronamiento en la **fase de expediente técnico**, la población total del área de influencia es de 330 habitantes en la localidad de la Pauca, 316 habitantes en la localidad de Huachac, 260 habitantes en la localidad de Laurel Pampa.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnola Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 241975

La localidad de la Huachac presenta 127 viviendas habitables.
La localidad de La Pauca presenta 89 viviendas habitables.
La localidad de la Laurel Pampa presenta 92 viviendas habitables.

CUADRO N° 07: POBLACIÓN BENEFICIARIA

	HUACHAC	LA PAUCA	LAUREL PAMPA	TOTAL
N° DE VIVIENDAS	127	89	92	308
N° DE HABITANTES	316	330	260	906

Fuente: Equipo Consultor.

Así mismo se cuenta con una Resolución de Alcaldía Nº 164 -2021-MDP/A, de fecha 26 de octubre del 2021, donde resuelve aprobar padrón de beneficiarios para el mencionado proyecto.
También se cuenta con un acta de aprobación del padrón definitivo de beneficiarios, que se anexa al presente expediente técnico.
A continuación, se muestra la cantidad de población beneficiaria de la localidad de huachac, con UBS con arrastre Hidráulico y UBS con composteras.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 08: PADRON DE BENEFICIARIOS – LOCALIDAD HUACHAC UBS ARRASTRE HIDRAULICO

PADRON DE BENEFICIARIOS UBS CON ARRASTRE HIDRÁULICO - HUACHAC				
N°	VIVIENDA	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	N° HAB.
1	C-1	TAPIA RODRIGUES DALILA	27400998	4
2	C-2	TAPIA RODRIGUEZ EDILFREDO	27401491	5
3	C-3	TAPIA BUSTAMANTE ABEL	27400609	2
4	C-4	RODRIGUEZ VERA ALAMIRO	27431737	4
5	C-5	VERA GUEVARA ANDREA	45887731	2
6	C-6	RODRIGUEZ LEIVA GILBERTO	27402046	2
7	C-7	COLUNCHE MIRANDA JOSUE	40018320	3
8	C-8	DIAZ HUAMANTA MARIA	45887733	1
9	C-9	RODRIGUEZ MANOSALBA DIOMEDES	27400939	4
10	C-10	TAPIA FUSTAMANTE ABEL	27400609	2

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

11	C-11	RODRIGUEZ FUSTAMANTE BIGBERTO	27400964	5
12	C-12	SALDAÑA CORTEZ SAUL	48612856	1
13	C-13	AGUILAR GOICOCHEA SEGUNDO	27401506	2
14	C-14	BUENO GICOCHEA EDILBERTO	27400496	8
15	C-15	COLUNCHE MIRANDA ABRAHAM	41213406	3
16	C-16	COLUNCHE MIRANDA NOEMI	44134289	5
17	C-17	ACUÑA MEJIA VALENTIN	27400569	2
18	C-18	VASQUEZ HUAMANTA ARMANDO	33810767	3
19	C-19	MARIN MIRANDA SEGUNDO FRANCISCO	80553816	2
20	C-20	BUSTAMANTE HUAMANTA ANITA	80553712	1
21	C-21	HUAMANTA FERNANDEZ LUSMILA	44949011	1
22	C-22	DIAZ DIAZ ESTEBAN	75422232	1
23	C-23	VASQUEZ HUAMANTA SEGUNDO VICTOR	43004429	2
24	C-24	HUAMANTA FERNANDEZ SABINA	49002749	1
25	C-25	CASAS MIRANDA SEGUNDO	43381557	4
26	C-26	SALDAÑA AGUILAR FELIPE	27400602	4
27	C-27	SALDAÑA MARIN REYNALDO	27402633	1
28	C-28	JULIO HERRERA CHACCHI	10403066	3
29	C-29	VALLEJOS SALDAÑA VICTOR	47426854	1
30	C-30	CASAS IDROGO SEGUNDO	27401848	4
31	C-31	LEIVA RODRIGUEZ MARIO	27402775	1
32	C-32	BARBOZA MIRANDA IRENE	27431489	6
33	C-33	AGUILAR SALDAÑA ORLANDO	43865577	5
34	C-34	MANOSALVA SALDAÑA ELVIA	45559083	3
35	C-35	MARIN CASAS JULIO	2702605	1
36	C-36	HUAMAN CASAS ALADINO	47601266	1
37	C-37	CASAS AGUILAR NELIDA	44219157	1
38	C-38	IDROGO DE SALDAÑA HILDA ROSA	27400947	2
39	C-39	CASAS RUIZ ELVIS JHON	74561538	1
40	C-40	IDROGO FERNANDEZ LUSMILA	44219164	1
41	C-41	CASAS SALDAÑA PATRICIO	27400853	3

MUNICIPALIDAD DISTRITAL PACCHA UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

42	C-42	LEIVA MARIN RAUL	27402097	6
43	C-43	BLANCO ZAMORA ADITA	45849319	1
44	C-44	MARIN CHAMAYA JUAN	27403485	1
45	C-45	MARIN CHAMAYA AURELIA	82128610	1
46	C-46	MANOSALVA PADILLA BRAULIO	27400686	2
47	C-47	MANOSALVA CASAS MARLENI	44420620	4
48	C-48	AGUILAR SALDAÑA LUIS	27400472	2
49	C-49	MANOSALVA CASAS CLAUDINA	47369302	4
50	C-50	RODRIGUEZ CADENILLAS ARMANDO	80091555	4
51	C-51	SALDAÑA AGUILAR ABEL	42674503	1
52	C-52	AGUILAR GARCIA HORACIO	27431763	2
53	C-53	AGUILAR FUSTAMANTE ARMANDO	41527980	1
54	C-54	AGUILAR FUSTAMANTE DERMIRA	80091533	1
55	C-55	MARIN AGUILAR HILDA	40471817	1
56	C-56	AGUILAR AGUILAR EDUAR	45048271	4
57	C-57	LIVAQUE SALDAÑA RONAL	45165728	1
58	C-58	ARBAIZA TAPIA RODOLFO	27438845	3
59	C-59	SALDAÑA AGUILAR ANDRES	27402492	3
60	C-60	AGULILAR DIAZ PEPE HERNAN	47550560	3
61	C-61	AGUILAR PADILLA MARIA NATIVIDAD	80553308	4
62	C-62	AGUILAR PADILLA JUANA	80553310	3
63	C-63	SALDAÑA MARIN BEATRIZ	80552900	3
64	C-64	CASAS RAMOS FELICITA	27402529	2
65	C-65	RAMOS FERNANDEZ ERMELINDA	27400936	1
66	C-66	ALEJANDRINA RUIZ LEIVA	43868478	1
67	C-67	CASAS IDROGO SEGUNDO OCTAVIO	47554458	1
68	C-68	CASAS RAMOS OCTAVIO	27400852	2
69	C-69	MARIN SALDAÑA JOSE SANTOS	27427470	1
70	C-70	AGUILAR BUSTAMANTE LUIS	27438879	1
71	C-71	RODRIGUEZ SALDAÑADAVID	41641733	1
72	C-72	MANOSALVA MARIN ELDA	27402605	1

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

73	C-73	AGUILAR MARIN MARIO	27401538	4
74	C-74	TAPIA AGUILAR ANELIDA	43247119	1
75	C-75	AGUILAR PADILLA JUAN	27402610	1
76	C-76	HUAMAN RODRIGUEZ ISRAEL	27416676	6
77	C-77	BAUTISTA AGUILAR EDWIN	41765687	1
78	C-78	DIAZ DIAZ ROSALIA	77390830	2
79	C-79	AGUILAR BUSTAMANTE HILARIO	27427162	7
80	C-80	BUSTAMANTE AGUILAR VIRGINIA	45677238	1
81	C-81	CHAVEZ GUIOP BENIGNO	10337860	2
82	C-82	BAUTISTA BARDALES RODOLFO	27402990	1
83	C-83	AGUILAR PADILLA JESUS	41457592	4
84	C-84	AGUILAR SALDAÑA FLORMIRA	71830101	1
85	C-85	AGUILAR SALDAÑA ALEJANDRINA	44482066	1
86	C-87	AGUILAR SALDAÑA MARIA ESPERANZA	46136762	1
87	C-88	LIVAQUE SALDAÑA DOYNER	47554798	3
88	C-89	CHAVEZ AGUILAR ELENA	45739465	5
89	C-90	SALDAÑA AGUILAR ELISIA	45577694	2
90	C-91	NAUCA BUSTAMANTE ERMITERIO	27400420	2
91	C-92	NAUCA BUSTAMANATE JUAN	27401125	3
92	C-93	RODRIGUEZ SALDAÑA EDUARDO	74562369	1
93	C-94	AGUILAR MARRUFO JUAN	98151216	2
94	C-95	BARBOZA MANOSALVA ANTONIO	27402156	1
95	C-96	SALDAÑA AGUILAR MAGDALENA	71815233	2
96	C-97	SALDAÑA BUSTAMANTE PEDRO	27402768	2
97	C-98	SALDAÑANA AGUILAR CELINDA	71815232	3
98	C-99	SALDAÑA AGUILAR ADELMA	45337953	3
99	C-100	SALDAÑA SALDAÑA MARIA LUZDINA	47048733	6
100	C-101	MANOSALVA MEJIA DINA	44216395	1
101	C-102	BARBOZA MANOSALVA MARIA	44220684	3
102	C-103	BARBOZA MANOSALVA FRANCISCA	44220685	5
103	C-104	BARBOZA MANOSALVA ELICIA	40560611	1

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

104	C-105	SALDAÑA AGUILAR ELEODORO	27401445	4
105	C-106	AGUILAR BUSTAMANTE EDILBERTO	27431486	2
106	C-107	CEPEDA MEJIA VICTOR	27400638	1
107	C-108	CEPEDA MEJIA DELIA FLOR	47891296	5
108	C-109	AGUILAR BUSTAMANTE ARMANDO	41527980	3
109	C-110	SALDAÑA AGUILAR JESUS	27402772	1
110	C-111	SALDAÑA AGUILAR SALINA	27438849	3
111	C-113	COLUNCHE RODRIGUEZ OFELIA	40953892	5
112	C-114	CASAS RUIZ EDI GRABIEL	42136338	1
113	C-115	LEYVA AGUILAR NATIVIDAD	80091311	1
114	C-116	TORRES AGUILAR FELIBERTO	27401114	3
115	C-117	MANOSALVA MARIN DAVID	41976306	3
116	C-118	BUSTAMANTE HUAMAN ALEJANDRO	27418522	2
117	C-119	GONZALO MARIN CHAMAYA	27402607	1
118	C-120	BLANCO ZAMORA ADITA DEL ROSAL	45849319	6
119	C-121	DIAZ BERCERA ETANISLAO	80091733	5
120	C-122	SALDAÑA SALDAÑA WIMER	43493055	5
121	C-126	LEYVA BUSTAMANTE MARIA FLOR	45981401	1
122	C-127	MANOSALVA CASAS DILVER	74566318	1

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 09: PADRON DE BENEFICIARIOS – LOCALIDAD HUACHAC UBS COMPOSTERAS

PADRON DE BENEFICIARIOS (UBS CON COMPOSTERA - HUACHAC)				
N°	VIVIENDA	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	N° HAB.
1	C-112	BUSTAMANTE HERNANDEZ ANGEL	27418592	5
2	C-123	CASAS RUIZ MARTHA	41119780	3
3	C-124	ISHPILCO CHILON CHILON	26610858	3
4	C-125	SALDAÑA MEJIA MOISES SEGUNDO	43865584	2
5	C-128	CASAS MIRANDA AMALIA	44300851	2

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.2.9. ENFERMEDADES PREDOMINANTES

1.2.9.1. SECTOR SALUD

Según los reportes emitidos por el **Puesto de Salud de las localidades cercanas a la población beneficiaria de la pauca, huachac y laurel pampa,** lugar en donde se atienden los casos de salud de la población, señalan una importante incidencia de enfermedades diarreicas, dérmicas y parasitarias atendidas durante los periodos 2006-2007, cuyos factores de generación son provocados por la contaminación del agua, del suelo y por la falta de buenos hábitos de higiene y limpieza personal. Esta situación es preocupante porque manifiesta una alta vulnerabilidad de la salud de los niños menores de 5 años, debido a alta tasa de desnutrición que se tiene. También se han reportado porcentajes considerables de enfermedades respiratorias, originados por los cambios climatológicos.

Se brinda servicio de salud a través de los puestos de Salud, más cercanos a cada localidad como son, el Puesto de Salud de Paccha, Puesto de Salud de Quiden y el Puesto de salud de Uñigan, cuya infraestructura es de concreto armado relativamente nuevo. Asimismo, cuentan con personal calificado. Las atenciones indican que, en las localidades pertenecientes al área de estudio, se presentan con mayor frecuencia enfermedades de tipo Infecciosas Intestinales, Diarreicas y Parasitarias, entre otros, todo lo cual origina mayores gastos en tratamientos de salud a la población, desnutrición, morbilidad y en resumen bajas condiciones de vida de la población, situación que se revertirá con la ejecución de las obras de saneamiento.

Enfermedades predominantes. - Como resultado de los informes del centro de salud del distrito de Paccha se puede apreciar las enfermedades más frecuentas son las IRAS, EDAS, enfermedades parasitarias, endocrinas, etc. las mismas que originan mayor morbilidad y mortalidad infantil enfatizando que estas se relacionan directamente con el consumo de agua, ingesta de alimentos contaminados por vectores, higiene personal, contaminación ambiental, entre otros tipos de enfermedades.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 10: POBLACIÓN ASEGURADA POR EDADES

CUADRO N° 1: POBLACION CENSADA, POR AFILIACION A ALGUN TIPO DE SEGURO DE SALUD, SEGUN PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y GRUPOS DE EDAD

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y grupos de edad	Total	Afiliado a algún tipo de seguro de salud					Ninguno
		Seguro Integral de Salud (SIS)	ESSALUD	Seguro de fuerzas armadas o policiales	Seguro privado de salud	Otro seguro 1/	
DISTRITO PACCHA	**4 445**	**3 834**	**209**	**12**	**5**	**2**	**388**
Menores de 1 año	80	74	6	-	-	-	-
De 1 a 14 años	1300	1238	48	-	-	-	15
De 15 a 29 años	863	754	22	6	1	-	81
De 30 a 44 años	932	774	59	1	1	1	97
De 45 a 64 años	826	621	62	5	2	1	137
De 65 y más años	444	373	12	-	1	-	58

Fuente: INEI - XII censo de población y VII de vivienda 2017

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 11: CAUSAS DE MORTALIDAD

Depart: CAJA | Provincia: CHOTA | Distrito: PACCHA | Tipo Tasa: Tasa Ajustada | Grupo: Enfermedades Infecciosas y Para | Causa específica: Enfermedades Infecciosas Intesti

Nivel departamental

Departamento	1990	1995	2000	2005	2010	2015
CAJAMARCA	55,03	31,79	10,01	10,08	2,55	2,54

Nivel provincial

Departamento	Provincia	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015
CAJAMARCA	CHOTA	21,62	36,87	20,78	6,28	2,16	2,72

Nivel distrital

Departamento	Provincia	Distrito	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015
CAJAMARCA	CHOTA	PACCHA	0,00	49,54	49,49	32,36	20,67	0,00

FUENTE: Ministerio de Salud

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO Y RECURSOS POTENCIALES:

El PROYECTO: **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA"**, beneficiara directamente a los caseríos de Huachac, la Pauca y Laurel Pampa, del Distrito de Paccha Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 241975

557

1.2.10. ASPECTOS SOCIALES DE LA POBLACIÓN

Cuadro N° 12: Índice de Pobreza de las Provincias del Departamento de Cajamarca

Provincia	Ind. Abs. Pob.	Estrato
1. Cajamarca	41.80	Pobre
2. Cajambamba	56.90	Muy Pobre
3. Celendín	54.00	Muy Pobre
4. Chota	**51.10**	**Muy Pobre**
5. Contumazá	45.00	Pobre
6. Cutervo	62.50	Pobreza Extrema
7. Hualgayoc	48.40	Pobre
8. Jaén	46.10	Pobre
9. San Ignacio	57.20	Muy Pobre
10. San Marcos	56.10	Muy Pobre
11. San Miguel	54.80	Muy pobre
12. San Pablo	51.40	Muy Pobre
13. Santa Cruz	53.00	Muy Pobre
DPTO CAJAMARCA	**51.09**	**Muy Pobre**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.2.11. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Y NIVELES DE INGRESO DE LA POBLACIÓN.

1.2.11.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA

La economía de la población depende principalmente de la agricultura y el comercio, en menor proporción de la ganadería y de la minería; sin embargo, en general, los pobladores son de escasos recursos económicos. Entre las actividades económicas que se desarrollan, tenemos:

La agricultura, que se desarrolla con una predominancia absoluta de la Tecnología Tradicional (uso de semillas propias, variedades nativas, uso de estiércol como abono, etc.) en todo el año cultiva el Maíz, arvejas y yucas, en su mayoría por lo que cuentan el recurso hídrico todo el año y el clima cálido que le es favorable.

La ganadería, se desarrolla de manera doméstica, donde se puede notar una falta absoluta de técnicas para el mejoramiento de las especies (razas) de ganado que se cría en esta zona.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

1.2.11.2. COMUNICACIONES:

Respecto a las comunicaciones se puede decir que cuentan, telefonía móvil, con antena de Claro, también cuenta con antenas de tele cable, con teléfonos comunitarios, acceso a la radio y televisión para aquellos pobladores que cuentan

con energía eléctrica, también cuenta con internet satelital, además de la comunicación vía terrestre es diaria debido a que el proyecto se ubicada a lo largo de la carretèra 6A asfaltada chota- paccha.

1.2.11.3. OTROS SERVICIOS EXISTENTES EN LA LOCALIDAD:

Servicios básicos. La ciudad de paccha cuenta con las siguientes instituciones y servicios básicos.

- Iglesias Católica, Adventista de Reforma y otras
- 02 Instituciones Educativas de nivel Inicial.
- 03 Instituciones Educativas de nivel Primario.
- Sistema de agua potable en mal estado
- Carreteras Nacionales, departamentales y vecinales
- Luz eléctrica.
- Comedores Populares, etc.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.2.11.4. ASPECTOS SOCIO CULTURALES:

En el aspecto cultural, diremos que la población habitante proviene de los mismos caseríos, donde todos los habitantes conservan sus tradiciones y costumbres.

El idioma oficial y general, es el castellano.

1.2.12. EDUCACIÓN

1.2.12.1. CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN

En la Provincia de Chota la infraestructura educativa en las zonas urbanas es mayormente de material noble, mientras que en el ámbito rural no es la más adecuada a las condiciones de comodidad que se requiere para la formación de los educandos; aunándose a ello las carencias de equipamiento con mobiliario y material didáctico.

En la localidad, existe centros educativos estatales, los cuales son:

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO Nº 13: GRADO DE INSTRUCCIÓN - LOCALIDAD LA PAUCA

N° I.E.	NIVEL	N° ALUMNOS	FORMA	GESTIÓN	LOCALIDAD
101102	PRIMARIA	03	ESCOLARIZADO	EDUCACIÓN	LA PAUCA

Matrícula por periodo según grado, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	48	50	32		15	14	17	20	18	13	13	13	12	10	9	8	6	4
1° Grado	11	10	6		5	4	6	5	2	2	1	2	2	1	0	1	1	0
2° Grado	9	9	4		2	2	2	5	5	2	2	2	2	2	1	0	0	1
3° Grado	6	7	6		3	3	3	3	4	3	2	2	2	2	2	1	0	0
4° Grado	8	6	6		2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	0
5° Grado	9	9	4		3	1	2	2	2	3	2	3	1	2	2	2	2	1
6° Grado	5	9	6		0	2	2	2	2	1	3	2	3	1	2	2	2	2

Docentes, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	2	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Secciones por periodo según grado, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	6	6	6		5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4	3
1° Grado	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
2° Grado	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
3° Grado	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
4° Grado	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
5° Grado	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6° Grado	1	1	1		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2021

	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	1.33

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

FUENTE: ESCALE MINEDU/Ministerio de Educación.

(El grado de instrucción de la población de la zona del proyecto es de nivel primaria, el nivel inicial y el nivel secundario le realizan en las comunidades cercanas o en el mismo distrito).

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
RE 3. CIP N° 302515

CUADRO Nº 14: GRADO DE INSTRUCCIÓN - LOCALIDAD HUACHAC

N° I.E.	NIVEL	N° ALUMNOS	FORMA	GESTIÓN	LOCALIDAD
101112	PRIMARIA	19	ESCOLARIZADO	EDUCACIÓN	HUACHAC

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

Matrícula por grado y sexo, 2021

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado		6° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	6	13	0	0	1	0	1	7	1	0	1	5	2	1

Matrícula por periodo según grado, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	32	34	36	34	33	32	33	27	31	30	18	17	20	22	21	23	21	19
1° Grado	5	4	4	4	4	4	3	3	6	5	2	4	4	5	2	8	1	0
2° Grado	6	7	6	4	5	4	6	3	4	8	4	1	3	4	5	1	8	1
3° Grado	6	7	8	8	6	7	7	5	4	3	6	5	1	3	5	6	1	8
4° Grado	8	4	4	5	6	4	6	7	3	4	3	3	6	3	2	3	6	1
5° Grado	4	7	8	4	5	5	4	5	7	3	2	2	3	5	3	2	3	6
6° Grado	3	5	6	9	7	8	7	4	7	7	1	2	3	2	4	3	2	3

Docentes, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2

FUENTE: ESCALE MINEDU/Ministerio de Educación.

N° I.E.	NIVEL	N° ALUMNOS	FORMA	GESTIÓN	LOCALIDAD
LOS JASMINES	INICIAL	07	ESCOLARIZADO	EDUCACIÓN	HUACHAC

Matrícula por edad y sexo, 2021

Nivel	Total		0 Años		1 Año		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años		7 Años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Inical No Escolarizado	4	3	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	1	1	0	0	0	0

Matrícula por periodo según edad, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total								15	10	8	9	9	13	13	11	5	4	7
0 Años								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Año								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Años								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Años								2	2	3	4	3	7	2	1	2	1	4
4 Años								4	3	2	3	4	1	8	2	1	2	1
5 Años								9	5	3	2	2	5	3	8	2	1	2
6 Años								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 Años								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: ESCALE MINEDU/Ministerio de Educación.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302315

(El grado de instrucción de la población de la zona del proyecto es de nivel primaria, e inicial y el nivel secundario le realizan en las comunidades cercanas o en el mismo distrito).

CUADRO Nº 15: GRADO DE INSTRUCCIÓN - LOCALIDAD LAUREL PAMPA

N° I.E.	NIVEL	N° ALUMNOS	FORMA	GESTIÓN	LOCALIDAD
10984	PRIMARIA	15	ESCOLARIZADO	EDUCACIÓN	LAUREL PAMPA

Matrícula por grado y sexo, 2021

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado		6° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	8	7	1	1	1	1	1	2	5	0	0	0	0	3

Matrícula por periodo según grado, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	27	22	23	24	25	28	24	22	21	23	23	16	20	22	24	19	17	15
1° Grado	7	4	7	2	8	6	1	0	4	4	5	2	4	1	3	2	2	2
2° Grado	5	5	3	8	2	8	7	3	1	3	4	5	4	4	2	4	2	2
3° Grado	3	3	6	2	7	2	7	7	2	2	4	3	5	5	4	0	5	3
4° Grado	1	3	4	6	3	6	2	5	8	2	1	3	3	5	6	3	0	5
5° Grado	6	1	2	4	4	2	5	2	4	8	2	1	3	4	5	5	3	0
6° Grado	5	6	1	2	1	4	2	5	2	4	7	2	1	3	4	5	5	3

Docentes, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

FUENTE: ESCALE MINEDU/Ministerio de Educación.

N° I.E.	NIVEL	N° ALUMNOS	FORMA	GESTIÓN	LOCALIDAD
LOS LUCERITOS	INICIAL	06	ESCOLARIZADO	EDUCACIÓN	LAUREL PAMPA

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

Matrícula por edad y sexo, 2021

Nivel	Total		0 Años		1 Año		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años		7 Años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Inical No Escolarizado	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0

Matrícula por periodo según edad, 2004-2021

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total												5	7	7	7	6	7	6
0 Años												0	0	0	0	0	0	0
1 Año												0	0	0	0	0	0	0
2 Años												0	0	0	0	0	0	0
3 Años												1	3	2	2	2	3	1
4 Años												2	2	3	2	2	2	3
5 Años												2	2	2	3	2	2	2
6 Años												0	0	0	0	0	0	0
7 Años												0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: ESCALE MINEDU/Ministerio de Educación.

(El grado de instrucción de la población de la zona del proyecto es de nivel primaria, e inicial y el nivel secundario le realizan en las comunidades cercanas en el centro poblado de Uñigan).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 16: NIVEL DE ALFABETISMO

La condición de alfabetismo, en el distrito de paccha, según la condición de alfabetismo las personas que saben leer y escribir representa el 81.68 %; mientras tanto las personas que no saben leer ni escribir representa el 18.32 %.

CUADRO N° 9: POBLACIÓN CENSADA DE 3 A 24 AÑOS DE EDAD, POR CONDICIÓN DE ALFABETISMO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y GRUPOS DE EDAD NORMATIVA DE ESTUDIOS

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y grupos de edad normativa de estudios	Total	Condición de alfabetismo	
		Sabe leer y escribir	No sabe leer ni escribir
DISTRITO PACCHA	**1 752**	**1 431**	**321**
RURAL	**1 752**	**1 431**	**321**
De 3 a 5 años	260	15	245
De 6 a 11 años	593	530	63
De 12 a 16 años	467	466	1
De 17 a 24 años	432	420	12
Hombres	**858**	**711**	**147**
De 3 a 5 años	119	8	111
De 6 a 11 años	293	263	30
De 12 a 16 años	249	248	1
De 17 a 24 años	197	192	5
Mujeres	**894**	**720**	**174**
De 3 a 5 años	141	7	134
De 6 a 11 años	300	267	33
De 12 a 16 años	218	218	-
De 17 a 24 años	235	228	7

Página 40

Fuente: INEI - XII censo de población y VII de vivienda 2017

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 17: POR GRADO DE INSTRUCCIÓN

CUADRO N° 5: POBLACIÓN CENSADA DE 3 Y MÁS AÑOS DE EDAD, POR AFILIACIÓN A ALGÚN TIPO DE SEGURO DE SALUD, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y nivel educativo alcanzado	Total	Afiliado a algún tipo de seguro de salud					Ninguno
		Seguro Integral de Salud (SIS)	ESSALUD	Seguro de fuerzas armadas o policiales	Seguro privado de salud	Otro seguro 1/	
DISTRITO PACCHA	**4 220**	**3 625**	**196**	**12**	**5**	**2**	**385**
Sin nivel	688	603	10	-	-	-	75
Inicial	190	182	5	-	-	-	3
Primaria	2 042	1843	45	-	1	-	154
Secundaria	1015	869	39	2	-	2	104
Sup. no univ. incompleta	55	37	7	-	1	-	10
Sup. no univ. completa	93	44	30	8	-	-	17
Sup. univ. incompleta	37	25	6	1	1	-	5
Sup. univ. completa	75	22	35	-	1	-	17
Maestría / Doctorado	20	-	19	1	1	-	-

Página 117

Fuente: INEI - XII censo de población y VII de vivienda 2017.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.2.13. SERVICIOS BASICOS QUE CUENTA LA ZONA EN ESTUDIO.

1.2.13.1. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El presente proyecto está orientado a mejorar la calidad de vida de los pobladores de la ciudad de paccha que a pesar que cuentan con un servicio de agua potable, en estado deficiente y que no brinda las garantías de salubridad, se ha visto la necesidad de mejorar el sistema de agua potable ya que el existente llega a solo el 80% de los pobladores generando malestar por el mal servicio, el otro 20% al tener agua potable carga de las quebradas más cercanas su agua generando múltiples enfermedades gastrointestinales.

Los pobladores que cargan el agua de las quebradas en época de lluvia, se ven con el malestar de tener que cargar agua con sedimento (barro) como se puede observar en el panel fotográfico.

Cuenta con servicio de agua potable deficiente y en mal estado en un total de 90% de la población de la ciudad de paccha, y el 10% acarrean de forma manual utilizando baldes o acarreo en acémilas de las quebradas o acequias; tampoco cuentan con sistema de saneamiento y sus necesidades lo hacen al aire libre.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

La calidad del agua de esta fuente es mala, debido a que sus parámetros físicos, químicos y bacteriológico, no cumplen en algunos casos con lo recomendado en la Ley General de Aguas, el cual está originando un serio riesgo sanitario hacía la salud de la población. El resumen del análisis de la calidad de agua a abastecer se presenta en el siguiente cuadro:

Resultado del Análisis de la Calidad del Agua de la fuente actual de abastecimiento

VER: ANEXOS DE RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUA LABORATORIO REGIONAL DE CAJAMARCA

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

1.2.13.2. SANEAMIENTO BÁSICO

Los caseríos de influencia del proyecto no cuentan con saneamiento básico.

1.2.13.3. SERVICIO DE ELECTRICIDAD, TELEFONIA

El servicio de electricidad es brindado por el ELECTRONORTE SAC., el cual podemos mencionar que la mayoría de nuestra población beneficiaria del proyecto cuenta con sistema eléctrico.

Además, la telefonía, las operadoras que mayor cobertura presentan es de BITEL, ENTEL, etc.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE:

- **Definición del Problema Central.**

El problema que se presenta actualmente en la ciudad de Paccha, es que la población consume agua de una infraestructura deficiente y en mal estado, lo cual afecta en la salud de la población y principalmente de la población infantil, razón principal de la existencia de enfermedades diarreicas y parasitarias.

"Alta Incidencia de Enfermedades Diarreicas y Parasitosis de la ciudad de Paccha, Distrito de paccha-Chota".

- **Justificación de las causas del Problema.**

Dentro de las principales causas identificadas tenemos:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

- Consumo de agua Contaminada.
- Inadecuadas condiciones de eliminación de excretas.
- Inadecuados hábitos y prácticas de Higiene.
- Inadecuada gestión del servicio agua y saneamiento básico
- Malas condiciones de infraestructura del sistema agua potable
- Carencia de Infraestructura adecuada para la disposición de Excretas
- Desconocimiento sobre actividades en educación sanitaria y ambiental

Causas Directas:

Consumo de agua contaminada; esto debido a la insuficiente provisión del agua durante el día y falta de desinfección y tratamiento adecuado, la mayoría de las familias optan por consumir agua proveniente de los canales de regadío y sin desinfectar (Clorada).

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Inadecuadas disposiciones sanitarias de excretas; esto debido a que la mayoría de las familias no cuentan con letrinas, por ende, la disposición de excretas al aire, y al campo cercanas a sus casas), esto conlleva al incremento de enfermedades parasitarias y gastrointestinales.

Inadecuados hábitos y prácticas de higiene; la población carece de estas prácticas, ya que a la fecha ninguna entidad se ha encargado de este tema en la

Zona, sin contar que la Tasa de Analfabetismo en la Zona es elevada otro elemento que es importante es tener en cuenta los factores de idiosincrasia y cultura que influyen sobre las actitudes de las personas frente a la higiene y su autoestima personal; y por escaso conocimiento de educación sanitaria.

Inadecuada gestión del servicio de agua y saneamiento básico; la unidad de Gestión Municipal (UGM) será la encargada de la Administración del Servicio de Saneamiento.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Causas Indirectas

- Inadecuada captación y carencia de desinfección del Agua.
- Inexistencia de conexiones domiciliarias.
- Carencia de Infraestructura adecuada para la disposición de excretas; debido a este problema la eliminación de excretas lo realizan a campo abierto, que contribuyen a la contaminación de su medio ambiente de la población y estos ser focos de infección que contaminan el agua y los alimentos de mesa.
- Desconocimiento sobre actividades en educación sanitaria y ambiental; las poblaciones no reciben capacitaciones por parte de las instituciones competentes, tal es el caso del manejo y uso de agua, adecuado disposición de excretas, higiene personal, lavados de manos, preparación de alimentos y seguridad alimentaria
- Las familias tienen insuficiente conocimiento sobre el tratamiento de agua potable y letrinas, gestión ante la autoridad local, también al consumir el agua del canal no toman importancia si es apto para el consumo humano o no.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.3.1. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA EXISTENTE.

❖ **LOCALIDAD DE HUACHAC**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

A.- CAPTACION MANANTIAL RAMOS QUIDEN I

Fuente de Agua.

La fuente de agua existente del Manantial Ramos Quiden I abastece al sistema de agua potable del caserío Huachac para una población de 122 familias, Cuya densidad poblacional promedio establecida para estas condiciones es de 2.49 Hab/Viv. Haciendo un total de 316 beneficiarios.

Las horas de servicio dadas se realizan durante el día, el agua se le hace la cloración mensualmente, por lo que nuestra población está ante la adquisición de enfermedades que afectan sobre todo a nuestra niñez.

Captación

Las captaciones que presenta la localidad de Huachac son; el manantial Ramos Quiden I que tiene un aforo de 0.53 lps, y la captación del manantial Ramos Quiden II que tiene un aforo de 0.76 lps; en el mes de septiembre (época de estiaje), es del tipo ladera de dimensiones interiores de 60x60x60 cm y espesor 10 cm, su estructura es de concreto armado y está conformado por dos cámaras (la húmeda y la seca) y una zona de filtración y se encuentra en mal estado, por tener una antigüedad mayor a 25 años.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

IMAGEN N° 07: VISTA DE LA CAPTACION MANANTIAL RAMOS QUIDEN I - HUACHAC.

IMAGEN N° 08: VISTA DE LA CAPTACION MANANTIAL RAMOS QUIDEN II - HUACHAC.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 18: COORDENADAS DE CAPTACIONES EXISTENTES - HUACHAC

CAPTACIÓN PARA SISTEMA "HUACHAC"			
CAPTACION	**ELEVACIÓN**	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
CAPTACIÓN MANANTIAL **"RAMOS QUIDEN I"**	2587.58	785317.74	9279039.53
CAPTACIÓN MANANTIAL **"RAMOS QUIDEN II"**	2589.95	785330.85	9279048.09

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, sanitarias y además por la antigüedad que tiene, las cuales serán demolidas.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Línea de conducción.

La línea de conducción se encuentra en malas condiciones, por tramos se encuentra al aire libre de tubería PVC de 1", Clase 8.0 con una longitud de 652.25 ml. Con una antigüedad de más 25 años.

IMAGEN N° 09: VISTA DE LA LINEA CONDUCCION - HUACHAC.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual es necesaria su reposición de dicha línea de conducción.

EFUS CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Reservorio Apoyado.

Presenta un reservorio de concreto armado del tipo apoyado, cuya capacidad es de 05 m3 de forma rectangular de concreto armado.

El estado de conservación del actual reservorio está en mal estado, no tiene instalado su Hipoclorador; además no cuenta con cerco perimétrico, por lo que se encuentra expuesta a manipulación externa, con una duración de más de 25 años.

CUADRO N° 19: COORDENADAS DE RESERVORIO EXISTENTE - HUACHAC

RESERVORIO PARA SISTEMA "HUACHAC"			
RESERVORIO	ELEVACIÓN	ESTE (X)	NORTE (Y)
RESERVORIO	2547.26	784745.63	9279043.74

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

IMAGEN N° 10: VISTA DEL RESERVORIO - HUACHAC.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual será demolida y se construirá una estructura nueva en otro lugar.

Cámaras rompe presión.

Las cámaras rompen presión son del tipo 6 y tipo 7 se encuentran en malas condiciones, de medidas 0.5 X 0.5 m. Con una antigüedad de más 25 años. Los

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

cuales cada estructura, serán demolidas y proyectadas en consideración a los cálculos hidráulicos.

CUADRO N° 20: COORDENADAS DE CAMARAS EXISTENTE - HUACHAC

CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "HUACHAC"			
CRP-07	**ELEVACIÓN**	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
CRP-1	2535.08	784717.89	9279124.33
CRP-2	2385.00	784571.08	9279645.35
CRP-3	2523.45	784658.56	9278900.19
CRP-4	2404.32	784407.57	9278892.94
CRP-5	2537.41	784432.17	9279073.64
CRP-6	2189.74	783984.27	9279421.14
CRP-7	2208.24	784057.66	9279856.71

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V/B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

IMAGEN N° 11: VISTA DE CAMARAS ROMPE PRESIÓN - HUACHAC.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual será demolida y se construirá una estructura nueva en otro lugar.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

Conexiones Domiciliarias.

El total de conexiones domiciliarias son tuberías PVC-SAP de ½" y suman un total de 122 de las cuales se dividen en 97 conexiones a rehabilitar que representa el 79.5%, y 25 conexiones nuevas que representa el 20.50% de la población total.

IMAGEN N° 12: VISTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS- HUACHAC.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 21: LISTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES- HUACHAC

Del total de las 122 conexiones domiciliarias total, existen 97 conexiones a rehabilitar que representa el 79.5%.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302315

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES - HUACHAC

ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-1	785,305.95	9,279,098.81	2,576.07	C-23	784582.62	9279205.42	2541.2
C-2	785,253.89	9,279,056.50	2,572.77	C-24	784484.77	9279262.83	2485.46
C-3	785,225.07	9,279,070.00	2,564.14	C-25	784490.04	9279297.15	2491.76
C-4	784,961.47	9,278,983.83	2,557.53	C-26	784561.33	9279315.99	2530.64
C-5	784,869.90	9,278,963.71	2,552.26	C-27	784502.62	9279374.95	2503.76
C-6	784,874.37	9,279,049.99	2,526.90	C-28	784487.38	9279489.48	2497.05
C-7	784,829.01	9,279,169.37	2,479.31	C-29	784459.37	9279541.21	2426.35
C-8	784,688.59	9,279,306.17	2,499.99	C-30	784499.91	9279696.94	2411.12
C-9	784,678.82	9,279,358.06	2,492.43	C-31	784417.43	9278973.72	2404.96
C-10	784,632.03	9,279,432.64	2,459.20	C-32	784397.53	9279018.41	2413.4
C-11	784,555.17	9,279,586.98	2,415.01	C-33	784400.89	9279046.65	2416.02
C-12	784,563.04	9,279,713.72	2,373.02	C-34	784321.08	9279056.77	2394.07
C-13	784,196.30	9,280,249.24	2,313.61	C-35	784318.33	9279067.83	2393.17
C-14	784656.08	9279846.87	2319.21	C-36	784258.63	9279102.5	2360.64
C-15	784673.77	9279889.68	2304.22	C-37	784224.54	9279105.53	2345.5
C-16	784676.68	9279913.4	2295.55	C-38	784204.15	9279166.45	2315.59
C-17	784515.73	9280030.81	2284.31	C-39	784208.19	9279208.49	2311.87
C-18	784589.05	9280115.46	2250.01	C-40	784130.66	9279308.26	2276.94
C-19	784347.56	9280333.38	2220.95	C-41	784137.74	9279374	2281.03
C-20	784645.21	9279118.21	2543.93	C-42	784171.63	9279392.92	2299.74
C-21	784577.24	9279079.91	2511.72	C-43	784150.43	9279417.07	2286.66
C-22	784612.91	9279286.08	2522.5	C-44	783795.87	9279653.41	2125.23
				C-45	783839.92	9279582.13	2134.86

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES - HUACHAC							
ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-46	783905.19	9279582.96	2162.67	C-72	783783.68	9279342.68	2134.44
C-47	783942.11	9279622.04	2177.26	C-73	783935.53	9279487.01	2168.67
C-48	784007.27	9279597.95	2208.64	C-74	783906.56	9279492.23	2158.47
C-49	784007.34	9279656.64	2203.04	C-75	783805.28	9279507.16	2119.41
C-50	784055.89	9279673.3	2225.67	C-76	783685.31	9279510.61	2039.67
C-51	783881.65	9279712.79	2174.56	C-77	783645.86	9279574.43	2027.31
C-52	783940.84	9279716.36	2184.27	C-78	783635.69	9279582.37	2022.2
C-53	783969.97	9279752.13	2192.03	C-79	784715.04	9279056.2	2536.4
C-54	783998.75	9279752.05	2202.89	C-80	784682.72	9278980.4	2526.26
C-55	784016.7	9279758.95	2210.38	C-81	784622.74	9278858.84	2526.62
C-56	783883.89	9280001.63	2065.34	C-82	784589.59	9278785.37	2531.06
C-57	783874.76	9280035.33	2073	C-83	784751.89	9278670.75	2517.41
C-58	783908.39	9280043.59	2085.89	C-84	784784.37	9278606.05	2518.42
C-59	783924.6	9280085.36	2098.25	C-85	784742.31	9278543.13	2484.34
C-60	784035.51	9280195.44	2179.23	C-86	784565.66	9278673.81	2452.08
C-61	783925.41	9280207.75	2128.16	C-87	784456.32	9278705.9	2427.94
C-62	783971.5	9280207.76	2155.08	C-88	784416.18	9278704.61	2423.36
C-63	783936.57	9280316.12	2156.26	C-89	784414.13	9278661.16	2408.37
C-64	783828.5	9280276.43	2091.72	C-90	784361.51	9278631.55	2401.72
C-65	783882.21	9280279.5	2111.87	C-91	784316.78	9278597.23	2402.63
C-66	783893.53	9280339.87	2148.55	C-92	784131.26	9278626.26	2322.71
C-67	784088.69	9279238.95	2273.98	C-93	784137.13	9278551.93	2338.86
C-68	784029.01	9279231.33	2258.63	C-94	784099.72	9278597.91	2315.44
C-69	783998.71	9279239.58	2248.41	C-95	784383.99	9278841.94	2392.63
C-70	783980.53	9279259.95	2238.9	C-96	784365.15	9278929.78	2382.79
C-71	783832.68	9279313.51	2154.1	C-97	784311.84	9278936.59	2376.17

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 22: LISTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS- HUACHAC

Del total de las 122 conexiones domiciliarias total, existen 25 conexiones nuevas que representa el 20.49%.

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS - HUACHAC							
ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-01	784241.74	9278892.75	2363.8	C-14	784161.26	9279155.6	2313.21
C-02	784268	9279018.19	2380.99	C-15	784138.28	9279144.78	2313.95
C-03	784238.86	9279024.21	2378.62	C-16	784112.48	9279137.15	2315.95
C-04	784200.48	9279053.44	2362.7	C-17	784033.15	9279046.74	2296.33
C-05	784155.83	9279005.4	2375	C-18	784039.45	9279149.42	2278.19
C-06	784146.67	9278988.76	2372.45	C-19	784011.44	9279117.94	2273.99
C-07	784035.26	9278899.55	2324.28	C-20	784007.09	9279107.87	2273.88
C-08	783942.83	9278938.88	2261.17	C-21	783977.41	9279039.88	2260.7
C-09	783957.77	9278909.07	2281.1	C-22	783972.53	9279158.24	2243.16
C-10	783998.64	9278879.74	2311.66	C-23	783930.08	9279177.6	2217.97
C-11	784014.52	9278884.7	2316.07	C-24	783776.22	9279187.37	2095.64
C-12	783999.2	9278830.79	2294.59	C-25	784062	9279293.81	2261.32
C-13	784162.2	9279106.39	2338.22				

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B°
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto conexiones existentes y conexiones nuevas, las cuales son, conexiones domiciliarias existentes son 97, y las conexiones domiciliarias nuevas son 25.

COMPONENTE SANEAMIENTO BASICO

Este caserío no cuenta con un Sistema de Saneamiento Básico que cumplan con los Estándares de Salubridad, la deposición final de excretas se realiza en campo libre y a través de letrinas tipo pozo ciego.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 13: VISTA DEL SANEAMIENTO CON LO QUE CUENTAN - HUACHAC.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de que cuenta solo con letrinas y al campo abierto.

- **LOCALIDAD LA PAUCA**

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

B.- CAPTACION PEÑA BLANCA CASERIO LA PAUCA:

Fuente de Agua.

La fuente de agua existente de la captación de Manantial Peña Blanca que abastece al sistema de agua potable al caserío la Pauca para una población de 89 familias, Cuya densidad poblacional promedio establecida para estas condiciones es de 3.71 Hab/Viv. Haciendo un total de 330 beneficiarios.

Las horas de servicio dadas se realizan durante el día, el agua se le hace la cloración mensualmente, por lo que nuestra población está ante la adquisición de enfermedades que afectan sobre todo a nuestra niñez.

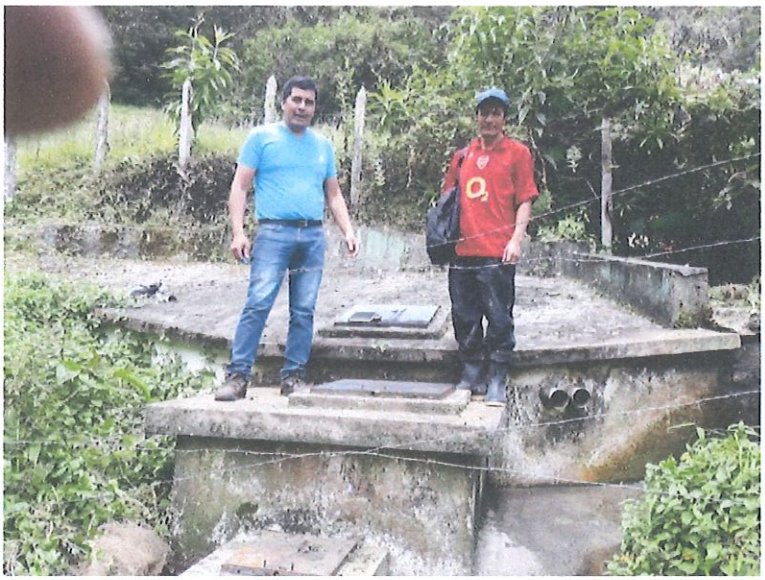
EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arbola Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

Captación

La captación en el manantial Peña Blanca con un aforo de 1.43 lps, en el mes de septiembre (época de estiaje), es del tipo ladera de dimensiones interiores de 60x60x60 cm y espesor 10 cm, su estructura es de concreto armado y está conformado por dos cámaras (la húmeda y la seca) y una zona de filtración y se encuentra en mal estado, por tener una antigüedad mayor a 25 años.

IMAGEN N° 14: VISTA DE LA CAPATACION MANANTIAL PEÑA BLANCA – LA PAUCA.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 23: COORDENADAS DE CAPTACION EXISTENTE – LA PAUCA

CAPTACIÓN PARA SISTEMA "LA PAUCA"			
CAPTACION	**ELEVACIÓN**	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
CAPTACIÓN MANANTIAL **"PEÑA BLANCA"**	2773.73	788357.14	9279179.35

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, sanitarias y además por la antigüedad que tiene, la cual serán demolidas.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

Línea de conducción.

La línea de conducción se encuentra en malas condiciones, por tramos se encuentra al aire libre de tubería PVC de 1", Clase 10 con una longitud de 2172.30 ml. Con una antigüedad de más 25 años.

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual es necesaria su reposición de dicha línea de conducción.

Reservorio Apoyado.

Presenta un reservorio de concreto armado del tipo apoyado, cuya capacidad es de 05 m3 de forma rectangular.

El estado de conservación del actual reservorio se encuentra en mal estado, no tiene instalado su Hipoclorador; además no cuenta con cerco perimétrico, por lo que se encuentra expuesta a manipulación externa.

CUADRO N° 24: COORDENADAS DE RESERVORIO EXISTENTE – LA PAUCA

RESERVORIO PARA SISTEMA "LA PAUCA"			
RESERVORIO	**ELEVACIÓN**	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
RESERVORIO	2728.33	787061.39	9281435.35

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

IMAGEN N° 15: VISTA DE RESERVORIO – LA PAUCA.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual será demolida y se construirá una estructura nueva en otro lugar.

Cámaras rompe presión.

Las cámaras rompen presión se encuentra en malas condiciones, de medidas 0.5X 0.5, de concreto armado Con una antigüedad de más 25 años.

CUADRO N° 25: COORDENADAS DE CAMARAS EXISTENTE – LA PAUCA

CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LA PAUCA"			
CRP-07	ELEVACIÓN	ESTE (X)	NORTE (Y)
CRP-1	2665.37	786519.59	9283175.70
CRP-2	2620.36	786320.76	9283186.75
CRP-3	2565.12	786134.96	9283183.17
CRP-4	2672.58	786655.17	9282713.01
CRP-5	2614.90	786455.53	9282736.39
CRP-6	2565.20	786283.43	9282708.90
CRP-7	2505.93	786097.04	9282353.45
CRP-8	2607.51	786466.68	9281784.44
CRP-9	2673.27	786773.18	9281721.23

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

IMAGEN N° 16: VISTA DE CAMARAS ROMPE PRESION – LA PAUCA.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual será demolida y se construirá una estructura nueva en otro lugar.

Conexiones Domiciliarias.

El total de conexiones domiciliarias son tuberías PVC-SAP de ½" y suman un total de 89 de las cuales se dividen en 71 conexiones a rehabilitar que representa el 79.78%, y 18 conexiones nuevas que representa el 20.22% de la población total.

IMAGEN N° 17: VISTA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS – LA PAUCA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 26: DE CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES – LA PAUCA

Del total de las 89 conexiones domiciliarias total, existen 71 conexiones a rehabilitar que representa el 79.78%.

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES - LA PAUCA							
ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-1	787,204.36	9,281,260.31	2,709.90	C-18	786,649.73	9,282,176.05	2,694.33
C-2	787,194.53	9,281,306.25	2,718.00	C-19	786,490.71	9,282,330.33	2,639.65
C-3	787,021.94	9,281,445.43	2,714.75	C-20	786,559.02	9,282,376.82	2,654.03
C-4	786,648.84	9,281,275.58	2,606.79	C-21	786,594.61	9,282,410.57	2,656.89
C-5	786,967.11	9,281,637.08	2,717.22	C-22	786,628.28	9,282,480.23	2,665.24
C-6	786,960.35	9,281,765.45	2,730.16	C-23	786,635.56	9,282,298.25	2,677.50
C-7	786,714.52	9,281,641.43	2,665.13	C-24	786,719.94	9,282,498.46	2,691.00
C-8	786,675.32	9,281,614.25	2,653.55	C-25	786,673.49	9,282,676.35	2,681.60
C-9	786,956.86	9,281,858.32	2,735.89	C-26	786,625.57	9,282,732.10	2,663.12
C-10	786,890.79	9,281,900.47	2,729.65	C-27	785,808.15	9,281,589.84	2,366.48
C-11	786,818.04	9,281,839.44	2,710.67	C-28	785,933.10	9,281,649.74	2,381.55
C-12	786,546.43	9,281,621.79	2,616.51	C-29	785,778.35	9,281,783.84	2,358.61
C-13	786,566.10	9,281,758.48	2,638.14	C-30	785,892.23	9,281,763.98	2,361.98
C-14	786,436.66	9,282,022.73	2,630.46	C-31	786,135.33	9,281,833.86	2,481.15
C-15	786,738.23	9,281,935.44	2,710.35	C-32	786,084.18	9,281,975.50	2,459.07
C-16	786,801.44	9,282,141.30	2,723.16	C-33	786,110.84	9,282,030.03	2,471.62
C-17	786,636.71	9,282,191.14	2,690.31	C-34	786,145.62	9,281,980.42	2,481.63
				C-35	786,095.29	9,282,413.48	2,507.38

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES - LA PAUCA							
ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-36	786,112.92	9,282,492.01	2,516.37	C-54	785,797.53	9,283,312.11	2,515.46
C-37	786,087.95	9,282,665.33	2,519.27	C-55	785,826.87	9,283,407.94	2,518.20
C-38	785,958.28	9,282,915.07	2,490.00	C-56	785,811.93	9,283,530.66	2,519.54
C-39	785,978.72	9,282,702.93	2,485.12	C-57	786,065.48	9,283,417.30	2,535.00
C-40	786,060.99	9,282,697.63	2,513.87	C-58	785,871.87	9,283,258.85	2,519.25
C-41	786,085.35	9,282,726.02	2,517.77	C-59	785,962.57	9,283,259.90	2,525.40
C-42	786,139.69	9,282,682.28	2,530.42	C-60	786,041.24	9,283,130.54	2,523.66
C-43	786,288.96	9,282,651.13	2,568.61	C-61	786,248.97	9,283,158.51	2,596.46
C-44	786,392.18	9,282,675.65	2,594.16	C-62	786,238.04	9,283,201.14	2,597.96
C-45	786,404.92	9,282,673.54	2,597.49	C-63	786,330.15	9,283,140.35	2,612.61
C-46	786,351.01	9,282,757.68	2,582.78	C-64	786,327.43	9,283,069.55	2,605.57
C-47	786,491.53	9,282,488.66	2,630.01	C-65	786,333.87	9,283,048.69	2,605.87
C-48	786,484.73	9,282,504.62	2,627.83	C-66	786,314.64	9,282,959.60	2,590.89
C-49	786,497.71	9,282,547.55	2,627.16	C-67	786,404.33	9,283,052.09	2,613.89
C-50	786,417.17	9,282,567.06	2,605.22	C-68	786,192.99	9,283,512.25	2,556.92
C-51	786,492.64	9,282,668.97	2,624.55	C-69	786,185.97	9,283,468.44	2,553.92
C-52	786,471.83	9,282,899.97	2,631.97	C-70	786,420.29	9,283,307.07	2,635.43
C-53	786,558.79	9,282,858.67	2,648.56	C-71	786,511.83	9,283,199.02	2,666.78

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL RE 3. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP. 241975

CUADRO N° 27: DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS – LA PAUCA

Del total de las 89 conexiones domiciliarias total, existen 18 conexiones nuevas que representa el 20.22%.

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS - LA PAUCA			
ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-1	787,728.90	9,280,363.36	2,715.00
C-2	787,417.80	9,280,798.07	2,724.56
C-3	787,129.43	9,281,349.01	2,723.51
C-4	786,812.35	9,282,063.02	2,726.09
C-5	786,674.20	9,282,166.17	2,697.96
C-6	786,692.97	9,282,439.27	2,683.49
C-7	786,660.97	9,282,644.14	2,677.20
C-8	785,872.55	9,281,955.91	2,365.00
C-9	785,975.35	9,282,214.21	2,447.21
C-10	786,077.17	9,282,562.54	2,511.46
C-11	786,239.40	9,282,565.20	2,557.49
C-12	786,183.46	9,282,924.74	2,553.28
C-13	786,469.53	9,282,572.71	2,617.89
C-14	786,436.00	9,282,850.24	2,618.31
C-15	786,177.83	9,283,159.40	2,576.40
C-16	786,339.18	9,283,269.04	2,624.91
C-17	786,222.18	9,283,435.04	2,568.77
C-18	786,512.98	9,283,323.74	2,670.00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto conexiones existentes y conexiones nuevas, las cuales son, conexiones domiciliarias existentes son 71, y las conexiones domiciliarias nuevas son 18.

COMPONENTE SANEAMIENTO BASICO

Este caserío no cuenta con un Sistema de Saneamiento Básico que cumplan con los Estándares de Salubridad, la deposición final de excretas se realiza en campo libre y a través de letrinas tipo pozo ciego.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241976

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

IMAGEN N° 18: VISTA DE SANEAMIENTO – LA PAUCA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS PACCHA

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de que cuenta solo con letrinas y al campo abierto.

- **LOCALIDAD LAUREL PAMPA**

C.- CAPTACION MANANTIAL PEÑA BLANCA CASERIO LAUREL PAMPA:

Fuente de Agua.

La fuente de agua existente del Manantial Captación "Peña Blanca" que abastece al sistema de agua potable del caserío de Laurel Pampa para una población de 92 familias, Cuya densidad poblacional promedio establecida para estas condiciones es de 2.83 Hab/Viv. Haciendo un total de 260 beneficiarios.

Las horas de servicio dadas se realizan durante el día, el agua se le hace la cloración mensualmente, por lo que nuestra población está ante la adquisición de enfermedades que afectan sobre todo a nuestra niñez.

Captación

La captación en el manantial Peña Blanca con un aforo de 0.68 lps, en el mes de septiembre (época de estiaje), es del tipo ladera de dimensiones interiores de 60x60x60 cm y espesor 10 cm, su estructura es de concreto armado y está conformado por dos cámaras (la húmeda y la seca) y una zona de filtración y se encuentra en mal estado, por tener una antigüedad mayor a 25 años.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAM INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP· 241975

CUADRO N° 28: COORDENADAS DE CAPTACIÓN EXISTENTE – LAUREL PAMPA

CAPTACIÓN PARA SISTEMA "LAUREL PAMPA"			
CAPTACION	**ELEVACIÓN**	**ESTE (X)**	**NORTE (Y)**
CAPTACIÓN MANANTIAL **"PEÑA BLANCA"**	3293.20	789133.47	9277322.07

IMAGEN N° 19: VISTA DE CAPTACION MANANTIAL PEÑA BLANCA – LAUREL PAMPA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, sanitarias y además por la antigüedad que tiene, la cual serán demolidas.

Línea de conducción.

La línea de conducción se encuentra en malas condiciones, por tramos se encuentra al aire libre de tubería PVC de 1", Clase 10 con una longitud de 2382.58 ml. Con una antigüedad de más 25 años.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual es necesaria su reposición de dicha línea de conducción.

Reservorio Apoyado.

Presenta un reservorio de concreto armado del tipo apoyado, cuya capacidad es de 05 m3 de forma rectangular.

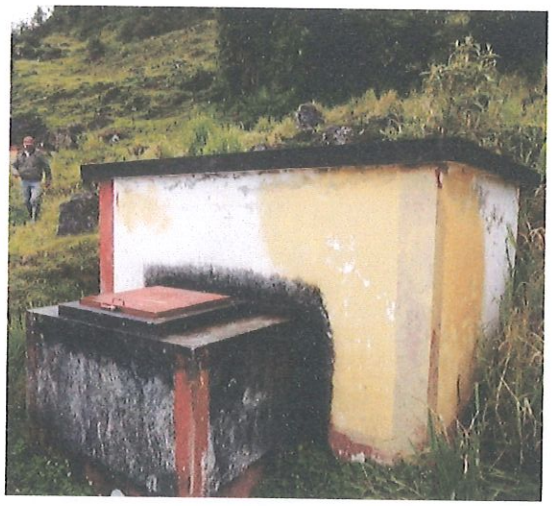
El estado de conservación del actual reservorio se encuentra en mal estado, no tiene instalado su Hipoclorador; además no cuenta con cerco perimétrico, por lo que se encuentra expuesta a manipulación externa.

CUADRO N° 29: COORDENADAS DE RESERVORIO EXISTENTE – LAUREL PAMPA

RESERVORIO PARA SISTEMA "LAUREL PAMPA"			
RESERVORIO	ELEVACIÓN	ESTE (X)	NORTE (Y)
RESERVORIO	3290.54	789137.24	9277307.33

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

IMAGEN N° 20: VISTA DEL RESERVORIO – LAUREL PAMPA



TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual será demolida y se construirá una estructura nueva en otro lugar.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

Cámaras rompe presión.

Las cámaras rompen presión se encuentra en malas condiciones, de medidas 0.5 X 0.5, de concreto armado Con una antigüedad de más 25 años.

CUADRO N° 30: COORDENADAS DE CAMARAS EXISTENTE – LAUREL PAMPA

CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "HUACHAC"			
CRP-07	ELEVACIÓN	ESTE (X)	NORTE (Y)
CRP-1	3250.98	788087.38	9277564.18
CRP-2	3226.17	788866.29	9277212.01
CRP-3	3270.71	788812.02	9277547.30
CRP-4	3239.15	788650.68	9277764.34
CRP-5	3138.36	788318.15	9278174.60
CRP-6	3276.65	789202.86	9277040.63

IMAGEN N° 21: VISTA DEL CAMARA ROMPE PRESION – LAUREL PAMPA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de estar deteriorada y en malas condiciones, para lo cual será demolida y se construirá una estructura nueva en otro lugar.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

527

Conexiones Domiciliarias.

El total de conexiones domiciliarias son tuberías PVC-SAP de ½" y suman un total de 92 de las cuales se dividen en 75 conexiones a rehabilitar que representa el 81.52%, y 17 conexiones nuevas que representa el 18.48% de la población total.

CUADRO N° 31: DE CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES – LAUREL PAMPA

Del total de las 92 conexiones domiciliarias total, existen 75 conexiones a rehabilitar que representa el 81.52%.

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES - LAUREL PAMPA							
ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-1	788,871.39	9,277,179.13	3,220.42	C-21	788,606.23	9,276,813.85	3,199.18
C-2	788,905.59	9,277,126.21	3,220.65	C-22	788,582.49	9,276,823.27	3,195.23
C-3	788,721.20	9,276,989.84	3,201.61	C-23	788,506.28	9,276,738.03	3,235.00
C-4	788,759.49	9,277,164.46	3,199.28	C-24	787,962.18	9,276,830.27	3,230.47
C-5	788,739.88	9,277,133.92	3,197.49	C-25	786,962.71	9,276,283.75	3,141.37
C-6	788,584.50	9,277,087.24	3,200.00	C-26	787,136.98	9,276,246.64	3,165.39
C-7	789,170.86	9,276,753.75	3,228.13	C-27	787,221.98	9,276,512.74	3,126.28
C-8	789,304.90	9,276,632.17	3,249.22	C-28	787,244.34	9,276,588.13	3,126.00
C-9	789,229.17	9,276,561.75	3,234.20	C-29	787,438.13	9,276,703.07	3,148.31
C-10	789,330.43	9,276,565.86	3,270.56	C-30	787,377.64	9,276,896.01	3,095.95
C-11	789,424.19	9,276,501.00	3,280.00	C-31	787,551.08	9,276,902.71	3,133.12
C-12	789,412.13	9,276,487.00	3,280.00	C-32	787,548.10	9,276,983.39	3,127.97
C-13	789,317.49	9,276,384.76	3,275.00	C-33	787,472.96	9,277,352.56	3,160.00
C-14	789,214.12	9,276,325.14	3,251.00	C-34	787,497.16	9,277,424.42	3,190.89
C-15	789,020.57	9,276,341.36	3,253.22	C-35	787,574.51	9,277,459.70	3,205.50
C-16	788,778.03	9,276,509.76	3,240.87	C-36	787,540.10	9,277,529.87	3,220.27
C-17	788,718.39	9,276,516.13	3,245.00	C-37	787,123.13	9,277,183.85	3,086.11
C-18	788,567.23	9,276,633.45	3,243.66	C-38	787,244.85	9,277,292.59	3,154.08
C-19	788,641.75	9,276,712.02	3,213.63	C-39	787,236.50	9,277,359.83	3,140.00
C-20	788,711.63	9,276,806.44	3,210.00	C-40	787,344.36	9,277,388.83	3,156.51

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Alberto Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTES - LAUREL PAMPA							
ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)	ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-41	787,373.72	9,277,465.25	3,177.49	C-58	788,375.52	9,277,254.78	3,213.00
C-42	787,409.26	9,277,471.46	3,181.65	C-59	788,378.97	9,277,386.21	3,245.00
C-43	787,397.08	9,277,492.28	3,184.21	C-60	788,551.63	9,277,295.37	3,223.38
C-44	787,372.54	9,277,544.07	3,198.68	C-61	788,625.69	9,277,359.67	3,215.93
C-45	787,087.76	9,277,669.60	3,228.17	C-62	788,645.53	9,277,331.69	3,219.91
C-46	787,513.51	9,277,885.24	3,225.50	C-63	788,669.83	9,277,329.14	3,223.67
C-47	787,473.42	9,277,618.81	3,231.56	C-64	788,667.87	9,277,370.01	3,222.44
C-48	787,555.73	9,277,636.05	3,229.41	C-65	788,727.23	9,277,282.32	3,220.33
C-49	788,056.13	9,277,373.84	3,203.73	C-66	788,118.81	9,278,608.48	3,075.21
C-50	787,996.03	9,277,985.34	3,252.02	C-67	788,222.46	9,278,652.85	3,055.49
C-51	788,042.94	9,277,955.07	3,249.12	C-68	788,315.95	9,278,414.73	3,100.95
C-52	788,155.27	9,277,972.62	3,228.49	C-69	788,533.51	9,278,500.83	3,051.11
C-53	788,207.32	9,277,926.59	3,242.26	C-70	788,306.15	9,278,144.18	3,151.45
C-54	788,194.69	9,277,809.22	3,218.13	C-71	788,664.77	9,278,193.17	3,141.70
C-55	788,275.53	9,277,682.31	3,245.00	C-72	788,480.28	9,277,944.65	3,200.00
C-56	788,144.60	9,277,656.72	3,249.06	C-73	788,729.18	9,277,632.29	3,254.88
C-57	788,330.68	9,277,431.10	3,226.79	C-74	788,750.30	9,277,566.72	3,262.23
				C-75	788,808.86	9,277,791.80	3,282.74

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 32: DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS – LAUREL PAMPA

Del total de las 92 conexiones domiciliarias total, existen 17 conexiones a rehabilitar que representa el 18.48%.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CUADRO DE CALCULO HIDRAULICO DE LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS - LAUREL PAMPA			
ETIQUETA	ESTE	NORTE	ELEVACIÓN (m)
C-1	788,824.05	9,277,167.15	3,209.94
C-2	788,798.24	9,277,173.36	3,206.97
C-3	788,741.44	9,277,118.41	3,195.68
C-4	789,035.77	9,276,304.66	3,245.00
C-5	788,046.92	9,277,063.05	3,235.00
C-6	787,328.65	9,276,906.29	3,094.58
C-7	787,588.15	9,277,214.82	3,195.03
C-8	787,405.25	9,277,632.48	3,220.60
C-9	787,651.98	9,277,547.83	3,214.74
C-10	788,312.92	9,277,453.52	3,226.15
C-11	788,397.09	9,277,354.77	3,240.15
C-12	787,999.94	9,278,672.60	3,062.47
C-13	788,476.77	9,278,407.08	3,070.00
C-14	788,359.24	9,278,151.95	3,139.56
C-15	788,640.42	9,277,787.51	3,237.55
C-16	789,045.08	9,277,396.85	3,280.00
C-17	788,853.52	9,277,732.03	3,279.79

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto conexiones existentes y conexiones nuevas, las cuales son, conexiones domiciliarias existentes son 75, y las conexiones domiciliarias nuevas son 17.

COMPONENTE SANEAMIENTO BASICO

Este caserío no cuenta con un Sistema de Saneamiento Básico que cumplan con los Estándares de Salubridad, la deposición final de excretas se realiza en campo libre y a través de letrinas tipo pozo ciego.

IMAGEN N° 22: VISTA DE SANEAMIENTO – LAUREL PAMPA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CONCLUSIÓN

Si se tomara en cuenta para el proyecto, por el motivo de que cuenta solo con letrinas y al campo abierto.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.4. CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR

En la municipalidad distrital de Paccha, con el fin de garantizar la sostenibilidad y calidad de los servicios de saneamiento en el ámbito rural, se ha creado la unidad de Gestión Municipal, con acuerdo de consejo municipal N° 001 - 2021 con fecha 13/12/2021; y con ordenanza municipal N° 003-2021/MDP.

La Unidad de Gestión Municipal a la fecha solo cuenta con un local designado para el área, dentro de las instalaciones de la Municipalidad distrital de Paccha, pero este no cuenta con el kit mínimo de herramientas para la operación, mantenimiento reposición y rehabilitaciones menores del sistema de saneamiento, ni con el personal capacitado entre otros insumos necesarios para el correcto funcionamiento de la Unidad, esta Unidad se encuentra en proceso de implementación.

Los beneficiarios del proyecto mediante acta de asamblea de fecha 20/07/2022, se comprometen asumir el pago de S/. 12.00 que es parte de la cuota familiar la cual tiene un monto de s/. 34.20 la diferencia será subsidiada por la municipalidad s/. 22.20 para asegurar la sostenibilidad del sistema de saneamiento del proyecto.

Cabe indicar que según el informe de capacidad de pago el ingreso promedio de las familias es de S/. 480.00 y su capacidad de pago es de s/. 24.00.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 33: Análisis de la Capacidad de Pago

Localidades	Tipo de Servicio	Cuota familiar (S/)	Capacidad de pago (S/)	Requiere subsidio (SI/NO)	Monto de Subsidio Mensual por Beneficiario (s/.)
Huachac, La Pauca, Laurel Pampa	Agua Potable y UBS	34.20	12.00	SI	22.20

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

1.5. CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

1.5.1. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y TÉCNICOS.

A. Población afectada.

La población beneficiaria del presente PIP, comprende en un grupo, el del ámbito del caserío de Huachac, la Pauca y Laurel Pampa, donde se beneficiarán con obras que comprenden de la línea de conducción, la construcción de un reservorio, así como redes de distribución y un total 308 conexiones domiciliarias.

Cabe señalar que el presente PIP, contempla mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado.

A continuación, se describe a detalle todas las estructuras planteadas para el presente proyecto de inversión pública, detallando la cantidad, calidad de cada una de ellas, así como su influencia.

Según el catastro realizado en la localidad durante los trabajos de campo, se determinó que su población actual es de 906 habitantes, con un crecimiento promedio anual de 0.68 % (Calculada según reportes del INEI). La cantidad de viviendas registradas en base al catastro se pudo constatar la ubicación de un total de 308 viviendas habitadas, Cuya densidad poblacional promedio establecida para estas condiciones es de 3.01 Hab/Viv.

Los detalles de la cantidad de población, viviendas y locales públicos por cada caserío comprendido en el proyecto se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 34: Catastro Poblacional y de vivienda de los caseríos beneficiados por el proyecto

	HUACHAC	LA PAUCA	LAUREL PAMPA	TOTAL
N° DE VIVIENDAS	127	89	92	308
N° DE HABITANTES	316	330	260	906

Fuente: Elaboración Propia - Visita de Campo

En su mayoría las viviendas son de material de adobe.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

B. Tasa de crecimiento.

Para el cálculo de la tasa de crecimiento se ha tenido en cuenta, la forma de vida de la zona, así mismo la ubicación y el desarrollo que se presenta.

Según la visita de campo, se tiene que en las zonas de estudio (ciudad de paccha) presentan una distribución urbana, así mismo presenta un crecimiento poblacional.

El crecimiento de la población en la Provincia de Chota, es el resultado de la dinámica demográfica, es decir, de la interrelación entre los nacimientos, las defunciones y migraciones ocurridas en un determinado período. La población aumenta por efecto de los nacimientos, y de las inmigraciones, y disminuye a causa de las defunciones y emigraciones.

Si la suma de los nacimientos y las inmigraciones es mayor que la suma de las muertes y las emigraciones, entonces la población experimenta un crecimiento. Contrariamente da como resultado un decrecimiento poblacional.

El crecimiento geométrico supone un crecimiento porcentual constante en el tiempo, es aplicable a períodos largos, lo que desde el punto de vista demográfico se identifica con el comportamiento real de la población.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Este tipo de crecimiento se describe a partir de la siguiente ecuación:

$$Nt = No(1+r)^t$$

Donde "r" es la tasa de crecimiento promedio anual (constante) del período y puede calcularse de la siguiente forma:

$$r = \sqrt[t]{\frac{Nt}{No}} - 1 \quad \Rightarrow r = 100 * \left[\left[\frac{Nt}{No} \right]^{1/t} - 1 \right]$$

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Aplicando logaritmos, a fin de facilitar el cálculo:

$$r = anti\log\left[\frac{Log\left(\frac{Nt}{No}\right)}{t} \right] - 1$$

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

Dónde: Nt y No, población al inicio y al final del periodo.

t, tiempo en años, entre Nt y No.

La tasa de crecimiento poblacional se ha determinado considerando los dos últimos censos realizados durante los años 2007 y 2017 de la siguiente manera:

CUADRO N° 35: Tasa de crecimiento poblacional (TC)

CUADRO N° 1: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

Provincia, distrito y edades simples	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
DISTRITO PACCHA	**4 445**	**2 127**	**2 318**	-	-	-	**4 445**	**2 127**	**2 318**
Menores de 1 año	**80**	**40**	**40**	-	-	-	**80**	**40**	**40**
De 1 a 4 años	**315**	**149**	**166**	-	-	-	**315**	**149**	**166**
1 año	70	32	38	-	-	-	70	32	38
2 años	75	38	37	-	-	-	75	38	37
3 años	93	38	55	-	-	-	93	38	55
4 años	77	41	36	-	-	-	77	41	36
De 5 a 9 años	**493**	**245**	**240**	-	-	-	**493**	**245**	**240**
5 años	90	40	50	-	-	-	90	40	50
6 años	93	39	54	-	-	-	93	39	54
7 años	82	40	42	-	-	-	82	40	42
8 años	102	55	47	-	-	-	102	55	47
9 años	126	71	55	-	-	-	126	71	55
De 10 a 14 años	**492**	**245**	**247**	-	-	-	**492**	**245**	**247**

Fuente: INEI - XI censo de población y VI de vivienda 2007

CUADRO N° 36: POBLACIÓN CENSADA AÑO 2017

CUADRO N° 1: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y EDADES SIMPLES

Provincia, distrito y edades simples	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
Distrito PACCHA (000)	**5165**	**2520**	**2645**	**1003**	**514**	**489**	**4162**	**2006**	**2156**
Menores de 1 año (001)	**109**	**51**	**58**	**18**	**10**	**8**	**91**	**41**	**50**
Menores de 1 mes (002)	4	1	3	1		1	3	1	2
De 1 a 11 meses (003)	105	50	55	17	10	7	88	40	48
De 1 a 4 años (004)	**506**	**257**	**249**	**81**	**47**	**34**	**425**	**210**	**215**
1 año (005)	115	50	65	20	10	10	95	40	55
2 años (006)	140	77	63	23	15	8	117	62	55
3 años (007)	124	59	65	19	11	8	105	48	57
4 años (008)	127	71	56	19	11	8	108	60	48
De 5 a 9 años (009)	**604**	**333**	**271**	**114**	**64**	**50**	**490**	**269**	**221**
5 años (010)	123	76	47	33	19	14	90	57	33
6 años (011)	109	52	57	18	9	9	91	43	48
7 años (012)	125	69	56	26	16	10	99	53	46
8 años (013)	126	70	56	15	9	6	111	61	50
9 años (014)	121	66	55	22	11	11	99	55	44

Fuente: INEI - XII censo de población y VII de vivienda 2017

CUADRO N° 37: RESULTADOS DE LA TASA DE CRECIMIENTO

TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION DISTRITAL RURAL			
AMBITO	2007	2017	TASA CRECIM
PACCHA	4,162	4,445	0.68%

Fuente: INEI. Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 y 2017.

Para la Selección de la tasa de crecimiento a utilizar, se tendrá en cuenta los censos más recientes y así como el ámbito donde se va a desarrollar el proyecto en este caso se tomará de 0.68%

C. Dotación de agua.

Sistemas Convencionales

Para el caso conformado por los beneficiarios del proyecto, para el cálculo de la demanda se ha considerado las guías metodológicas implantadas según la resolución ministerial N° 192 – 2018 – VIVIENDA, en el ámbito sierra, donde se recomienda que de ser el caso que la zona rural cuente con servicio de saneamiento por medio de redes de alcantarillado sanitario se considera la dotación de 80.00 Lts/Hab/día.

CUADRO N° 38: DOTACIÓN DE AGUA

DOTACION				
a) Vivienda				
R.M. N° 192-2018-VIVIENDA				
Ambito: SIERRA, UBS con arrastre hidráulico:			80	l/h/d

FUENTE: SEGÚN RNE R.M. 192-2018-VIVIENDA, tablas N° 03.02 y 03.03.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.5.2. FUENTES HÍDRICAS

Fuentes de Agua utilizadas.

CAPTACION N°01, tipo ladera, denominada Captación Manantial" RAMOS QUIDEN I" en la localidad de Huachac con coordenadas UTM N 9279050; E 785329, altitud de 2,589.50 m.s.n.m. el cual aportan un caudal total de 0.53 Lts/seg, Y también tipo ladera de la captación Manantial "RAMOS QUIDEN II" en la localidad de Huachac con coordenadas UTM N 9279044; E 785316, altitud de 2,588.13 m.s.n.m. el cual aportan un caudal total de 0.76 Lts/seg, los cuales dichos caudales han sido acreditados por el ANA.

CAPTACION N°02, tipo ladera, denominada Captación Manantial "PEÑA BLANCA" en el caserío la Pauca, con coordenadas UTM N 9279180.231; E 788358.433, altitud de 2,772.57 m.s.n.m. el cual aporta un caudal total de 1.43 Lts/seg, el cual es acreditada por el ANA.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

CAPTACION N°03, tipo ladera, denominada Captación de Manantial "PEÑA BLANCA" en el caserío Laurel Pampa, con coordenadas UTM N 927721.991;

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

E 789135.560, altitud de 3,292.84 m.s.n.m. el cual aporta un caudal total de 0.68 Lts/seg, el cual es acreditada por el ANA.

Así mismo se ha tenido las siguientes consideraciones:

- La población de la zona de influencia del Proyecto al año 2022 es de 906 habitantes según datos obtenidos directamente en campo.
- La población crece en función a la tasa de crecimiento de la población del distrito de Paccha, que es de 0.68 % anual.
- Se asume una densidad poblacional por localidad: Huachac con una densidad de 2.49 personas por vivienda según datos de campo; La Pauca con una densidad de 3.71 personas por vivienda según datos de campo; Laurel Pampa con una densidad de 2.83 personas por vivienda según datos de campo; y teniendo una densidad promedio de 3.01 personas por vivienda.
- Al cálculo de los caudales de diseño se adicionará la demanda necesaria para abastecer a los servicios y/o instituciones públicas existentes en dicho centro poblado.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Para usuarios domésticos, si no es posible determinar el consumo a través de las recomendaciones planteadas en los acápites anteriores, previa sustentación, se puede utilizar la dotación recomendada SEGÚN RNE R.M. 192-2018-VIVIENDA, que detalla: 80 l/horas/día, según el ámbito de proyecto.

La dotación promedio diaria anual por habitante, se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticas comprobadas.

Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificará su ejecución, se considerará por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de 180 L/hab/d, en clima frío y de 220 L/hab/d en clima templado y cálido.

Para programas de vivienda con lotes de área menor o igual a 90 m2, las dotaciones serán de 120 l/hab/d en clima frío y de 150 l/hab/d en clima templado y cálido.

Asumimos una dotación para una zona urbana de 80 Lts/Hab/Día.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

De acuerdo a las características socioeconómicas, culturales, densidad poblacional, y condiciones técnicas que permitan en el futuro la implementación de un sistema de saneamiento a través de redes, se utilizaran dotaciones de hasta 80 lt/Hab/día, SEGÚN RNE R.M. 192-2018-VIVIENDA.

Asumimos una dotación para una zona rural de 80 Lts/Hab/Día.

A. <u>Variaciones de Consumo</u>

En los abastecimientos por conexiones domiciliarias, los coeficientes de las variaciones de consumo, referidos al promedio diario anual de la demanda, deberán ser fijados en base al análisis de información estadística comprobada. De lo contrario se podrán considerar los siguientes coeficientes:

- Caudal Máximo Diario: Qmd : 1.3 (Asumimos 1.3); R.M. N° 192-2018-VIVIENDA.
- Caudal Máximo Horario Qmh : (Asumimos 2.0); R.M. N° 192-2018-VIVIENDA.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

B. <u>Periodo de diseño.</u>

Teniendo presente la naturaleza del proyecto y el tipo de servicios a brindarse, se estima la vida útil del proyecto considerando el esquema siguiente:

- Horizonte o periodo de evaluación agua y alcantarillado : 20 años
- Horizonte de evaluación letrinas : 10 años
- Unidad de tiempo : Anual
- Duración de construcción : Meses
- Operación y mantenimiento : Diaria y cada 4 meses

Para todos los componentes, las normas generales para proyectos de abastecimiento de agua potable en el medio Urbano - Rural del Ministerio de Salud recomiendan un período de diseño de 20 años.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302315

C. <u>Densidad Poblacional.</u>

Se asume una densidad poblacional por localidad: Huachac con una densidad de 2.49 personas por vivienda según datos de campo; La Pauca con una

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

densidad de 3.71 personas por vivienda según datos de campo; Laurel Pampa con una densidad de 2.83 personas por vivienda según datos de campo; y teniendo una densidad promedio de 3.01 personas por vivienda.

D. Resultados a obtener.

Sistema de Agua potable.

Serán diseñadas para conducir el caudal máximo diario y estará comprendida desde la captación hasta la planta de tratamiento o reservorio.

- El diámetro nominal mínimo de la línea de conducción debe ser de 20mm; el recubrimiento sobre las tuberías no debe ser menor de 1 m
- La velocidad deberá estar entre 0.6 m/seg y 3 m/seg
- En caso de sistemas donde no se disponga de reservorio, la línea de conducción se diseñará para el caudal máximo horario.
- La velocidad máxima recomendada será de 3 m/s, pero pueden aceptar velocidades de hasta 5m/s siempre que no trasporten material fino.
- En cuanto a la presión del agua, debe ser suficiente para que el agua pueda llegar a todas las instalaciones de las viviendas más alejadas del sistema. La presión máxima será aquella que no origine consumos excesivos por parte de los usuarios y no produzca daños a los componentes del sistema, por lo que la presión dinámica en cualquier punto de la red no será menor de 5 m. y la presión estática no será mayor de 50 m.
- La capacidad de regulación, será del 15% al 20% de la demanda diaria del promedio anual, siempre que el suministro de agua de la fuente sea continuo. Si dicho suministro es por bombeo, la capacidad será del 20 a 25% de la demanda diaria del promedio anual.

Diseño Estructural.

- Los resultados obtenidos, asegurar la estabilidad de la estructura frente a la aplicación de las cargas muertas, vivas, de viento, etc.
- Los resultados no deben sobrepasar los límites establecidos en las diferentes normas utilizadas en el presente proyecto. (ACI 305-3.1, RNE, etc.)
- **Ver: Memoria de Cálculo de las Estructuras.**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

1.5.3. SOLUCIÓN AL PROBLEMA ESPECÍFICO.

La solución al problema presentado es el: **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA",** El sistema de agua potable a construirse hará considerando la población actual a servir proyectada a 20 años. En cuanto al manejo administrativo del sistema, se hacen las siguientes recomendaciones las cuales deberán ser implementadas por la Unidad de Gestión Municipal (UGM) la cual le corresponde:

- hacer cumplir el Reglamento sobre el manejo y uso del agua aplicando sanciones a los usuarios que hacen mal uso del agua.
- Aplicar sanciones ejemplares a quienes manipulan las instalaciones de la red como válvulas de control y de purga y otras que según el Reglamento sólo pueden ser manejados por la Unidad de Gestión Municipal (UGM).
- Que la Unidad de Gestión Municipal (UGM) será la encargada de la operación y mantenimiento y como será para operar y/o manejar del sistema y sus estructuras.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.5.4. BENEFICIOS DEL PROYECTO

Población Beneficiada. -

Con la ejecución de ésta obra directamente se beneficiará a una población actual de 308 familias que hacen un total de 906 habitantes.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302315

Beneficios Sociales

- Mejorará las condiciones de salubridad de la población de los caseríos de Huachac, La Pauca y Laurel Pampa.
- Disminuirá la incidencia de enfermedades gastrointestinales y parasitarias en los niños y adultos del lugar y alrededores.
- Incentivará el asentamiento de la población del lugar evitando la emigración a otros lugares.
- Se dará empleo temporal a la población de bajos recursos económicos.

Asimismo, las comunidades de Huachac, La Pauca y Laurel Pampa cuenta con un local de rondas que servirá para las reuniones de coordinación con

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.R.L. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

los beneficiarios y almacenamiento de los insumos para el respectivo mantenimiento.

1.6. DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO:

El planteamiento del proyecto se ha generado a partir de los acuerdos tomados por el Comité de Usuarios de los sistemas de agua potable en las localidades de; Huachac, La Pauca y Laurel Pampa.

El planeamiento o planteamiento hidráulico del proyecto consiste en captar un caudal de cada captación mediante tipo ladera, para luego conducirlo mediante tubería hacia los reservorios, la misma que cuenta con varias obras de arte en su recorrido (captación, Reservorio, válvulas de aire, válvulas de purga, válvulas control, cámaras rompe presión tipo 7, de esta conducción principal se derivara caudal la línea de distribución que llegaran a cada beneficiario.

La dotación de agua para la operación del proyecto, es de las captaciones estará a cargo de la Unidad de Gestión Municipal (UGM), donde la oferta hídrica autorizada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) está detallado en el estudio hidrológico.

1.6.1. METAS FÍSICAS DEL PROYECTO.

1.6.1.1. LOCALIDAD LA PAUCA

1.6.1.1.1. CAPTACION DE LADERA (01 UND)

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

El presente proyecto se ubica en la ciudad de Paccha.

Las localidades se ubican según coordenadas FORMATO POSIC (UTM/UPS) DAT MAPA (WGS 84) en:

CUADRO N° 39: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE CAPTACIÓN – LA PAUCA

COORDENADAS UTM – CAPTACIÓN MANANTIAL "PEÑA BLANCA"		
ESTE	NORTE	COTA
788358.433	9279180.231	2772.57

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302315

Se proyecta la construcción de captacion:

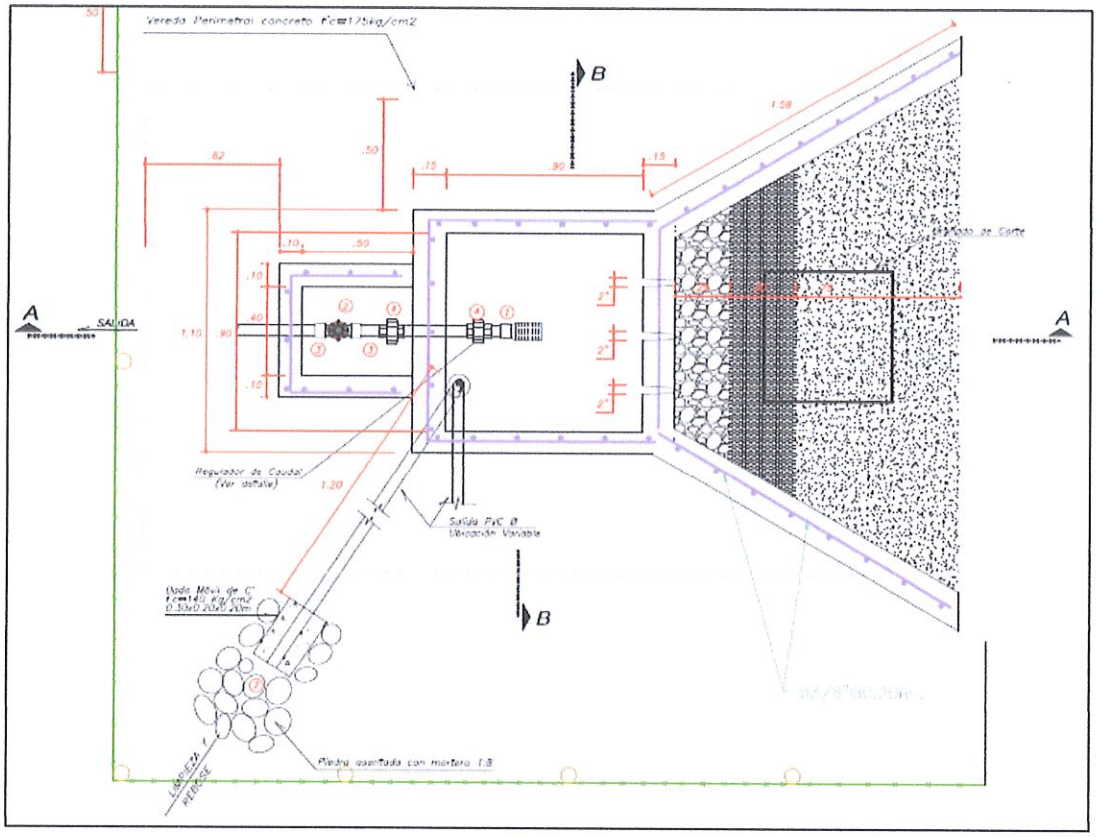
- **Captación Manantial "Peña Blanca" la Pauca**: de tipo ladera con un caudal de 1.43 LPS; el cual ha sido brindado por el ANA; para cubrir el caudal máximo diario que se requiere en el horizonte del proyecto de 0.456 lps, Distribuida en tres partes Cámara Seca, Cámara Humedad y Afloramiento.

IMAGEN N° 23: VISTA DE CAPTACION TIPO LADERA PARA LA LOCALIDAD DE LA PAUCA.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

PRESENTACIÓN CAPTACIÓN MANANTIAL "PEÑA BLANCA" EN PLANTA – LA PAUCA



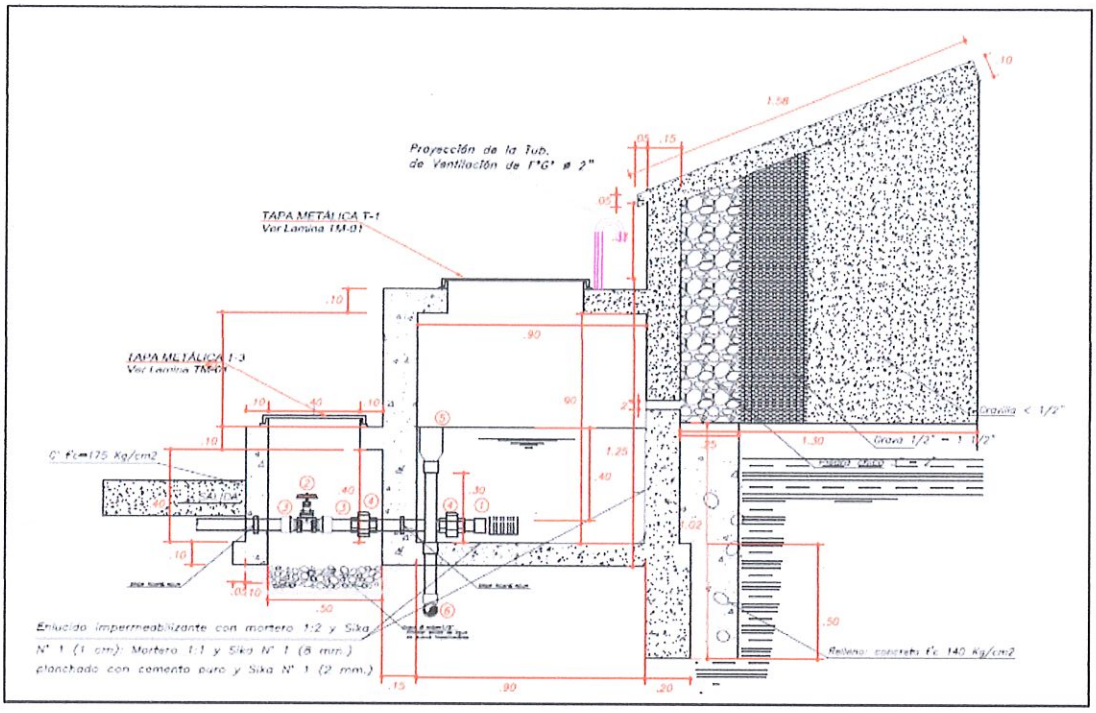
PRESENTACIÓN CAPTACIÓN MANANTIAL "PEÑA BLANCA" EN CORTE – LA PAUCA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975



1.6.1.1.2. LÍNEAS DE CONDUCCIÓN – LOC. LA PAUCA (30.80 ML)

La línea de conducción es de material de PVC – Clase 10 y de diámetro de acuerdo a lo detallado a continuación, el tramo de la línea de conducción está compuesto de la siguiente manera:

LA PAUCA

TUBERIA PVC SP 1 1/2" C-10 NTP 399.002 m 30.80

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.6.1.1.3. VISTA DE RESERVORIO APOYADO – VOL = 10.00 M3 – LOCALIDAD LA PAUCA (01 UND)

La capacidad del Reservorio proyectado es de 10.00 M3, será de concreto armado y se utilizara en los diferentes elementos indicados en los planos y comprenden a los diferentes tipos de concreto, compuestos de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos y agua, preparados y manipulados de acuerdo a estas especificaciones, en los sitios, en la forma, dimensiones y clase que se indican igualmente en los planos.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

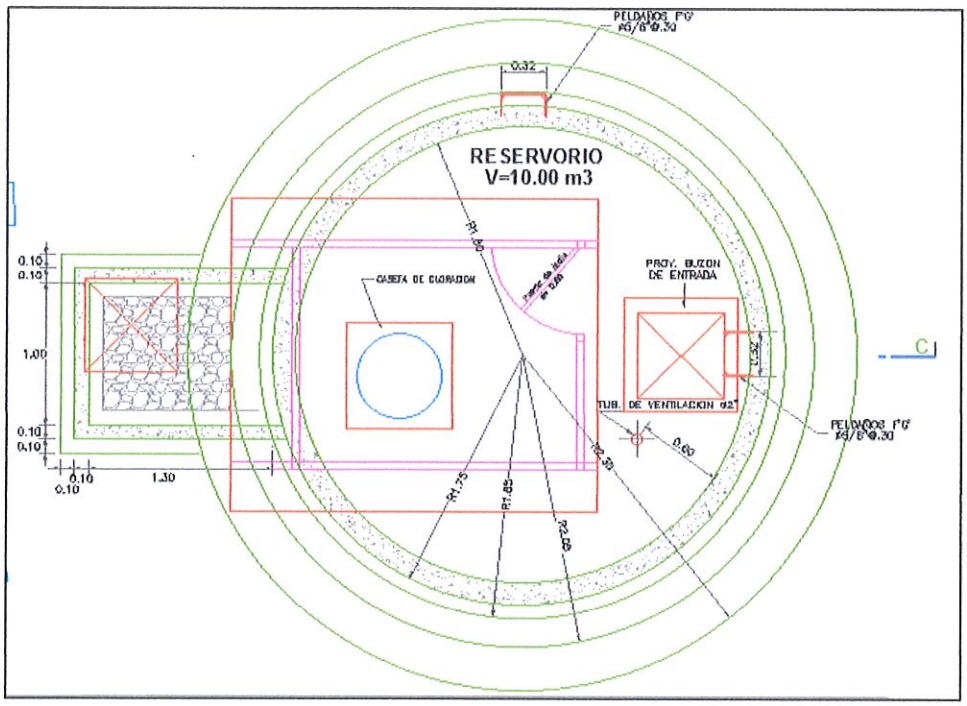
Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 40: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE RESERVORIO – LA PAUCA

COORDENADAS UTM – RESERVORIO APOYADO 10.00 M3		
ESTE	NORTE	COTA
788379.955	9279193.083	2765.40

IMAGEN N° 24: VISTA DEL RESERVORIO PARA LA LOCALIDAD DE LA PAUCA. PRESENTACIÓN DEL RESERVORIO EN PLANTA – LA PAUCA



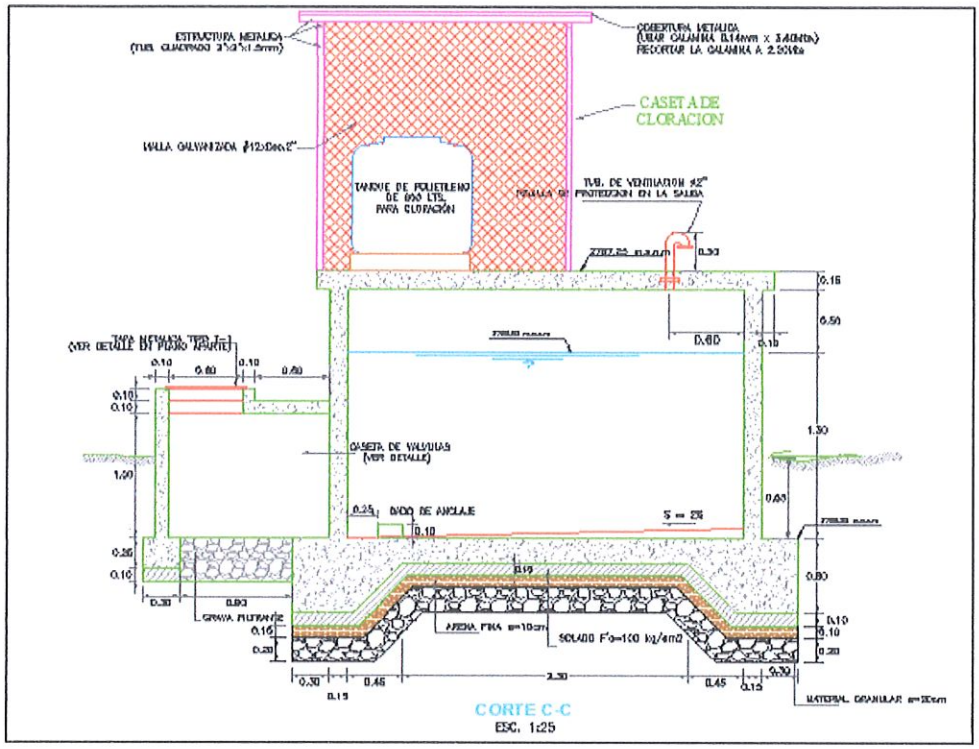
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302315

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

PRESENTACIÓN DEL RESERVORIO EN CORTE – LA PAUCA



1.6.1.1.4. LINEA DE ADUCCIÓN Y RED DISTRIBUCIÓN – LOC. LA PAUCA (10344.09 ML)

LOCALIDAD LA PAUCA

La línea de aducción y distribución es de material de PVC – Clase 10 y de diámetro de acuerdo a lo detallado a continuación, el tramo de la línea de aducción y red de distribución que suma un total de 10344.09 metros está compuesta de la siguiente manera:

ADUCCIÓN

TUBERIA PVC SP 1 1/2" C-10 NTP 399.002	m	1466.13

DISTRIBUCIÓN

TUBERIA PVC SP 1 1/2 " C-10 NTP 399.002	m	1299.52
TUBERIA PVC SP 1 " C-10 NTP 399.002	m	3853.35
TUBERIA PVC SP 3/4" C-10 NTP 399.002		3725.09

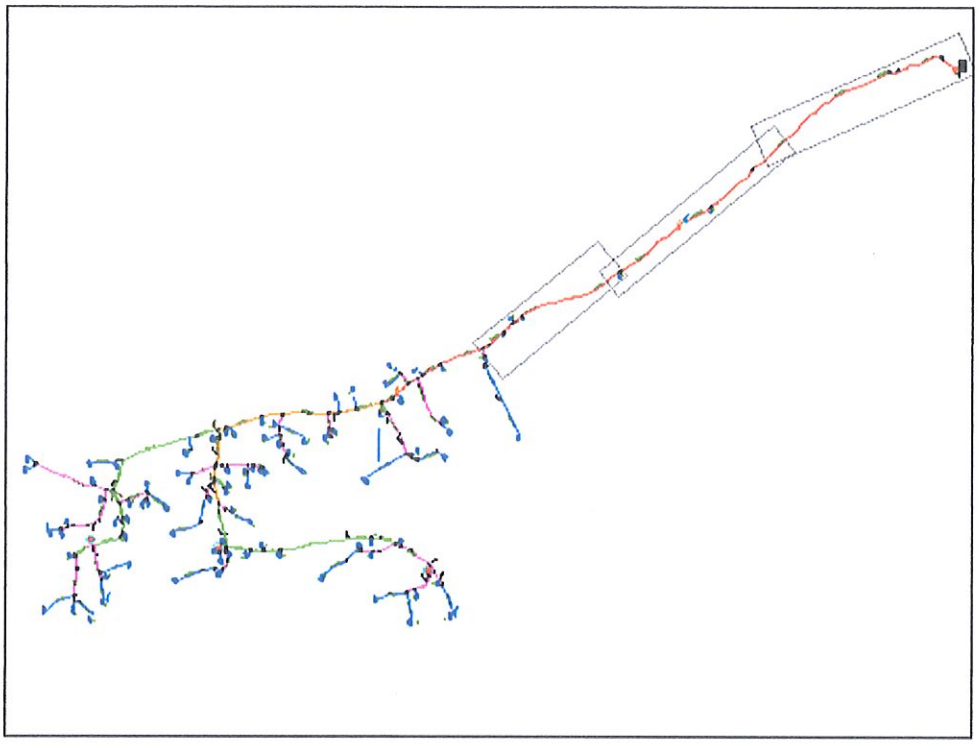
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

IMAGEN N° 25: VISTA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE LOCALIDAD LA PAUCA.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.6.1.1.5. CONEXIONES DOMICILIARIAS – LOC. LA PAUCA (89 UND)

- **CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA NUEVAS.**

Dentro de la localidad de la Pauca, existen conexiones nuevas, del total de las 89 conexiones domiciliarias total, existen 18 conexiones nuevas que representa el 20.22%, en las cuales se va brindar el servicio de agua potable, además se instalara para las viviendas con sus lavaderos de concreto para todas las conexiones domiciliarias. (Lavaderos de concreto f'c= 175 kg/cm2, con sus respectivos accesorios, Tubería PVC SAP Ø ½" C-10).

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 41: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS Y LAVADEROS A INSTALAR – LA PAUCA

BENEFICIARIOS	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	LAVADEROS
VIVIENDAS	18	18
TOTAL	18	18

Fuente: Equipo Consultor.

CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA A REHABILITAR

Debido a que las instalaciones domiciliarias de la localidad de la Pauca, se encuentran cercanas a las viviendas y se encuentran en malas condiciones, del total de las 89 conexiones domiciliarias total, existen 71 conexiones a rehabilitar que representa el 79.78%, en las cuales se va brindar el servicio de agua potable, además se instalara para las viviendas con sus lavaderos de concreto para todas las conexiones domiciliarias. (Lavaderos de concreto f'c= 175 kg/cm2, con sus respectivos accesorios, Tubería PVC SAP Ø ½" C-10).

CUADRO N° 42: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS HA REHABILITAR Y LAVADEROS A INSTALAR – LA PAUCA

BENEFICIARIOS	CONEXIONES DOMICILIARIAS HA REHABILITAR	LAVADEROS
VIVIENDAS	71	71
TOTAL	71	71

Fuente: Equipo Consultor.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 43: ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA POR VIVIENDA

ACCESORIO	DIAM ¾" (pulg)	DIAM 1/2" (Pulg)	CANT. (Und)
Abrazadera dos cuerpos termoplástica PVC-U con salida a 3/4" (*)	-	-	1
Tee PVC para red de distribución (**)	-	-	1
Reducción de diámetro de tee a 3/4"			1
Reducción de 3/4" a 1/2"	-	-	1
Adaptador UPR PVC	3/4"	1/2"	3
Codo de 45° PVC SAP	3/4"	1/2"	3
Unión universal PVC	3/4"	1/2"	2
Niple roscado PVC	3/4"x1"	1/2" x 1"	2
Válvula de paso PVC SAP sin cabeza	3/4"	1/2"	1
Caja de concreto de 0.50X0.30m	-	-	1
* Para red de distribución con diámetros igual o mayor a 2"			
** Para red de distribución menor a 2"			

Estos accesorios se encuentran en la planilla de metrado correspondiente.

Las conexiones se realizarán íntegramente desde la línea matriz de la red de distribución que pase por la vivienda, la cual ira conectada a la UBS, Lavadero, a continuación, se muestra un Esquema de la Conexión Domiciliaria tanto para viviendas como para Instituciones.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

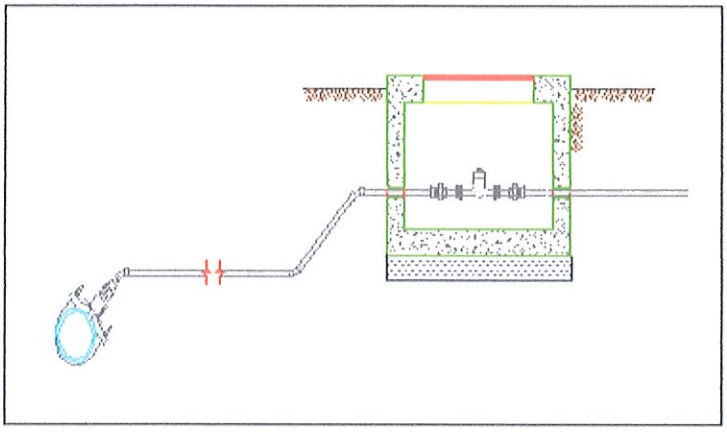
La tubería de la red de distribución ira a una profundidad promedio de 60 cm, desde donde se conectará una Abrazadera para diámetro mayor y pegamento o una TEE PVC SAP de diámetro variable según sea el caso mencionado anteriormente y dependiendo del caudal que transporte la red, la cual ira conectada a una Reducción a ½" para el caso de viviendas, luego irá un codo de ½" x 45° que elevara la red debido a que irá una caja de concreto prefabrica que ir a una distancia no menor a 0.30 m del límite de propiedad, y en este se ubicaran los accesorios de PVC y 01 Válvula Compuerta de PVC de ½" o ¾" según sea el caso para por ultimo pasar a la instalación interna de la UBS y Lavadero.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302315

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 26: Detalle de conexión domiciliaria



- **Conexión Intradomiciliaria (Lavadero Multiusos)**

Se construirán un total de 89 lavaderos para viviendas.

Lavadero para Viviendas.- Este será de Concreto Armado de f'c=175 kg/cm2 y ladrillo los cuales irán en el exterior de la caseta UBS, compuesto por una armadura de acero de diámetro ¼" utilizando cemento portland tipo I, se hará revoques con mortero para tarrajeo pulido en proporción 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm y para el tarrajeo interior y exterior se utilizará mortero para tarrajeo en proporción 1:4 y espesor de 1.5cm, el cual llevará accesorios de PVC y bronce de acuerdo a las especificaciones técnicas que se encuentran en el capítulo correspondiente.

Sistema de Drenaje.- El sistema de drenaje de lavadero multiusos estará de acorde al diseño de evacuación de la UBS, o caseta de baño según cuando el caso lo requiera, la cual irá directamente a la zanja de percolación el cual se detalla el su capítulo correspondiente. A continuación, se muestra el esquema del lavadero multiusos para las viviendas.

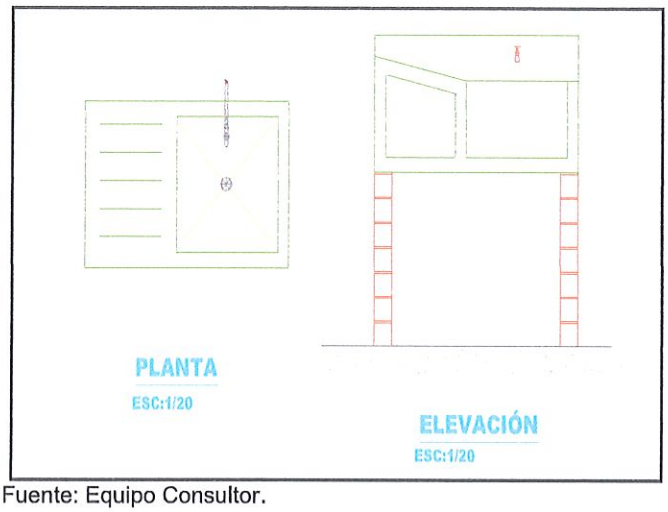
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Armando Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

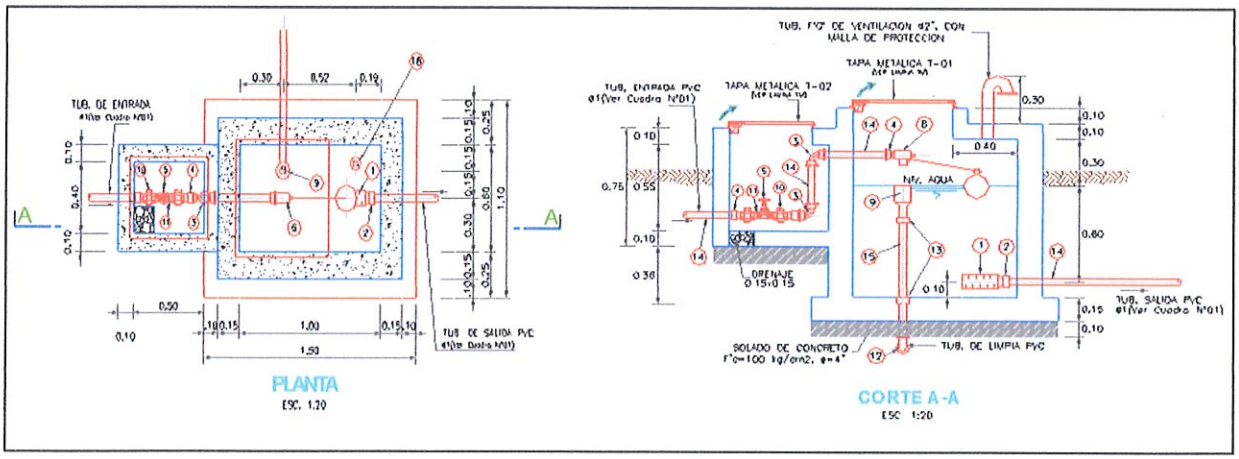
IMAGEN N° 27: Esquema de lavadero Multiusos para Vivienda



Fuente: Equipo Consultor.

1.6.1.1.6. CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 – LOC. LA PAUCA

IMAGEN N° 28: Cámara Rompe Presión Tipo 7



Al existir fuerte desnivel entre la captación y el reservorio, pueden generarse presiones superiores a la máxima que puede soportar la tubería, se construirán Cámara Rompe Presión Tipo VI, las cuales se verán en los cuadros por localidades. Estas han sido proyectadas por las condiciones topográficas del terreno para reducir las presiones en las tuberías donde las presiones puedan superar los 75 mca, es empleadas en la línea de distribución cuya función es únicamente de reducir la presión

hidrostática a cero, se tienen diseños tipos como se aprecia en el anexo de planos.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 en su cámara húmeda y seca, la cual está compuesta por acero longitudinal y transversal de 3/8" cada 0.20 m.

Las cámaras rompe presión tendrán un elemento de limpieza y rebose con tubería PVC de 2" y dado móvil de concreto simple f´c=140 kg/cm2 de 0.30x0.20x0.20 m asentado con mortero 1:8 C:A.

Para los revoques de superficies que irán en contacto con el agua, se utilizará un mortero 1:2 C:A con un espesor de 2.0 cm, mientras que para muro exterior de cámara húmeda, así como caja de válvulas interior y exteriormente tanto los muros, losa de cubierta y losa de fondo irán con mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm.

Las cámaras poseerán tapas sanitarias metálicas e=1/8" de 0.40 x 0.50 mts y 0.60x0.60 mts para la cámara seca y cámara húmeda respectivamente con un impermeabilizante respetando la Especificación Técnica de la Partida la cual se encuentra en el capítulo correspondiente; donde se utilizará Cemento Portland Tipo I.

Se usará pintura c/esmalte 02 manos (Exterior), para dichas estructuras.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

LOCALIDAD LA PAUCA

CUADRO N° 44: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 1A – (13 UND) - LA PAUCA

CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LA PAUCA"								
CRP-07 1A	Ø A	Ø B	Cota de Tuberia de Fondo (msnm)	Cota de Tuberia de Salida (msnm)	Cota de Terreno (msnm)	Cota de Tapa (msnm)	ESTE (X)	NORTE (Y)
CRP-1	3/4"	3/4"	2391.75	2392.35	2392.23	2392.85	785959.65	9281710.08
CRP-2	1/2"	1/2"	2655.89	2656.49	2656.37	2656.99	786815.52	9281357.40
CRP-3	3/4"	3/4"	2659.52	2660.12	2660.00	2660.62	786611.28	9281830.89
CRP-5	3/4"	3/4"	2593.01	2593.61	2593.49	2594.11	786383.62	9282761.62
CRP-9	3/4"	3/4"	2441.67	2442.27	2442.15	2442.77	786033.01	9281697.41
CRP-10	1/2"	1/2"	2707.08	2707.68	2707.56	2708.18	786998.06	9281432.63
CRP-11	3/4"	3/4"	2703.36	2703.96	2703.84	2704.46	786865.76	9281741.21
CRP-12	3/4"	3/4"	2705.39	2705.99	2705.87	2706.49	786738.07	9281897.22
CRP-14	3/4"	3/4"	2594.91	2595.51	2595.39	2596.01	786232.73	9283302.42
CRP-16	3/4"	3/4"	2535.59	2536.19	2536.07	2536.69	786049.02	9283392.72
CRP-17	3/4"	3/4"	2539.91	2540.51	2540.39	2541.01	786076.64	9283298.82
CRP-19	3/4"	3/4"	2390.99	2391.59	2391.47	2392.09	785963.43	9281651.20
CRP-20	1/2"	1/2"	2649.77	2650.37	2650.25	2650.87	786546.49	9282384.13

CUADRO N° 45: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 2A – (07 UND) - LA PAUCA

CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LA PAUCA"								
CRP-07 2A	Ø A	Ø B	Cota de Tuberia de Fondo (msnm)	Cota de Tuberia de Salida (msnm)	Cota de Terreno (msnm)	Cota de Tapa (msnm)	ESTE (X)	NORTE (Y)
CRP-4	1"	1"	2645.30	2645.90	2645.78	2646.40	786562.31	9282714.47
CRP-6	1"	1"	2587.02	2587.62	2587.50	2588.12	786375.04	9282720.23
CRP-7	1"	1"	2538.75	2539.35	2539.23	2539.85	786176.20	9282677.43
CRP-8	1"	1"	2493.52	2494.12	2494.00	2494.62	786156.40	9282080.90
CRP-13	1"	1"	2645.72	2646.32	2646.20	2646.82	786429.11	9283194.52
CRP-15	1"	1"	2590.84	2591.44	2591.32	2591.94	786224.64	9283166.32
CRP-18	1"	1"	2705.77	2706.37	2706.25	2706.87	786753.97	9282144.04

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

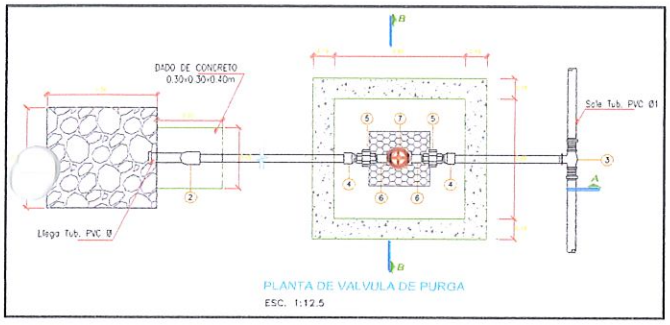
Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

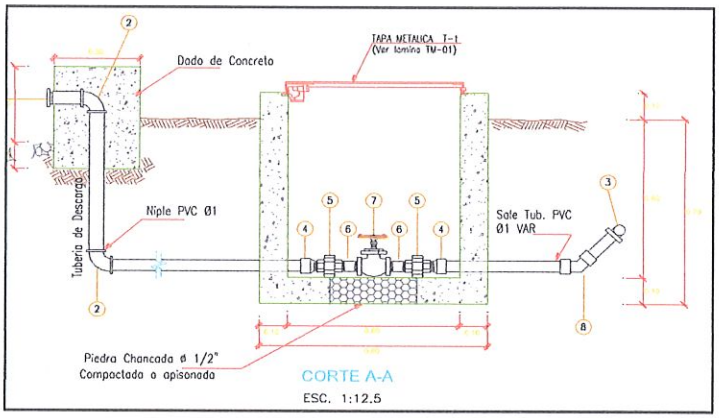
TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.6.1.1.7. CAJA DE VALVULAS EN REDES DE AGUA POTABLE

a). VÁLVULA DE PURGA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (04 UND)

IMAGEN N° 29: Válvulas de Purga.





Se construirá cajas de válvulas de purga en el punto bajo de la línea de conducción con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la línea de conducción. La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 y el dado de concreto simple f'c=140 kg/cm2, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I.

LOCALIDAD LA PAUCA

CUADRO N° 46: VALVULAS DE PURGA LOCALIDAD – LA PAUCA.

VALVULA DE PURGA EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LA PAUCA"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. PURGA N° 01	1	1 1/2"	787668.203	9280486.449
V. PURGA N° 02	1	3/4"	786192.176	9283526.314
V. PURGA N° 03	1	3/4"	785862.935	9283250.228
V. PURGA N° 04	1	3/4"	785796.133	9281581.557

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

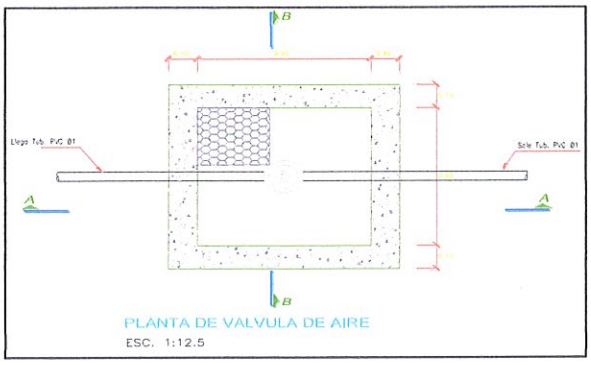
EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

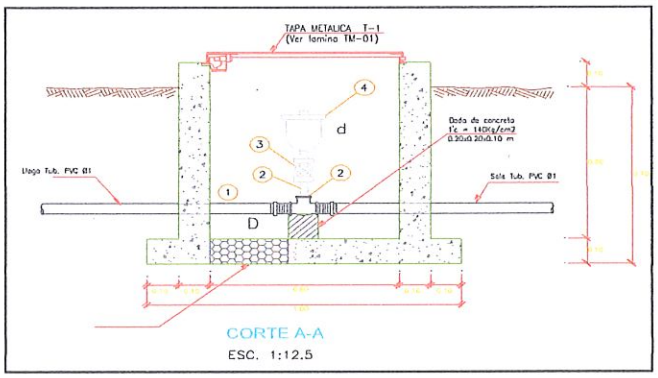
Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

b). VÁLVULA DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (02 UND)

IMAGEN N° 30: VALVULAS DE AIRE





Se construirán cajas de válvulas de aire en la red de distribución las cuales han sido proyectadas en lugares estratégicos de la red de distribución con el fin de evitar vacíos que puedan causar daño al sistema, incluso cuando las presiones sean muy bajas, están han sido proyectadas en cotas altas de la línea de distribución.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 cuyas dimensiones internas son 0.60m x 0.60m x 0.70m y el dado de concreto simple f'c=140 kg/cm2, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I. Se usará pintura c/esmalte 02 manos (exterior), para dichas estructuras.

LOCALIDAD LA PAUCA

CUADRO N° 47: VALVULAS DE AIRE LOCALIDAD – LA PAUCA.

VALVULA DE AIRE EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LA PAUCA"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. AIRE N° 01	1	1 1/2 "	787635.46	9280517.908
V. AIRE N° 02	1	1 1/2 "	786843.277	9281859.694

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

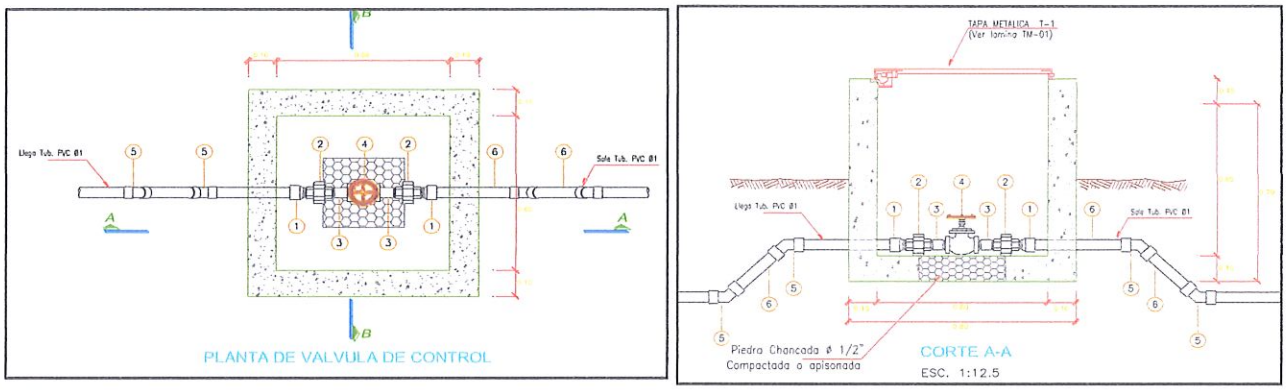
EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 41975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

c). VÁLVULAS CONTROL (06 UND)

IMAGEN N° 31: VALVULAS DE CONTROL



Se construirá cajas de válvulas de control con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento del sistema, así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2, tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I. Se usará pintura c/esmalte 02 manos (exterior), para dichas estructuras.

Los accesorios serán de PVC SP los cuales cumplen con la normativa peruana vigente, los cuales se pueden visualizar en los planos correspondientes que se anexan en el presente informe.

LOCALIDAD LA PAUCA

CUADRO N° 48: VALVULAS DE CONTROL LOCALIDAD – LA PAUCA.

VALVULA DE CONTROL EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LA PAUCA"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. DE CONTROL N° 01	1	1"	786798.02	9281929.22
V. DE CONTROL N° 02	1	1 1/2"	786672.838	9282716.723
V. DE CONTROL N° 03	1	1"	786675.382	9282723.323
V. DE CONTROL N° 04	1	1 1/2"	786427.226	9282732.693
V. DE CONTROL N° 05	1	1"	786379.499	9283216.065
V. DE CONTROL N° 06	1		786382.414	9283224.24

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.6.1.1.8. UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO – LA PAUCA (89 UND)

➢ **ANÁLISIS TÉCNICO:**

- **TEST DE PERCOLACIÓN:**

En referencia al Test de Percolación, es importante detallar que el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) ha clasificado el terreno según su capacidad de percolación, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 49: TEST DE PERCOLACIÓN.

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

El procedimiento del ensayo se basa en la Norma IS. 020 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE); por consiguiente, y tomando estos parámetros establecidos, se ha realizado un total de 13 exploraciones.

Concluimos que la percolación de acuerdo a los ensayos de TECNISU F&F se encuentra dentro de **clase de terrenos rápidos y medios** de acuerdo a la clasificación del RNE con un valor para la tasa de **infiltración final de 6.03 min/cm**. (De acuerdo al Test de Percolación más desfavorable).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.6.1.1.9. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO:

- **SISTEMA BÁSICO DE SANEAMIENTO**

Una vez consensuado los resultados del Test de Percolación, se hace la elección del tipo de Sistema de Unidades Básicas de Saneamiento; para lo cual, hacemos uso de la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural" la misma que se encuentra aprobada con **Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA**, citamos a continuación el punto exacto para la elección del Sistema, a través del siguiente cuadro comparativo:

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP. 241975

CUADRO N° 50: COMPARACIÓN DE SISTEMAS CON/SIN ARRASTRE HIDRAULICO.

1. SISTEMAS SIN ARRASTRE HIDRÁULICO	2. SISTEMA CON ARRASTRE HIDRÁULICO
Suelo permeable, si el suelo presenta tiempos de filtración sobre 12 minutos, es recomendable este tipo de solución.	Suelo permeable, el suelo debe permitir la filtración del efluente producido, pero debe de cumplirse que el tiempo estimado de percolación según el test, **no debe de exceder de 12 minutos**, de dicho análisis se determina el uso de un Pozo de Absorción (PA) o una Zanja de Percolación (ZP).

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

- **SISTEMA COMPLEMENTARIO**

Ahora, para la elección del Sistema Complementario, también hacemos uso de la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural" la misma que se encuentra aprobada con Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA, citamos a continuación el punto exacto para la elección del Sistema:

CUADRO N° 51: SISTEMA DE INFILTRACIÓN ´POR CLASE DE TERRENO.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Tabla N° 01.01. Sistema de Infiltración por clase de terreno y tiempo de infiltración

CLASE DE TERRENO	TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1 cm	SISTEMA DE INFILTRACIÓN
Rápido	Menos de 4 minutos	Pozo de Infiltración
Medio	De 4 a menos de 8 minutos	Zanja de Percolación
Lento	De 8 hasta 12 minutos	Zanja de Percolación

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

CONCLUSION: Por consiguiente, es necesario tomar el test más desfavorable, de acuerdo a nuestra clase de terreno (MEDIO) con un tiempo de **6.03 min/cm**, es necesario utilizar el sistema complementario a través de una ZANJA DE PERCOLACIÓN, en ese sentido, la opción tecnológica necesaria sería la **(SS-19)**.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Armando Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

CUADRO N° 52: UTILIZACIÓN DEL TEST.

ITEM	CODIGO	SOLUCION SANEAMIENTO	SISTEMA COMPLEMENTARIO	DESCRIPCION
SS-13	UBS COM - ZIN4[10]	Del tipo Compostera de doble cámara	Zona de Infiltración	UBS COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-14	UBS HSV - ZIN4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de Infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-15	UBS COM - BJ4[11]	Del tipo Compostera	Humedal	UBS COM con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-16	UBS HSV - BJ4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Humedal	UBS HSV con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-17	UBS COM2[12] - BJ5[13]	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM familiar flotante con disposición de aguas grises en BJ del tipo familiar y flotante.
SS-18	UBS COM3[14] - BJ6[15]	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM multifamiliar flotante con disposición de aguas grises en BJ del tipo multifamiliar y flotante
SS-19	UBS TSM[16] - ZIN	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS con Tanque Séptico Mejorado (UBS TSM) con disposición de aguas grises en PA o ZP.
SS-20	UBS TSM - ZIN2	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado.
SS-21	UBS HSV2[17] – ZIN2	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración
SS-22	UBS TSM - ZIN3	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-23	UBS TSM - ZIN4	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-24	UBS COM – ZIN4	Del tipo Compostera	Zona de infiltración	USB COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

1.6.1.1.10. DESCRIPCIÓN SISTEMA SANITARIO CON ARRASTRE HIDRAULICO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

a). Unidad Básica de Saneamiento con arrastre hidráulico (UBS-AH)

Se propone la construcción de unidades básicas de saneamiento con el sistema de Arrastre Hidráulico.

- ✓ Instalación de 89 UBS de arrastre hidráulico con pozo de percolación, para la localidad de la Pauca.

Se contará con los siguientes componentes:

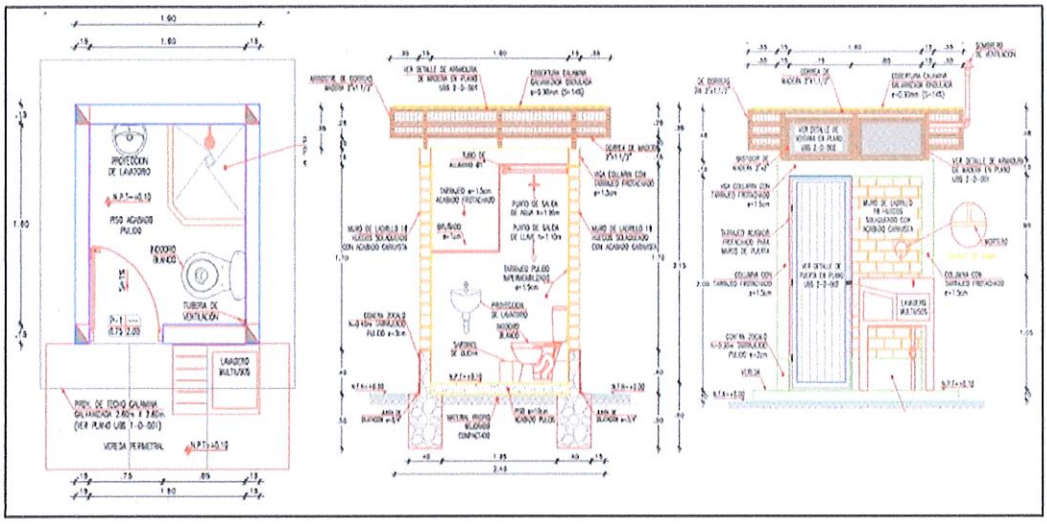
- ✓ Caseta de UBS.(incluye inodoro, lavatorio y ducha)
- ✓ Caja de registro.
- ✓ Biodigestor.
- ✓ Pozo de Percolación
- ✓ Caja de registro de lodos.
- ✓ Instalación de tuberías de desagüe.
- ✓ Conexiones domiciliarias.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 32: CASETA UBS – ARRASTRE HIDRÁULICO



(La imagen muestra la UBS de Arrastre Hidráulico)

La Unidad Básica de Saneamiento es de Arrastre Hidráulico con Biodigestor, está compuesta por un baño completo (inodoro, lavatorio y ducha). Además, cuenta con un lavadero de usos múltiples externo, las aguas negras y grises se derivan hacia un sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales. Para el tratamiento de las aguas residuales cuenta con un sistema de tratamiento primario: Tanque Biodigestor de 700 Litros para viviendas y 1600 Litros de volumen y su efluente tendrá un sistema de infiltración (pozos de percolación).

El aparato sanitario (inodoro) de esta UBS cuenta con un cierre hidráulico que impide el paso de los insectos y malos olores del biodigestor al interior de la caseta, por lo que necesita de una cantidad suficiente de agua para el arrastre de las heces hasta el biodigestor.

Esta Caseta UBS es de material noble asentada sobre una loza de concreto y edificada con ladrillos en soga, cuenta con una puerta y ventana de madera y techo de calamina.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL RE 3. CIP N° 302515

CUADRO N° 53: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO Y COMPOSTERAS

UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO LOC. LA PAUCA	UND	CANTIDAD
VIVIENDAS	Und.	89
TOTAL	Und.	89

Elaboración: Equipo Consultor

A continuación, se presenta la descripción de cada componente de la UBS:

- **Caseta:**
  - La caseta es la que permite dar privacidad y proteger al usuario contra la intemperie en el momento de su uso. El área interna deberá ser adecuada para la disposición de la ducha, lavatorio e inodoro. Esta caseta de baño deberá contar con las dimensiones mínimas recomendadas por el Reglamento Nacional de Edificaciones. La ubicación estará definida en función al acta unilateral de aceptación de instalación de UBS.
  - **<u>Tipo Domiciliaria</u>**
  - Las dimensiones internas que tendrá esta caseta serán de 1.60m x 1.60m, y el piso interior será una losa de concreto f'c=100 kg/cm2, acabado frotachado de 10 cm de espesor, exteriormente en el frontis una vereda de concreto f'c=140 kg/cm2 con acabado semi frotachado.
  - En la parte exterior se instalará un lavadero multiusos según el tipo de usuario. Este componente ya fue detallado en el numeral correspondiente a conexiones domiciliarias de agua potable.
  - La caseta de la UBS tiene un techo liviano de calamina galvanizada de E=0.30mm, su techo debe tener una inclinación mayor a 10%, ya que la zona es lluviosa.
  - El material para la construcción de la caseta será de material noble con tarrajeo interno y para resistir las condiciones de humedad que se puedan generar a los aparatos sanitarios (ducha, lavatorio) y

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

AMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

procurar una larga vida útil ya que esta UBS cuenta con un sistema de tratamiento primario.

- En los aparatos sanitarios se instalarán tuberías de desagüe de PVC-SAL de 2" de diámetro, las cuales llevarán las aguas grises al pozo de percolación. En el tramo previo a la disposición final se instalará una caja de registro de concreto de 175 kg/cm2. Esta caja de concreto tendrá 0.30m x 0.60m y 0.50m de profundidad, con un espesor de muro de 0.10m.

- **Aparatos Sanitarios:**

  Los aparatos sanitarios que conformarán esta UBS son: Inodoro, lavatorio, urinarios corridos y ducha.

  ❖ Para viviendas: Inodoro, lavatorio y ducha.

- **Sello hidráulico:**

  Dispositivo ubicado en el aparato sanitario-inodoro, que evita el ingreso de los gases al interior de la caseta procedentes de la evacuación del desagüe, sin que afecte la descarga de los sólidos.

- **Arrastre hidráulico:**

  Fuerza de tracción que produce el agua para la evacuación de las excretas desde el aparato sanitario hasta el biodigestor.

- **Tubería de ventilación:**

  Tiene como función permitir la salida de los gases generados en los aparatos sanitarios, mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de cada una de las unidades del sistema.

  La tubería de ventilación será una tubería de PVC SAL, Ø 2" como mínimo, instalada en el interior de la caseta, incluye sombrero de ventilación de PVC.

- **Biodigestor**

  Unidad de tratamiento primario, en la que los desechos son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando el líquido a través

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

de un filtro biológico anaeróbico. Este atrapa la materia orgánica y deja pasar únicamente el agua tratada, la cual sale del biodigestor hacia un pozo de percolación, tras la descomposición de la materia orgánica generada por el biodigestor, se genera un lodo que debe ser retirado periódicamente y puede dejarse secar para ser usado como mejorador de suelo.

Es una estructura de forma cilíndrica, con dispositivo de entrada y salida, que permite el tratamiento de las aguas residuales similar al tanque séptico.

Está compuesta por:

- ✓ Tubería de entrada de PVC.
- ✓ Filtros y aros.
- ✓ Tubería de salida PVC.
- ✓ Válvula para extracción de lodos.
- ✓ Tubería de evacuación de lodos.
- ✓ Tapa hermética.

- **Tuberías de evacuación**

Conjunto de tuberías que transportan los desagües, desde el aparato sanitario hasta el biodigestor y posteriormente al pozo de percolación.

Tuberías de PVC SAL Ø 4" para la que viene del inodoro y 2" para la tubería que viene del lavadero, instaladas con pendiente mínima de S=1% y pendientes menores de Smax=3%, longitudes variables en función a la disponibilidad del terreno; sin embargo, entre la salida del biodigestor y al pozo de percolación la distancia mínima será de 1.50m.

- **Caja de Registro.**

Las cajas de registro sirven como recolectores de aguas residuales con lo que se facilita su mantenimiento y limpieza, permite la conexión con el biodigestor; sus dimensiones serán, se instalarán cajas de registro de lodos, lo cual facilita la evacuación de lodos proveniente del biodigestor, estos lodos serán evacuados con un periodo de dos años, también trampas de natas y

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ... V°B UNIDAD ...

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONSULTISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

sólidos y una caja de distribución cuyas dimensiones se detallan a continuación.

- ❖ Caja de registro de desagüe 12" x 24", incluye marco y tapa de concreto.
- ❖ Caja de registro de lodos de 26" x 26", incluye tapa de concreto
- ❖ Caja de distribución de 12" x 24", incluye tapa de concreto

- **Caja de Registro de Lodos.**

Las cajas de registro de lodos serán de concreto de 175 kg/cm2, dicha estructura retarda el flujo del agua procedente de los desagües, aquí por gravedad se depositará los sólidos que llegan al Biodigestor, mientras que el líquido que se mantiene encima de las excretas se evacuaran al pozo de percolación. Sus dimensiones se detallan a continuación:

- ❖ Caja de Registro de Lodos 24" x 24" (.60x.60m), incluye marco y tapa de concreto.

- **Pozo de percolación**

Considerando que el fenómeno de absorción tendrá lugar en un pozo de percolación de forma cilíndrica, se asume para efectos de diseño que el área efectiva de infiltración lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo).

- ✓ Cuando no se encuentre con área suficiente para la construcción de zanjas de infiltración o cuando el suelo sea impermeable dentro del primer metro de profundidad, existiendo después de ella estratos favorables a la infiltración, se podrá usar pozos de percolación.
- ✓ Todo pozo de percolación deberá introducirse por lo menos 2,0 m en la capa filtrante del terreno, y el fondo del pozo deberá quedar por lo menos 2,0 m por encima del nivel freático de las aguas subterráneas.
- ✓ Los pozos de percolación tendrán sus paredes verticales formadas por muros de mampostería compuestas de ladrillos o bloques de piedra o concreto sobre puestos y con juntas laterales libres espaciadas en no más de 10 cm y se rellenará con grava de 2,5 a 5,0 cm de diámetro.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

- ✓ El área efectiva de absorción del pozo lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo). Para el cálculo se considerara el diámetro exterior del muro y la altura quedara fijada por la distancia entre el punto de ingreso de los líquidos y el fondo del pozo.
- ✓ El fondo del pozo deberá ser cubierto por una capa de 0,15 m de espesor de grava gruesa de las mismas características que la empleada para rellenar el espacio entre el muro y el terreno natural.
- ✓ El muro de mampostería comprendida entre la superficie del terreno y el tubo de descarga deberá ser construido con ladrillos o bloques de piedra asentado con mortero de cemento con sus juntas laterales selladas con mortero de cemento. El espacio entre el muro y el terreno natural se rellenará con arcilla o con el suelo natural extraído durante la etapa de excavación.
- ✓ La losa del techo del pozo de infiltración tendrá una tapa de inspección de 0,60 m de diámetro o de 0,60 x 0,60 m por cada lado.

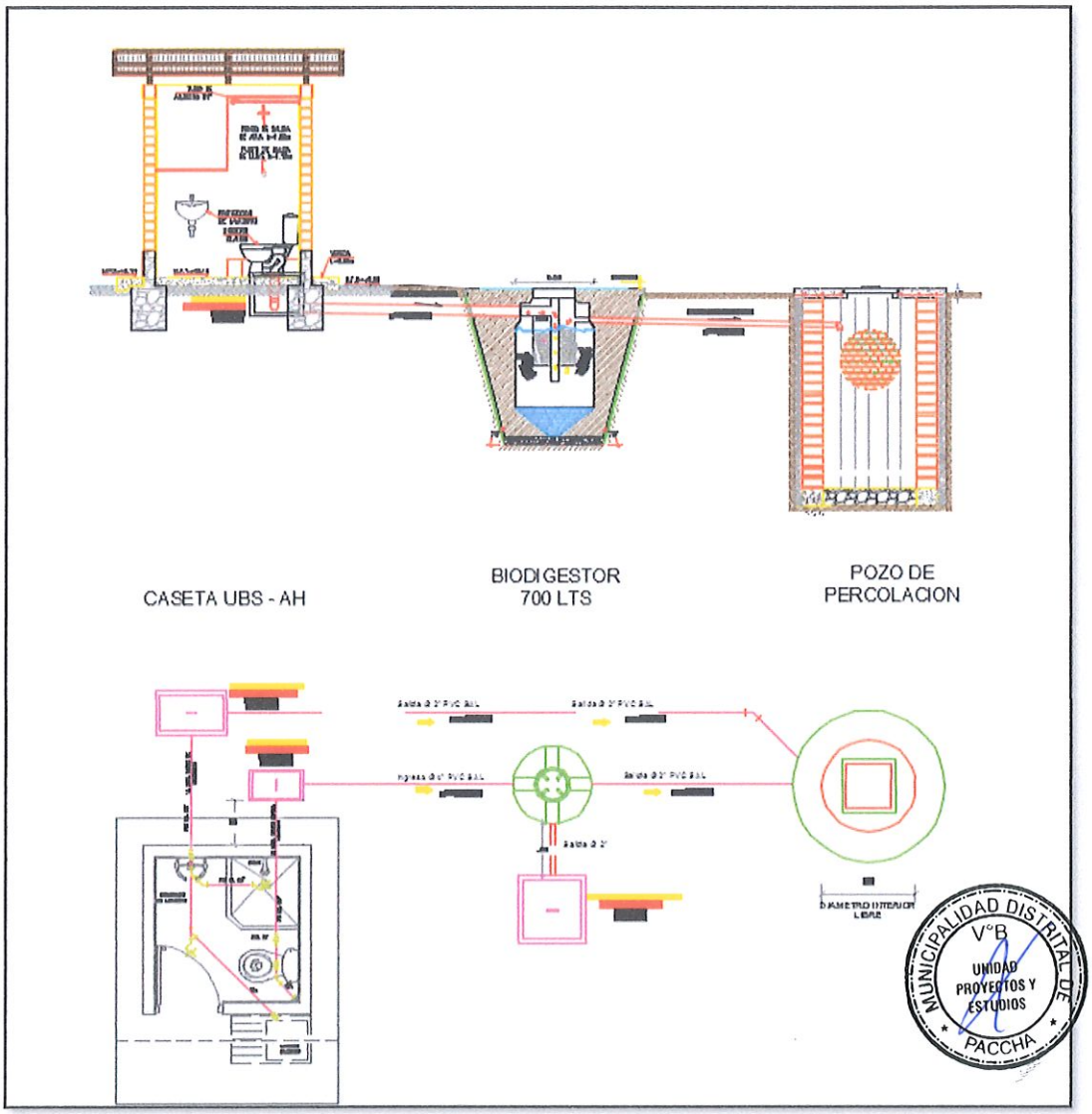
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B°
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 33: PLANO DE LA UBS PARA VIVIENDAS– ARRASTRE HIDRÁULICO Y POZO DE PERCOLACIÓN



(La imagen del Plano en Planta y Perfil de la UBS para viviendas tipo Arrastre Hidráulico con pozo de percolación)

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.6.1.2. LOCALIDAD HUACHAC

1.6.1.2.1. CAPTACIÓN DE LADERA (01 UND)

El presente proyecto se ubica en la ciudad de Paccha.

Las localidades se ubican según coordenadas FORMATO POSIC (UTM/UPS) DAT MAPA (WGS 84) en:

CUADRO N° 54: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE CAPTACIÓN – HUACHAC

COORDENADAS UTM – CAPTACIÓN MANANTIAL "RAMOS QUIDEN I"		
ESTE	NORTE	COTA
785329.00	9279050.00	2589.50

Se proyecta la construcción de captación:

- **Captación Manantial "Ramos Quiden I" la Huachac**: de tipo ladera con un caudal de 0.53 LPS; el cual ha sido brindado por el ANA; para cubrir el caudal máximo diario que se requiere en el horizonte del proyecto de 0.422 lps, Distribuida en tres partes Cámara Seca, Cámara Humedad y Afloramiento.

IMAGEN N° 34: VISTA DE CAPTACION TIPICA PARA LA LOCALIDAD DE HUACHAC

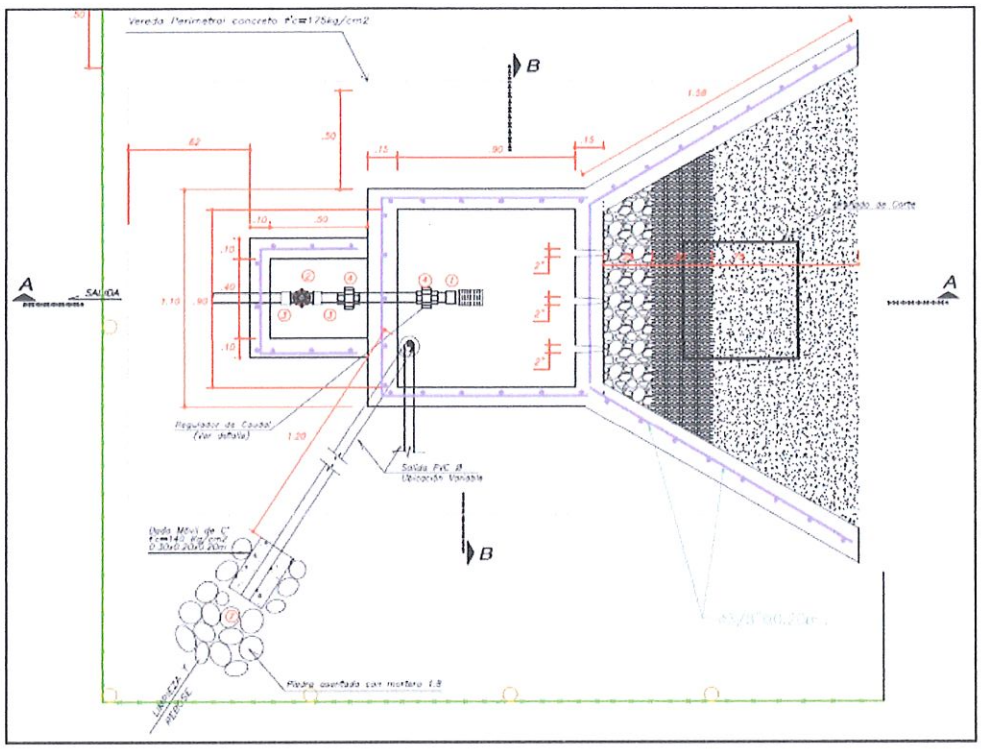
PRESENTACIÓN CAPTACIÓN MANATIAL "RAMOS QUIDEN I" EN PLANTA – HUACHAC

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

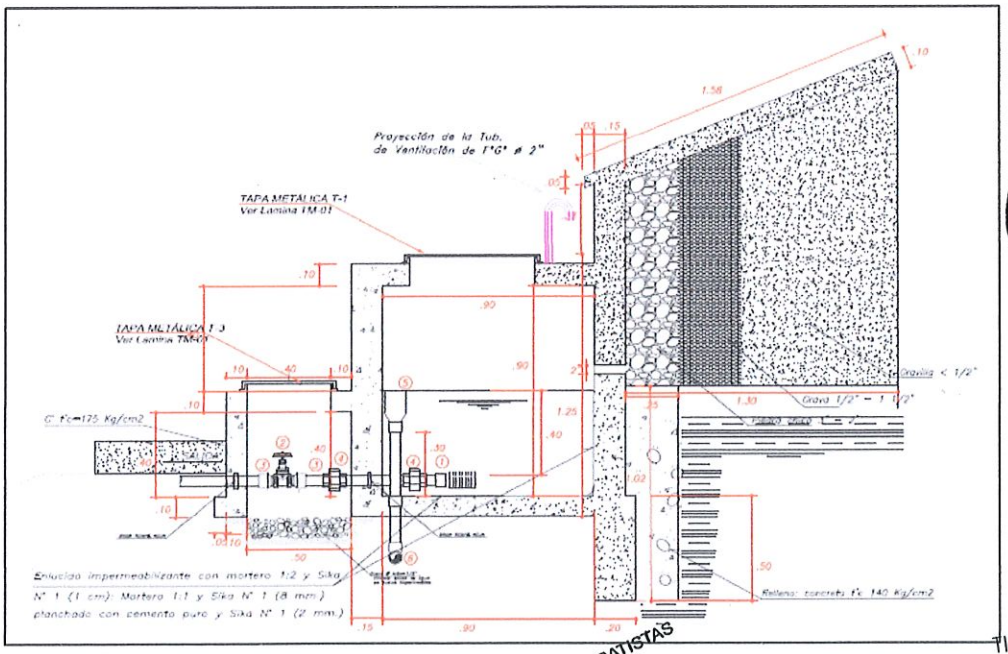
TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975



PRESENTACIÓN CAPTACIÓN MAANTIAL "RAMOS QUIDEN I" EN CORTE – HUACHAC



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.6.1.2.2. LÍNEAS DE CONDUCCIÓN – LOC. HUACHAC (38.00 ML)

La línea de conducción es de material de PVC – Clase 10 y de diámetro de acuerdo a lo detallado a continuación, el tramo de la línea de conducción está compuesto de la siguiente manera:

HUACHAC

TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002 m 38.00

En este tramo debido a que las diferencias de cotas no supera los 75 m no se ha proyectado la construcción de cámaras rompe presión.

1.6.1.2.3. RESERVORIO APOYADO VOL= 10.00 M3 – LOC. HUACHAC (01 UND)

La capacidad del Reservorio proyectado es de 10.00 M3, será de concreto armado y se utilizara en los diferentes elementos indicados en los planos y comprenden a los diferentes tipos de concreto, compuestos de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos y agua, preparados y manipulados de acuerdo a estas especificaciones, en los sitios, en la forma, dimensiones y clase que se indican igualmente en los planos.

CUADRO N° 55: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE RESERVORIO – HUACHAC

COORDENADAS UTM – RESERVORIO APOYADO 10.00 M3		
ESTE	NORTE	COTA
785295.627	9279046.520	2580.40

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

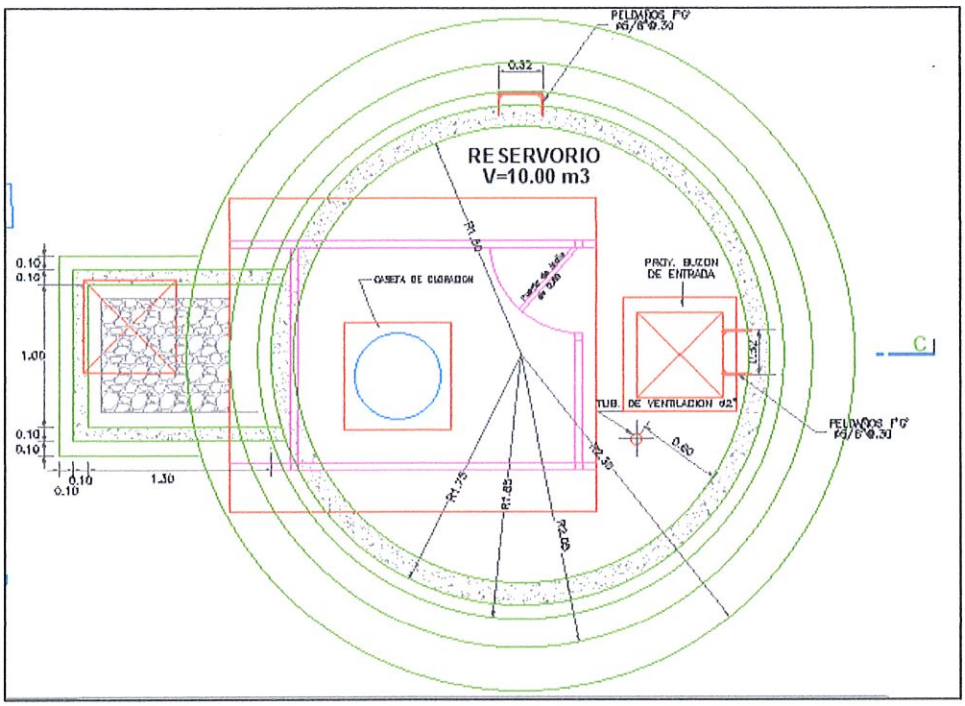
TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

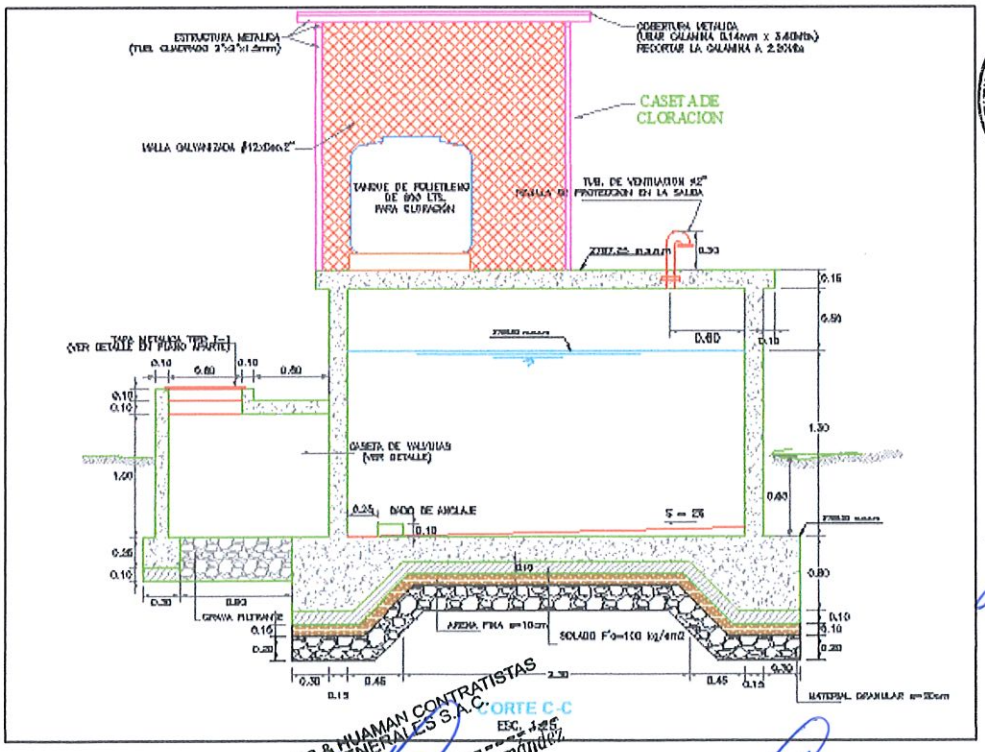
Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 35: VISTA DEL RESERVORIO PARA LA LOCALIDAD DE HUACHAC.

PRESENTACIÓN DEL RESERVORIO EN PLANTA – HUACHAC



PRESENTACIÓN DEL RESERVORIO EN CORTE – HUACHAC



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.6.1.2.4. LINEA DE ADUCCIÓN Y RED DISTRIBUCIÓN – LOC. HUACHAC (8645.63 ML)

LOCALIDAD HUACHAC

La línea de aducción y distribución es de material de PVC – Clase 10 y de diámetro de acuerdo a lo detallado a continuación, el tramo de la línea de aducción y red de distribución que suma un total de 8645.63 metros está compuesta de la siguiente manera:

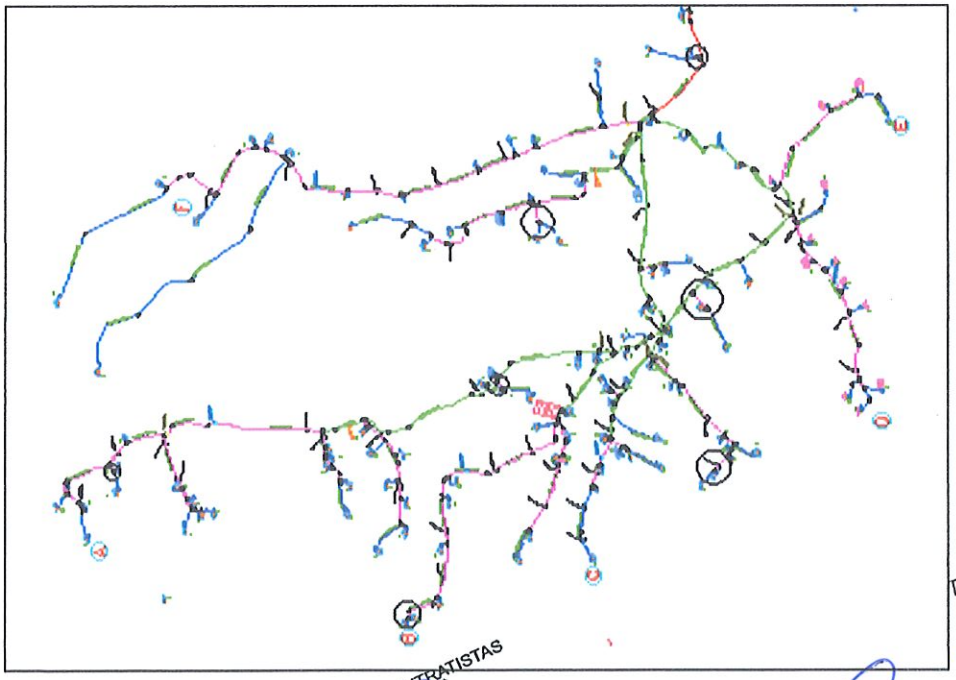
ADUCCIÓN

TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	15.15

DISTRIBUCIÓN

TUBERIA PVC SP 1 " C-10 NTP 399.002	m	3411.18
TUBERIA PVC SP 3/4" C-10 NTP 399.002	m	5219.30

IMAGEN N° 36: VISTA DE SISTEMA DE AGUA POTABLE HUACHAC.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

1.6.1.2.5. CONEXIONES DOMICILIARIAS – LOC. HUACHAC (122 UND)

CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA NUEVAS.

Dentro de la localidad de Huachac, existen conexiones nuevas, del total de las 122 conexiones domiciliarias total, existen 25 conexiones nuevas que representa el 20.50%, en las cuales se va brindar el servicio de agua potable, además se instalara para las viviendas con sus lavaderos de concreto para todas las conexiones domiciliarias. (Lavaderos de concreto f'c= 175 kg/cm2, con sus respectivos accesorios, Tubería PVC SAP Ø ½" C-10).

CUADRO N° 56: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS Y LAVADEROS A INSTALAR - HUACHAC

BENEFICIARIOS	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	LAVADEROS
VIVIENDAS	25	25
TOTAL	25	25

Fuente: Equipo Consultor.

CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA A REHABILITAR

Debido a que las instalaciones domiciliarias de la localidad de Huachac, se encuentran cercanas a las viviendas y se encuentran en malas condiciones, del total de las 122 conexiones domiciliarias total, existen 97 conexiones a rehabilitar que representa el 79.50%, en las cuales se va brindar el servicio de agua potable, además se instalara para las viviendas con sus lavaderos de concreto para todas las conexiones domiciliarias. (Lavaderos de concreto f'c= 175 kg/cm2, con sus respectivos accesorios, Tubería PVC SAP Ø ½" C-10).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 57: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS A REHABILITAR Y LAVADEROS A INSTALAR – HUACHAC

BENEFICIARIOS	CONEXIONES DOMICILIARIAS A REHABILITAR	LAVADEROS
VIVIENDAS	97	97
TOTAL	97	97

Fuente: Equipo Consultor.

Las características de la conexión domiciliaria son las siguientes:

Para la Conexión a Vivienda estará compuesta por los siguientes accesorios:

CUADRO N° 58: ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA POR VIVIENDA

ACCESORIO	DIAM ¾" (pulg)	DIAM 1/2" (Pulg)	CANT. (Und)
Abrazadera dos cuerpos termoplástica PVC-U con salida a 3/4" (*)	-	-	1
Tee PVC para red de distribución (**)	-	-	1
Reducción de diámetro de tee a 3/4"			1
Reducción de 3/4" a 1/2"	-	-	1
Adaptador UPR PVC	3/4"	1/2"	3
Codo de 45° PVC SAP	3/4"	1/2"	3
Unión universal PVC	3/4"	1/2"	2
Niple roscado PVC	3/4"x1"	1/2" x 1"	2
Válvula de paso PVC SAP sin cabeza	3/4"	1/2"	1
Caja de concreto de 0.50X0.30m	-	-	1
* Para red de distribución con diámetros igual o mayor a 2"			
** Para red de distribución menor a 2"			

Estos accesorios se encuentran en la planilla de metrado correspondiente.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMA INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

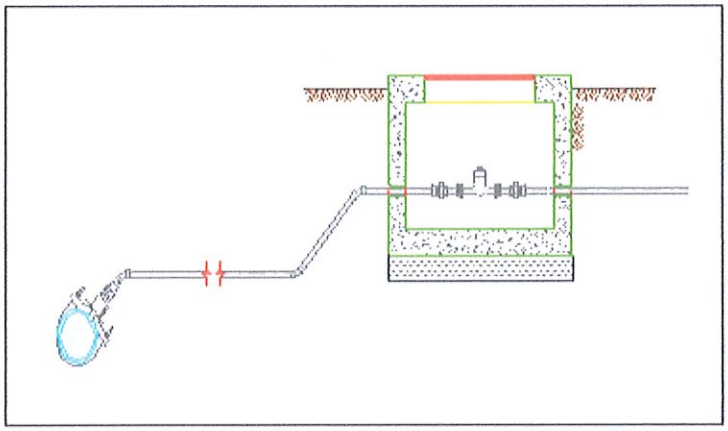
Las conexiones se realizarán íntegramente desde la línea matriz de la red de distribución que pase por la vivienda, la cual ira conectada a la UBS, Lavadero, a continuación, se muestra un Esquema de la Conexión Domiciliaria tanto para viviendas como para Instituciones.

EFUS & HUAMAN CONSULTISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

La tubería de la red de distribución ira a una profundidad promedio de 60 cm, desde donde se conectará una Abrazadera para diámetro mayor y pegamento o una TEE PVC SAP de diámetro variable según sea el caso mencionado anteriormente y dependiendo del caudal que transporte la red, la cual ira conectada a una Reducción a ½" para el caso de viviendas, luego irá un codo de ½" x 45° que elevara la red debido a que irá una caja de concreto prefabrica que ir a una distancia no menor a 0.30 m del límite de propiedad, y en este se ubicaran los accesorios de PVC y 01 Válvula Compuerta de PVC de ½" o ¾" según sea el caso para por ultimo pasar a la instalación interna de la UBS y Lavadero.

IMAGEN N° 37: Detalle de conexión domiciliaria



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

- **Conexión Intradomiciliaria (Lavadero Multiusos)**

Se construirán un total de 122 lavadero para viviendas.

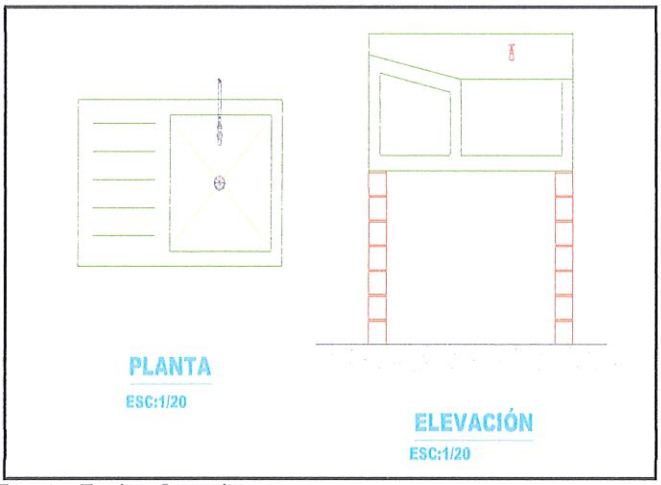
Lavadero para Viviendas.- Este será de Concreto Armado de f'c=175 kg/cm2 y ladrillo los cuales irán en el exterior de la caseta UBS, compuesto por una armadura de acero de diámetro ¼" utilizando cemento portland tipo I, se hará revoques con mortero para tarrajeo pulido en proporción 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm y para el tarrajeo interior y exterior se utilizará mortero para tarrajeo en proporción 1:4 y espesor de 1.5cm, el cual llevará accesorios de PVC y bronce de acuerdo a las especificaciones técnicas que se encuentran en el capítulo correspondiente.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241875

Sistema de Drenaje.- El sistema de drenaje de lavadero multiusos estará de acorde al diseño de evacuación de la UBS, o caseta de baño según cuando el caso lo requiera, la cual irá directamente a la zanja de percolación el cual se detalla el su capítulo correspondiente. A continuación se muestra el esquema del lavadero multiusos para las viviendas.

IMAGEN N° 38: Esquema de lavadero Multiusos para Vivienda



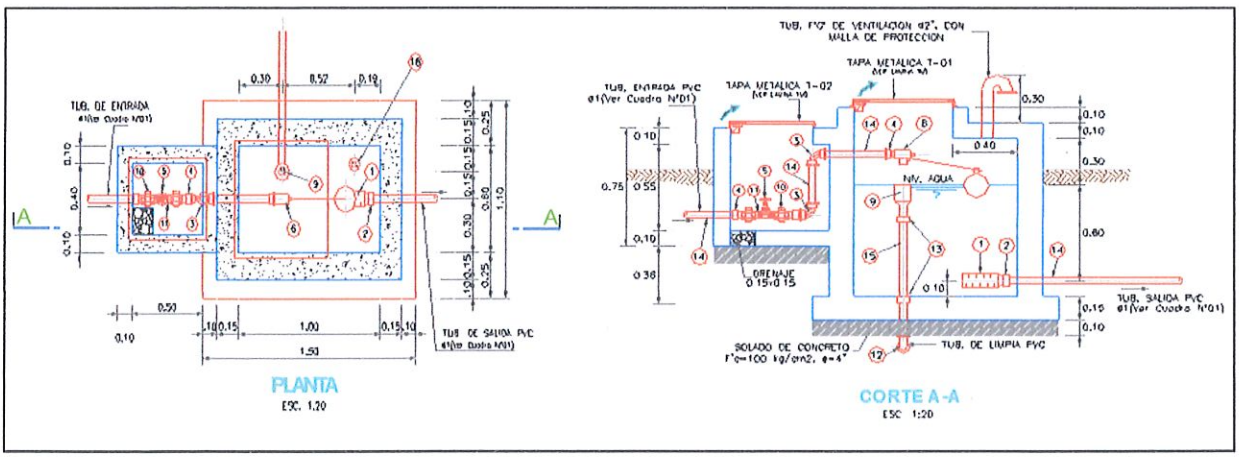
Fuente: Equipo Consultor.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

1.6.1.2.6. CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 – LOC. HUACHAC

IMAGEN N° 39: Cámara Rompe Presión Tipo 7



EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

Al existir fuerte desnivel entre la captación y el reservorio, pueden generarse presiones superiores a la máxima que puede soportar la tubería, se construirán Cámara Rompe Presión Tipo VI, las cuales se verán en los cuadros por localidades. Estas han sido proyectadas por las condiciones topográficas del terreno para reducir las presiones en las tuberías donde las presiones puedan superar los 75 mca, es empleadas en la línea de distribución cuya función es únicamente de reducir la presión hidrostática a cero, se tienen diseños tipos como se aprecia en el anexo de planos.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 en su cámara húmeda y seca, la cual está compuesta por acero longitudinal y transversal de 3/8" cada 0.20 m.

Las cámaras rompe presión tendrán un elemento de limpieza y rebose con tubería PVC de 2" y dado móvil de concreto simple f´c=140 kg/cm2 de 0.30x0.20x0.20 m asentado con mortero 1:8 C:A.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Para los revoques de superficies que irán en contacto con el agua, se utilizará un mortero 1:2 C:A con un espesor de 2.0 cm, mientras que para muro exterior de cámara húmeda, así como caja de válvulas interior y exteriormente tanto los muros, losa de cubierta y losa de fondo irán con mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm.

Las cámaras poseerán tapas sanitarias metálicas e=1/8" de 0.40 x 0.50 mts y 0.60x0.60 mts para la cámara seca y cámara húmeda respectivamente con un impermeabilizante respetando la Especificación Técnica de la Partida la cual se encuentra en el capítulo correspondiente; donde se utilizará Cemento Portland Tipo I.

Se usará pintura c/esmalte 02 manos (Exterior), para dichas estructuras.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP 241975

LOCALIDAD HUACHAC

CUADRO N° 59: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 1A – (30 UND) - HUACHAC

CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "HUACHAC"								
CRP-07 1A	Ø A	Ø B	Cota de Tuberia de Fondo (msnm)	Cota de Tuberia de Salida (msnm)	Cota de Terreno (msnm)	Cota de Tapa (msnm)	ESTE (X)	NORTE (Y)
CRP-4	3/4"	3/4"	2236.69	2237.29	2237.17	2237.79	784007.08	9279310.42
CRP-5	3/4"	3/4"	2187.97	2188.57	2188.45	2189.07	783968.24	9279388.66
CRP-6	3/4"	3/4"	2130.28	2130.88	2130.76	2131.38	783837.03	9279499.08
CRP-7	3/4"	3/4"	2231.64	2232.24	2232.12	2232.74	783968.87	9279254.88
CRP-8	3/4"	3/4"	2175.05	2175.65	2175.53	2176.15	783891.02	9279284.75
CRP-9	3/4"	3/4"	2074.75	2075.35	2075.23	2075.85	783734.78	9279503.06
CRP-13	3/4"	3/4"	2218.55	2219.15	2219.03	2219.65	784044.47	9279643.14
CRP-14	3/4"	3/4"	2173.04	2173.64	2173.52	2174.14	783931.00	9279599.66
CRP-15	3/4"	3/4"	2220.82	2221.42	2221.30	2221.92	784039.19	9279764.44
CRP-16	3/4"	3/4"	2216.95	2217.55	2217.43	2218.05	784055.98	9279800.99
CRP-17	3/4"	3/4"	2162.86	2163.46	2163.34	2163.96	784026.91	9280108.00
CRP-18	3/4"	3/4"	2110.37	2110.97	2110.85	2111.47	783949.62	9280079.05
CRP-19	3/4"	3/4"	2170.87	2171.47	2171.35	2171.97	784006.03	9280210.06
CRP-20	3/4"	3/4"	2126.38	2126.98	2126.86	2127.48	783898.86	9280296.66
CRP-22	3/4"	3/4"	2438.34	2438.94	2438.82	2439.44	784490.74	9278734.85
CRP-23	3/4"	3/4"	2390.36	2390.96	2390.84	2391.46	784302.03	9278625.89
CRP-24	3/4"	3/4"	2349.24	2349.84	2349.72	2350.34	784183.29	9278611.71
CRP-27	3/4"	3/4"	2341.22	2341.82	2341.70	2342.32	784079.03	9278930.45
CRP-28	3/4"	3/4"	2291.84	2292.44	2292.32	2292.94	783976.38	9278907.61
CRP-31	3/4"	3/4"	2234.48	2235.08	2234.96	2235.58	783962.38	9279172.20
CRP-32	1/2"	1/2"	2180.68	2181.28	2181.16	2181.78	783886.51	9279200.74
CRP-33	1/2"	1/2"	2127.39	2127.99	2127.87	2128.49	783815.83	9279200.60
CRP-34	3/4"	3/4"	2491.54	2492.14	2492.02	2492.64	784640.01	9279369.07
CRP-35	3/4"	3/4"	2438.07	2438.67	2438.55	2439.17	784583.77	9279513.83
CRP-36	3/4"	3/4"	2382.82	2383.42	2383.30	2383.92	784572.17	9279650.06
CRP-37	3/4"	3/4"	2329.85	2330.45	2330.33	2330.95	784632.23	9279837.38
CRP-39	3/4"	3/4"	2483.78	2484.38	2484.26	2484.88	784458.64	9279490.29
CRP-40	3/4"	3/4"	2269.54	2270.14	2270.02	2270.64	784572.63	9280008.42
CRP-41	1/2"	1/2"	2431.75	2432.35	2432.23	2432.85	784500.41	9279573.45
CRP-42	1/2"	1/2"	2499.76	2500.36	2500.24	2500.86	784772.02	9279164.74

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 60: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 2A – (12 UND) - HUACHAC

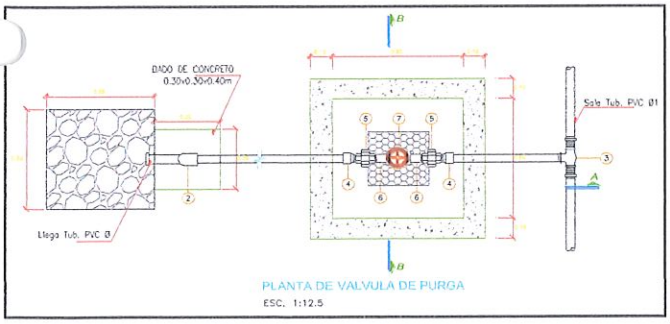
CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "HUACHAC"								
CRP-07 2A	Ø A	Ø B	Cota de Tuberia de Fondo (msnm)	Cota de Tuberia de Salida (msnm)	Cota de Terreno (msnm)	Cota de Tapa (msnm)	ESTE (X)	NORTE (Y)
CRP-1	1"	1"	2489.12	2489.72	2489.60	2490.22	784539.12	9279062.66
CRP-2	1"	1"	2429.96	2430.56	2430.44	2431.06	784420.61	9279075.67
CRP-3	1"	1"	2283.96	2284.56	2284.44	2285.06	784121.49	9279221.24
CRP-10	1"	1"	2380.29	2380.89	2380.77	2381.39	784274.47	9279030.67
CRP-11	1"	1"	2333.19	2333.79	2333.67	2334.29	784220.70	9279133.66
CRP-12	1"	1"	2274.54	2275.14	2275.02	2275.64	784133.29	9279420.60
CRP-21	1"	1"	2488.08	2488.68	2488.56	2489.18	784544.56	9278751.01
CRP-25	1"	1"	2435.26	2435.86	2435.74	2436.36	784460.83	9278804.62
CRP-26	1"	1"	2391.33	2391.93	2391.81	2392.43	784393.64	9278924.73
CRP-29	1"	1"	2334.05	2334.65	2334.53	2335.15	784144.92	9279110.87
CRP-30	1"	1"	2288.27	2288.87	2288.75	2289.37	784055.92	9279141.09
CRP-38	1"	1"	2547.52	2548.12	2548.00	2548.62	784745.21	9279044.05

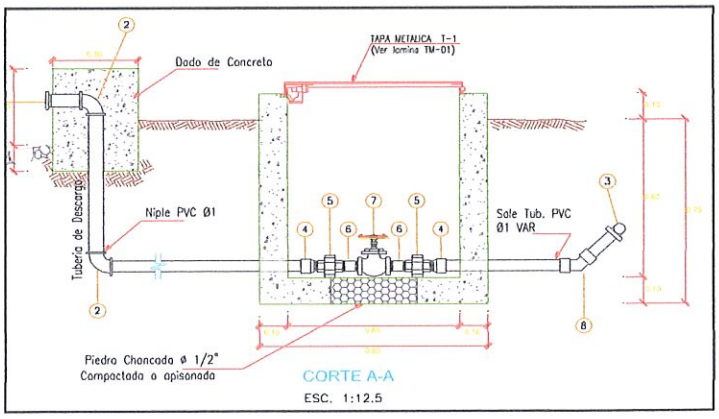
1.6.1.2.7. CAJA DE VALVULAS EN REDES DE AGUA POTABLE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

a). VÁLVULA DE PURGA EN RED DE DISTRIBUCIÓN (06 UND)

IMAGEN N° 40: Válvulas de Purga.





Se construirá cajas de válvulas de purga en el punto bajo de la línea de conducción con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la línea de conducción. La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 y el dado de concreto simple f'c=140 kg/cm2, el

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I.

LOCALIDAD HUACHAC

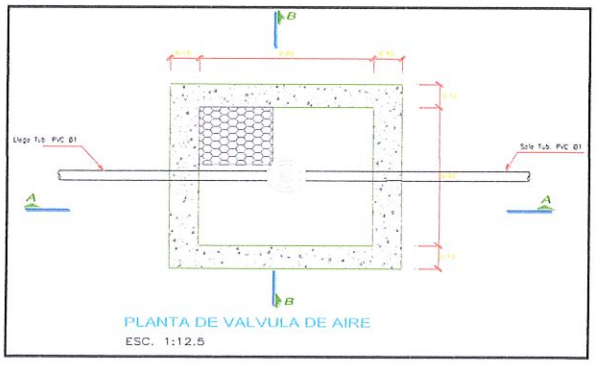
CUADRO N° 61: VALVULAS DE PURGA LOCALIDAD – HUACHAC.

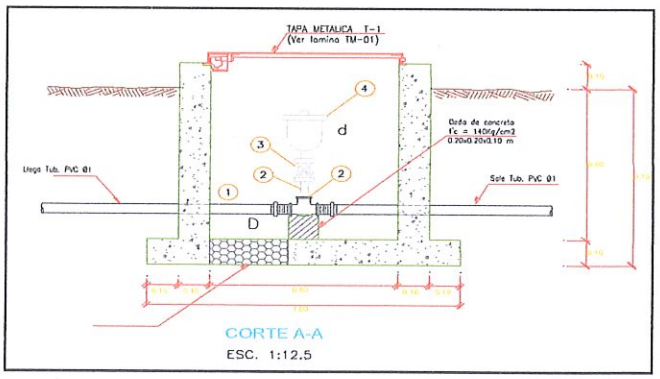
VALVULA DE PURGA EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "HUACHAC"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. PURGA N° 01	1	1"	784663.67	9278897.354
V. PURGA N° 02	1	3/4"	784372.212	9278656.24
V. PURGA N° 03	1	3/4"	783993.386	9279159.674
V. PURGA N° 04	1	3/4"	783964.479	9279451.997
V. PURGA N° 05	1	3/4"	784069.644	9280000.397
V. PURGA N° 06	1	3/4"	784578.052	9279776.883

MUNICIPALIDAD DISTRITAL V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS PACCHA

b). VÁLVULA DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (02 UND)

IMAGEN N° 41: VALVULAS DE AIRE





Se construirán cajas de válvulas de aire en la red de distribución las cuales han sido proyectadas en lugares estratégicos de la red de distribución con el fin de evitar vacíos que puedan causar daño al sistema, incluso cuando las presiones sean muy bajas, están han sido proyectadas en cotas altas de la línea de distribución.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 cuyas dimensiones internas son 0.60m x 0.60m x 0.70m y el dado de concreto simple f'c=140 kg/cm2, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I. Se usará pintura c/esmalte 02 manos (exterior), para dichas estructuras.

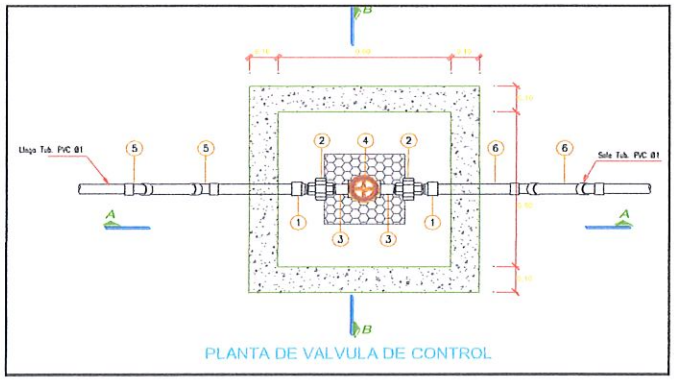
LOCALIDAD HUACHAC

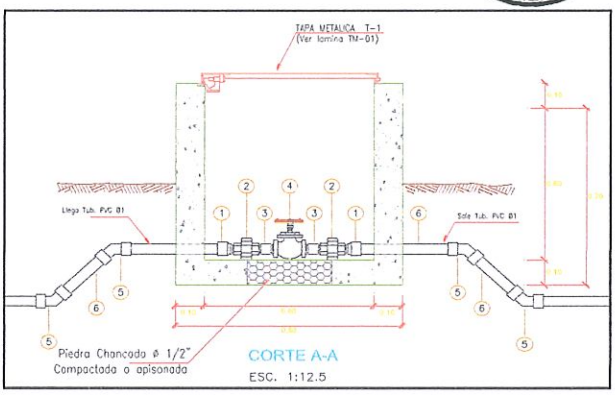
CUADRO N° 62: VALVULAS DE AIRE LOCALIDAD – HUACHAC.

VALVULA DE AIRE EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "HUACHAC"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. AIRE N° 01	1	1"	784615.572	9279173.923
V. AIRE N° 02	1	1"	784068.137	9279706.86

c). VÁLVULAS CONTROL (08 UND)

IMAGEN N° 42: VALVULAS DE CONTROL





Se construirá cajas de válvulas de control con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento del sistema, así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2, tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I. Se usará pintura c/esmalte 02 manos (exterior), para dichas estructuras.

Los accesorios serán de PVC SP los cuales cumplen con la normativa peruana vigente, los cuales se pueden visualizar en los planos correspondientes que se anexan en el presente informe.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

LOCALIDAD HUACHAC

CUADRO N° 63: VALVULAS DE CONTROL LOCALIDAD – HUACHAC.

VALVULA DE CONTROL EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "HUACHAC"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. DE CONTROL N° 01	1	1"	784521.154	9278748.033
V. DE CONTROL N° 02	1	3/4"	784513.998	9278741.867
V. DE CONTROL N° 03	1	1"	784213.052	9279060.397
V. DE CONTROL N° 04	1	3/4"	784214.292	9279054.911
V. DE CONTROL N° 05	1	1"	784224.747	9279148.984
V. DE CONTROL N° 06	1	1"	784697.512	9279082.232
V. DE CONTROL N° 07	1	3/4"	784721.495	9279103.881
V. DE CONTROL N° 08	1	3/4"	784048.769	9280104.529

1.6.1.2.8. UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO – HUACHAC (122 UND)

ANÁLISIS TÉCNICO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

- **TEST DE PERCOLACIÓN:**

En referencia al Test de Percolación, es importante detallar que el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) ha clasificado el terreno según su capacidad de percolación, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 64: TEST DE PERCOLACIÓN.

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302315

El procedimiento del ensayo se basa en la Norma IS. 020 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE); por consiguiente, y tomando estos parámetros establecidos, se ha realizado un total de 13 exploraciones.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP. 241975

Concluimos que la percolación de acuerdo a los ensayos de TECNISU F&F se encuentra dentro de **clase de terrenos rápidos y medios** de acuerdo a la clasificación del RNE con un valor para la tasa de **infiltración final de 6.03 min/cm**. (De acuerdo al Test de Percolación más desfavorable).

1.6.1.2.9. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO:

- **SISTEMA BÁSICO DE SANEAMIENTO**

Una vez consensuado los resultados del Test de Percolación, se hace la elección del tipo de Sistema de Unidades Básicas de Saneamiento; para lo cual, hacemos uso de la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural" la misma que se encuentra aprobada con **Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA**, citamos a continuación el punto exacto para la elección del Sistema, a través del siguiente cuadro comparativo:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 65: COMPARACIÓN DE SISTEMAS CON/SIN ARRASTRE HIDRAULICO.

1. SISTEMAS SIN ARRASTRE HIDRÁULICO	2. SISTEMA CON ARRASTRE HIDRÁULICO
Suelo permeable, si el suelo presenta tiempos de filtración sobre 12 minutos, es recomendable este tipo de solución.	Suelo permeable, el suelo debe permitir la filtración del efluente producido, pero debe de cumplirse que el tiempo estimado de percolación según el test, **no debe de exceder de 12 minutos**, de dicho análisis se determina el uso de un Pozo de Absorción (PA) o una Zanja de Percolación (ZP).

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302315

- **SISTEMA COMPLEMENTARIO**

Ahora, para la elección del Sistema Complementario, también hacemos uso de la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural" la misma que se encuentra aprobada con Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA, citamos a continuación el punto exacto para la elección del Sistema:

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 66: SISTEMA DE INFILTRACIÓN ´POR CLASE DE TERRENO.

Tabla N° 01.01. Sistema de Infiltración por clase de terreno y tiempo de infiltración

CLASE DE TERRENO	TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1 cm	SISTEMA DE INFILTRACIÓN
Rápido	Menos de 4 minutos	Pozo de Infiltración
Medio	De 4 a menos de 8 minutos	Zanja de Percolación
Lento	De 8 hasta 12 minutos	Zanja de Percolación

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

CONCLUSION: Por consiguiente, es necesario tomar el test más desfavorable, de acuerdo a nuestra clase de terreno (MEDIO) con un tiempo de **6.03 min/cm**, es necesario utilizar el sistema complementario a través de una ZANJA DE PERCOLACIÓN, en ese sentido, la opción tecnológica necesaria sería la **(SS-19)**.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 67: UTILIZACIÓN DEL TEST.

ITEM	CODIGO	SOLUCION SANEAMIENTO	SISTEMA COMPLEMENTARIO	DESCRIPCION
SS-13	UBS COM - ZIN4[10]	Del tipo Compostera de doble cámara	Zona de Infiltración	UBS COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-14	UBS HSV - ZIN4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de Infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-15	UBS COM - BJ4[11]	Del tipo Compostera	Humedal	UBS COM con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-16	UBS HSV - BJ4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Humedal	UBS HSV con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-17	UBS COM2[12] - BJ5[13]	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM familiar flotante con disposición de aguas grises en BJ del tipo familiar y flotante.
SS-18	UBS COM3[14] - BJ6[15]	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM multifamiliar flotante con disposición de aguas grises en BJ del tipo multifamiliar y flotante.
SS-19	UBS TSM[16] - ZIN	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS con Tanque Séptico Mejorado (UBS TSM) con disposición de aguas grises en PA o ZP.
SS-20	UBS TSM - ZIN2	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado.
SS-21	UBS HSV2[17] – ZIN2	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración
SS-22	UBS TSM - ZIN3	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-23	UBS TSM - ZIN4	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-24	UBS COM – ZIN4	Del tipo Compostera	Zona de infiltración	USB COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.6.1.2.10. DESCRIPCIÓN SISTEMA SANITARIO CON ARRASTRE HIDRAULICO

a). Unidad Básica de Saneamiento con arrastre hidráulico (UBS-AH)

Se propone la construcción de unidades básicas de saneamiento con el sistema de Arrastre Hidráulico.

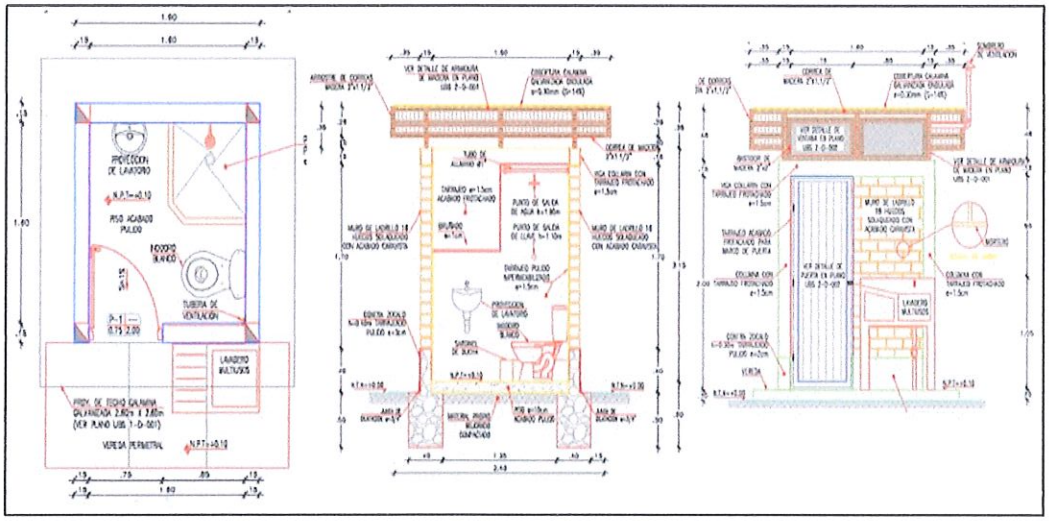
✓ Instalación de 122 UBS de arrastre hidráulico con pozo de percolación.

Se contará con los siguientes componentes:

- ✓ Caseta de UBS.(incluye inodoro, lavatorio y ducha)
- ✓ Caja de registro.
- ✓ Biodigestor.
- ✓ Pozo de Percolación
- ✓ Caja de registro de lodos.
- ✓ Instalación de tuberías de desagüe.
- ✓ Conexiones domiciliarias.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

IMAGEN N° 43: CASETA UBS – ARRASTRE HIDRÁULICO



(La imagen muestra la UBS de Arrastre Hidráulico)

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

La Unidad Básica de Saneamiento es de Arrastre Hidráulico con Biodigestor, está compuesta por un baño completo (inodoro, lavatorio y ducha). Además, cuenta con un lavadero de usos múltiples externo, las aguas negras y grises se derivan hacia un sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales. Para el tratamiento de las aguas residuales cuenta con un sistema de tratamiento

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

primario: Tanque Biodigestor de 700 Litros para viviendas y 1600 Litros de volumen y su efluente tendrá un sistema de infiltración (pozos de percolación).

El aparato sanitario (inodoro) de esta UBS cuenta con un cierre hidráulico que impide el paso de los insectos y malos olores del biodigestor al interior de la caseta, por lo que necesita de una cantidad suficiente de agua para el arrastre de las heces hasta el biodigestor.

Esta Caseta UBS es de material noble asentada sobre una loza de concreto y edificada con ladrillos en soga, cuenta con una puerta y ventana de madera y techo de calamina.

CUADRO N° 68: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO

UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO	UND	CANTIDAD
VIVIENDAS	Und.	122
TOTAL	Und.	122

Elaboración: Equipo Consultor

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

A continuación, se presenta la descripción de cada componente de la UBS:

- **Caseta:**
  - La caseta es la que permite dar privacidad y proteger al usuario contra la intemperie en el momento de su uso. El área interna deberá ser adecuada para la disposición de la ducha, lavatorio e inodoro. Esta caseta de baño deberá contar con las dimensiones mínimas recomendadas por el Reglamento Nacional de Edificaciones. La ubicación estará definida en función al acta unilateral de aceptación de instalación de UBS.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

- **Tipo Domiciliaria**
- Las dimensiones internas que tendrá esta caseta serán de 1.60m x 1.60m, y el piso interior será una losa de concreto f'c=100 kg/cm2, acabado frotachado de 10 cm de espesor, exteriormente en el frontis una vereda de concreto f'c=140 kg/cm2 con acabado semi frotachado.
- En la parte exterior se instalará un lavadero multiusos según el tipo de usuario. Este componente ya fue detallado en el numeral correspondiente a conexiones domiciliarias de agua potable.
- La caseta de la UBS tiene un techo liviano de calamina galvanizada de E=0.30mm, su techo debe tener una inclinación mayor a 10%, ya que la zona es lluviosa.
- El material para la construcción de la caseta será de material noble con tarrajeo interno y para resistir las condiciones de humedad que se puedan generar a causa de los aparatos sanitarios (ducha, lavatorio) y procurar una larga vida útil ya que esta UBS cuenta con un sistema de tratamiento primario.
- En los aparatos sanitarios se instalarán tuberías de desagüe de PVC-SAL de 2" de diámetro, las cuales llevarán las aguas grises al pozo de percolación. En el tramo previo a la disposición final se instalará una caja de registro de concreto de 175 kg/cm2. Esta caja de concreto tendrá 0.30m x 0.60m y 0.50m de profundidad, con un espesor de muro de 0.10m.

- **Aparatos Sanitarios:**

Los aparatos sanitarios que conformarán esta UBS son: Inodoro, lavatorio, urinarios corridos y ducha.

❖ Para viviendas: Inodoro, lavatorio y ducha.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

- **Sello hidráulico:**

  Dispositivo ubicado en el aparato sanitario-inodoro, que evita el ingreso de los gases al interior de la caseta procedentes de la evacuación del desagüe, sin que afecte la descarga de los sólidos.

- **Arrastre hidráulico:**

  Fuerza de tracción que produce el agua para la evacuación de las excretas desde el aparato sanitario hasta el biodigestor.

- **Tubería de ventilación:**

  Tiene como función permitir la salida de los gases generados en los aparatos sanitarios, mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de cada una de las unidades del sistema.

  La tubería de ventilación será una tubería de PVC SAL, Ø 2" como mínimo, instalada en el interior de la caseta, incluye sombrero de ventilación de PVC.

- **Biodigestor**

  Unidad de tratamiento primario, en la que los desechos son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando el líquido a través de un filtro biológico anaeróbico. Este atrapa la materia orgánica y deja pasar únicamente el agua tratada, la cual sale del biodigestor hacia un pozo de percolación, tras la descomposición de la materia orgánica generada por el biodigestor, se genera un lodo que debe ser retirado periódicamente y puede dejarse secar para ser usado como mejorador de suelo.

  Es una estructura de forma cilíndrica, con dispositivo de entrada y salida, que permite el tratamiento de las aguas residuales similar al tanque séptico.

  Está compuesta por:

  ✓ Tubería de entrada de PVC.
  ✓ Filtros y aros.
  ✓ Tubería de salida PVC.
  ✓ Válvula para extracción de lodos.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

✓ Tubería de evacuación de lodos.

✓ Tapa hermética.

- **Tuberías de evacuación**

Conjunto de tuberías que transportan los desagües, desde el aparato sanitario hasta el biodigestor y posteriormente al pozo de percolación.

Tuberías de PVC SAL Ø 4" para la que viene del inodoro y 2" para la tubería que viene del lavadero, instaladas con pendiente mínima de S=1% y pendientes menores de Smax=3%, longitudes variables en función a la disponibilidad del terreno; sin embargo, entre la salida del biodigestor y al pozo de percolación la distancia mínima será de 1.50m.

- **Caja de Registro.**

Las cajas de registro sirven como recolectores de aguas residuales con lo que se facilita su mantenimiento y limpieza, permite la conexión con el biodigestor; sus dimensiones serán, se instalarán cajas de registro de lodos, lo cual facilita la evacuación de lodos proveniente del biodigestor, estos lodos serán evacuados con un periodo de dos años, también trampas de natas y sólidos y una caja de distribución cuyas dimensiones se detallan a continuación.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

❖ Caja de registro de desagüe 12" x 24", incluye marco y tapa de concreto.

❖ Caja de registro de lodos de 26" x 26", incluye tapa de concreto

❖ Caja de distribución de 12" x 24", incluye tapa de concreto

- **Caja de Registro de Lodos.**

La caja de registro de lodos serán de concreto de 175 kg/cm2, dicha estructura retarda el flujo del agua procedente de los desagües, aquí por gravedad se depositará los sólidos que llegan al Biodigestor, mientras que el líquido que se mantiene encima de las excretas se evacuaran al pozo de percolación. Sus dimensiones se detallan a continuación:

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

❖ Caja de Registro de Lodos 24" x 24" (.60x.60m), incluye marco y tapa de concreto.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP. 241975

- **Pozo de percolación**

Considerando que el fenómeno de absorción tendrá lugar en un pozo de percolación de forma cilíndrica, se asume para efectos de diseño que el área efectiva de infiltración lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo).

✓ Cuando no se encuentre con área suficiente para la construcción de zanjas de infiltración o cuando el suelo sea impermeable dentro del primer metro de profundidad, existiendo después de ella estratos favorables a la infiltración, se podrá usar pozos de percolación.

✓ Todo pozo de percolación deberá introducirse por lo menos 2,0 m en la capa filtrante del terreno, y el fondo del pozo deberá quedar por lo menos 2,0 m por encima del nivel freático de las aguas subterráneas.

✓ Los pozos de percolación tendrán sus paredes verticales formadas por muros de mampostería compuestas de ladrillos o bloques de piedra o concreto sobre puestos y con juntas laterales libres espaciadas en no más de 10 cm y se rellenará con grava de 2,5 a 5,0 cm de diámetro.

✓ El área efectiva de absorción del pozo lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo). Para el cálculo se considerara el diámetro exterior del muro y la altura quedara fijada por la distancia entre el punto de ingreso de los líquidos y el fondo del pozo.

✓ El fondo del pozo deberá ser cubierto por una capa de 0,15 m de espesor de grava gruesa de las mismas características que la empleada para rellenar el espacio entre el muro y el terreno natural.

✓ El muro de mampostería comprendida entre la superficie del terreno y el tubo de descarga deberá ser construido con ladrillos o bloques de piedra asentado con mortero de cemento con sus juntas laterales selladas con mortero de cemento. El espacio entre el muro y el terreno natural se rellenará con arcilla o con el suelo natural extraído durante la etapa de excavación.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

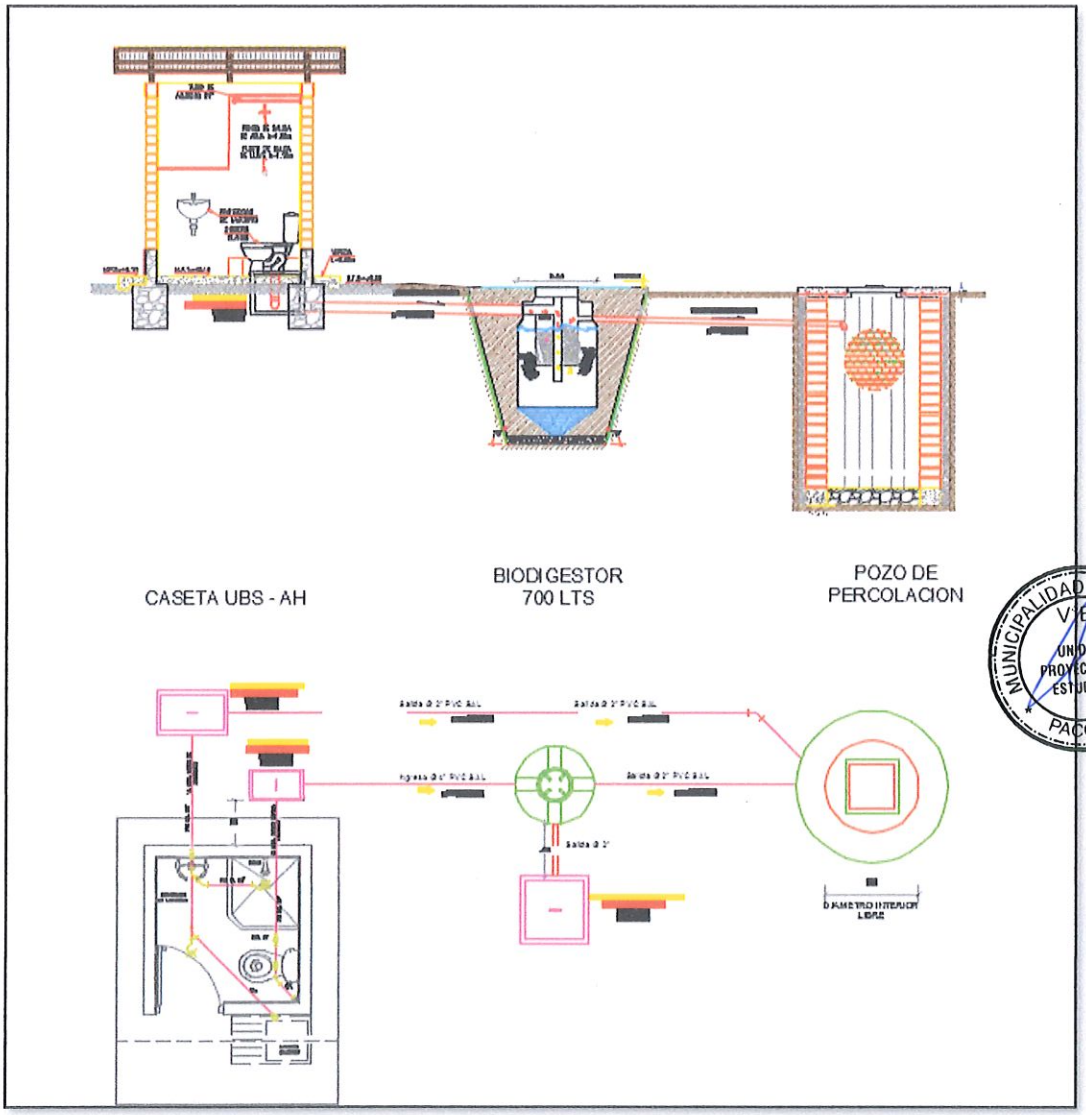
TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

✓ La losa del techo del pozo de infiltración tendrá una tapa de inspección de 0,60 m de diámetro o de 0,60 x 0,60 m por cada lado.

IMAGEN N° 44: PLANO DE LA UBS PARA VIVIENDAS– ARRASTRE HIDRÁULICO Y POZO DE PERCOLACIÓN



(La imagen del Plano en Planta y Perfil de la UBS para viviendas tipo Arrastre Hidráulico con pozo de percolación)

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.6.1.2.11. UBS CON COMPOSTERA HUACHAC – (05 UND)

a). Unidad Básica de Saneamiento con Compostera Seca

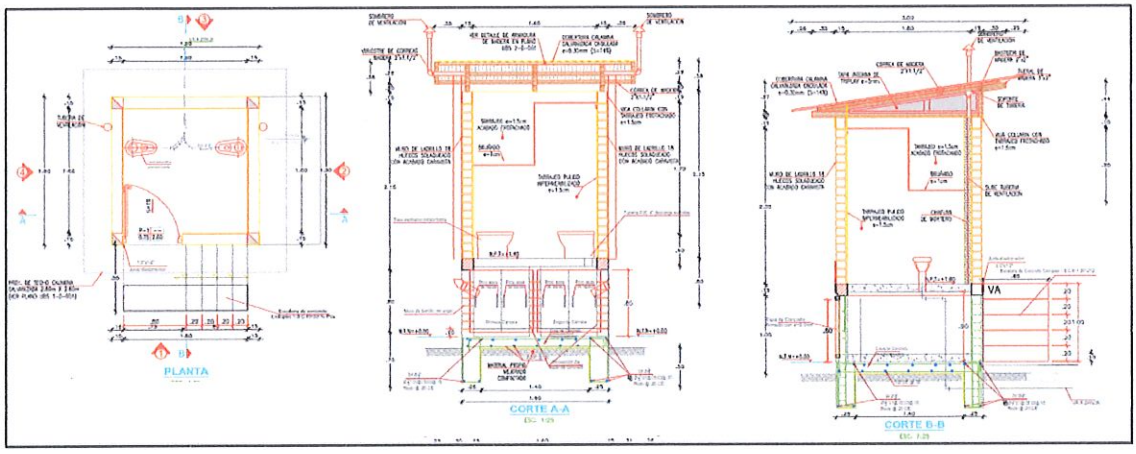
Se propone la construcción de unidades básicas de saneamiento con el sistema de Compostera Seca.

- ✓ Instalación de 05 UBS con conpostera y con pozo de percolación.

Se contará con los siguientes componentes:

- ✓ Caseta de UBS.(incluye inodoro)
- ✓ Caja de trampas natas.
- ✓ Pozo de Percolación
- ✓ Instalación de tuberías de desagüe.

IMAGEN N° 45: CASETA UBS – COMPOSTERA SECA



(La imagen muestra la UBS con COMPOSTERA SECA)

La Unidad Básica de Saneamiento es Compostera seca, está compuesta por (inodoro). Además, las aguas negras y grises se derivan hacia un sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales. Para el tratamiento de las aguas residuales cuenta con un sistema de tratamiento primario, y su efluente tendrá un sistema de infiltración (pozos de percolación).

El aparato sanitario (inodoro) de esta UBS cuenta con un cierre hidráulico que impide el paso de los insectos y malos.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL V B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS PACCHA

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Esta Caseta UBS es de material noble asentada sobre una loza de concreto y edificada con ladrillos en soga, cuenta con una puerta y ventana de madera y techo de calamina.

CUADRO N° 69: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON COMPOSTERA SECA

UBS CON COMPOSTERA SECA	UND	CANTIDAD
VIVIENDAS	Und.	05
TOTAL	Und.	05

Elaboración: Equipo Consultor

A continuación, se presenta la descripción de cada componente de la UBS:

- **Caseta:**
  - La caseta es la que permite dar privacidad y proteger al usuario contra la intemperie en el momento de su uso. El área interna deberá ser adecuada para la disposición del inodoro. Esta caseta de baño deberá contar con las dimensiones mínimas recomendadas por el Reglamento Nacional de Edificaciones. La ubicación estará definida en función acta unilateral de aceptación de instalación de UBS.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

  - **<u>Tipo Domiciliaria</u>**
  - Las dimensiones internas que tendrá esta caseta serán de 1.60m x 1.60m, y el piso interior será una losa de concreto f'c=100 kg/cm2, acabado frotachado de 10 cm de espesor, exteriormente en el frontis una vereda de concreto f'c=140 kg/cm2 con acabado semi frotachado.
  - En la parte exterior se instalará un lavadero multiusos según el tipo de usuario. Este componente ya fue detallado en el numeral correspondiente a conexiones domiciliarias de agua potable.
  - La caseta de la UBS tiene un techo liviano de calamina galvanizada de E=0.30mm, su techo debe tener una inclinación mayor a 10%, ya que la zona es lluviosa.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

- El material para la construcción de la caseta será de material noble con tarrajeo interno y para resistir las condiciones de humedad que se puedan generar a causa de los aparatos sanitarios (ducha, lavatorio) y procurar una larga vida útil ya que esta UBS cuenta con un sistema de tratamiento primario.
- En los aparatos sanitarios se instalarán tuberías de desagüe de PVC-SAL de 2" de diámetro, las cuales llevarán las aguas grises al pozo de percolación. En el tramo previo a la disposición final se instalará una caja de registro de concreto de 175 kg/cm2. Esta caja de concreto tendrá 0.30m x 0.60m y 0.50m de profundidad, con un espesor de muro de 0.10m.

- **Aparatos Sanitarios:**

  Los aparatos sanitarios que conformarán esta UBS son: Inodoro.

  ❖ Para viviendas: Inodoro.

- **Sello hidráulico:**

  Dispositivo ubicado en el aparato sanitario-inodoro, que evita el ingreso de los gases al interior de la caseta procedentes de la evacuación del desagüe, sin que afecte la descarga de los sólidos.

- **Tubería de ventilación:**

  Tiene como función permitir la salida de los gases generados en los aparatos sanitarios, mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de cada una de las unidades del sistema.

  La tubería de ventilación será una tubería de PVC SAL, Ø 2" como mínimo, instalada en el interior de la caseta, incluye sombrero de ventilación de PVC.

- **Tuberías de evacuación**

  Conjunto de tuberías que transportan los desagües, desde el aparato sanitario hasta el pozo de percolación

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302315

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

Tuberías de PVC SAL Ø 4" para la que viene del inodoro y 2" para la tubería que viene del lavadero, instaladas con pendiente mínima de S=1% y pendientes menores de Smax=3%, longitudes variables en función a la disponibilidad del terreno; sin embargo, entre la salida del biodigestor y al pozo de percolación la distancia mínima será de 1.50m.

- **Caja de Trampa de Natas y Solidos.**

Las cajas de registro sirven como recolectores de aguas residuales con lo que se facilita su mantenimiento y limpieza; sus dimensiones serán, se instalarán cajas de trampa de natas y solidos, lo cual facilita la evacuación de lodos, estos lodos serán evacuados con un periodo de dos años, también trampas de natas y sólidos y una caja de distribución cuyas dimensiones se detallan a continuación.

❖ Caja de registro de desagüe 12" x 24", incluye marco y tapa de concreto.

- **Pozo de percolación**

Considerando que el fenómeno de absorción tendrá lugar en un pozo de percolación de forma cilíndrica, se asume para efectos de diseño que el área efectiva de infiltración lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo).

✓ Cuando no se encuentre con área suficiente para la construcción de zanjas de infiltración o cuando el suelo sea impermeable dentro del primer metro de profundidad, existiendo después de ella estratos favorables a la infiltración, se podrá usar pozos de percolación.

✓ Todo pozo de percolación deberá introducirse por lo menos 2,0 m en la capa filtrante del terreno, y el fondo del pozo deberá quedar por lo menos 2,0 m por encima del nivel freático de las aguas subterráneas.

✓ Los pozos de percolación tendrán sus paredes verticales formadas por muros de mampostería compuestas de ladrillos o bloques de piedra o concreto sobre puestos y con juntas laterales libres espaciadas en no más de 10 cm y se rellenará con grava de 2,5 a 5,0 cm de diámetro.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernandez INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

- ✓ El área efectiva de absorción del pozo lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo). Para el cálculo se considerara el diámetro exterior del muro y la altura quedara fijada por la distancia entre el punto de ingreso de los líquidos y el fondo del pozo.
- ✓ El fondo del pozo deberá ser cubierto por una capa de 0,15 m de espesor de grava gruesa de las mismas características que la empleada para rellenar el espacio entre el muro y el terreno natural.
- ✓ El muro de mampostería comprendida entre la superficie del terreno y el tubo de descarga deberá ser construido con ladrillos o bloques de piedra asentado con mortero de cemento con sus juntas laterales selladas con mortero de cemento. El espacio entre el muro y el terreno natural se rellenará con arcilla o con el suelo natural extraído durante la etapa de excavación.
- ✓ La losa del techo del pozo de infiltración tendrá una tapa de inspección de 0,60 m de diámetro o de 0,60 x 0,60 m por cada lado.

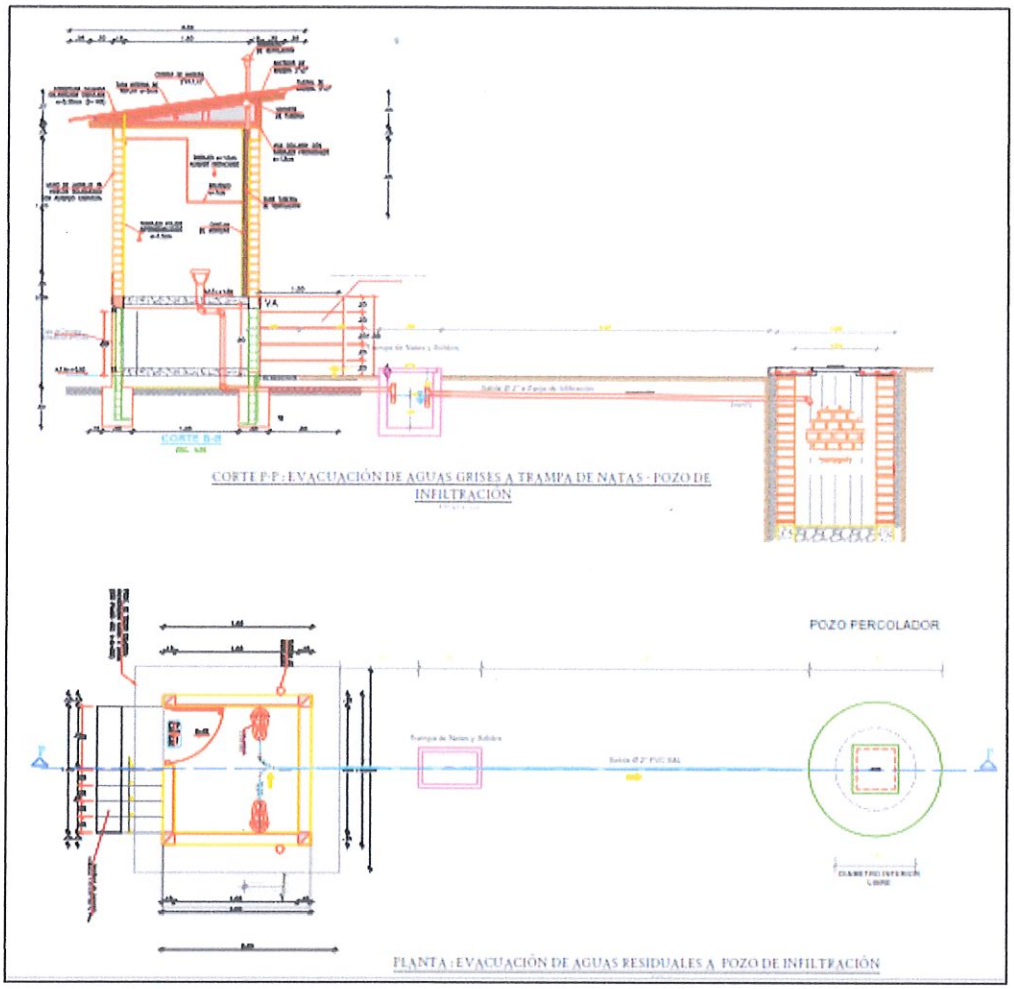
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302315

IMAGEN N° 46: PLANO DE LA UBS PARA VIVIENDAS– COMPOSTERA SECA Y POZO DE PERCOLACIÓN



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

(La imagen del Plano en Planta y Perfil de la UBS para viviendas tipo Compostera Seca y con pozo de percolación)

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.6.1.3. LOCALIDAD LAUREL PAMPA

1.6.1.3.1. CAPTACIÓN DE LADERA (01 UND)

El presente proyecto se ubica en la ciudad de Paccha.
Las localidades se ubican según coordenadas FORMATO POSIC (UTM/UPS) DAT MAPA (WGS 84) en:

CUADRO N° 70: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE CAPTACIÓN – LAUREL PAMPA

COORDENADAS UTM – CAPTACIÓN MANANTIAL "PEÑA BLANCA"		
ESTE	NORTE	COTA
789135.560	927721.991	3292.84

Se proyecta la construcción de captación:

- **Captación Manantial "Peña Blanca" Laurel Pampa**: de tipo ladera con un caudal de 0.68 LPS; el cual ha sido brindado por el ANA; para cubrir el caudal máximo diario que se requiere en el horizonte del proyecto de 0.364 lps, Distribuida en tres partes Cámara Seca, Cámara Humedad y Afloramiento.

IMAGEN N° 47: VISTA DE CAPTACION TIPICA PARA LA LOCALIDAD DE LAUREL PAMPA

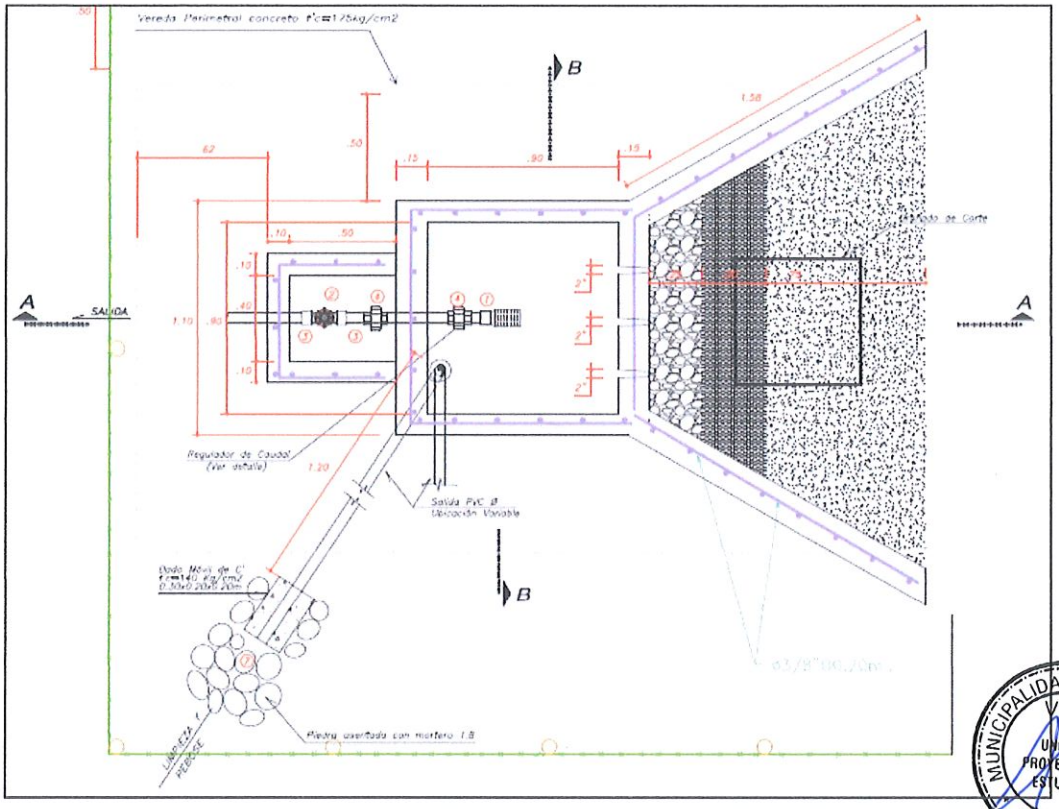
PRESENTACIÓN CAPTACIÓN MANATIAL "PEÑA BLANCA" EN PLANTA – LAUREL PAMPA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

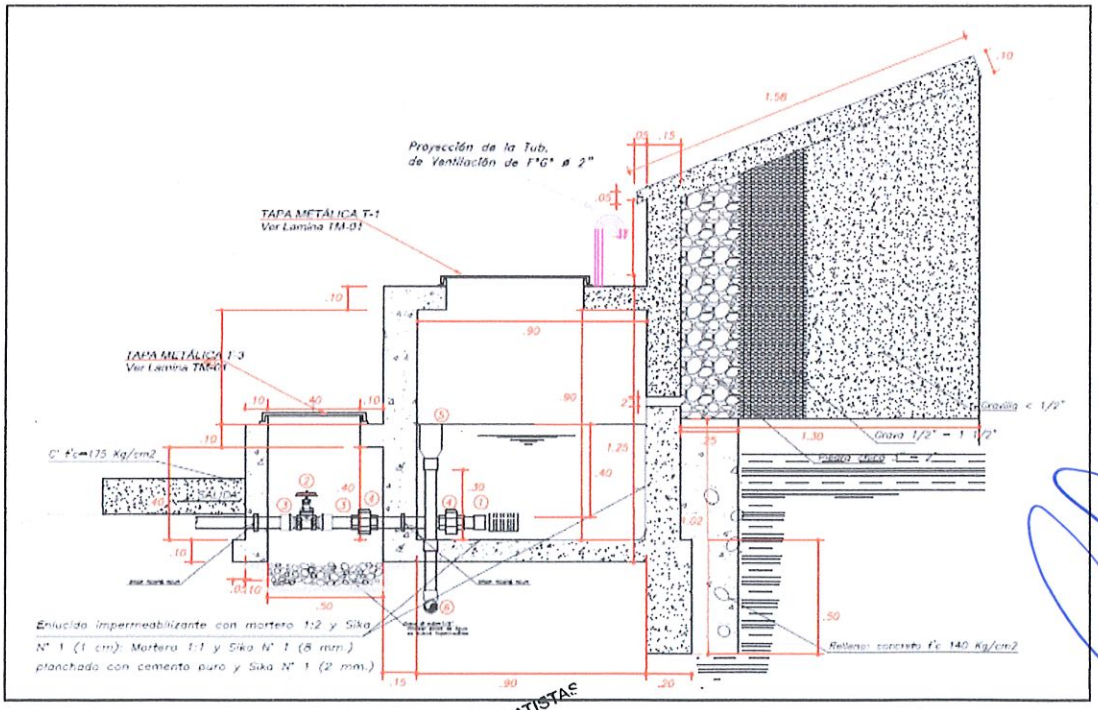
Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

PRESENTACIÓN CAPTACIÓN MANANTIAL "PEÑA BLANCA" EN CORTE – LAUREL PAMPA



TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
RE 3. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.6.1.3.2. LÍNEAS DE CONDUCCIÓN – LOC. LAUREL PAMPA (13.00 ML)

La línea de conducción es de material de PVC – Clase 10 y de diámetro de acuerdo a lo detallado a continuación, el tramo de la línea de conducción está compuesto de la siguiente manera:

LAUREL PAMPA

TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002 m 13.00

En este tramo debido a que las diferencias de cotas no supera los 75 m no se ha proyectado la construcción de cámaras rompe presión.

1.6.1.3.3. RESERVORIO APOYADO – VOL= 10.00 M3 – LOC. LAUREL PAMPA (01 UND)

La capacidad del Reservorio proyectado es de 10.00 M3, será de concreto armado y se utilizara en los diferentes elementos indicados en los planos y comprenden a los diferentes tipos de concreto, compuestos de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos y agua, preparados y manipulados de acuerdo a estas especificaciones, en los sitios, en la forma, dimensiones y clase que se indican igualmente en los planos.

CUADRO N° 71: UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE RESERVORIO – LAUREL PAMPA

COORDENADAS UTM – RESERVORIO APOYADO 10.00 M3		
ESTE	NORTE	COTA
789139.085	9277310.534	3280.45

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

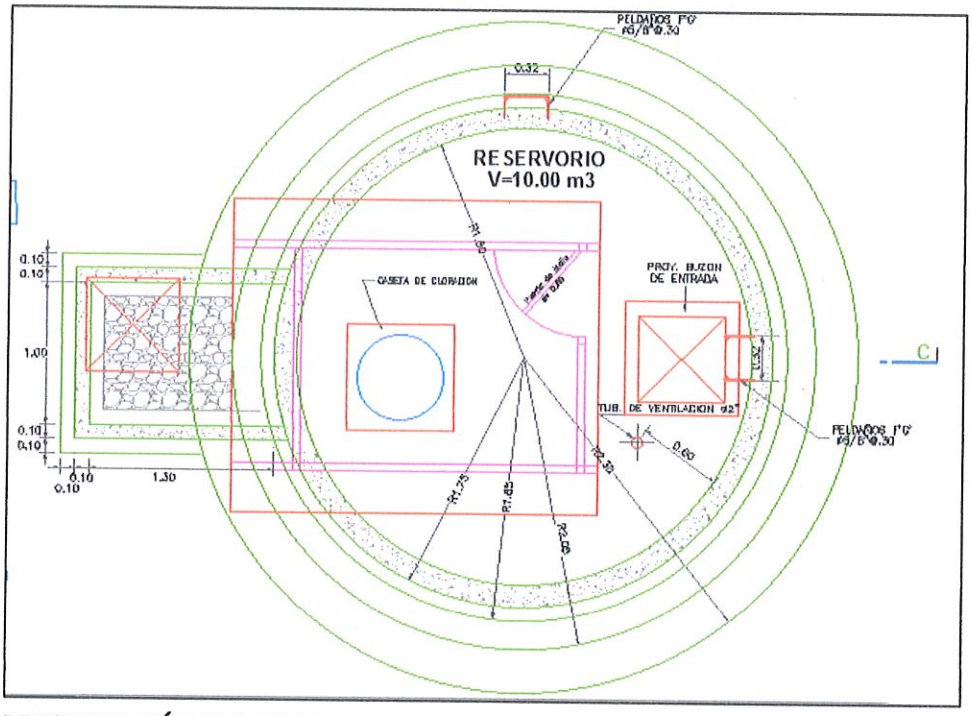
EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

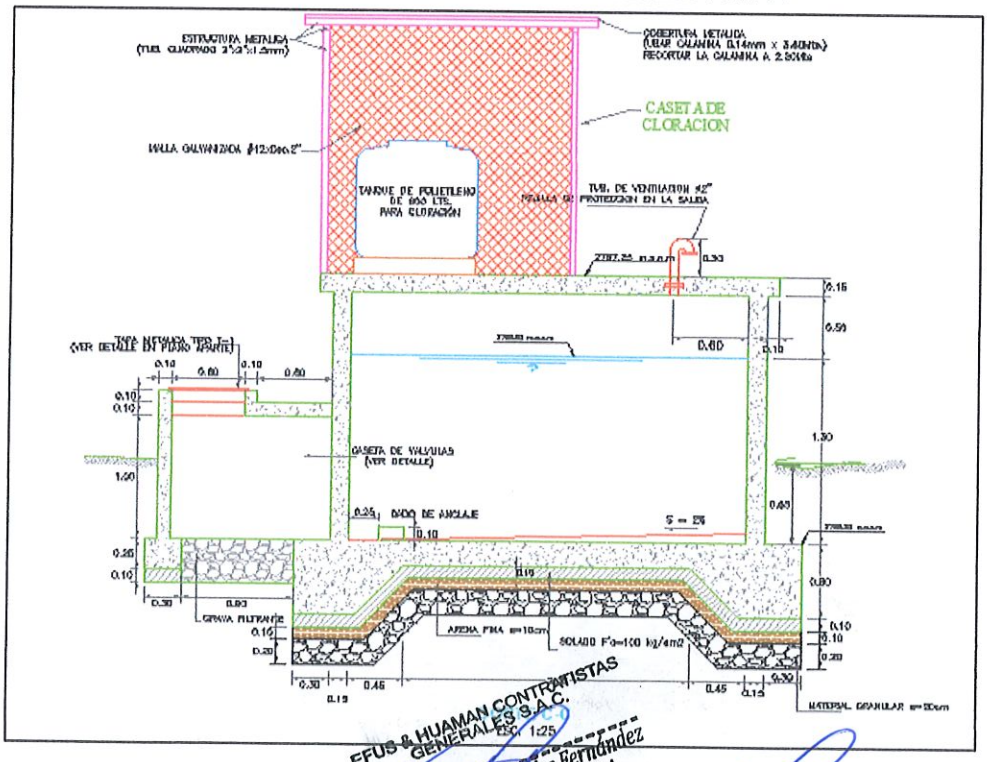
TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

IMAGEN N° 48: VISTA DEL RESERVORIO PARA LA LOCALIDAD DE LAUREL PAMPA.

PRESENTACIÓN DEL RESERVORIO EN PLANTA – LAUREL PAMPA



PRESENTACIÓN DEL RESERVORIO EN CORTE – LAUREL PAMPA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Armando Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241976

1.6.1.3.4. LINEA DE ADUCCIÓN Y RED DISTRIBUCIÓN – LOC. LAUREL PAMPA (11090.14 ML)

LAUREL PAMPA

La línea de aducción y red de distribución es de material de PVC – Clase 10 y de diámetro de acuerdo a lo detallado a continuación, el tramo de la línea de aducción y red de distribución que suma un total de 11090.14 metros está compuesta de la siguiente manera:

ADUCCIÓN

TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	1446.62

DISTRIBUCIÓN

TUBERIA PVC SP 1 " C-10 NTP 399.002	m	4005.13
TUBERIA PVC SP 3/4" C-10 NTP 399.002	m	5638.39

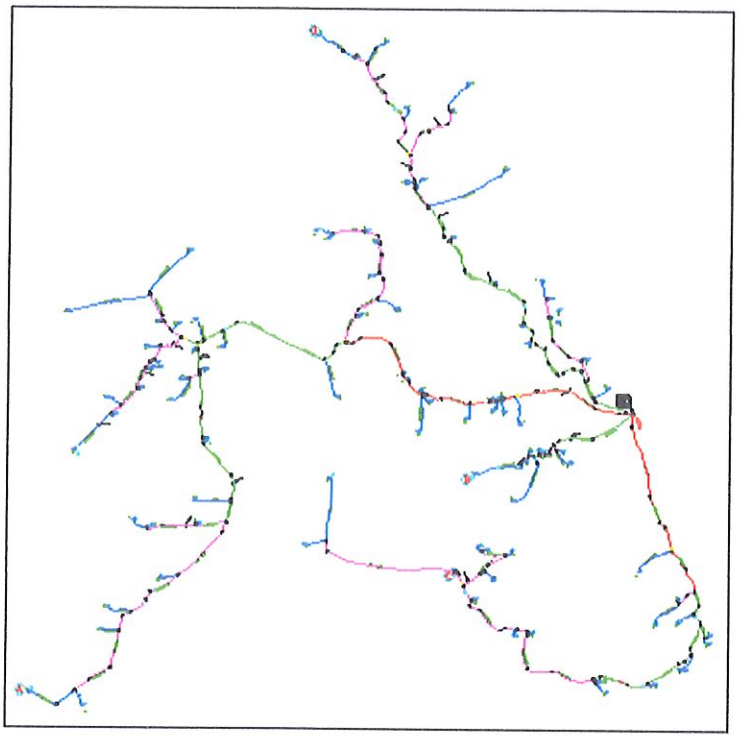
IMAGEN N° 49: VISTA DE AGUA POTABLE LOCALIDAD LAUREL PAMPA.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP. 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.6.1.3.5. CONEXIONES DOMICILIARIAS – LOC. LAUREL PAMPA (92 UND)

- **CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA NUEVAS.**

Dentro de la localidad de Laurel Pampa, existen conexiones nuevas, del total de las 92 conexiones domiciliarias total, existen 17 conexiones nuevas que representa el 18.48%, en las cuales se va brindar el servicio de agua potable, además se instalara para las viviendas con sus lavaderos de concreto para todas las conexiones domiciliarias. (Lavaderos de concreto f'c= 175 kg/cm2, con sus respectivos accesorios, Tubería PVC SAP Ø ½" C-10).

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 72: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS Y LAVADEROS A INSTALAR - HUACHAC

BENEFICIARIOS	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	LAVADEROS
VIVIENDAS	17	17
TOTAL	17	17

Fuente: Equipo Consultor.

- **CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA A REHABILITAR**

Debido a que las instalaciones domiciliarias de la localidad de Laurel Pampa, se encuentran cercanas a las viviendas y se encuentran en malas condiciones, del total de las 92 conexiones domiciliarias total, existen 75 conexiones a rehabilitar que representa el 81.52%, en las cuales se va brindar el servicio de agua potable, además se instalara para las viviendas con sus lavaderos de concreto para todas las conexiones domiciliarias. (Lavaderos de concreto f'c= 175 kg/cm2, con sus respectivos accesorios, Tubería PVC SAP Ø ½" C-10).

CUADRO N° 73: NUMERO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS A REHABILITAR Y LAVADEROS A INSTALAR – LAUREL PAMPA.

BENEFICIARIOS	CONEXIONES DOMICILIARIAS A REHABILITAR	LAVADEROS
VIVIENDAS	75	75
TOTAL	75	75

Fuente: Equipo Consultor.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS PACCHA

Las características de la conexión domiciliaria son las siguientes:

Para la Conexión a Vivienda estará compuesta por los siguientes accesorios:

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241075

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 74: ACCESORIOS DE CONEXIÓN DOMICILIARIA POR VIVIENDA

ACCESORIO	DIAM ¾" (pulg)	DIAM 1/2" (Pulg)	CANT. (Und)
Abrazadera dos cuerpos termoplástica PVC-U con salida a 3/4" (*)	-	-	1
Tee PVC para red de distribución (**)	-	-	1
Reducción de diámetro de tee a 3/4"			1
Reducción de 3/4" a 1/2"	-	-	1
Adaptador UPR PVC	3/4"	1/2"	3
Codo de 45° PVC SAP	3/4"	1/2"	3
Unión universal PVC	3/4"	1/2"	2
Niple roscado PVC	3/4"x1"	1/2" x 1"	2
Válvula de paso PVC SAP sin cabeza	3/4"	1/2"	1
Caja de concreto de 0.50X0.30m	-	-	1
* Para red de distribución con diámetros igual o mayor a 2"			
** Para red de distribución menor a 2"			

Estos accesorios se encuentran en la planilla de metrado correspondiente.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Las conexiones se realizarán íntegramente desde la línea matriz de la red de distribución que pase por la vivienda, la cual ira conectada a la UBS, Lavadero, a continuación, se muestra un Esquema de la Conexión Domiciliaria para viviendas.

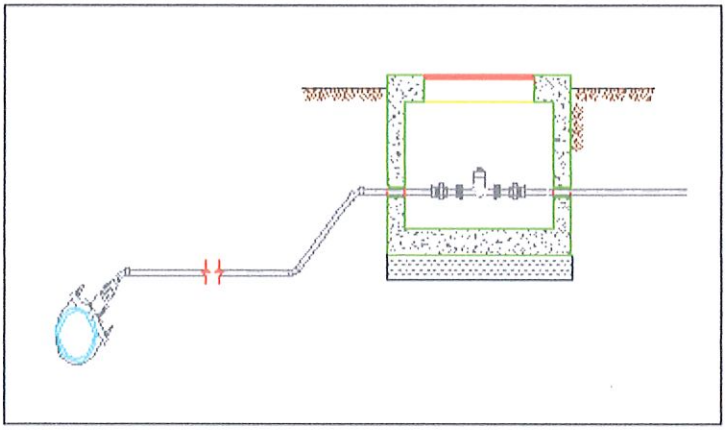
La tubería de la red de distribución ira a una profundidad promedio de 60 cm, desde donde se conectará una Abrazadera para diámetro mayor y pegamento o una TEE PVC SAP de diámetro variable según sea el caso mencionado anteriormente y dependiendo del caudal que transporte la red, la cual ira conectada a una Reducción a ½" para el caso de viviendas, luego irá un codo de ½" x 45° que elevara la red debido a que irá una caja de concreto prefabrica que ir a una distancia no menor a 0.30 m del límite de propiedad, y en este se ubicaran los accesorios de PVC y 01 Válvula Compuerta de PVC de ½" o ¾" según sea el caso para por ultimo pasar a la instalación interna de la UBS y Lavadero.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 50: Detalle de conexión domiciliaria



➢ **Conexión Intradomiciliaria (Lavadero Multiusos)**

Se construirán un total de 92 lavadero para viviendas.

Lavadero para Viviendas.- Este será de Concreto Armado de f'c=175 kg/cm2 y ladrillo los cuales irán en el exterior de la caseta UBS, compuesto por una armadura de acero de diámetro ¼" utilizando cemento portland tipo I, se hará revoques con mortero para tarrajeo pulido en proporción 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm y para el tarrajeo interior y exterior se utilizará mortero para tarrajeo en proporción 1:4 y espesor de 1.5cm, el cual llevará accesorios de PVC y bronce de acuerdo a las especificaciones técnicas que se encuentran en el capítulo correspondiente.

Sistema de Drenaje.- El sistema de drenaje de lavadero multiusos estará de acorde al diseño de evacuación de la UBS, o caseta de baño según cuando el caso lo requiera, la cual irá directamente a la zanja de percolación el cual se detalla el su capítulo correspondiente. A continuación se muestra el esquema del lavadero multiusos para las viviendas.

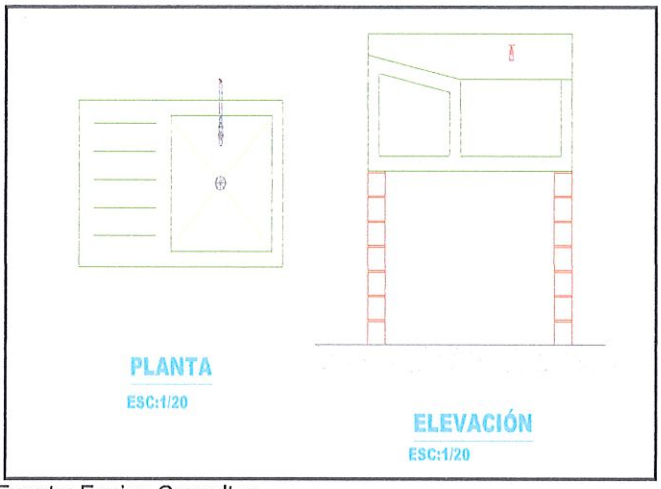
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD DE PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP. 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

IMAGEN N° 51: Esquema de lavadero Multiusos para Vivienda

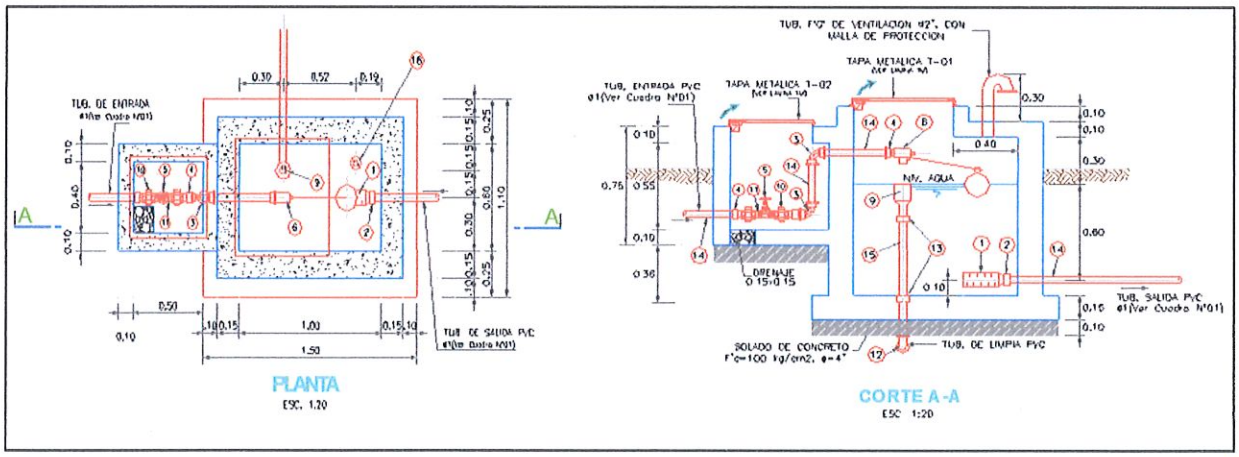


Fuente: Equipo Consultor.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.6.1.3.6. CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7 – LOC. LAUREL PAMPA

IMAGEN N° 52: Cámara Rompe Presión Tipo 7



Al existir fuerte desnivel entre la captación y el reservorio, pueden generarse presiones superiores a la máxima que puede soportar la tubería, se construirán Cámara Rompe Presión Tipo VI, las cuales se verán en los cuadros por localidades. Estas han sido proyectadas por las condiciones topográficas del terreno para reducir las presiones en las tuberías donde las presiones no puedan superar los 75 mca, es empleadas en

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.R.L. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

la línea de distribución cuya función es únicamente de reducir la presión hidrostática a cero, se tienen diseños tipos como se aprecia en el anexo de planos.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 en su cámara húmeda y seca, la cual está compuesta por acero longitudinal y transversal de 3/8" cada 0.20 m.

Las cámaras rompe presión tendrán un elemento de limpieza y rebose con tubería PVC de 2" y dado móvil de concreto simple f´c=140 kg/cm2 de 0.30x0.20x0.20 m asentado con mortero 1:8 C:A.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Para los revoques de superficies que irán en contacto con el agua, se utilizará un mortero 1:2 C:A con un espesor de 2.0 cm, mientras que para muro exterior de cámara húmeda, así como caja de válvulas interior y exteriormente tanto los muros, losa de cubierta y losa de fondo irán con mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm.

Las cámaras poseerán tapas sanitarias metálicas e=1/8" de 0.40 x 0.50 mts y 0.60x0.60 mts para la cámara seca y cámara húmeda respectivamente con un impermeabilizante respetando la Especificación Técnica de la Partida la cual se encuentra en el capítulo correspondiente; donde se utilizará Cemento Portland Tipo I.

Se usará pintura c/esmalte 02 manos (Exterior), para dichas estructuras.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

LOCALIDAD LAUREL PAMPA

CUADRO N° 75: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 1A – (08 UND) - LAUREL PAMPA

CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LAUREL PAMPA"								
CRP-07 1A	Ø A	Ø B	Cota de Tuberia de Fondo (msnm)	Cota de Tuberia de Salida (msnm)	Cota de Terreno (msnm)	Cota de Tapa (msnm)	ESTE (X)	NORTE (Y)
CRP-1	3/4"	3/4"	3231.57	3232.17	3232.05	3232.67	788549.74	9276695.42
CRP-2	3/4"	3/4"	3210.14	3210.74	3210.62	3211.24	787461.02	9277551.79
CRP-3	3/4"	3/4"	3169.28	3169.88	3169.76	3170.38	787356.92	9277450.61
CRP-5	3/4"	3/4"	3125.05	3125.65	3125.53	3126.15	787516.52	9276893.28
CRP-8	3/4"	3/4"	3127.44	3128.04	3127.92	3128.54	788324.57	9278201.32
CRP-9	3/4"	3/4"	3078.32	3078.92	3078.80	3079.42	788431.04	9278351.34
CRP-10	3/4"	3/4"	3084.52	3085.12	3085.00	3085.62	788190.96	9278517.12
CRP-12	1/2"	1/2"	3113.60	3114.20	3114.08	3114.70	787196.63	9277259.94

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 76: CAMARAS ROMPRE PRESION TIPO 7 – 2A – (06 UND) - LAUREL PAMPA

CAMARA ROMPE PRESIÓN EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LAUREL PAMPA"								
CRP-07 2A	Ø A	Ø B	Cota de Tuberia de Fondo (msnm)	Cota de Tuberia de Salida (msnm)	Cota de Terreno (msnm)	Cota de Tapa (msnm)	ESTE (X)	NORTE (Y)
CRP-4	1"	1"	3171.97	3172.57	3172.45	3173.07	787684.49	9277046.48
CRP-6	1"	1"	3233.07	3233.67	3233.55	3234.17	788623.22	9277783.47
CRP-7	1"	1"	3182.98	3183.58	3183.46	3184.08	788427.62	9278020.13
CRP-11	1"	1"	3213.63	3214.23	3214.11	3214.73	787554.70	9277501.22
CRP-13	1"	1"	3236.95	3237.55	3237.43	3238.05	788912.80	9277222.39
CRP-14	1"	1"	3259.20	3259.80	3259.68	3260.30	788909.71	9277397.41

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

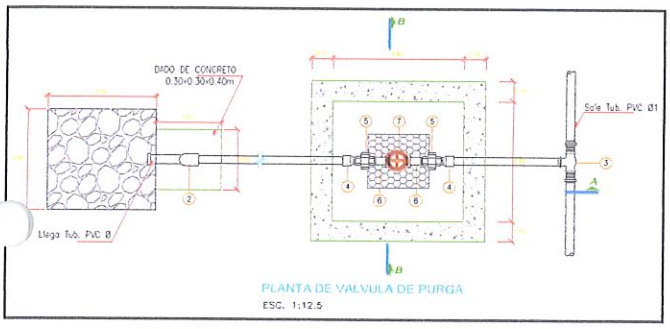
Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241978

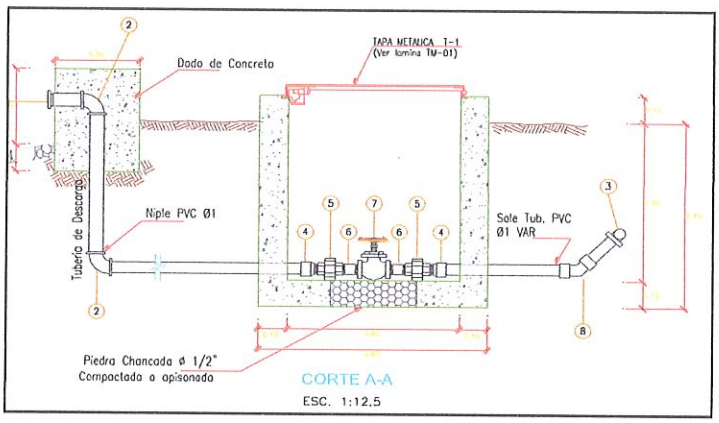
TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.6.1.3.7. CAJA DE VALVULAS EN REDES DE AGUA POTABLE

a). VÁLVULA DE PURGA EN RED DE DISTRIBUCIÓN (09 UND)

IMAGEN N° 53: Válvulas de Purga.





Se construirá cajas de válvulas de purga en el punto bajo de la línea de conducción con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos en la línea de conducción. La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 y el dado de concreto simple f'c=140 kg/cm2, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I.

LOCALIDAD LAUREL PAMPA

CUADRO N° 77: VALVULAS DE PURGA LOCALIDAD – LAUREL PAMPA.

VALVULA DE PURGA EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LAUREL PAMPA"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. PURGA N° 01	1	1"	788605.341	9277351.021
V. PURGA N° 02	1	1"	787649.438	9277609.246
V. PURGA N° 03	1	3/4"	787403.794	9276660.585
V. PURGA N° 04	1	1/2"	788653.327	9277114.612
V. PURGA N° 05	1	1"	789376.634	9276576.778
V. PURGA N° 06	1	1"	789191.441	9276326.029
V. PURGA N° 07	1	3/4"	788541.186	9276661.184
V. PURGA N° 08	1	3/4"	788264.88	9278414.262
V. PURGA N° 09	1	1"	788744.978	9277698.654

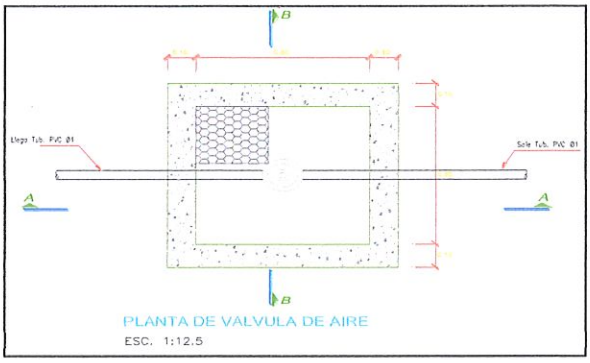
TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

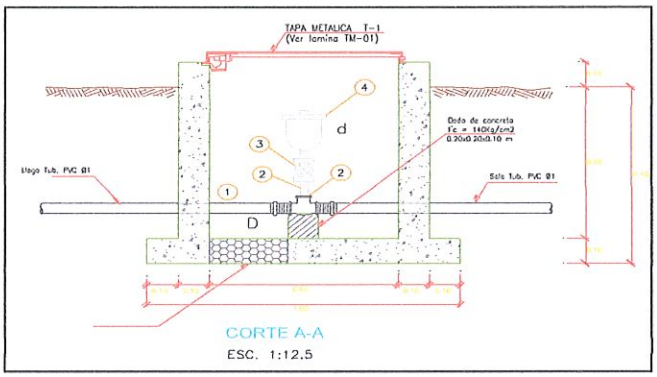
EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnol Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

b). VÁLVULA DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN (04 UND)

IMAGEN N° 54: VALVULAS DE AIRE





Se construirán cajas de válvulas de aire en la red de distribución las cuales han sido proyectadas en lugares estratégicos de la red de distribución con el fin de evitar vacíos que puedan causar daño al sistema, incluso cuando las presiones sean muy bajas, están han sido proyectadas en cotas altas de la línea de distribución.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2 cuyas dimensiones internas son 0.60m x 0.60m x 0.70m y el dado de concreto simple f'c=140 kg/cm2, el tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I. Se usará pintura c/esmalte 02 manos (exterior), para dichas estructuras.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

LOCALIDAD LAUREL PAMPA

CUADRO N° 78: VALVULAS DE AIRE LOCALIDAD – LAUREL PAMPA.

VALVULA DE AIRE EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LAUREL PAMPA"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. AIRE N° 01	1	1"	788104.839	9277561.819
V. AIRE N° 02	1	1"	787566.44	9277288.765
V. AIRE N° 03	1	1"	789107.412	9276336.782
V. AIRE N° 04	1	1"	788353.625	9277387.14

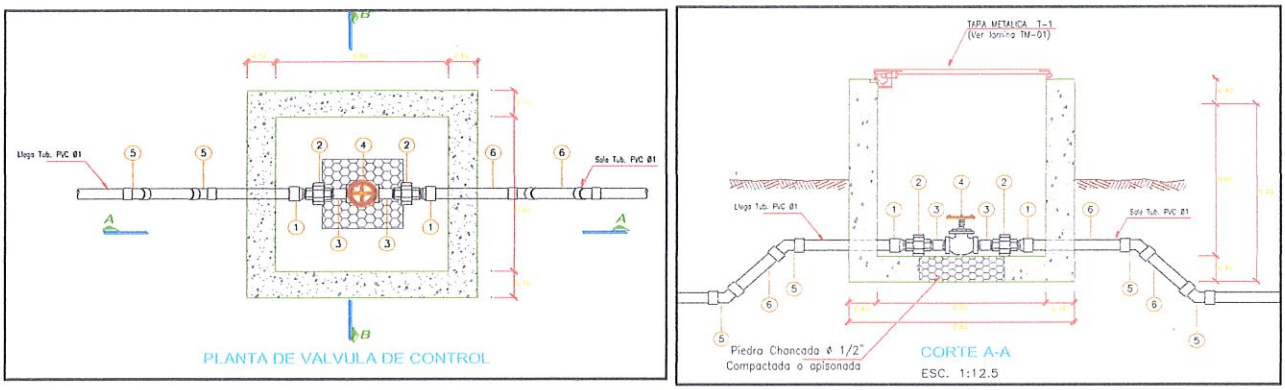
EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

c). VÁLVULAS CONTROL (09 UND)

IMAGEN N° 55: VALVULAS DE CONTROL



Se construirá cajas de válvulas de control con sus respectivos accesorios, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento del sistema, así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución.

La estructura será de concreto armado f'c=175 kg/cm2, tarrajeo interior y exterior se utilizará un mortero 1:4 C:A con un espesor de 1.5 cm utilizando Cemento Portland Tipo I. Se usará pintura c/esmalte 02 manos (exterior), para dichas estructuras.

Los accesorios serán de PVC SP los cuales cumplen con la normativa peruana vigente, los cuales se pueden visualizar en los planos correspondientes que se anexan en el presente informe.

LOCALIDAD LAUREL PAMPA

CUADRO N° 79: VALVULAS DE CONTROL LOCALIDAD – LAUREL PAMPA.

VALVULA DE CONTROL EN REDES DE DISTRIBUCION SISTEMA "LAUREL PAMPA"				
DESCRIPCION	CANT.	TUBERIA ØT	ESTE (X)	NORTE (Y)
V. DE CONTROL N° 01	1	1"	789287.414	9276825.011
V. DE CONTROL N° 02	1	3/4"	788533.836	9276675.593
V. DE CONTROL N° 03	1	1"	788858.27	9277201.31
V. DE CONTROL N° 04	1	1"	788721.936	9277375.521
V. DE CONTROL N° 05	1	3/4"	788093.097	9277570.839
V. DE CONTROL N° 06	1	1"	787549.683	9277551.347
V. DE CONTROL N° 07	1	1"	787502.678	9277574.942
V. DE CONTROL N° 08	1	1"	788772.64	9277574.301
V. DE CONTROL N° 09	1	3/4"	788324.993	9278240.735

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

1.6.1.3.8. UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO – LAUREL PAMPA (92 UND)

ANÁLISIS TÉCNICO:

- **TEST DE PERCOLACIÓN:**

En referencia al Test de Percolación, es importante detallar que el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) ha clasificado el terreno según su capacidad de percolación, como se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 80: TEST DE PERCOLACIÓN.

Clase de Terreno	Tiempo de infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	de 0 a 4 minutos
Medios	de 4 a 8 minutos
Lentos	de 8 a 12 minutos

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

El procedimiento del ensayo se basa en la Norma IS. 020 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE); por consiguiente, y tomando estos parámetros establecidos, se ha realizado un total de 13 exploraciones.

Concluimos que la percolación de acuerdo a los ensayos de TECNISU F&F se encuentra dentro de **clase de terrenos rápidos y medios** de acuerdo a la clasificación del RNE con un valor para la tasa de **infiltración final de 6.03 min/cm**. (De acuerdo al Test de Percolación más desfavorable).

1.6.1.3.9. ELECCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO:

- **SISTEMA BÁSICO DE SANEAMIENTO**

Una vez consensuado los resultados del Test de Percolación, se hace la elección del tipo de Sistema de Unidades Básicas de Saneamiento; para lo cual, hacemos uso de la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural" la misma que se encuentra aprobada con **Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA**, citamos a continuación el punto exacto para la elección del Sistema a través del siguiente cuadro comparativo:

MATEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302315

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERAL E.I.R.L. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

CUADRO N° 81: COMPARACIÓN DE SISTEMAS CON/SIN ARRASTRE HIDRAULICO.

1. SISTEMAS SIN ARRASTRE HIDRÁULICO	2. SISTEMA CON ARRASTRE HIDRÁULICO
Suelo permeable, si el suelo presenta tiempos de filtración sobre 12 minutos, es recomendable este tipo de solución.	Suelo permeable, el suelo debe permitir la filtración del efluente producido, pero debe de cumplirse que el tiempo estimado de percolación según el test, **no debe de exceder de 12 minutos**, de dicho análisis se determina el uso de un Pozo de Absorción (PA) o una Zanja de Percolación (ZP).

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

- **SISTEMA COMPLEMENTARIO**

Ahora, para la elección del Sistema Complementario, también hacemos uso de la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural" la misma que se encuentra aprobada con Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA, citamos a continuación el punto exacto para la elección del Sistema:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 82: SISTEMA DE INFILTRACIÓN ´POR CLASE DE TERRENO.

Tabla N° 01.01. Sistema de Infiltración por clase de terreno y tiempo de infiltración

CLASE DE TERRENO	TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1 cm	SISTEMA DE INFILTRACIÓN
Rápido	Menos de 4 minutos	Pozo de Infiltración
Medio	De 4 a menos de 8 minutos	Zanja de Percolación
Lento	De 8 hasta 12 minutos	Zanja de Percolación

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CONCLUSION: Por consiguiente, es necesario tomar el test más desfavorable, de acuerdo a nuestra clase de terreno (MEDIO) con un tiempo de **6.03 min/cm**, es necesario utilizar el sistema complementario a través de una ZANJA DE PERCOLACIÓN, en ese sentido, la opción tecnológica necesaria sería la **(SS-19)**.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

CUADRO N° 83: UTILIZACIÓN DEL TEST.

ITEM	CODIGO	SOLUCION SANEAMIENTO	SISTEMA COMPLEMENTARIO	DESCRIPCION
SS-13	UBS COM - ZIN4[10]	Del tipo Compostera de doble cámara	Zona de Infiltración	UBS COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-14	UBS HSV - ZIN4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de Infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-15	UBS COM - BJ4[11]	Del tipo Compostera	Humedal	UBS COM con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-16	UBS HSV - BJ4	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Humedal	UBS HSV con disposición de aguas grises en BJ, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-17	UBS COM2[12] - BJ5[13]	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM familiar flotante con disposición de aguas grises en BJ del tipo familiar y flotante.
SS-18	UBS COM3[14] - BJ6[15]	Del tipo Compostera de doble cámara	Humedal	UBS COM multifamiliar flotante con disposición de aguas grises en BJ del tipo multifamiliar y flotante
SS-19	UBS TSM[16] - ZIN	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS con Tanque Séptico Mejorado (UBS TSM) con disposición de aguas grises en PA o ZP.
SS-20	UBS TSM - ZIN2	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado.
SS-21	UBS HSV2[17] – ZIN2	Del tipo Hoyo Seco Ventilado	Zona de infiltración	UBS HSV con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración
SS-22	UBS TSM - ZIN3	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-23	UBS TSM - ZIN4	Del tipo Tanque Séptico Mejorado	Zona de infiltración	UBS TSM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.
SS-24	UBS COM – ZIN4	Del tipo Compostera	Zona de infiltración	USB COM con disposición de aguas grises en PA o ZP, incluyendo un tratamiento del suelo por suelo fisurado y una zona de filtración compartida para varias unidades de opciones tecnológicas.

Fuente: "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.6.1.3.10. DESCRIPCIÓN SISTEMA SANITARIO CON ARRASTRE HIDRAULICO

a). Unidad Básica de Saneamiento con arrastre hidráulico (UBS-AH)

Se propone la construcción de unidades básicas de saneamiento con el sistema de Arrastre Hidráulico.

- ✓ Instalación de 92 UBS de arrastre hidráulico con pozo de percolación, para 92 viviendas.

Se contará con los siguientes componentes:

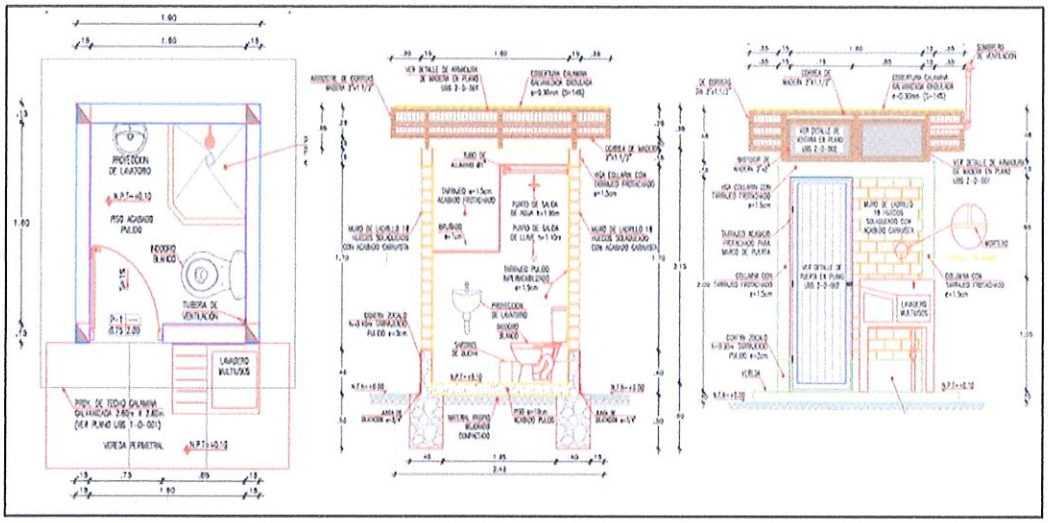
- ✓ Caseta de UBS.(incluye inodoro, lavatorio y ducha)
- ✓ Caja de registro.
- ✓ Biodigestor.
- ✓ Pozo de Percolación
- ✓ Caja de registro de lodos.
- ✓ Instalación de tuberías de desagüe.
- ✓ Conexiones domiciliarias.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

IMAGEN N° 56: CASETA UBS – ARRASTRE HIDRÁULICO



(La imagen muestra la UBS de Arrastre Hidráulico)

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

La Unidad Básica de Saneamiento es de Arrastre Hidráulico con Biodigestor, está compuesta por un baño completo (inodoro, lavatorio y ducha). Además, cuenta con un lavadero de usos múltiples externo, las aguas negras y grises se derivan hacia un sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales. Para el tratamiento de las aguas residuales cuenta con un sistema de tratamiento primario: Tanque Biodigestor de 700 Litros para viviendas y 1600 Litros de volumen y su efluente tendrá un sistema de infiltración (pozos de percolación).

El aparato sanitario (inodoro) de esta UBS cuenta con un cierre hidráulico que impide el paso de los insectos y malos olores del biodigestor al interior de la caseta, por lo que necesita de una cantidad suficiente de agua para el arrastre de las heces hasta el biodigestor.

Esta Caseta UBS es de material noble asentada sobre una loza de concreto y edificada con ladrillos en soga, cuenta con una puerta y ventana de madera y techo de calamina.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 84: UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO Y COMPOSTERAS

UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO	UND	CANTIDAD
VIVIENDAS	Und.	92
TOTAL	Und.	92

Elaboración: Equipo Consultor

A continuación, se presenta la descripción de cada componente de la UBS:

- **Caseta:**
  - La caseta es la que permite dar privacidad y proteger al usuario contra la intemperie en el momento de su uso. El área interna deberá ser adecuada para la disposición de la ducha, lavatorio e inodoro. Esta caseta de baño deberá contar con las dimensiones mínimas recomendadas por el Reglamento Nacional de Edificaciones. La ubicación estará definida en función al acta unilateral de aceptación de instalación de UBS.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

- **<u>Tipo Domiciliaria</u>**
- Las dimensiones internas que tendrá esta caseta serán de 1.60m x 1.60m, y el piso interior será una losa de concreto f'c=100 kg/cm2, acabado frotachado de 10 cm de espesor, exteriormente en el frontis una vereda de concreto f'c=140 kg/cm2 con acabado semi frotachado.
- En la parte exterior se instalará un lavadero multiusos según el tipo de usuario. Este componente ya fue detallado en el numeral correspondiente a conexiones domiciliarias de agua potable.
- La caseta de la UBS tiene un techo liviano de calamina galvanizada de E=0.30mm, su techo debe tener una inclinación mayor a 10%, ya que la zona es lluviosa.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

- El material para la construcción de la caseta será de material noble con tarrajeo interno y para resistir las condiciones de humedad que se puedan generar a causa de los aparatos sanitarios (ducha, lavatorio) y

EFUS GARUSA HUAMAN CORPORACIÓN GENERALES S.A. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

procurar una larga vida útil ya que esta UBS cuenta con un sistema de tratamiento primario.

- En los aparatos sanitarios se instalarán tuberías de desagüe de PVC-SAL de 2" de diámetro, las cuales llevarán las aguas grises al pozo de percolación. En el tramo previo a la disposición final se instalará una caja de registro de concreto de 175 kg/cm2. Esta caja de concreto tendrá 0.30m x 0.60m y 0.50m de profundidad, con un espesor de muro de 0.10m.

- **Aparatos Sanitarios:**

  Los aparatos sanitarios que conformarán esta UBS son: Inodoro, lavatorio, urinarios corridos y ducha.

  ❖ Para viviendas: Inodoro, lavatorio y ducha.

- **Sello hidráulico:**

  Dispositivo ubicado en el aparato sanitario-inodoro, que evita el ingreso de los gases al interior de la caseta procedentes de la evacuación del desagüe, sin que afecte la descarga de los sólidos.

- **Arrastre hidráulico:**

  Fuerza de tracción que produce el agua para la evacuación de las excretas desde el aparato sanitario hasta el biodigestor.

- **Tubería de ventilación:**

  Tiene como función permitir la salida de los gases generados en los aparatos sanitarios, mantener la presión atmosférica en todo momento y proteger el sello de agua de cada una de las unidades del sistema.

  La tubería de ventilación será una tubería de PVC SAL, Ø 2" como mínimo, instalada en el interior de la caseta, incluye sombrero de ventilación de PVC.

- **Biodigestor**

  Unidad de tratamiento primario en la que los desechos son sometidos a un proceso de descomposición natural, separando y filtrando el líquido a través

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Armin Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

de un filtro biológico anaeróbico. Este atrapa la materia orgánica y deja pasar únicamente el agua tratada, la cual sale del biodigestor hacia un pozo de percolación, tras la descomposición de la materia orgánica generada por el biodigestor, se genera un lodo que debe ser retirado periódicamente y puede dejarse secar para ser usado como mejorador de suelo.

Es una estructura de forma cilíndrica, con dispositivo de entrada y salida, que permite el tratamiento de las aguas residuales similar al tanque séptico.

Está compuesta por:

- ✓ Tubería de entrada de PVC.
- ✓ Filtros y aros.
- ✓ Tubería de salida PVC.
- ✓ Válvula para extracción de lodos.
- ✓ Tubería de evacuación de lodos.
- ✓ Tapa hermética.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

- **Tuberías de evacuación**

Conjunto de tuberías que transportan los desagües, desde el aparato sanitario hasta el biodigestor y posteriormente al pozo de percolación.

Tuberías de PVC SAL Ø 4" para la que viene del inodoro y 2" para la tubería que viene del lavadero, instaladas con pendiente mínima de S=1% y pendientes menores de Smax=3%, longitudes variables en función a la disponibilidad del terreno; sin embargo, entre la salida del biodigestor y al pozo de percolación la distancia mínima será de 1.50m.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

- **Caja de Registro.**

Las cajas de registro sirven como recolectores de aguas residuales con lo que se facilita su mantenimiento y limpieza, permite la conexión con el biodigestor; sus dimensiones serán, se instalarán cajas de registro de lodos, lo cual facilita la evacuación de lodos proveniente del biodigestor, estos lodos serán evacuados con un periodo de dos años, también trampas de natas y

EFUS & HUAMAN CONSTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

sólidos y una caja de distribución cuyas dimensiones se detallan a continuación.

- ❖ Caja de registro de desagüe 12" x 24", incluye marco y tapa de concreto.
- ❖ Caja de registro de lodos de 26" x 26", incluye tapa de concreto
- ❖ Caja de distribución de 12" x 24", incluye tapa de concreto

- **Caja de Registro de Lodos.**

La caja de registro de lodos será de concreto de 175 kg/cm2, dicha estructura retarda el flujo del agua procedente de los desagües, aquí por gravedad se depositará los sólidos que llegan al Biodigestor, mientras que el líquido que se mantiene encima de las excretas se evacuaran al pozo de percolación. Sus dimensiones se detallan a continuación:

- ❖ Caja de Registro de Lodos 24" x 24" (.60x.60m), incluye marco y tapa de concreto.

- **Pozo de percolación**

Considerando que el fenómeno de absorción tendrá lugar en un pozo de percolación de forma cilíndrica, se asume para efectos de diseño que el área efectiva de infiltración lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo).

- ✓ Cuando no se encuentre con área suficiente para la construcción de zanjas de infiltración o cuando el suelo sea impermeable dentro del primer metro de profundidad, existiendo después de ella estratos favorables a la infiltración, se podrá usar pozos de percolación.
- ✓ Todo pozo de percolación deberá introducirse por lo menos 2,0 m en la capa filtrante del terreno, y el fondo del pozo deberá quedar por lo menos 2,0 m por encima del nivel freático de las aguas subterráneas.
- ✓ Los pozos de percolación tendrán sus paredes verticales formadas por muros de mampostería compuestas de ladrillos o bloques de piedra o concreto sobre puestos y con juntas laterales libres espaciadas en no más de 10 cm y se rellenará con grava de 2,5 a 5,0 cm de diámetro.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.R.L. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

- ✓ El área efectiva de absorción del pozo lo constituye el área lateral del cilindro (excluyendo el fondo). Para el cálculo se considerara el diámetro exterior del muro y la altura quedara fijada por la distancia entre el punto de ingreso de los líquidos y el fondo del pozo.
- ✓ El fondo del pozo deberá ser cubierto por una capa de 0,15 m de espesor de grava gruesa de las mismas características que la empleada para rellenar el espacio entre el muro y el terreno natural.
- ✓ El muro de mampostería comprendida entre la superficie del terreno y el tubo de descarga deberá ser construido con ladrillos o bloques de piedra asentado con mortero de cemento con sus juntas laterales selladas con mortero de cemento. El espacio entre el muro y el terreno natural se rellenará con arcilla o con el suelo natural extraído durante la etapa de excavación.
- ✓ La losa del techo del pozo de infiltración tendrá una tapa de inspección de 0,60 m de diámetro o de 0,60 x 0,60 m por cada lado.

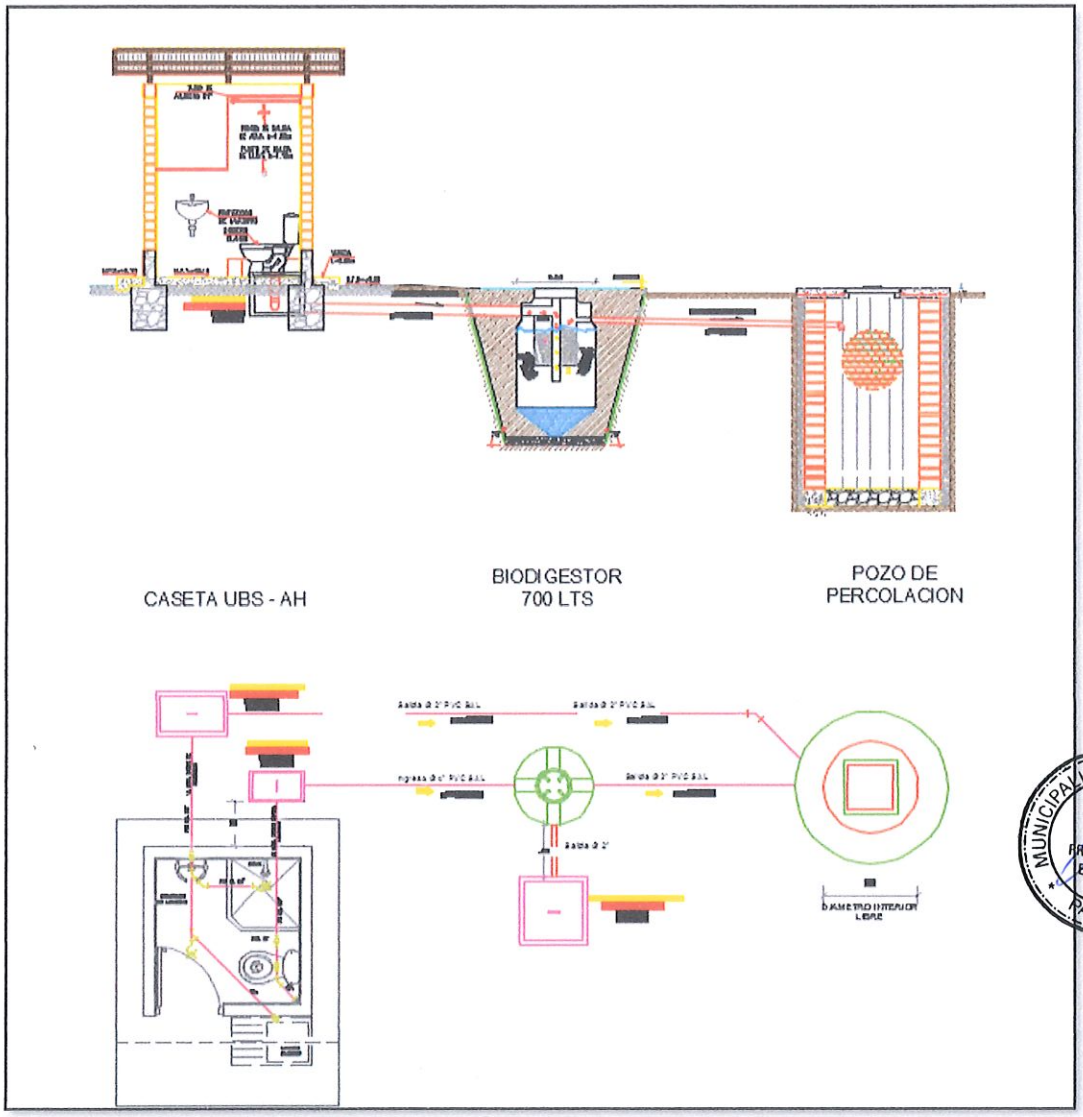
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302315

IMAGEN N° 57: PLANO DE LA UBS PARA VIVIENDAS– ARRASTRE HIDRÁULICO Y POZO DE PERCOLACIÓN



(La imagen del Plano en Planta y Perfil de la UBS para viviendas tipo Arrastre Hidráulico con pozo de percolación)

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B°
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.6.1.4. COMPONENTE SOCIAL

El expediente también contempla el componente social este de divide en dos planes: Plan de Capacitación de Gestión de los Servicios y Plan de Capacitación de Educación Sanitaria, que a continuación se describen:

1.6.1.4.1. PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO

Objetivo General.

• Fortalecer las capacidades y competencias del equipo de la Unidad de Gestión Municipal – UGM para la prestación de los servicios de saneamiento de calidad.

Objetivos específicos.

• Fortalecer capacidades y competencias del equipo de la UGM, para el manejo correcto de los instrumentos de gestión, con la finalidad de administrar adecuadamente los servicios de saneamiento.

• Fortalecer capacidades técnicas en operadores de la UGM para la adecuada operación, mantenimiento, reposición de equipos y rehabilitaciones menores del sistema de saneamiento.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Indicadores.

El/la Gestor(a) Social debe revisar la línea de base del diseño del proyecto bajo la asesoría de la supervisión social y de ser necesario reajustar en coordinación con el Ing. residente de acuerdo a la modalidad de ejecución del proyecto. Al finalizar la intervención (ejecución física del proyecto) debe informar sobre los resultados logrados; además, esta herramienta será de utilidad para el ejecutor y supervisor social del proyecto en el proceso de ejecución y recepción una vez culminada la ejecución física de la inversión.

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

CUADRO N° 85: INDICADORES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO

N°	INDICADOR	**Meta** (al final de ejecución de proyecto).
1	UGM debidamente constituida.	100%
2	UGM con personal asignado (responsable de UGM, responsable de área comercial y responsable de operación y mantenimiento).	100%
3	UGM cuenta con Reglamento de prestación del servicio de saneamiento aprobado.	100%
4	UGM cuenta con Plan Operativo Anual.	100%
5	Actividades de la UGM incorporadas en el Plan Operativo Institucional.	100%
6	UGM cuenta con los instrumentos de gestión normativos, administrativos (legalizados) y de planificación.	100%
7	Personal de la UGM conocen el manejo y llenado correcto de los instrumentos de gestión.	100%
8	Integrantes de la UGM conocen sus roles y funciones.	100%
9	Operadores de la UGM conocen los procedimientos para la operación y mantenimiento de los servicios de Saneamiento.	100%
10	UGM cuenta con Plan de Operación y Mantenimiento (POM) del sistema de saneamiento, para el uso del operador.	100%
11	Integrantes de la UGM conocen los procedimientos para la elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	100%
12	Operadores de la UGM conocen los componentes del Sistema de Agua según opción tecnológica.	100%
13	Operadores de la UGM conocen la operación y mantenimiento del Sistema de Agua (PTAP, captación, línea de conducción, reservorio, redes de distribución,	100%

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONSTRUCTORES ADMINISTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

	según opción tecnológica)	
14	Operadores de la UGM conocen la operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (redes de alcantarillado, planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR y UBS), según opción tecnológica.	100%
15	Operadores de la UGM conocen el funcionamiento y calibración del sistema de cloración del agua.	100%
16	Operadores de la UGM conocen el llenado del cuaderno del registro de cloro residual.	100%
17	Operadores de la UGM conocen la reparación de tuberías e instalaciones domiciliarias.	100%
18	UGM implementada con Kit mínimo de herramientas para la operación, mantenimiento reposición y rehabilitaciones menores del Sistema de saneamiento.	100%
19	UGM cuenta con manual de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento implementado para el proyecto.	100%

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.6.1.4.2. PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA

Objetivo General.

• Fortalecer capacidades y competencias para promover la adopción de hábitos y prácticas saludables de higiene en las familias beneficiarias del proyecto, así como lograr la valoración de los servicios de saneamiento para garantizar la sostenibilidad del servicio y por ende mejorar las condiciones de salud y calidad de vida de la población.

Objetivos Específicos.

• Promover la adopción de hábitos de higiene personal, prácticas y espacios saludables en la vivienda y la comunidad que contribuyan a la reducción de los riesgos de

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

enfermedades ligadas al saneamiento.

• Fortalecer en las familias la cultura de valoración social y económica de los servicios de saneamiento.

Indicadores:

El/la Gestor(a) Social debe revisar la línea de base del diseño del proyecto y de ser necesario reajustar en coordinación con el Ing. Residente, de acuerdo a la modalidad de ejecución del proyecto. Al finalizar la intervención deberá informar sobre los resultados logrados; además, esta herramienta será de utilidad para el ejecutor y Supervisor del proyecto en el proceso de ejecución y recepción una vez culminado el proyecto.

CUADRO N° 86: INDICADORES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA.

N°	INDICADORES	META (Al final de ejecución del proyecto)
1	Familias con niños menores de 5 años que conocen los momentos claves de lavado de manos.	80%
2	Familias sin niños menores de 5 años que conocen los momentos claves de lavado de manos.	80%
3	Familias practican la técnica correcta de lavado de manos.	80%
4	Familias que consumen agua segura (hervida y/o clorada)	80%
5	Familias que adoptan medidas adecuadas para el uso y cuidado del agua.	80%
6	Familias que conocen el uso y mantenimiento de su sistema de disposición sanitaria de excretas.	80%
7	Familias que cuentan con viviendas saludables.	60%
8	Familias que cuentan con rincón de aseo (jabón, pasta y cepillo dental, toalla y peine)	80%

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

9	Familias eliminan las aguas residuales en sistemas de drenaje o biodigestores.	80%
10	Familias que disponen adecuadamente de los residuos sólidos.	80%
11	Familias conocen la importancia del pago oportuno de la cuota familiar.	80%
12	Familias que participan en talleres y sesiones referente al Componente Social (se verifica con las planillas de asistencia).	80%

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 87: CUADRO DE CIERRE DE BRECHAS

CUADRO DE INDICADORES DE CIERRE DE BRECHAS										
	Población actual del Ámbito de Influencia									
	906 habitantes									
	Agua						Alcantarillado y otras formas de disposición sanitarias de excretas			
Centro Poblado/ Localidad	% Cobertura (con acceso)	Con acceso (personas)	Brecha Cobertura (personas)	Por atender con PI (personas)	Brecha Calidad de agua (viviendas)	Brecha Continuidad de agua (personas)	% Cobertura (con acceso)	Con acceso (personas)	Brecha Cobertura (personas)	Por atender con PI (personas)
.....	%	Conexiones Existentes CMA*Dp =	Conexiones Nuevas CNA*Dp =	CMA*DP + CNA*DP =	VIVIENDAS rurales con cloro residual menor al limite Permisible (0.5 mg/L) =	Poblacion que NO tiene continuidad del servicio de agua (24 h x 7 dias) =	%	DSE Existentes CMDSE*Dp =	Conexiones Nuevas CNDSE*Dp =	CMDSE*DP + CNDSE*DP =
HUACHAC	79.43%	251	65	316	25	65	0.00%	0	329	329
LA PAUCA	79.70%	263	67	330	18	67	0.00%	0	330	330
LAUREL PAMPA	81.54%	212	48	260	17	48	0.00%	0	260	260
TOTAL	80.13%	726	180	906	60	180	0.00%	0	919	919

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

1.7. CUADRO RESUMEN DE METAS.

CUADRO N° 88: RESUMEN DE METAS LA PAUCA

RESUMEN DE METAS DEL PROYECTO LOCALIDAD - LA PAUCA			
DESCRIPCIÓN		MEDIDA	CANTIDAD
	CAPTACIÓN DE LADERA	und	1
	RESERVORIO 10.00 M3	und	1
SISTEMA DE AGUA POTABLE			
LINEA DE CONDUCCION	TUBERIA PVC SP 1 1/2" C-10 NTP 399.002	m	30.80
	TOTAL	m	30.80
LINEA DE ADUCCION	TUBERIA PVC SP 1 1/2" C-10 NTP 399.002	m	1466.13
	TOTAL	m	1466.13
	TUBERIA PVC SP 1 1/2" C-10 NTP 399.002	m	1299.52
	TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	3853.35
	TUBERIA PVC SP 3/4" C-10 NTP 399.002	m	3725.09
	TOTAL	m	8877.96
CAMARA ROMPE PRESION	CAMARA ROMPE PRESION T7 - 1A	und	13
	CAMARA ROMPE PRESION T7 - 2A	und	7
VALVULAS	VALVULAS DE AIRE	und	2
	VALVULAS DE PURGA	und	4
	VALVULA DE CONTROL	und	6
	PILETAS DOMICILIARIAS	und	89
CONEXIONES DOMICILIARIAS	CONEXIONES DOMICILIARIAS ANTIGUAS	und	71
	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	und	18
	TOTAL	und	89
SISTEMA SANEAMIENTO BASICO			
SANEAMIENTO	UBS ARRASTRE HIDRAULICO NUEVAS	und	89

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

CUADRO N° 89: RESUMEN DE METAS HUACHAC

RESUMEN DE METAS DEL PROYECTO LOCALIDAD - HUACHAC			
DESCRIPCIÓN		MEDIDA	CANTIDAD
	CAPTACIÓN DE LADERA	und	1
	RESERVORIO 10.00 M3	und	1
SISTEMA DE AGUA POTABLE			
LINEA DE CONDUCCION	TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	38.00
	TOTAL	m	38.00
LINEA DE ADUCCION	TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	15.15
	TOTAL	m	15.15
	TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	3411.18
	TUBERIA PVC SP 3/4" C-10 NTP 399.002	m	5219.30

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
RE 3. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

	TOTAL	**m**	**8630.48**
CAMARA ROMPE PRESION	CAMARA ROMPE PRESION T7 - 1A	und	30
	CAMARA ROMPE PRESION T7 - 2A	und	12
VALVULAS	VALVULAS DE AIRE	und	2
	VALVULAS DE PURGA	und	6
	VALVULA DE CONTROL	und	8
	PILETAS DOMICILIARIAS	und	122
CONEXIONES DOMICILIARIAS	CONEXIONES DOMICILIARIAS ANTIGUAS	und	97
	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	und	25
	TOTAL	**und**	**122**
SISTEMA SANEAMIENTO BASICO			
SANEAMIENTO	UBS ARRASTRE HIDRAULICO NUEVAS	und	122
	UBS CON COMPOSTERA	und	5

CUADRO N° 90: RESUMEN DE METAS LAUREL PAMPA

RESUMEN DE METAS DEL PROYECTO LOCALIDAD - LAUREL PAMPA			
DESCRIPCIÓN		**MEDIDA**	**CANTIDAD**
	CAPTACIÓN DE LADERA	und	1
	RESERVORIO 10.00 M3	und	1
SISTEMA DE AGUA POTABLE			
LINEA DE CONDUCCION	TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	13.00
	TOTAL	**m**	**13.00**
LINEA DE ADUCCION	TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	1446.62
	TOTAL	**m**	**1446.62**
	TUBERIA PVC SP 1" C-10 NTP 399.002	m	4005.13
	TUBERIA PVC SP 3/4" C-10 NTP 399.002	m	5638.39
	TOTAL	**m**	**9643.52**
CAMARA ROMPE PRESION	CAMARA ROMPE PRESION T7 - 1A	und	8
	CAMARA ROMPE PRESION T7 - 2A	und	6
VALVULAS	VALVULAS DE AIRE	und	4
	VALVULAS DE PURGA	und	9
	VALVULA DE CONTROL	und	9
	PILETAS DOMICILIARIAS	und	92
CONEXIONES DOMICILIARIAS	CONEXIONES DOMICILIARIAS ANTIGUAS	und	75
	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	und	17
	TOTAL	**und**	**92**
SISTEMA SANEAMIENTO BASICO			
SANEAMIENTO	UBS ARRASTRE HIDRÁULICO NUEVAS	und	92

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

COMPONENTE SOCIAL

CUADRO N° 91: CUADRO RESUMEN DE METAS – PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	META
PARTIDA	DETALLE		CANT.
01	PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO		
	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN		
1.01	Diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal - UGM Prestador de Servicios de Saneamiento (Sistematización de resultados).	Diagnóstico	1.00
1.02	Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio.	Reunión	1.00
1.03	Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento.	Asistencia técnica	1.00
1.04	Taller con UGM: Reglamento de la prestación de los servicios de saneamiento y aprobación.	Taller	1.00
1.05	Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.	Taller	1.00
1.06	Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI	Taller	1.00
1.07	Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).	Taller	1.00
1.08	Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial.	Sesión	1.00
1.09	Taller: Organización, roles y funciones de la UGM.	Taller	1.00
1.10	Taller: cultura hídrica	Taller	1.00
1.11	Sesión Educativa: Elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	Sesión	1.00
1.12	Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.	Taller	1.00
	ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
1.13	Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Sesión	1.00
1.14	Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable	Sesión	1.00
1.15	Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico).	Sesión	1.00
1.16	Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Visita	1.00
1.17	Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes).	Taller	1.00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONSTRUCTORA GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.18	Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.	Taller	1.00
1.19	Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento.	Sesión	1.00
1.20	Taller: Gasfiteria e instalaciones domiciliarias.	Taller	1.00
1.21	Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto.	Taller	1.00
1.22	Medición de indicadores y socialización de resultados.	Documento	1.00

CUADRO N° 92: CUADRO RESUMEN DE METAS – PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	META
PARTIDA	DETALLE		CANT.
02	**PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA**		META
02.01	Asamblea informativa de inicio de obra: Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico).	Asamblea	1.00
02.02	Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios.	Visita de campo	308.00
02.03	Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento (cuando la disposición sanitaria de excretas es UBS).	Asamblea	1.00
02.04	Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria.	Diagnóstico	56.00
02.05	Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del componente social.	Asamblea	1.00
02.06	Sesión de capacitación Nº01: Importancia del agua para la salud.	Sesión	12.00
02.07	Taller Nº01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas.	Taller	12.00
02.08	Taller Nº02: Vivienda y entorno saludable.	Taller	12.00
02.09	Taller Nº03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos.	Taller	12.00
02.10	Taller Nº04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).	Taller	12.00
02.11	Taller Nº05: Cultura de pago.	Taller	12.00
02.12	Taller Nº06: Higiene personal.	Taller	12.00
02.13	Taller Nº07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales.	Taller	12.00
02.14	Sesión demostrativa Nº01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.	Sesión	12.00
02.15	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº02, 03 y 04.	Visita	308.00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAM... INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

2.16	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº06 , 07 y sesión demostrativa Nº01.	Visita	308.00
2.17	Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia.	Visita	308.00
2.18	Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa.	Taller	3.00
2.19	Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	Taller	3.00
2.20	Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, opción técnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.	Pasacalle	1.00
2.21	Comunicación comunitaria.	Spot radiales	1.00
2.22	Concurso de viviendas saludables.	Concurso	3.00
2.23	Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria.	Diagnóstico	56.00
2.24	Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria.	Asamblea	1.00
2.25	Informe final del Componente Social.	Informe	3.00

1.8. RESUMEN DE PRESUPUESTO:

Los metrados obtenidos para cada partida multiplicados por sus respectivos precios unitarios analizados, determinan sus costos directos parciales, estableciéndose el total de los Costos Directos, por sumas de dichos parciales.

De esta forma conformamos el Presupuesto Base de la Obra, detallado de la manera siguiente:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Mano de Obra - Jornales.- Para el cálculo del presupuesto se ha considerado los jornales de Construcción Civil a la fecha del Proyecto.

Materiales, Herramientas y Equipo. - En los análisis de costos unitarios del presupuesto, se ha considerado precios de los materiales (agregados) puestos en obra.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Los precios de los insumos de ferretería para el proyecto en mención han sido cotizados en proveedores ubicados en la Ciudad de Chiclayo, todos los costos de los agregados considerados en el presupuesto de obra son puestos en obra, por lo que no se considera en el flete terrestre, sin embargo, otros insumos serán transportados desde Chiclayo hasta la obra (caseríos **Huachac, La Pauca y laurel Pampa**). Ver Anexo: **Calculo del Flete terrestre.** Todas las estructuras se

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

encuentran adyacentes o cercanas a carreteras, por tal motivo se considera flete rural.

Las canteras recomendadas son las existentes en la localidad del Distrito de Paccha, toda vez que se cuenta con canteras de rio y de cerro.

El presupuesto total de obra, asciende a la suma de **S/. 8,158,561.04 (OCHO MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y UNO CON 04/100 NUEVOS SOLES),** el cual incluye, gastos generales con precios referidos a la fecha de elaboración del presupuesto.

Las presentes estimaciones han sido elaboradas con el Tipo de Cambio ponderado promedio registrado por la superintendencia de Banca y Seguros SBS, al mes de julio del 2022 y publicados por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) T.C. 3.90 soles por Dólar Americano.

El valor referencial asciende a S/. **7,497,576.24** este importe incluye Gastos Generales de 736,758.56 (13.77%), Utilidad de 267,481.89 (5.00%) e IGV de 1,143,698.07 (18.00%).

Incluyendo Supervisión S/. **626,984.80** y el costo de la elaboración del expediente técnico por S/. 34,000.00; El monto total de inversión asciende a S/. **8,158,561.04** OCHO MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y UNO CON 04/100 NUEVOS SOLES).

MUNICIPALIDAD DISTRITAL PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

424

CUADRO N° 93: PRESUPUESTO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA	CODIGO DE PROYECTO	2339891
	ESPECIALIDAD	PRESUPUESTO
	FECHA	jul - 2023

Estudio de Definitivo : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO CON UBS EN LAS LOCALIDADES DE HUACHAC, LA PAUCA Y LAUREL PAMPA, DISTRITO DE PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA"

PRESUPUESTO JULIO 2023

LUGAR : PACCHA - CHOTA - CAJAMARCA
MODALIDAD :CONTRATA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

	DESCRIPCIÓN			MONTO
	COSTO DIRECTO			
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE		S/.	2,079,084.50
02	SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO		S/.	2,593,319.70
03	COMPONENTE SOCIAL		S/.	16,076.67
	Pan de Capacitacion de Gestion de Servicio		S/.	3,444.51
	Plan de Capacitacion de Educación Sanitaria		S/.	12,632.16
04	SEGURIDAD EN OBRA		S/.	39,018.90
05	FLETE		S/.	587,351.25
06	MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES		S/.	34,786.70
			S/.	
CD	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION SISTEMA DE AGUA Y SANEAMIENTO		S/.	5,349,637.72
	COSTO INDIRECTO			
GG	GASTOS GENERALES	13.77%	S/.	736,758.55
UTI	UTILIDAD	5.00%		267,481.89
S_T	SUB TOTAL			6,353,878.17
IGV	I.G.V.	18.00%		1,143,698.07
	VALOR REFERENCIAL		S/.	7,497,576.24
	SUPERVISION Y LIQUIDACION DE OBRA		S/.	626,984.80
	COSTO EXPEDIENTE TECNICO		S/.	34,000.00
	COSTO TOTAL DE INVERSION		S/.	8,158,561.04

SON : OCHO MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SESENTA Y UNO CON 04/100 NUEVOS SOLES

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Nota: PRESUPUESTO ELABORADO EN BASE A COTIZACIONES REALIZADA EN PRINCIPALES FERRETERIAS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO, PRECIOS VIGENTES QUE CORRESPONDE AL MES DE JULIO DEL 2023

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

1.8.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se ha programado un plazo de 06 meses (180 días calendarios) para la ejecución de la obra. Se adjunta cronograma de ejecución de obra.

1.8.2. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA

La Modalidad de ejecución será **ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA**, teniendo como unidad ejecutora la Municipalidad Distrital de Paccha.

1.8.3. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.

Se recomienda que sea a PRECIOS UNITARIOS

1.8.4. GASTOS GENERALES PROGRAMADOS:

Los Gastos Generales comprenden de gastos generales variables y fijos, cuyos costos son por el pago de Dirección Técnica (Ingeniero Residente, Asistente del Residente, Especialista en Estructuras, Especialista en Medio Ambiente, Especialista en Seguridad de obras, Especialista en Arqueología, Especialista en Salud e Higiene Ocupacional, Administrador de Obra, Topógrafo y Maestro de Obra, , entre otros gastos que se puedan generar durante la ejecución de la obra), pago de un almacenero, guardián, adquisición materiales de escritorio, pruebas de control de calidad, etc.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.8.5. UTILIDAD:

Como la obra se ejecutará por la ***modalidad de Contrata***, se ha considerado una utilidad acorde con el monto y la ubicación de la obra.

1.8.6. GASTOS DE INSPECCIÓN/SUPERVISIÓN DE OBRA:

Los Gastos por Supervisión del Proyecto están considerados dentro del presupuesto de la obra, siendo estos de uso por la Municipalidad Distrital de Paccha que a su vez será ejecutada en la ***modalidad de Contrata***.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

1.8.7. RENDIMIENTOS - ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS:

Los rendimientos de mano de obra y materiales por partida, que se han utilizado en los Análisis de Costos Unitarios, corresponden a los que se obtienen en la zona en obras adecuados a las condiciones propias del

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

proyecto. Así mismo se ha utilizado los rendimientos estándares publicados y utilizados por CAPECO.

1.8.8. REQUERIMIENTOS:

Se adjunta Cuadro de Requerimientos Generales (Materiales, Mano de Obra, Herramientas, Equipo, etc.).

1.8.9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICO – FINANCIERO Y DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES

El plazo de ejecución es de 180 días calendarios (06 meses). Se adjunta los respectivos Cronogramas de Ejecución Físico Financiero y de Adquisición de Materiales.

1.8.10. FORMULA POLINOMICA.

La fórmula polinómica resultante es:

$$K = 0.363*(Mr / Mo) + 0.142*(CAr / CAo) + 0.068*(BAr / BAo) + 0.168*(TTr / TTo) + 0.092*(Dr / Do) + 0.167*(Fr / Fo)$$

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

1.8.11. IMPACTO AMBIENTAL

La ejecución del proyecto no producirá efectos negativos que alteren o modifiquen el medio ambiente de la localidad, por las razones siguientes:

- La fuente de provisión de agua potable, no reduce la disponibilidad de agua para otros usos en la localidad.
- La infraestructura integral del proyecto contempla la excavación de zanjas, construcción de obras de arte y tendido de tubería enterrada, lo cual permitirá evitar la presencia de malos olores, favoreciendo en su integridad a la conservación del medio ambiente de las localidades en mención.
- La obra se ejecutará de acuerdo a los criterios técnicos establecidos en el correspondiente Reglamento de Edificaciones y Normas establecidas por el Ministerio de Salud.
- El transporte y almacenamiento de los materiales de construcción, no afectará el tránsito peatonal y urbano de la ciudad por cuanto se dispone de los accesos y áreas o para su almacenamiento y utilización adecuada durante el proceso constructivo.

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
RE 3. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

- El espacio aéreo local no se verá afectado por emisiones de gases, por cuanto no se utilizarán aditivos tóxicos durante el manipuleo de los materiales a emplearse en la ejecución del proyecto.
- Durante la ejecución del proyecto, no se utilizarán áreas con materiales de préstamo que pongan en riesgo la estabilidad y seguridad de la nueva infraestructura por no ser visible.

CUADRO N° 94: IMPACTOS AMBIENTALES Y SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN

PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN
ETAPA PREVIA	
Preocupación en la población	Coordinación y Comunicación a la población
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Erosión, alteración de la estructura del suelo.	Se deberá controlar el material que se extrae de la zanja para la ubicación de la letrina sanitaria. Se almacenará la tierra en lugares estables, protegiéndola de la erosión eólica e hídrica, con cubiertas y humectación.
Emisión de ruidos, polvos, olores y gases debido al movimiento de tierras y la maquinaria.	Funcionamiento eficiente de la maquinaria con silenciadores y filtros. Se deberá humedecer el suelo, con agua o con la aplicación de un producto químico para sofocar el polvo, donde se van a realizar las obras y mantener húmeda la tierra extraída hasta su reposición y restaurar el área. Realizar el trabajo en el menor tiempo posible.
Contaminación de suelos por residuos de la Obra (cemento, arena, bolsas, etc.)	Se deberá controlar estrictamente la contaminación estableciendo sistemas de recojo, limpieza, tratamiento y disposición final en rellenos sanitarios o medios de rehusó de residuos.
Riesgos de accidentes	La contratista deberá entregar folletos sobre los posibles riesgos de accidentes a los trabajadores, teniendo en cuenta el reglamento de seguridad e higiene.
ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERAL E.I.R.L.S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

Suministro y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento.	Se deberá controlar el abastecimiento de agua potable a la población con aceptables condiciones de salud, de igual forma las aguas servidas.
ETAPA DE ABANDONO	
Retiro de las tuberías	Realizar el levantamiento de las tuberías, seleccionar las utilizables y las que no, se pueden depositar en un relleno sanitario.
Acumulación de desmontes.	Realizar la nivelación morfológica de los rellenos de materiales.

1.8.12. PROCESO DE EJECUCION:

- FUNCIONES DEL RESIDENTE DE OBRA.

Residente de obra: Es el Profesional Colegiado (Ingeniero Civil O Agrícola) encargado por el Ejecutor para la Dirección Técnica de la obra en forma permanente, el que deberá acreditar experiencia necesaria en obras similares a la que se ejecuta, y estar hábil para el ejercicio de la profesión.

Son funciones del Residente de Obra:

- Planificación del trabajo. estudiar y conocer detalladamente el proyecto (Expediente Técnico).
- Seleccionar, perfeccionar y dar facilidades al personal.
- Selección y mantenimiento del equipo a su cargo.
- Mantener buenas relaciones públicas.
- Efectuar diariamente anotaciones en el Cuaderno de Obra, velar por su integridad y su permanencia en obra.
- Anotar personalmente y en forma continua, todas las ocurrencias de la obra en el respectivo Cuaderno de Obra.
- Elaborar mensualmente los metrados y valorizaciones de avance de obra, incluido metrados adicionales.
- Realizar pruebas de ensayo de materiales, con la finalidad de enviarlo al Laboratorio y obtener resultados que se cumplan de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.
- Presentar todos los documentos de obra: Planos de Replanteo, Memoria Descriptiva de la obra ejecutada incluido sus especificaciones técnicas, memoria valorizada, Expediente Técnico original, entre otros

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

documentos relacionados con la obra ejecutada.

- FUNCIONES DEL SUPERVISOR DE OBRA.

Toda obra que se lleva a cabo mediante financiamiento del Sector Público, deberá contar con los servicios profesionales de un Ingeniero Supervisor de Obra, que se encargará de la inspección y control. Velando directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra, por el cumplimiento de los aspectos técnicos y contables, así como también en lo que se refiere a los plazos de ejecución y servicios.

El Supervisor deberá conocer las Normas Técnicas de Control, el Reglamento de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, así como las Normas Técnicas Vigentes relacionadas con las obras y aplicarlas en su debida oportunidad.

Son deberes del Supervisor:

- Estudiar detenida y exhaustivamente los documentos del expediente técnico de la obra a su cargo.
- Entregar el terreno al ejecutor, firmando el Acta respectiva.
- Verificar y aprobar el trazo y replanteo de la obra por el ejecutor.
- Inspeccionar permanentemente la integridad de la obra, observando en forma detallada el avance de la misma, verificando el cumplimiento estricto de los planos y especificaciones técnicas.
- Anotar personalmente y en forma continua o cuando realice las Inspecciones, todas las ocurrencias de la obra en el respectivo Cuaderno de Obra.
- Absolver en forma inmediata toda consulta, referente a la interpretación del proyecto, dar trámite oportuno a todos los documentos que se presenten en obra, informando su procedencia.
- Señalar las imperfecciones que detecte en la ejecución de la obra para que el Ejecutor o Residente pueda verificarlas oportunamente.
- Elaborar mensualmente las valorizaciones de avance de obra, con fines de observar su cumplimiento tanto físico como económico.
- Exigir y verificar el cumplimiento de los calendarios de avance de Obra y adquisición de materiales, llevando el seguimiento y control comparativo del avance programado y el avance real.
- Verificar que las pruebas realizadas, tengan los resultados satisfactorios con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Aprobar o rechazar los materiales a usarse en obra.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B° UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL REG. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

- Deberá tener presente que cuando exista divergencias entre los planos y especificaciones técnicas, se seguirá por las indicaciones dadas anteriormente.
- Firmar el Acta de Entrega Final de Obra, especificando en forma detallada todo lo acontecido durante la ejecución. Exigiendo así mismo que el Ejecutor o Residente presente todos los documentos de la obra como son: Planos de Replanteo, Memoria Descriptiva Valorizada, de ser posible hasta la Minuta de la Escritura de la Declaración de Fábrica.
- Actuar como Asesor de la Comisión de Recepción Final de la Obra.

- CUADERNO DE OBRA:

Documento oficial de control en la ejecución de obras, en el que deberá anotarse en estricto orden cronológico, todas las incidencias que ocurran durante la ejecución de la obra.

El Cuaderno de Obra, deberá contener hojas numeradas en original y 03 copias desglosables. Las hojas originales permanecerán en obra y una vez terminada esta se adjuntará al Acta de Recepción. Una copia llevará el Inspector para su evaluación e inclusión en el informe mensual de actividades y una copia irá a la Municipalidad Distrital de Paccha para incluirlo en el expediente de la obra.

Hecha la entrega de terreno, sé apertura el Cuaderno de Obra el que deberá ser legalizado por un Notario Público. Deberá anotarse en la primera página los nombres de los Profesionales: Residente de Obra y del Supervisor o Inspector de la misma.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA V°B UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

Las personas autorizadas anotarán en el Cuaderno de Obra, las ocurrencias, órdenes, consultas, autorizaciones en general y todo aquello que se considera conveniente para la buena ejecución de la obra y preferentemente lo siguiente:

- Relación de partidas ejecutadas y recursos humanos utilizados en cada jornada. (Día).
- Ingreso y salida de materiales y equipos a utilizarse en la obra.
- Diferencias que pudieran existir entre los planos y las especificaciones técnicas y las soluciones adoptadas.
- Resultados de las pruebas para verificar calidad de materiales.
- Atrasos injustificados de avance de obra, planteando los correctivos necesarios.
- Solicitud de prórroga de plazos de ejecución de obra, anotando las

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN INGENIERO CIVIL RE 3. CIP N° 302515

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Ing. Franz Arnold Efus Fernández GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández INGENIERO CIVIL REG. CIP: 241975

causales que la justifique.

- Establecer el inicio y término de los adicionales de obra debidamente aprobados. indicando las reducciones de obra si las hubiera.
- Pedido de recepción de obra. por parte del ejecutor, en este caso por la Municipalidad. Anotando la fecha de término de ejecución de la misma.
- Conformidad de la fecha de término de ejecución de obra por parte del Inspector de Obras.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACCHA
V°B
UNIDAD PROYECTOS Y ESTUDIOS

EFUS & HUAMAN CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.
Ing. Franz Arnold Efus Fernández
GERENTE GENERAL

Franz A. Efus Fernández
INGENIERO CIVIL
REG. CIP: 241975

TIMOTEO FERNANDEZ HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 302515

II. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS.

2.1. Sobre la disponibilidad física del terreno.

LA ENTIDAD adoptará las medidas necesarias para asegurar la disponibilidad oportuna del terreno, a efecto de no generar mayores gastos por demoras en la entrega, bajo responsabilidad, de acuerdo al numeral 41.2 del artículo 41° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

2.2. Sobre la certificación de inventario de restos arqueológicos - CIRA (de ser el caso).

LA ENTIDAD al respecto de acuerdo al numeral 146.2 del artículo 146° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, es responsable de la obtención de las licencias, autorizaciones, permisos, servidumbre y similares para la ejecución y consultoría de obras, salvo que en los documentos del procedimiento de selección se estipule que la tramitación de éstas se encuentra a cargo de EL CONTRATISTA. En este caso particular se indica que de acuerdo al numeral

2.3 del artículo 2º del Decreto Supremo Nº 054-2013-MC., donde establece los requisitos para la emisión de la certificación de inventario de restos arqueológicos - CIRA, señala que: "Tratándose de proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente, no será necesaria la tramitación del CIRA, sino la presentación de un Plan de Monitoreo Arqueológico (antes del inicio de obras) ante la Dirección de Arqueología o las Direcciones Regionales de Cultura para su aprobación en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, caso contrario se tendrá por aprobado dicho plan".

2.3. Sobre el impacto ambiental.

LA ENTIDAD al respecto de acuerdo al numeral 146.2 del artículo 146° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, LA ENTIDAD es responsable de la obtención de las licencias, autorizaciones, permisos, servidumbre y similares para la ejecución y consultoría de obras, salvo que en los documentos del procedimiento de selección se estipule que la tramitación de éstas se encuentra a cargo de EL CONTRATISTA.

2.4. Revisión del expediente técnico.

En estricto cumplimiento del Artículo 177° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sobre la Revisión del expediente técnico de obra "Dentro de los quince (15) días calendario del inicio del plazo de ejecución de obra, para el caso de obras cuyo plazo sea menor o igual a ciento veinte (120) días (…), EL CONTRATISTA presenta al supervisor o inspector de obra, un informe técnico de revisión del expediente técnico de obra, que incluya entre otros, las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta. El Supervisor o Inspector dentro del plazo de siete (07) días calendario para obras con plazo sea menor o igual a ciento veinte (120) días (…), eleva el informe técnico de revisión del expediente técnico de obra a LA ENTIDAD, con copia al contratista, adjuntando su evaluación, pronunciamiento y velicaciones propias realizadas como supervisión o inspección".

2.5. Acciones a Realizar

En caso se presente un evento extraordinario, como es un desastre natural, se hará la verificación de los datos con un profesional especialista en el tema a tratar, el cual va a entregar un documento (informe técnico o expedientillo) con el resultado de su análisis. Hecha la verificación y de comprobarse la gravedad del daño, que pudiera comprometer el proyecto, son varios los factores que involucrarían dichas modificaciones, las cuales deben ser analizadas según corresponda, el mismo que representaría (según una rápida estimación) +/- 3% del valor referencial. De acuerdo al tipo de riesgos detectados (en el documento de la gestión de riesgos elaborado por el proyectista), se ha determinado quién será el que debe administrar dichos riesgos; pudiendo ser la entidad o el Contratista ejecutor; quienes deberán seguir los lineamientos establecidos a fin de minimizar la ocurrencia de éstos y, en caso fuera ineludible su ocurrencia, minimizar los daños que éste pudiera causar.

2.6. Licencias y Autorizaciones

El Contratista deberá gestionar y recabar Autorizaciones y Licencias de los diferentes Organismos competentes (Municipalidades, Empresas Eléctricas, Telefónica, etc.) que resulten necesarios para la ejecución de la Obra. Las gestiones pertinentes, la debe efectuar el Contratista con la oportunidad debida para no perjudicar el plazo de ejecución de la obra, la que será de toda su responsabilidad. La demora en esta gestión no será causal de ampliaciones de plazo, por lo cual el contratista deberá hacer seguimiento a sus trámites ante dichas entidades a fin de obtener las autorizaciones a la brevedad posible. Los costos por las Licencias de autorización Municipal para la Ejecución de Obras Públicas y Autorización Municipal para interferencia de Vías y otras Entidades que se requiera para la ejecución de la obra, deberá ser asumida por el Contratista.

2.7. Obligaciones del Contratista.

1. <u>Errores o contradicciones.</u>

   EL CONTRATISTA debe hacer notar a LA ENTIDAD cualquier error o contradicción en los documentos, poniéndolo de inmediato en conocimiento de LA SUPERVISIÓN.

2. <u>Obras provisionales.</u>

   EL CONTRATISTA deberá acondicionar ambientes temporales que permitan, tanto a EL CONTRATISTA y a LA SUPERVISIÓN, el normal desarrollo de sus actividades, debiendo incluir oficinas, almacenes de equipos y materiales, los mismos que deberán quedar habilitados y equipados a los quince (15) días calendario de iniciado el plazo de ejecución de la obra y conservarse hasta la recepción de la obra. Estos ambientes ofrecerán adecuadas condiciones de estabilidad, aislamiento, ventilación e iluminación y deberán estar provistos de adecuadas instalaciones eléctricas, sanitarias y comunicaciones de ser necesarias.

   Asimismo, EL CONTRATISTA instalará las facilidades en función de la magnitud de la obra a realizar, debiendo reunir en cualquier caso las siguientes condiciones:

a) El almacenaje de los materiales excepto los no perecederos se realizará bajo parte cubierta, exigiéndose cerramientos laterales que tengan ventilación natural mediante aberturas practicables. La obra dispondrá de servicios sanitarios adecuados a la cantidad de personal obrero empleado.

b) Los depósitos o almacenes, talleres, casilla de vigilancia, vestuarios para el personal, servicios higiénicos, etc., cumplirán con las condiciones de higiene imprescindible para su uso, a criterio de EL SUPERVISOR.

Estas prescripciones no son excluyentes de otras previsiones que pudiera adoptar EL CONTRATISTA para el más eficaz desarrollo de las actividades relacionadas a la ejecución de la obra, pero, en cualquier caso, deberá mantener informado a LA SUPERVISIÓN de las modificaciones que sobre el particular llevará a cabo, debiendo merecer su visto bueno.

EL CONTRATISTA será responsable de la vigilancia general de la obra en forma continua, para prevenir sustracciones o deterioros de los materiales, enseres, estructuras y otros bienes propios o ajenos; en caso de pérdida correrá con los gastos que demande su sustitución.

EL CONTRATISTA deberá colocar cercos, protecciones, barreras, letreros, señales y luces de peligro y tomar las demás precauciones necesarias en todas las maquinarias y partes del campamento donde puedan producirse accidentes.

3. <u>Cuaderno de obra física o digital.</u>

En la fecha de entrega del terreno, se abrirá el CUADERNO DE OBRA DIGITAL, en caso no existirá señal de internet y previa autorización del OSCE mediante sus procedimientos de exoneración de cuaderno de obra digital, se procederá a la utilización de cuaderno de obra físico, el cual deberá estar debidamente legalizado y foliado, el mismo que será firmado en todas sus páginas por LA SUPERVISIÓN y por el Residente de Obra, dichos profesionales son los únicos autorizados para hacer anotaciones en este cuaderno. El Cuaderno de Obra debe constar de una hoja original con tres (03) copias desglosables, correspondiendo una de éstas a LA ENTIDAD, otra a EL CONTRATISTA, y la tercera a LA SUPERVISIÓN. El original de dicho cuaderno debe permanecer en la obra, bajo custodia del Ingeniero Residente, no pudiendo ser retenido por ninguna de las partes. Concluida la ejecución de la obra, el original quedará en poder de LA ENTIDAD. En el Cuaderno de Obra se anotarán los hechos relevantes que ocurran durante la ejecución de ella, firmando al pie de cada anotación LA SUPERVISIÓN o Residente de Obra, según sea quién efectuó la anotación. Las solicitudes que se realicen como consecuencia de las ocurrencias anotadas en el Cuaderno de Obra, se harán directamente a LA ENTIDAD por EL CONTRATISTA o su representante que puede ser legal, común, o apoderado, etc., por medio de comunicación escrita. Asimismo, EL CONTRATISTA anotará las instrucciones de LA SUPERVISIÓN y sus observaciones, además de cualquier hecho o acontecimiento importante de la Obra. EL CONTRATISTA deberá entregar mensualmente a LA ENTIDAD o a LA SUPERVISIÓN, copias del Cuaderno de Obra. El Cuaderno de Obra será cerrado por responsable de LA SUPERVISIÓN de Obra cuando la obra haya sido recibida definitivamente por LA ENTIDAD.

4. Programa de trabajo.

Dentro del día siguiente al inicio contractual de la obra, EL CONTRATISTA deberá presentar para consideración de LA SUPERVISIÓN, el Calendario de Obra Valorizado Contratado, adecuado a la fecha de inicio del plazo contractual.

Dentro de los siete (07) días calendario siguientes al inicio contractual de la obra, EL CONTRATISTA deberá presentar para consideración de LA SUPERVISIÓN, un Calendario detallado de Adquisición de Equipos y Materiales ajustado a las fechas calendario de iniciación efectiva y terminación contractual de la obra, en el que se muestre el orden en que se ha de proceder a la ejecución de los diferentes trabajos. Estos programas de trabajos deberán ser elaborados utilizando el Método del Camino Crítico (CPM) o El diagrama de barras de GANTT. Al actualizar su programa de trabajo y/o cronograma, EL CONTRATISTA deberá tomar en cuenta las restricciones originadas por caso fortuito o de fuerza mayor.

EL CONTRATISTA estará obligado a presentar la reprogramación de sus trabajos toda vez que le sea aprobada una prórroga justificada del plazo de ejecución de la obra o cuando LA SUPERVISIÓN lo requiera como consecuencia del atraso en el cumplimiento del cronograma vigente, conforme a los plazos establecidos vigentes, estando el nuevo programa de trabajos sujeto a la revisión y aprobación de LA SUPERVISIÓN.

La presentación del programa de trabajos y su aprobación por el responsable de la Supervisión de Obra, no eximirán a EL CONTRATISTA de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emergentes del Contrato.

Se debe tener presente que en los momentos que se realice la convocatoria o el inicio efectivo de la obra, no se contará con la cobertura de acceso a internet en el lugar de la obra, regirá lo anteriormente descrito en este numeral. En caso se contará con la cobertura del internet en los momentos indicados EL CONTRATISTA, LA SUPERVISIÓN y la ENTIDAD, actuaran en marco a lo establecido en la Directiva N° 09-2020-OSCE/CD "Lineamientos para el Uso del Cuaderno de Obra Digital", en forma obligatoria y bajo responsabilidad.

5. Tareas en horas extraordinarias.

Cuando por distintas circunstancias sea necesario efectuar tareas fuera de la jornada normal de trabajo o en días feriados EL CONTRATISTA deberá solicitar autorización a LA SUPERVISIÓN con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a la iniciación de las mismas, tiempo del cual dispondrá LA SUPERVISIÓN lo necesario para su control.

En los casos en que estas situaciones sean imprevistas o que exista peligro, EL CONTRATISTA podrá realizar las tareas imprescindibles en horas extraordinarias, pero deberá comunicarlo a LA SUPERVISIÓN inmediatamente antes de su iniciación.

En cada caso LA SUPERVISIÓN procederá a dejar constancia en el Cuaderno de Obra de la situación y de su autorización o denegación según corresponda, para la ejecución de las horas extraordinarias.

6. Limpieza general y retiro de obras provisionales.

   Cuando la obra se haya terminado, todas las instalaciones provisionales, depósitos y ambientes construidos deberán ser removidos y/o restablecidos a su forma original Para adquirir un aspecto limpio, debiendo EL CONTRATISTA efectuar dichos trabajos con cargo a sus gastos generales.

7. Responsabilidad por pérdida de materiales o herramientas.

   LA ENTIDAD no asume ninguna responsabilidad por perdida de materiales o herramientas de EL CONTRATISTA dentro y fuera de la obra.

8. Calidad especificada.

   Teniendo en cuenta la importancia del Proyecto, es obligación de EL CONTRATISTA alcanzar la calidad especificada de la obra terminada, tanto de los materiales y equipos como de la ejecución de las partidas e instalaciones.

   A tal efecto LA SUPERVISIÓN, establecerá los sistemas de control de ejecución y demás actividades de control de calidad.

   LA SUPERVISIÓN tendrá el derecho, cada vez que lo juzgue necesario, a realizar las pruebas o ensayos de los materiales, estructuras o equipos, previstos o no en las Especificaciones Técnicas. La ejecución de tales pruebas o ensayos no relevará a EL CONTRATISTA de ninguna de sus obligaciones estipuladas en el Contrato de Ejecución de Obra. En el caso que los materiales y equipos probados no cumplan con las Especificaciones Técnicas, el costo de las pruebas correrá a cargo de EL CONTRATISTA. Los resultados de cualquier prueba, ensayo y/o análisis realizados serán comunicados por escrito a EL CONTRATISTA, tan pronto como sea posible, a fin de que tome las medidas correctivas, de ser el caso.

   Toda obra ejecutada bajo el Contrato, podrá ser rechazada por LA SUPERVISIÓN debido a su inconformidad o defectos, en cualquier etapa de construcción

9. Seguros aplicables.

   La ejecución de la obra, implica realizar todas las actividades propias de la ejecución desde el inicio hasta la aprobación de la liquidación técnica y financiera, es responsabilidad de EL CONTRATISTA, contar con todos seguros necesarios para resguardar la integridad de los recursos que intervienen, así como también de los terceros eventualmente afectados entre ellos:

   ✓ ESSALUD (mensual).

   ✓ CONFOVICER (mensual).

   ✓ SENCICO (mensual) y otros que están dentro del contrato.

   Asimismo, EL CONTRATISTA antes del inicio de la obra podrá tomar en cuenta todas las pólizas de seguro para la correcta ejecución de la obra, debiendo exhibir ante LA ENTIDAD las pólizas correspondientes, las veces que sean necesarias. Estas pólizas deben indicar el nombre, ubicación de la obra y nombre del proceso.

a) Seguro por accidentes: póliza permanente que cubra contra accidentes provenientes del trabajo durante la ejecución del contrato a todo su personal. Deben mantenerse vigente desde el inicio de los trabajos hasta la culminación de los mismos, incluyendo el lapso comprendido hasta la recepción final de la obra.

b) Seguridad de responsabilidad civil frente a terceros: para asumir los daños y/o cubrir sentencias firmes derivadas de demandas por actos derivados de las actividades o trabajos realizados por EL CONTRATISTA, con las coberturas siguientes:

✓ Responsabilidad civil extra contractual

✓ Responsabilidad civil patronal

✓ Responsabilidad civil profesional

c) Seguro contra todo riesgo: para proteger al personal, las instalaciones y trabajos ejecutados y en proceso de ejecución, que se encuentran en el área de ejecución de los trabajos. Es responsabilidad de EL CONTRATISTA, cumplir todas las condiciones y términos de los seguros para mantenerlos operantes o vigilantes, el pago de las primas y deducibles correspondientes será por su cuenta, incluso deberá dar el correspondiente aviso al asegurador en caso de siniestro dentro del término que fije la póliza respectiva.

10. Prohibiciones.

El CONTRATISTA está prohibido hacer entrega a terceras personas de los planos y documentos, o copias de los mismos, sin autorización escrita por parte de LA SUPERVISIÓN, de darse el caso dichos documentos de autorización deberán entregarse una copia a LA ENTIDAD.

11. Cumplimiento de normas y leyes.

a) El CONTRATISTA debe conocer y cumplir estrictamente todas las leyes, reglamentos y ordenanzas que, en cualquier forma, estén relacionadas con la ejecución de los trabajos. Los daños y/o problemas causados por infracciones a este punto corren por cuenta de EL CONTRATISTA y deberán ser reparados por éste sin derecho a pago alguno.

b) En caso de existir divergencias entre las Bases Estándar Integradas y dichas leyes, normas o reglamentos, es obligación de El CONTRATISTA poner en conocimiento de LA SUPERVISIÓN esta situación previa a la realización de los trabajos a fin de que éste determine la acción a seguir.

c) El CONTRATISTA tendrá a su cargo la confección de toda la documentación que fuera necesaria y su tramitación respectiva ante los entes que pudieran tener jurisdicción sobre el sitio de obra.

d) El CONTRATISTA está obligado a hacer notar a LA ENTIDAD, por escrito e inmediatamente, cuando se haya dado una orden que va contra las medidas de seguridad. Caso contrario, toda la responsabilidad recaerá sobre El CONTRATISTA.

e) Ningún trabajo adicional se comenzará sin autorización escrita de LA ENTIDAD, caso contrario no será reconocido para fines de pago y será de responsabilidad de EL CONTRATISTA.

12. Conservación del medio ambiente.

a) E El CONTRATISTA tiene la obligación de velar por la conservación del Medio Ambiente, para lo cual deberá cumplir con todas las provisiones correspondientes, así mismo desarrollará una capacitación técnica adecuada, al inicio de cada actividad al personal que ejecutará la obra, por parte del capacitador del plan de mitigación de impacto ambiental.

b) El CONTRATISTA deberá identificar y utilizar a su costo, depósitos temporales para colocar los residuos de materiales que por efecto de la obra se genere, evitando en lo posible el impacto negativo con el medio ambiente. c) El CONTRATISTA deberá asumir la responsabilidad por las infracciones que pudiera cometer, contra la legislación relacionada con la preservación del medio ambiente.

13. Personal propuesto.

a) EL CONTRATISTA tiene la responsabilidad de ejecutar su prestación con el plantel profesional acreditado para la firma de contrato, de ser el caso, excepcionalmente y de manera justificada EL CONTRATISTA puede solicitar a LA ENTIDAD le autorice la sustitución del profesional propuesto, en cuyo caso el reemplazante debe reunir experiencia y calificaciones profesionales iguales o superiores a las del profesional consignadas en las Bases Estándar Integradas; teniendo LA ENTIDAD la potestad de aceptar o rechazar dicho cambio de considerarlo que no cumple con las condiciones señalada, la sustitución se realizar de acuerdo a lo establecido por el artículo 190° del Reglamento de Ley de Contrataciones del Estado.

b) EL CONTRATISTA empleará obligatoriamente a los Profesionales propuestos para la Dirección Técnica de la Obra, guiados por el Residente de Obra, salvo que el responsable de la Supervisión de Obra solicite su remoción.

c) EL CONTRATISTA tiene la obligación de reemplazar el personal no competente o no satisfactorio, de acuerdo a las órdenes de LA SUPERVISIÓN.

d) EL CONTRATISTA tiene la obligación de proponer el personal clave para la ejecución de la obra, solo a profesionales que para el inicio efectivo sus funciones se encuentren debidamente colegiados y habilitados, por sus respectivos colegios profesionales.

14. Seguridad y Salud en el Trabajo.

EL CONTRATISTA se compromete a cumplir y observar lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (aprobado mediante Ley N° 29783) y en su Reglamento (aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR); durante la ejecución de las prestaciones de servicios a su cargo; obligándose a implementar, dotar, proveer y/o suministrar a cada uno de sus trabajadores los implementos de seguridad que corresponda

de acuerdo al grado y/o nivel de riesgo que pueda evidenciarse en el desarrollo de las actividades propias de la presente contratación.

El CONTRATISTA debe cumplir íntegramente con La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente, con el personal que está laborando en los diferentes frentes de trabajo; así mismo, deberá garantizar que se adopten las medidas de seguridad necesarias en el entorno o perímetro, áreas de tránsito, cercado y delimitación de zonas de trabajo u otros que no puedan causar accidentes a terceros (transeúntes, vehículos, etc.), así mismo desarrollará una capacitación técnica adecuada, al inicio de cada actividad al personal que ejecutara la obra, por parte del especialista en seguridad de obra.

Todo el personal del CONTRATISTA incluido los profesionales, previo al inicio de sus labores del Servicio, deberá contar con su respectiva póliza de seguros contra todo riesgo y deberá portar y utilizar en todo momento su vestimenta o uniforme de trabajo, así como su equipo de protección personal (EPP).

15. <u>De las Valorizaciones y Metrados.</u>

a) Las valorizaciones serán presentadas mensualmente en un (01) original y dos (2) copias más el digital en formato editable, acompañadas según el caso por los cómputos métricos resultantes de las mediciones de los trabajos ejecutados hasta la fecha y verificados por LA SUPERVISIÓN, en concordancia con los requisitos exigidos por LA ENTIDAD.

b) El plazo máximo de aprobación por el responsable DE LA SUPERVISIÓN de Obra de las valorizaciones y su remisión a LA ENTIDAD para períodos mensuales es de cinco (5) días, contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva, y será cancelada por LA ENTIDAD en fecha no posterior al último día hábil de dicho mes.

c) Luego de la Recepción de las Obras, EL CONTRATISTA presentará la Valorización de Liquidación Final, la cual será sometida a la aceptación u observaciones de LA SUPERVISIÓN en forma escrita.

16. <u>Contenido mínimo del informe de valorización de obra</u>

I DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS:

1 CARATULA, Entidad, Periodo, Foto Actual, Nombre de Obra, Código Proyecto, Monto, Nombre Residente Supervisor

2 INDICE

3 CUADRO RESUMEN DEL PAGO AL CONTRATISTA

4 FACTURA CORRESPONDIENTE AL MONTO Y MES DE VALORIZACIÓN

5 CÓDIGO DE CUENTA INTERBANCARIA (CCI) Y CUENTA DE DETRACCIONES

6 COPIA DE CONTRATO y COPIA DE CONTRATO DE CONSORCIO, en caso de corresponder

7 EJECUTOR DE OBRAS – RNP

8 PRESENTACIÓN DE DECLARACIÓN DE RENTA DE 3RA CATEGORIA Y CONSTANCIA DE PAGO DE IGV CORRESPONDIENTE AL MES ANTERIOR DE VALORIZACIÓN

9 COPIA DEL DNI DEL REPRESENTANTE LEGAL (solo en caso que LA ENTIDAD no tenga acceso a la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE)
10 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO (Copia de Carta Fianza Vigente)
11 CONTROL DE GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO.
12 CORREO ELECTRÓNICO, NÚMERO DE CELULAR (con acceso a WhatsApp, de uso constante y permanente, en caso cambian estos datos del Anexo N° 1 de su propuesta, debe comunicar por escrito a la Entidad)

II DOCUMENTOS TECNICOS:
1 FICHA DE IDENTIFICACION TECNICA DE LA OBRA
2 INFORME DEL RESIDENTE DE OBRA, CON PARTIDAS DE AVANCE DE OBRA Y PORCENTAJES DE ADELANTO O ATRAZO
3 RESUMEN DE VALORIZACIONES TRAMITADAS 4 RESUMEN DE VALORIZACION MENSUAL
5 VALORIZACION MENSUAL DE AVANCE DE OBRA
6 COPIA DEL ACTA DE ENTREGA DE TERRENO (incluir en el primer informe por única vez)
7 COPIA DE ACTA DE INICIO DE OBRA (primera valorización)
8 COPIA DE ACTA DE CULMINACIÓN DE OBRA (última valorización
9 ACTA DE SUSPENSIÓN O PARALIZACIÓN (en caso de ocurrir)
10 CUADRO DE REAJUSTES DE PRECIOS (Se cancelarán en la liquidación de obra)
11 COPIA DE FORMULA POLINOMICA DEL EXPEDIENTE APROBADO o REFORMULADO
12 INDICES UNIFICADOS DEL DIARIO EL PERUANO
13 DOCUMENTO DE CONTROL DE METRADOS EJECUTADOS ASIGNADOS AL PERIODO DE VALORIZACIÓN Y MATERIAL GRÁFICO QUE PERMITA SU VERIFICACIÓN (croquis y planos.)
14 COPIA DEL CALENDARIO APROBADO DE AVANCE DE OBRA VALORIZADO (Programado)
15 CALENDARIO VALORIZADO DEL MES CORRESPONDIENTE A LOS TRABAJOS EJECUTADOS
16 CALENDARIO Y GRÁFICO DE AVANCE DE OBRA PROGRAMADA VS OBRA EJECUTADA
17 CONTROL DE AVANCE DE OBRA (Grafico Curva "S"), detallando el avance acumulado de la obra.
18 CÁLCULO DE PENALIDADES POR MORA Y OTRAS PENALIDADES (en caso de ocurrir).
19 COPIA O REPORTE DIGITAL DEL CUADERNO DE OBRA
20 COPIA DE CERTIFICADOS DE CONTROLES DE CALIDAD (ensayos y/o pruebas, diseño de mezcla)
21 FOTOGRAFIAS SATELITALES CON DRON DE PARTIDAS EJECUTADAS CON PRESENCIA DEL RESIDENTE (mínimo 12 vistas)

22 INFORME DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA CON FOTOGRAFIAS (elaborado y firmado por el especialista correspondiente)
23 INFORME DE MITIGACION E IMPACTO AMBIENTAL (elaborado y firmado por el especialista correspondiente)
24 INFORME DE LOS DEMÁS ESPECIALISTAS (requeridos en los gastos generales). 25 CONSTANCIA DE PERMANENCIA DEL RESIDENTE (emitido por la autoridad local) 26 COPIA DE LOS PAGOS DE OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
26.1 TODAS LAS POLIZAS DE SEGUROS CONSIDERADOS EN LOS GASTOS GENERALES.
26.2 DECLARACIÓN DE PAGO DE PLANILLAS EN EL SISTEMA PLAME
26.3 APORTACIONES ESSALUD, ONP O AFP (correspondiente al mes anterior valorizado)
26.4 SENCICO (constancia de no adeudo correspondiente al mes)
26.5 CONAFOVICER (del periodo anterior valorizado)
26.6 POLIZA CAR (Vigente al mes de la valorización)

III DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS:
01 COPIA DE DESIGNACIÓN DEL RESIDENTE
02 COPIA DEL CONTRATO DEL RESIDENTE DE OBRA Y ESPECIALISTAS CON EL CONTRATISTA
03 COPIA DE CERTIFICADO DE HABILIDAD DEL RESIDENTE Y DE TODO LOS ESPECIALISTAS
05 COPIA DE LOS CARGOS DE LOS INFORMES ANTERIORES (a partir de la segunda valorización)
06 INFORMACION EN DIGITAL EN FORMATO EDITABLE DE VALORIZACION EN GENERAL

17. <u>Presentación de valorización.</u>
El plazo máximo de aprobación por LA SUPERVISIÓN de las valorizaciones mensuales y su remisión a LA ENTIDAD será de cinco (05) días, contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva y será cancelada por LA ENTIDAD, hasta el último día de tal mes, de conformidad con el numeral 194.6 del artículo 194° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

18. <u>Pago de Valorizaciones.</u>
Las valorizaciones de avance de obra tienen carácter de pagos a cuenta y serán elaboradas y presentadas el último día de cada periodo mensual por LA SUPERVISIÓN y EL CONTRATISTA sobre la base de los metrados realmente ejecutados en dicho periodo de conformidad con los artículos 194° y 196° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. El pago por la ejecución de la obra, será según el porcentaje de avance físico de ejecución de obra, la cual será valorizada en forma mensual, hasta la culminación de la misma, la Subgerencia de supervisión y liquidación de obras públicas y/o subgerencia de

obras con el visto bueno de la Gerencia de Infraestructura de LA ENTIDAD a través de LA SUPERVISIÓN, verificará dicha valorización y emitirá el informe de conformidad, para la cual, como requisito mínimo, EL CONTRATISTA deberá presentar en su informe la estructura del informe de valorización.

19. De la recepción de la obra.

La recepción de la obra se realizará de conformidad con el artículo 208º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Salvo vicios ocultos

EL CONTRATISTA proporcionará al Comité de Recepción un juego completo de los planos de replanteo para facilitar la verificación de la culminación de la obra, sin perjuicio de su obligación de presentarlo nuevamente en la liquidación de la obra.

El Comité de Recepción no recepcionará la obra sin verificar el funcionamiento satisfactorio de todos sistemas que conforman la obra.

En caso de existir la obligatoriedad que se produzca la recepción parcial no exime a EL CONTRATISTA del cumplimiento del plazo de ejecución; en caso contrario, se le aplican las penalidades correspondientes.

20. La Liquidación Final de Obra.

La liquidación Final debe estar respaldada por:

a) Evidencia de que los trabajos comprendidos en el Contrato están libres de todo reclamo legal, deudas y prebendas.

b) Cantidades de Obra ejecutada de acuerdo a la Valorización Final.

c) Costo total de la Obra ejecutada, incluyendo todos los trabajos realizados.

d) Monto total percibido por EL CONTRATISTA hasta la Valorización anterior.

e) Deducciones en favor de EL CONTRATISTA por incumplimiento de plazo y otros conceptos, si los hubiera.

f) Saldo a favor o en contra de EL CONTRATISTA.

g) Certificados, cartas de garantía, protocolos de pruebas y control de calidad originales.

h) Planos post construcción.

i) Una cinta de video editada de post ejecución, en el que se muestre las metas logradas del proyecto.

j) La liquidación será presentada de acuerdo al detalle que solicite la entidad contratante.

Al concluir la obra y en un plazo de sesenta (60) días después de la recepción de la obra, EL CONTRATISTA, deberá entregar a LA SUPERVISIÓN en original y tres (03) copias el Expediente Técnico Final, conformado por Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Inventario Físico y Valorizado, Cálculos Justificativos y Planos.

De no presentar la Liquidación en los plazos señalados y en conformidad al artículo 209° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, LA ENTIDAD ordena a LA SUPERVISIÓN, la elaboración de la liquidación debidamente sustentada en el plazo previsto en el numeral 209.1, siendo los gastos a cargo de EL CONTRATISTA. LA ENTIDAD notifica la liquidación a EL CONTRATISTA para que éste se pronuncie dentro de los quince (15) días siguientes.

2.8. Condiciones de los consorciados

De conformidad con el Anexo N° 1 - Definiciones del Reglamento, el consorcio es el contrato asociativo por el cual dos (2) o más personas se asocian, con el criterio de complementariedad de recursos, capacidades y aptitudes, para contratar con el Estado. De acuerdo con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, el área usuaria puede establecer un número máximo de consorciados en función a la naturaleza de la prestación. Asimismo, puede establecer un porcentaje mínimo de participación de cada consorciado, así como que el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia cumpla con un determinado porcentaje de participación. En los procedimientos de selección pueden participar varios proveedores (personas naturales y/o personas jurídicas, tanto nacionales como extranjeras) agrupados en consorcio con la finalidad de ejecutar el contrato, con excepción de los procedimientos que tengan por objeto implementar o extender la vigencia de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, la participación en consorcio implica la obligación de crear una persona jurídica diferente. Los integrantes del consorcio son responsables solidariamente ante la Entidad por las consecuencias derivadas de su participación durante la ejecución del contrato derivado de este, conforme al artículo 13 de la Ley. De otro lado, de acuerdo con el artículo 258 del Reglamento, las infracciones cometidas por un consorcio durante el procedimiento de selección y la ejecución del contrato, se imputan a todos los integrantes del mismo, aplicándose a cada uno de ellos la sanción que le corresponda, salvo que, por la naturaleza de la infracción, la promesa, contrato de consorcio o el contrato suscrito con la Entidad, pueda individualizarse la responsabilidad. La carga de la prueba de la individualización corresponde al presunto infractor. En esa medida, para el presente procedimiento de selección, se ha determinado que el número máximo de consorciados será de dos integrantes, así mismo el porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para cada integrante participante del consorcio, es de cincuenta por ciento. Las personas naturales o jurídicas que participen como integrante en consorcio en un procedimiento de selección, deben contar con inscripción vigente en el Registro correspondiente según el objeto del procedimiento, con independencia de la prestación que se haya obligado a realizar cada integrante en la promesa de consorcio, salvo en los procedimientos de consultoría convocados por paquete para la elaboración de los estudios de pre inversión de proyectos de inversión, y del expediente técnico de obra, así como en los procedimientos de ejecución de obras bajo modalidad de contratación. En el caso de consorcios, basta que uno de sus integrantes se haya registrado como participante en el procedimiento de selección, para lo cual dicho integrante debe contar con inscripción vigente en el RNP, correspondiente al objeto del procedimiento. Los demás integrantes del consorcio deben contar con inscripción vigente en el RNP, en las demás etapas del procedimiento conforme a lo establecido en el artículo 9 del Reglamento. Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems. Tratándose de un procedimiento por relación de ítems, los integrantes del consorcio pueden participar en ítems distintos al que se presentaron en consorcio, ya sea en forma individual o en consorcio. Para efectos de su participación en el procedimiento de selección, el consorcio debe presentar en su oferta el contrato de consorcio con firmas

legalizadas, detallando el porcentaje de obligaciones de cada consorciado respecto del objeto del contrato. La documentación que conforma la oferta de un consorcio debe ser suscrita y llevar la rúbrica, según corresponda, de su representante común, o de todos los integrantes del consorcio seguida de la razón social o denominación de cada uno de ellos. Lo mismo aplica para los documentos que deban ser suscritos en forma independiente por cada integrante del consorcio, de acuerdo a lo establecido en los documentos del procedimiento. En el caso de un consorcio integrado por una persona natural, cuya oferta sea suscrita por todos los integrantes del consorcio, bastará que la persona natural indique debajo de su rúbrica, sus nombres y apellidos completos. La documentación que conforma la oferta compromete a todos los integrantes del consorcio.

2.9. Obligaciones de LA ENTIDAD.

1. Entrega del terreno. LA ENTIDAD comunicará dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la firma del contrato, el día que tendrá lugar la Entrega del Terreno de la obra, solo en caso excepcionales también procederá con la entrega de terrenos en forma parcial.
2. Designación del responsable de LA SUPERVISIÓN.
3. Entrega del Expediente técnico.
4. Realizar las inspecciones a obra las veces que crea conveniente.
5. Pago de las valorizaciones, y otros.
6. Pronunciarse sobre cualquier situación dentro de los previstos en la Ley y el Reglamento de Contrataciones.
7. Designar el Comité de Recepción.

2.10. Medidas de control.

1. <u>Áreas que supervisan:</u>

   LA SUPERVISIÓN, estará a cargo de la Sub Gerencia de supervisión y liquidaciones de obras públicas y/o subgerencia de obras de LA ENTIDAD, a través de un Ingeniero, colegiado y habilitado, mediante persona jurídica o natural, quien hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los avances. Podrá ser funcionario o servidor de LA ENTIDAD expresamente designado por esta o especialmente contratado para dicho fin. EL CONTRATISTA estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y técnico y del equipamiento propuesto en los documentos para la firma de contrato, durante la ejecución de la obra. El incumplimiento de los plazos establecidos será evaluado de acuerdo al contrato firmado con EL CONTRATISTA.

2. <u>Áreas que coordinarán con EL CONTRATISTA:</u>

   La Sub Gerencia de Logística, Sub Gerencia de supervisión y liquidaciones de obras públicas, Sub Gerencia de Estudios de Proyectos de Inversión. Unidad Formuladora y otras dependencias de la Gerencia de Infraestructura y de la Gerencia Municipal de LA ENTIDAD.

3. Área que brindará la conformidad:

   a) La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

   b) La encargada de dar la conformidad de la ejecución de la obra recae en la Sub Gerencia de supervisión y liquidaciones de obras de LA ENTIDAD.

2.11. Orden de prelación de los documentos complementarios.

En caso de discrepancia entre partes, de acuerdo al sistema de contratación se cumplirá lo establecido en el artículo 35° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

2.12. Solución de controversias durante la ejecución contractual

De acuerdo con los artículos 223°, 243°, 244°, 245° y 251° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45° de la Ley de Contrataciones del Estado.

2.13. Garantías.

La garantía de fiel cumplimiento será por una suma equivalente al 10% del monto del contrato original y tendrá vigencia hasta el consentimiento de la Liquidación Final, en conformidad con el Artículo 149° de Reglamento de la Ley de Contrataciones aprobada mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Cuando habiéndose practicado la liquidación final y exista una controversia sobre el saldo a favor de LA ENTIDAD menor al monto de la garantía de fiel cumplimiento, esta se devuelve, siempre que EL CONTRATISTA entregue una garantía por una suma equivalente al monto que LA ENTIDAD determinó en su liquidación. La última garantía se mantiene vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

2.14. Penalidades por mora.

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

Penalidad Diaria = 0.10 x Monto / (F x Plazo en días)

Donde: F = 0.15. para plazos mayores a sesenta (60) días.

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato o ítem que debió ejecutarse. Se considera justificado el retraso, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. De acuerdo con el numeral 162.5., del artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En ese último caso, la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

2.15. Confidencialidad.

Se mantendrá la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de la información o la que tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación del contrato quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

2.16. Propiedad intelectual.

LA ENTIDAD tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, los derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos, documentos y otros materiales que guarden relación directa con la ejecución de la obra o que se hubiera creado o producido como consecuencia o en curso de la producción de la misma.

2.17. Responsabilidad por vicios ocultos.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo, queda claramente establecido que el hecho de haber decepcionado la obra, haber emitido la conformidad respectiva o haber consentido la liquidación de la obra, no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto en el artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado y el artículo 173° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Se establece el plazo de responsabilidad para EL CONTRATISTA de siete (07) años. Para lo cual el contratista tendrá que adjuntar una declaración jurada para que su oferta se considere como admitida. En razón a que EL CONTRATISTA es el responsable absoluto de la ejecución de la obra, deberá garantizar la calidad de ésta y responder por el trabajo realizado, por lo que, en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia. En caso de no concurrir al requerimiento indicado, se hará conocer su negativa primeramente a la Oficina de Asesoría Jurídica y finalmente al Tribunal de Contrataciones del Estado, a los efectos legales consiguientes, en razón de que el servicio prestado es un acto administrativo por el cual es responsable ante el Estado. Asimismo, se debe cumplir lo dispuesto en los numerales 2 y 3 del artículo 1774º del Código Civil.

LA ENTIDAD tendrá un plazo de hasta pasados treinta (30) días desde la expiración del periodo de responsabilidad por defectos o vicios ocultos para reclamar por el respectivo defecto o vicio

oculto. En caso se detecte un defecto o vicio oculto a criterio de LA ENTIDAD, EL CONTRATISTA tendrá la carga de la prueba en caso que considere que no se trata de un defecto o vicio oculto o que el mismo no le es imputable. La responsabilidad de EL CONTRATISTA comprende la reparación de los respectivos defectos o vicios ocultos o la compensación a LA ENTIDAD por los costos de reparación que sean necesarios.

2.18. Reajustes.

Las valorizaciones que se efectúen a precios originales del contrato y sus ampliaciones son ajustadas multiplicándolas por el respectivo coeficiente de reajuste "K" que se obtenga de aplicar la fórmula o fórmulas polinómicas previstas en el expediente técnico de obra, los índices Unificados de Precios de la Construcción que publica el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, correspondiente al mes en que debe ser pagada la valorización. Una vez publicados los índices correspondientes al mes en que debió efectuarse el pago, se realizan las regularizaciones necesarias.

2.19. Resolución de contrato.

Para la resolución del contrato de obra debe aplicarse el Artículo 36° de la Ley de Contrataciones del Estado y los Artículos 165°, 166° y 207° del Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 344- 2018-EF.

2.20. Enfoque de Gestión de Riesgos.

Un riesgo identificado es un posible desastre natural, como lluvias intensas, sismos o deslizamientos de tierra, etc. Para ello, se cuenta con la gestión de riesgos elaborada en el expediente técnico, respecto de aquellos riesgos detectados que pudieran ocurrir durante la ejecución de la obra, en estricto cumplimiento de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, aprobado mediante Resolución N° 014- 2017OSCE/CD, emitido el 09 de mayo de 2017.

2.21. De las otras penalidades.

✓ De acuerdo con el artículo 163° del Reglamento, se pueden establecer otras penalidades, distintas al retraso o mora, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.

✓ Según lo previsto en los artículos 190° y 191° del Reglamento, adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades.

N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Procedimiento	Forma de calculo
1	DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	0.5 de UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto.

	ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento		
2	PERSONAL CLAVE PROPUESTO En caso el CONTRATISTA incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido. En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas.	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	0.5 de UIT por cada día de ausencia del personal en obra.
3	DEL CUADERNO DE OBRA FÍSICO O DIGITAL. CUADERNO DE OBRA FÍSICA. Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al INSPECTOR O SUPERVISOR DE LA OBRA, impidiéndole anotar las ocurrencias. CUADERNO DE OBRA DIGITAL. Por la omisión de anotar en el cuaderno de obra, los hechos, según lo previsto en la Ley, el Reglamento, así como lo dispuesto en la presente Directiva N° 09- 2020-OSCE.	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda., en la inmediatez del caso o término de la distancia	Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho impedimento.
4	DE LA PERMANENCIA EN OBRA DE LOS PROFESIONALES ACREDITADOS No se cumple la permanencia del personal acreditado para la firma de contrato, de acuerdo al porcentaje de participación indicado en el Expediente Técnico.	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda, que corrobore presencialmente la inasistencia en visitas programadas y/o inopinadas.	0.5 UIT por cada día de ausencia del personal en obra
5	SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACIÓN 4.1 Cuando el Contratista no cuente con los	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de	0.5 UIT por cada día de ocurrencia y si no hubiera

	dispositivos de seguridad en la obra incumpliendo las normas, además de las señalizaciones solicitadas por el supervisor de obra. 4.2 No reportar los accidentes de trabajo que se produzcan de acuerdo con lo señalado en la Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 005-2012- TR	LA ENTIDAD, según corresponda, que corrobore presencialmente la inasistencia en visitas programadas y/o inopinadas.	subsanado en el día. 0.5 UIT por cada ocurrencia
6	INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal de los equipos de protección personal, así como de la indumentaria correspondiente.	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda, que corrobore presencialmente la inasistencia en visitas programadas y/o inopinadas	0.5 UIT por cada día de ocurrencia y si no hubiera subsanado en el día
7	DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA - ETO Por no ejecutar la obra de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas.	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda, según corresponda.	0.10 % del monto contractual por incidencia
8	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO Y SALUD De no presentar EL CONTRATISTA, las constancias de los SCTR y SALUD de todo el personal que trabaja en obra, conjuntamente con el expediente de la valorización mensual, se le aplicará la penalidad que se señala.	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	0.5 UIT por cada ocurrencia y por cada día de atraso en la presentación.
9	ACCIDENTES DE TRABAJO No reporta a LA ENTIDAD los accidentes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	0.5 UIT por cada día no reportado.
10	DEL TRAMITE DE VALORIZACIONES DE OBRA Y	Según informe del inspector o supervisor o	1.0 UIT vigente a la oportunidad que se

	OTROS Por presentar valorizaciones con deficiencias u otros actos que ocasionen pagos indebidos o no encuadrados en las disposiciones vigentes, sin perjuicio de las acciones legales que pudieran corresponder.	coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	produce la infracción
11	POR CADA DÍA DE AUSENCIA DEL PERSONAL EN OBRA En cada caso particular, deberá determinarse si cierto evento constituye un supuesto de caso fortuito o fuerza mayor a efectos de penalizar o no al contratista en cuanto a la ausencia de los profesionales.	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda que corrobore presencialmente en visitas programadas y/o inopinadas.	0.5 UIT por cada profesional clave y por día. 0.25 UIT por cada profesional de apoyo y por día
12	IMPACTO AMBIENTAL No cumple con realizar las medidas de mitigación ambiental	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda, que corrobore presencialmente la inasistencia en visitas programadas o inopinadas	0.5 de UIT por cada día
13	CALENDARIO ACTUALIZADO Por no presentar la reprogramación de sus trabajos cuando LA SUPERVISIÓN lo requiera como consecuencia del atraso en el cumplimiento del cronograma vigente, dentro del plazo de 48 horas	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	0.05% del monto contractual por cada día de incumplimiento
14	NO IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE CONTROL Y MONITOREO - Plan de Seguridad y Salud en obra - Plan de Mitigación Ambiental - Plan de Monitoreo Arqueológico La aplicación de penalidad será por cada plan no implementado y cada vez que se evidencie la ocurrencia	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda, que compruebe el incumplimiento de las normas de seguridad de obra y protección del medio ambiente	0.05% del monto contractual por cada día de incumplimiento

15	CRONOGRAMA VALORIZADO AL INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL Cuando EL CONTRATISTA no cumpla con entregar el calendario valorizado adecuado a la fecha de inicio del plazo de ejecución de obra. El plazo de entrega será de 7 días calendario y se contabilizará a partir del cumplimiento de las exigencias indicadas en el artículo 176º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La multa será por cada día de retraso en la presentación	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	0.05% del monto contractual por cada día de incumplimiento
16	CARTEL DE OBRA. Cuando EL CONTRATISTA no coloque el cartel de obra dentro de los siete (07) días calendario posterior a la entrega del terreno, asimismo, es obligación del contratista mantener el cartel de obra en óptimas condiciones durante la ejecución de la obra hasta la recepción de Obra, caso contrario se efectuará la penalidad.	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda, que compruebe el incumplimiento de colocación del cartel	0.05% del monto contractual por cada día de incumplimiento
17	INCUMPLIMIENTO DEL PLAZO DE LA PRESENTACIÓN DE VALORIZACIONES Cuando EL CONTRATISTA no cumpla con presentar las valorizaciones a LA SUPERVISIÓN dentro de los establecidos en numeral 2.6. Obligaciones del Contratista, específicamente en el punto 17. La multa será por cada día de retraso en la presentación	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	1/1000 del monto contractual por cada día de incumplimiento
18	EQUIPOS DECLARADOS PARA LA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO Cuando el contratista no presente los equipos declarados en la suscripción del contrato dentro de los tres (03) días contados desde el día siguiente de lo requerido por el Supervisor o	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda que corrobore presencialmente en	0.5 UIT por día y equipo 0.5 UIT por día 0.5 UIT por ensayo y/o prueba incumplida dentro de lo establecido

	entidad. Cuando el contratista ingresa a obra material no autorizados por la supervisión o se niegue a retirarlos habiendo sido requerido. Cuando el contratista no realiza las pruebas o ensayos oportunamente para verificar la calidad de los materiales de acuerdo con las especificaciones técnicas del Expediente Técnico y las normas aplicables	visitas programadas y/o inopinadas.	
19	INFORMACIÓN REQUERIDA POR LA ENTIDAD Informe de implementación de recomendaciones de la entidad y/o supervisor; siendo esta solicitada por entidad como mínimo 3 días de anticipación	Según informe del inspector o supervisor o coordinador de obra de LA ENTIDAD, según corresponda.	0.2 UIT por cada día de retraso

Procedimiento de aplicación:

a) De detectarse alguna infracción cometida por EL CONTRATISTA el responsable de LA SUPERVISIÓN, deberá comunicarle mediante el cuaderno de obra la situación verificada (que considera como un pre aviso), otorgando un plazo de 24 horas para la subsanación de la infracción. En los casos de infracciones reincidentes pasa directamente a aplicar la penalidad sin aviso previo.

b) EL CONTRATISTA revisa el caso notificado y procede a subsanarlo en el plazo establecido, de no hacerlo LA SUPERVISIÓN comunicará mediante cuaderno de obra a EL CONTRATISTA, que se aplicará la penalidad en vista de su incumplimiento.

c) LA SUPERVISIÓN procede a calcular la penalidad según las consideraciones establecidas en la tabla de acuerdo a la forma de cálculo, verificando antes que el monto acumulado de penalidades aplicadas no haya excedido el monto máximo de penalidad admisible, equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, caso contrario se procede a la resolución de contrato.

d) LA SUPERVISIÓN mediante informe comunica a LA ENTIDAD la aplicación de la penalidad, la cual deberá ser 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 la garantía de fiel cumplimiento, de acuerdo a la Sub Gerencia supervisión y liquidación de obras Publicas y/o subgerencia de obras de la Gerencia de Infraestructura de LA ENTIDAD.

Las penalidades serán aplicadas por la Sub Gerencia supervisión y liquidación de obras Públicas y/o subgerencia de obras de la Gerencia de Infraestructura de LA ENTIDAD y serán deducidas en la valorización del mes que ocurrió la falta y/o en liquidación del contrato de la ejecución de la obra.

Cabe precisar que la penalidad por mora y las otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

2.22. Operación y mantenimiento.

EL CONTRATISTA deberá realizar las acciones necesarias para garantizar la conservación idónea de la infraestructura construida, de acuerdo a los componentes de capacitación indicada en el expediente técnico.

III. REQUISITOS DEL POSTOR Y PERSONAL CLAVE

3.1. Postor

- El consultor será una persona natural o jurídica, con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de ejecución de obras.
- No estar inhabilitado, suspendido o impedido para contratar con el estado.
- Someterse a los requerimientos de la Entidad, durante la etapa de ejecución física del proyecto.
- El postor debe acreditar como experiencia un monto facturado acumulado, equivalente a UNA (1) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN, en la ejecución de obras similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.

  Obra similar a: Las obras de construcción y/o instalación y/o remodelación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o reconstrucción y/o rehabilitación y/o reparación y/o renovación y/o reposición y/o cambio y/o reubicación y/u optimización de infraestructura de sistemas y/o servicios de agua potable, como captaciones y/o líneas de conducción y/o reservorios y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o líneas de aducción y/o redes de agua y/o acueductos y/o conexiones domiciliarias de agua potable y/o redes secundarias de agua potable; y/o infraestructura de saneamiento de sistemas y/o servicios de alcantarillado y/o desagüe como plantas de tratamiento de aguas residuales y/o conexiones domiciliarias de alcantarillado y/o redes secundarias de alcantarillado y/o redes secundarias de desagüe y/o unidades básicas de saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco. Dicha evaluación se realizará considerando que contengan como mínimo los siguientes componentes: captación de ladera y/o de fondo y/o de quebrada, línea y/o red de conducción – con excavación en terreno rocoso y/o semirocoso, reservorio con sistema de cloración, línea y/o red de distribución – con excavación en terreno rocoso y/o semirocoso, válvula y/o caja de aire, válvula y/o caja de purga, válvula y/o caja de control, cámara rompe presión tipo 7 y/o 6, conexiones domiciliarias de agua, lavadero, caja y/o cámara de reunión de caudales, ubs con arrastre hidráulico que contenga instalaciones eléctricas, seguridad en obra y/o seguridad y salud y/o seguridad e higiene, mitigación y/o monitoreo ambiental; componente social: capacitación, edusa, aom.

3.2. Personal clave

De la aprobación de Fichas de Homologación de requisitos de calificación de Perfiles profesionales de proyectos de saneamiento para el ámbito rural", las mismas que, como Anexo, forman parte integrante de la presente Resolución Ministerial, Resolución Ministerial N° 249-2020-VIVIENDA del 7 de octubre de 2020.

- **RESIDENTE DE OBRA**

Formación académica del plantel profesional clave		
Nivel Grado o titulo	**Profesión**	**Acreditación**
Título profesional	Ingeniero civil o ingeniero Sanitario.	Documentos para la acreditación de formación académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

Cargo desempeñando	**Tipo de experiencia**	**Tiempo de experiencia**	**Acreditación de Experiencia**
Residente o supervisor o inspector o gerente de construcción o jefe de supervisión o asistente de residente o asistente de supervisión o la combinación de estos, en: la ejecuci6n de obra o inspección de obra o supervisión de obra. en obras de saneamiento u obras similares. (Ver note 6)	Obras de saneamiento u obras similares. (Ver nota 7)	Veinticuatro (24) meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura).	Copia simple de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentaci6n que, de manes fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de formación académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.

Nota 1: Los requisitos de este profesional del personal clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 30225. Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N° 16053. Autorizando a los colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la Republica: Ley N° 28858. Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la República y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2008- VIVIENDA, el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006- VIVIENDA y sus actualizaciones, y Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA que aprueba la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural".

- **ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD OCUPACIONAL**

Formación académica del plantel profesional clave		
Nivel Grado o titulo	**Profesión**	**Acreditación**
Título profesional	Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial o Ingeniería de Seguridad y Salud en el Trabajo o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	Documentos para la acreditación de formación académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

Cargo desempeñando	**Tipo de experiencia**	**Tiempo de experiencia**	**Acreditación de Experiencia**
Especialista, ingeniero, supervisor, jefe, responsable, coordinador o la combinación de estos, en seguridad y salud ocupacional o seguridad e higiene ocupacional seguridad de obra o seguridad en el trabajo o seguridad y salud ocupacional y medio ambiente o salud ocupacional o	Obras en general	12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura).	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de

implementación de planes de seguridad e higiene ocupacional; en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)			formación académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.

Nota 2: Los requisitos de este profesional del personal clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y su reglamente; Decreto Supremo N° 005- 2017-TR. Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021; Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo y su reglamento; Resolución Suprema N° 021-83-TR, Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación; Norma G. 050 Seguridad durante la construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus actualizaciones; Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N° 16053, Autorizando a los colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Per0 para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República; Ley N' 28858, Ley que complementos la Ley N" 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de Ia Republica y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2008- VIVIENDA, y Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA que aprueba Ia "Norma Técnica de Diseño. Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural"

- **ESPECIALISTA AMBIENTAL**

Formación académica del plantel profesional clave		
Nivel Grado o titulo	**Profesión**	**Acreditación**
Título profesional	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánica de Fluidos.	Documentos para la acreditación de formación académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

Cargo desempeñando	**Tipo de experiencia**	**Tiempo de experiencia**	**Acreditación de Experiencia**

Especialista ingeniero supervisor o jefe o responsable residente o la combinación de estos, en ambiental o mitigación ambiental ambientalista monitoreo mitigación ambiental o impacto ambiental o medio ambiente o protección de medio ambiente, en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)	Obras en general	12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura).	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de formación académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.

Nota 3: Los requisitos de este profesional del personal clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 16053, Autorizando a los colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Per0 para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la Republica; Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N' 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la Republica y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2008-VIVIENDA, y Resoluci6n Ministerial N' 192-2018-VIVIENDA que aprueba la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural".

- **ESPECIALISTA EN CALIDAD**

Formación académica del plantel profesional clave		
Nivel Grado o titulo	**Profesión**	**Acreditación**
Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	Documentos para la acreditación de formación

		académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

Cargo desempeñando	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista en calidad, ingeniero, supervisor, jefe, residente, responsable, coordinador o la combinación de estos, en: control de calidad o calidad o aseguramiento de calidad o programa de calidad o protocolos de calidad; en la ejecución y/o inspecci6n y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)	Obras en general	12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura).	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de formación académica: dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.

Nota 4: Los requisitos de este profesional del personal clave se sustentan en los siguientes documentos normativos: Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; Ley N° 16053, Autorizando a los colegios de Arquitectos del Perú y al colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la Republica; Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que autoriza a los Colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de arquitectura e ingeniería de la Republica y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2008- VIVIENDA, Norma GE.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo N° 011- 2006-VIVIENDA y sus actualizaciones. NTP 712.201:2018 CALIDAD EN LA CONSTRUCCION. Lineamientos para la aplicación de la NTP-ISO 9001:2015 en el Sector Construcción. la Edición, y Resolución Ministerial N° 192- 2018-VIVIENDA que aprueba

Ia "Norma. Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural".

Nota 5: Se verificará en el portal web de Ia Superintendencia Nacional de Educaci6n Superior Universitaria - SUNEDU a travos del siguiente link: https://enlinea.sunedu.qob.pe/. De no encontrarse inscrito. presentar la copia del diploma respectivo. La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Nota 6: Documentos para Ia acreditación del cargo desempeñado: La Entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia, se debe validar Ia experiencia si las actividades que realizo el profesional corresponden con Ia función propia del cargo o puesto requerido, desarrollados en el sector público o privado. **Nota 7**: Definición de obra de saneamiento: Sistemas de agua potable o Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.

Definición de obras similares: Las obras de construcción y/o instalación y/o remodelación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o reconstrucción y/o rehabilitación y/o reparación y/o renovación y/o reposición y/o cambio y/o reubicación y/u optimización de infraestructura de sistemas y/o servicios de agua potable, como captaciones y/o líneas de conducción y/o reservorios y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o líneas de aducción y/o redes de agua y/o acueductos y/o conexiones domiciliarias de agua potable y/o redes secundarias de agua potable; y/o infraestructura de saneamiento de sistemas y/o servicios de alcantarillado y/o desagüe como plantas de tratamiento de aguas residuales y/o conexiones domiciliarias de alcantarillado y/o redes secundarias de alcantarillado y/o redes secundarias de desagüe y/o unidades básicas de saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.

3.3. Equipamiento

Del expediente técnico del proyecto se obtiene la necesidad de contar con el siguiente equipamiento:

N°	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	1	Nivel topográfico
2	2	Estación Total
3	1	Moto soldadora 250amp
4	1	Vibrador de concreto 4hp
5	1	Mezcladora de concreto 9-11 p3
6	1	Balde de prueba hidráulica
7	3	Zaranda metálica de 1.00x2.00m

3.1. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	**CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**
A.1	**EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO**

Requisitos:

CANTIDAD	DESCRIPCION
1	Nivel topográfico
2	Estación Total
1	Moto soldadora 250amp
1	Vibrador de concreto 4hp
1	Mezcladora de concreto 9-11 p3
1	Balde de prueba hidráulica
3	Zaranda metálica de 1.00x2.00m

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico. En el caso que el postor ganador sea un consorcio, los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.

Importante

No corresponde solicitar como equipamiento que el postor cuente con oficinas, locales u otros espacios físicos. Asimismo, no se puede requerir características, años de antigüedad y demás condiciones del equipamiento que no consten en el expediente técnico.

A.2 CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

01 RESIDENTE DE OBRA
01 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD OCUPACIONAL
01 ESPECIALISTA AMBIENTAL
01 ESPECIALISTA EN CALIDAD

Requisitos:

Profesional titulado, colegiado y habilitado
RESIDENTE DE OBRA: Ingeniero civil o ingeniero Sanitario
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD OCUPACIONAL: Ingeniero de higiene y seguridad industrial o ingeniero industrial o ingeniería de seguridad y salud en el trabajo o ingeniero sanitario o ingeniero civil.
ESPECIALISTA AMBIENTAL: Ingeniero ambiental o ingeniero ambiental y de recursos naturales o ingeniero de recursos naturales o ingeniero sanitario o ingeniero civil o ingeniero de mecánica de fluidos.
ESPECIALISTA EN CALIDAD: Ingeniero sanitario o ingeniero civil.

Acreditación:

Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del plantel profesional clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentre publicado en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU[17].

Importante

- *El residente de la obra debe cumplir las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.*
- *La Entidad debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los*

[17] https://enlinea.sunedu.gob.pe/

requisitos de calificación (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).

A.3 EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

01 RESIDENTE DE OBRA
01 ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD OCUPACIONAL
01 ESPECIALISTA AMBIENTAL
01 ESPECIALISTA EN CALIDAD

Requisitos:

RESIDENTE DE OBRA: Experiencia de veinticuatro (24) meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), como Residente o supervisor o inspector o gerente de construcción o jefe de supervisión o asistente de residente o asistente de supervisión o la combinación de estos, en: la ejecuci6n de obra o inspección de obra o supervisión de obra. en obras de saneamiento u obras similares.
ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD OCUPACIONAL: : Experiencia de 12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista, ingeniero, supervisor, jefe, responsable, coordinador o la combinación de estos, en seguridad y salud ocupacional o seguridad e higiene ocupacional seguridad de obra o seguridad en el trabajo o seguridad y salud ocupacional y medio ambiente o salud ocupacional o implementación de planes de seguridad e higiene ocupacional; en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general.
ESPECIALISTA AMBIENTAL: Experiencia de 12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista ingeniero supervisor o jefe o responsable residente o la combinación de estos, en ambiental o mitigación ambiental ambientalista monitoreo mitigación ambiental o impacto ambiental o medio ambiente o protección de medio ambiente, en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general.
ESPECIALISTA EN CALIDAD: Experiencia de 12 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura), como Especialista en calidad, ingeniero, supervisor, jefe, residente, responsable, coordinador o la combinación de estos, en: control de calidad o calidad o aseguramiento de calidad o programa de calidad o protocolos de calidad; en la ejecución y/o inspecci6n y/o supervisión de obras en general.

Definición de obra de saneamiento: Sistemas de agua potable o Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.
Definición de obras similares: Las obras de construcción y/o instalación y/o remodelación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o reconstrucción y/o rehabilitación y/o reparación y/o renovación y/o reposición y/o cambio y/o reubicación y/u optimización de infraestructura de sistemas y/o servicios de agua potable, como captaciones y/o líneas de conducción y/o reservorios y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o líneas de aducción y/o redes de agua y/o acueductos y/o conexiones domiciliarias de agua potable y/o redes secundarias de agua potable; y/o infraestructura de saneamiento de sistemas y/o servicios de alcantarillado y/o desagüe como plantas de tratamiento de aguas residuales y/o conexiones domiciliarias de alcantarillado y/o redes secundarias de alcantarillado y/o redes secundarias de desagüe y/o unidades básicas de saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.

Acreditación:
Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia requerida del personal que conforma el plantel profesional clave.

Importante

- *El residente de la obra debe cumplir la experiencia mínima establecida en el artículo 179 del Reglamento.*
- *Los documentos que acreditan la experiencia del personal deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.*

  En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.

	De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. No obstante, de presentarse periodos traslapados en el residente de obra, no se considera ninguna de las experiencias acreditadas, salvo la ejecución de obras por paquete. *Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.* *Asimismo, la Entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.*

Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*

- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

CAPÍTULO IV
FACTORES DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos. El factor de evaluación referido al precio no debe superar el 40 % de la evaluación total.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO	
Evaluación: Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor. Acreditación: Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta **(Anexo N° 6).**	La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y se otorga a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula: $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ I = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio **[40]** [18] **puntos**

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
B.	**EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**	**[30] puntos**
	Evaluación: El postor acredita un monto facturado acumulado equivalente a 1 UNA VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACION, en la ejecución de obras similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra. Se considerará obra similar a: de acuerdo a lo descrito en el ítem 3.1 del requerimiento. Las obras de construcción y/o instalación y/o remodelación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o reconstrucción y/o rehabilitación y/o reparación y/o renovación y/o reposición y/o cambio y/o reubicación y/u optimización de infraestructura de sistemas y/o servicios de agua potable, como captaciones y/o líneas de conducción y/o reservorios y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o líneas de aducción y/o redes de agua y/o acueductos y/o conexiones domiciliarias de agua potable y/o redes secundarias de agua potable; y/o infraestructura de saneamiento de sistemas y/o servicios de alcantarillado y/o desagüe como plantas de tratamiento de aguas residuales y/o conexiones domiciliarias de alcantarillado y/o redes secundarias de alcantarillado y/o redes secundarias de desagüe y/o unidades básicas de saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.	**M =** Monto facturado acumulado por el postor M >= [1][20] veces el valor referencial**:** **[30] puntos** M >= [0.5] veces el valor referencial y < [1]veces el valor referencial**:** **[20]puntos** M > [0.25] veces el valor referencial y < [0.5] veces el valor referencial: **[10] puntos**

[18] Hasta un máximo de 40 puntos, de conformidad con el numeral 5.2 del artículo 5 de la Ley N° 31728.

[20] El monto no puede ser mayor a una (1) vez el valor referencial. En ese sentido, si por ejemplo se opta por evaluar hasta una (1) vez el valor referencial, la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:
M >= 1 vez el valor referencial […] puntos
M >= 0.5 veces el valor referencial y < 1 vez el valor referencial […] puntos
M > 0.25 veces el valor referencial y < 0.5 veces el valor referencial […] puntos

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
	Acreditación: La experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación; o (iii) contratos y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación[19] de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones. En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato. Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales. Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**. Cuando los contratos presentados se encuentren expresados en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo Nº 10** referido a la experiencia del postor en la especialidad. **Importante** *En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*	

C.	**CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**	**[30] puntos**
C.1	**EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE**	**[30] puntos**
	RESIDENTE DE OBRA	Más de [3] años: **[15] puntos** Más de [2.5] hasta [3] años: **[10] puntos**

[19] De acuerdo con la **Opinión N° 185-2017/DTN** "cualquier otra documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indubitable aquello que se acredita, por ejemplo, mediante las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.

		Más de [2] hasta [2.5] años: **[5] puntos**
	ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD OCUPACIONAL	Más de [3] años: **[5] puntos** Más de [2.5] hasta [3] años: **[3] puntos** Más de [2] hasta [2.5] años: **[2] puntos**
	ESPECIALISTA AMBIENTAL	Más de [3] años: **[5] puntos** Más de [2.5] hasta [3] años: **[3] puntos** Más de [2] hasta [2.5] años: **[2] puntos**
	ESPECIALISTA EN CALIDAD	Más de [3] años: **[5] puntos** Más de [2.5] hasta [3] años: **[3] puntos** Más de [2] hasta [2.5] años: **[2] puntos**
	Criterio: Se evaluará en función al tiempo de experiencia que supere el periodo de tiempo exigido como requisito de calificación del personal que conforma el plantel profesional clave. Acreditación: Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia requerida del personal que conforma el plantel profesional clave. **Importante** • *Este factor evalúa el periodo de tiempo de experiencia que supere el requisito de calificación. Por ejemplo, si el requisito de calificación establecido es 2 años de experiencia, el factor debe evaluar más de 2 años hasta 3 años y así sucesivamente.* • *Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del plantel profesional clave" previstas en el literal A.3 del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.*	

Importante
Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección deben ser objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento del Expediente Técnico ni los requisitos de calificación.

CAPÍTULO V
PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

- *Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.*
- *En el caso de contratación de obras por paquete, se debe suscribir un contrato por cada obra incluida en el paquete.*

Conste por el presente documento, la contratación de la ejecución de la obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC Nº [……], con domicilio legal en [……], representada por [……..…], identificado con DNI Nº [……], y de otra parte […….....], con RUC Nº [.....], con domicilio legal en […….....], inscrita en la Ficha N° […….....] Asiento N° […….....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [……], debidamente representado por su Representante Legal, […….....], con DNI N° [……..], según poder inscrito en la Ficha N° [……..], Asiento N° [……] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [……], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [……..], el comité de selección adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº** [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN] para la contratación de la ejecución de la obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo de la ejecución de la obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO[21]

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en periodos de valorización [CONSIGNAR MENSUALES U OTRO TIPO DE PERIODO], conforme a lo previsto en la sección específica de las bases. Asimismo, LA ENTIDAD o EL CONTRATISTA, según corresponda, se obligan a pagar el monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de [CONSIGNAR PLAZO EN DÍAS] días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

En caso de retraso en el pago de las valorizaciones, por razones imputables a LA ENTIDAD, EL CONTRATISTA tiene derecho al reconocimiento de los intereses legales efectivos, de conformidad con el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y los artículos 1244, 1245 y 1246 del

[21] En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

Código Civil. Para tal efecto, se formulará una valorización de intereses y el pago se efectuará en las valorizaciones siguientes.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [……] días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento.

Importante para la Entidad

- *Cuando en el expediente de contratación se establezca que la obra debe ejecutarse bajo la modalidad de ejecución llave en mano, en lugar del párrafo anterior, deberá considerarse lo siguiente, según corresponda:*

  "El plazo de ejecución de la obra, el equipamiento, mobiliario y montaje hasta la puesta en servicio, materia de la presente convocatoria, es de [CONSIGNAR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE ESTA PRESTACIÓN, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] *días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento."*[22]

  "El plazo de ejecución de la obra, el equipamiento, mobiliario y montaje hasta la puesta en servicio, materia de la presente convocatoria, es de [CONSIGNAR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE ESTA PRESTACIÓN, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] *días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento y el plazo de la operación asistida de la obra es de [*CONSIGNAR EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN ASISTIDA DE LA OBRA, EL CUAL DEBE ESTAR EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] *días calendario."*[23]

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral

[22] Este párrafo debe ser incluido en el caso de obras que se ejecuten bajo la modalidad de ejecución llave en mano que no incluya operación asistida.

[23] Este párrafo debe ser incluido en el caso de obras que se ejecuten bajo la modalidad de ejecución llave en mano que incluya operación asistida.

155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante para la Entidad

- *Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:*

  CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

  "LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] *adelantos directos por el* [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE EN NINGÚN CASO EXCEDAN EN CONJUNTO EL 10% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] *del monto del contrato original.*

  EL CONTRATISTA debe solicitar formalmente el [CONSIGNAR ADELANTO O PRIMER DESEMBOLSO DEL ADELANTO DIRECTO] *dentro de los ocho (8) días siguientes* a la suscripción del contrato, *adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago correspondiente. LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días siguientes a la presentación de la solicitud de EL CONTRATISTA.*

  Asimismo, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega de los demás adelantos directos en [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD] [24]. *La entrega del o los adelantos se realizará* en [CONSIGNAR PLAZO Y OPORTUNIDAD].[25]

  Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procederá la solicitud.

- *Si LA ENTIDAD considera necesario entregar adelantos para materiales e insumos a EL CONTRATISTA, deberá consignar la siguiente cláusula:*

  CLÁUSULA DÉCIMA: ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS

  "LA ENTIDAD otorgará adelantos para materiales e insumos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE[26]] *del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos presentado por EL CONTRATISTA.*

  La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de [CONSIGNAR PLAZO] *días calendario previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales e insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de* [CONSIGNAR PLAZO] *días calendario anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago respectivo.*

  La primera solicitud de El CONTRATISTA debe realizarse una vez iniciado el plazo de ejecución de la obra. No procede el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.

- *Si LA ENTIDAD considera necesario entregar adelantos para equipamiento y mobiliario, en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, deberá consignar la siguiente cláusula:*

  CLÁUSULA……: ADELANTO PARA EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO, EN CONTRATOS BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO

  "LA ENTIDAD otorgará adelantos para equipamiento y mobiliario por el [CONSIGNAR

---

[24] Indicar el plazo y oportunidad conforme al expediente de contratación.

[25] Este párrafo solo deberá ser incluido cuando la Entidad prevea la entrega de más de un adelanto directo al contratista.

[26] De conformidad con el numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento, los adelantos para materiales e insumos, no pueden superar el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, y en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, en los que se haya previsto el adelanto para equipamiento y mobiliario, no pueden superar en conjunto dicho porcentaje.

PORCENTAJE[27]] del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos que incluye el equipamiento y mobiliario, presentado por EL CONTRATISTA.

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de [CONSIGNAR PLAZO] días calendario previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos que incluye el equipamiento y mobiliario para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer del equipamiento y mobiliario en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de [CONSIGNAR PLAZO] días calendario anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución y el comprobante de pago respectivo.

La primera solicitud de El CONTRATISTA debe realizarse una vez iniciado el plazo de ejecución de la obra. No procede el otorgamiento del adelanto para equipamiento y mobiliario en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

Importante para la Entidad

- ***En caso la Entidad hubiese previsto la obligación de constituir un fideicomiso para la administración** de los adelantos, se debe incluir la siguiente cláusula:*

  CLÁUSULA ……..: FIDEICOMISO DE ADELANTOS[28]

  Para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de la obra, se constituirá un fideicomiso conforme a lo establecido en los artículos 184 y 185 del Reglamento. El procedimiento para la solicitud y entrega de los adelantos se rige por lo dispuesto en dichos artículos.

  ADELANTO DIRECTO

  "La Entidad otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] *adelantos directos por el* [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE EN NINGÚN CASO EXCEDAN EN CONJUNTO EL 10% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] *del monto del contrato original.*

  ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS

  "La Entidad otorgará adelantos para materiales e insumos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE[29]] *del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos presentado por el contratista.*

- *En el caso de obras bajo la modalidad de ejecución llave en mano, cuando se haya previsto otorgar adelanto para equipamiento y mobiliario, consignar lo siguiente:*

  ADELANTO PARA EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO, EN CONTRATOS BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO

  "La Entidad otorgará adelantos para equipamiento y mobiliario por el [CONSIGNAR

---

27 De conformidad con el numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento, los adelantos para materiales e insumos, no pueden superar el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, y en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, en los que se haya previsto el adelanto para equipamiento y mobiliario, no pueden superar en conjunto dicho porcentaje.

28 Cabe precisar que, cuando la Entidad no haya incorporado en las bases la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra, las partes pueden acordar la incorporación de una cláusula en el contrato para la constitución del fideicomiso, de acuerdo a lo previsto en el numeral 184.9 del artículo 184 del Reglamento.

29 De conformidad con el numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento, los adelantos para materiales e insumos, no pueden superar el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, y en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, en los que se haya previsto el adelanto para equipamiento y mobiliario, no pueden superar en conjunto dicho porcentaje.

PORCENTAJE[30]] del monto del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales e insumos que incluye el equipamiento y mobiliario, presentado por el contratista.

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

CLÁUSULA UNDÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA OBRA

La conformidad de la obra será dada con la suscripción del Acta de Recepción de Obra.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: ASIGNACIÓN DE RIESGOS DEL CONTRATO DE OBRA

[INCLUIR[31] EN ESTA CLÁUSULA LA IDENTIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS QUE PUEDAN OCURRIR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, ASI COMO LA DETERMINACIÓN DE LA PARTE DEL CONTRATO QUE DEBE ASUMIRLOS DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL, SEGÚN LAS DISPOSICIONES PREVISTAS EN LA DIRECTIVA "GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS". LA GESTION DE RIESGOS FORMA PARTE DE LA ÚLTIMA VERSIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA PUBLICADO EN LA OPCIÓN "VER EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA" DEL SEACE].

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

Ni la suscripción del Acta de Recepción de Obra, ni el consentimiento de la liquidación del contrato de obra, enervan el derecho de LA ENTIDAD a reclamar, posteriormente, por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad de EL CONTRATISTA es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE 7 AÑOS] años, contados a partir de la conformidad de la recepción [INDICAR TOTAL O PARCIAL, SEGÚN CORRESPONDA] de la obra.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.15 para plazos mayores a sesenta (60) días o;
F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

---

30 De conformidad con el numeral 180.2 del artículo 180 del Reglamento, los adelantos para materiales e insumos, no pueden superar el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original, y en el caso de contratos bajo la modalidad de llave en mano, en los que se haya previsto el adelanto para equipamiento y mobiliario, no pueden superar en conjunto dicho porcentaje.

31 De acuerdo con el numeral 32.2 del artículo 32 de la Ley y el numeral 29.2 del artículo 29 del Reglamento, esta cláusula es obligatoria.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

Otras penalidades			
N°	**Supuesto de aplicación de penalidad**	**Forma de cálculo**	**Procedimiento**
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto.	*Según informe del* [CONSIGNAR INSPECTOR O SUPERVISOR DE LA OBRA, SEGÚN CORRESPONDA].
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del [CONSIGNAR INSPECTOR O SUPERVISOR DE LA OBRA, SEGÚN CORRESPONDA].
3	[INCLUIR OTRAS PENALIDADES, DE SER EL CASO]		

En caso se haya autorizado el uso del cuaderno de obra físico, incluir la siguiente penalidad[32]:

Otras penalidades			
N°	**Supuesto de aplicación de penalidad**	**Forma de cálculo**	**Procedimiento**
(…)	*Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al* [CONSIGNAR INSPECTOR O SUPERVISOR DE LA OBRA, SEGÚN CORRESPONDA]*, impidiéndole anotar las ocurrencias.*	*Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho impedimento.*	*Según informe del* [CONSIGNAR INSPECTOR O SUPERVISOR DE LA OBRA, SEGÚN CORRESPONDA].
Esta penalidad solo aplica si el cuaderno de obra es físico.			

Importante

De haberse previsto otras penalidades a las previstas, incluir los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Estas penalidades se deducen de las valorizaciones o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

La penalidad por mora y las otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

[32] De conformidad con el numeral 9.3 de la Directiva Nº 009-2020-OSCE/PRE "Lineamientos para el uso del Cuaderno de Obra Digital", excepcionalmente, una Entidad, de manera previa a la convocatoria del procedimiento de selección de la contratación de una obra, puede solicitar autorización para usar un cuaderno de obra físico, cuando en el lugar donde se ejecuta la obra no haya acceso a internet. Para dicho efecto, debe presentar la respectiva solicitud, por cada contrato de obra, a través del formato previsto en el Anexo N° 1 de dicha Directiva.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en los artículos 165 y 207 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS[33]

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un

[33] De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante para la Entidad

De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 243.4 del artículo 243 del Reglamento, la obligatoriedad de someter a Junta de Resolución de Disputas las controversias en los contratos de obra por montos superiores a veinte millones con 00/100 Soles (S/ 20 000 000,00), es obligatoria. Asimismo, el sometimiento de la solución de controversias a una Junta de Resolución de Disputas en los contratos cuyos montos sean iguales o menores a veinte millones con 00/100 Soles (S/ 20 000 000,00) es facultativa. En tal sentido, para el presente procedimiento de selección se puede incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: JUNTA DE RESOLUCIÓN DE DISPUTAS

Las partes acuerdan para la solución de las controversias derivadas del presente Contrato de Obra conformar una Junta de Resolución de Disputas (en adelante, la JRD) de acuerdo a las disposiciones de la Ley de Contrataciones del Estado, su Reglamento y las directivas que emita OSCE al respecto (en adelante, las "Normas Aplicables a la JRD"); encargando su organización y administración al [DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CENTRO DE ADMINISTRACIÓN DESIGNADO POR LAS PARTES AL CUAL ENCARGAN LA ORGANIZACIÓN DE LA JRD].

La JRD estará compuesta por [TRES (3) MIEMBROS / UN (1) MIEMBRO], los/el cual/es será/n designado/s conforme a las Normas Aplicables a la JRD.

Todas las controversias generadas entre las partes con ocasión al presente Contrato de Obra deben ser sometidas, en primer lugar, a la decisión de la JRD de conformidad con las Normas Aplicables a las JRD.

La decisión que emita la JRD es vinculante y, por tanto, de inmediato y obligatorio cumplimiento para las partes conforme a lo establecido en las Normas Aplicables a la JRD. El incumplimiento de la decisión otorga a la parte afectada la potestad de resolver el contrato, previo aviso requiriendo el cumplimiento.

En caso alguna de las Partes no esté de acuerdo con la decisión emitida por la JRD, podrá someter la controversia a arbitraje conforme a lo establecido en las Normas Aplicables a la JRD. Las Partes acuerdan que es condición obligatoria para el inicio del arbitraje el haber concluido de modo previo el procedimiento ante la JRD.

Si una Parte no manifiesta su disconformidad con una decisión emitida por la JRD en el plazo previsto en las Normas Aplicables a las JRD, entonces dicha decisión adquiere el carácter de definitiva y no podrá ser sometida a arbitraje. Si una Parte manifiesta su disconformidad con una decisión emitida por la JRD en el plazo previsto en las Normas Aplicables a las JRD, pero no inicia el arbitraje respectivo en el plazo previsto en dichas Normas, aquella adquiere la calidad de definitiva.

Incorporar o eliminar, según corresponda

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR

GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

"LA ENTIDAD"	"EL CONTRATISTA"

Importante
Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley Nº 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales[34].

[34] Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales

CAPÍTULO VI
CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

1 DATOS DEL DOCUMENTO	Número del documento			
	Fecha de emisión del documento			

2 DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social			
	RUC			
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

3 DATOS DEL CONTRATO	Número del contrato	
	Tipo y número del procedimiento de selección	
	Descripción del objeto del contrato	
	Fecha de suscripción del contrato	
	Monto del contrato	

4 DATOS DE LA OBRA	Denominación de la obra		
	Ubicación de la obra (Región, Provincia y Distrito)		
	Nombres y apellidos del Supervisor de la Obra		
	Plazo de ejecución de la obra	Plazo original	días calendario
		Ampliación(es) de plazo	días calendario
		Total plazo	días calendario
		Fecha de culminación de la obra	
		Fecha de recepción de la obra	
		Fecha de liquidación de la obra	
	Monto de la obra	Número de adicionales de obra	
		Monto total de los adicionales	
		Número de deductivos	
		Monto total de los deductivos	
		Monto total de la obra (sólo componente de obra)	

5	**APLICACIÓN DE PENALIDADES**	Monto de las penalidades por mora				
		Monto de otras penalidades				
		Monto total de las penalidades aplicadas				

6	**SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DEL CONTRATO**	Junta de Resolución de Disputas	Si		No	
		Arbitraje	Si		No	
		N° de arbitrajes				

7	**DATOS DE LA ENTIDAD**	Nombre de la Entidad	
		RUC de la Entidad	
		Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
		Cargo que ocupa en la Entidad	
		Teléfono de contacto	

8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE

ANEXOS

ANEXO Nº 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

El que se suscribe, [……..], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha Nº [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento Nº [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

…….....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda

Importante
La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

Importante
Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO Nº 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

El que se suscribe, [……..], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Datos del consorciado 2			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Datos del consorciado …			
Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

…….....
Firma, Nombres y Apellidos del representante
común del consorcio

Importante
La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

ANEXO Nº 2

DECLARACIÓN JURADA
(ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.

ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.

iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo Nº 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.

v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.

vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.

vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

……..
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda

Importante
En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.

ANEXO Nº 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece la ejecución de la obra [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con el respectivo Expediente Técnico y las demás condiciones que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

……..……..
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO Nº 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a ejecutar la obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA] en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO, EL CUAL DEBE SER EXPRESADO EN DÍAS CALENDARIO] días calendario.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

…….....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO Nº 5

PROMESA DE CONSORCIO
(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº** [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO].

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

   1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
   2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

   Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1.	OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1]	[%] [35]
	[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]	
2.	OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2]	[%] [36]
	[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]	
	TOTAL OBLIGACIONES	100%[37]

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

[35] Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

[36] Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

[37] Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

……	……..
Consorciado 1	**Consorciado 2**
Nombres, apellidos y firma del Consorciado 1	**Nombres, apellidos y firma del Consorciado 2**
o de su Representante Legal	**o de su Representante Legal**
Tipo y N° de Documento de Identidad	**Tipo y N° de Documento de Identidad**

Importante
De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.

ANEXO Nº 6

PRECIO DE LA OFERTA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

[INCLUIR LA ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO DE OBRA, A FIN DE QUE EL POSTOR CONSIGNE LOS PRECIOS UNITARIOS Y EL PRECIO TOTAL DE SU OFERTA, TAL COMO SE MUESTRA DE MANERA REFERENCIAL EN EL SIGUIENTE EJEMPLO:

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL

1	Total costo directo (A)	
2	Gastos generales	
2.1	Gastos fijos	
2.2	Gastos variables	
	Total gastos generales (B)	
3	Utilidad (C)	
	SUBTOTAL (A+B+C)	
4	IGV[38]	
5	Monto total de la oferta	

…]

El precio de la oferta en [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de la obra a ejecutar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

……..
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

Importante

[38] Para el cálculo del IGV, aplica el redondeo previsto en la Resolución de Superintendencia SUNAT N° 025-2000/SUNAT o norma que la reemplace. En ese sentido, el porcentaje se calcula considerando dos (2) decimales. Para efectos del redondeo i) Si el primer decimal siguiente es inferior a cinco (5), el valor permanecerá igual, suprimiéndose los decimales posteriores y ii) Si el primer decimal siguiente es igual o superior a cinco (5), el valor será incrementado en un centésimo.

- *En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*

- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

  "Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]".

- *El análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables no se presentan en la oferta, sino para el perfeccionamiento del contrato.*

ANEXO Nº 9

DECLARACIÓN JURADA
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

……..
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados.

También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

ANEXO Nº 10

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla lo siguiente como EXPERIENCIA EN OBRAS SIMILARES*:*

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO[39]	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE [40] DE:	MONEDA	IMPORTE[41]	TIPO DE CAMBIO VENTA[42]	MONTO FACTURADO ACUMULADO[43]
1										
2										
3										
4										
5										

[39] Se refiere a la fecha de suscripción del contrato.

[40] Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN *"Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz"*. Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, *"… en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe"*.

[41] Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

[42] El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato.

[43] Consignar en la moneda establecida para el valor referencial.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO[39]	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE [40] DE:	MONEDA	IMPORTE[41]	TIPO DE CAMBIO VENTA[42]	MONTO FACTURADO ACUMULADO[43]
6										
7										
8										
9										
10										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

…….....

Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO Nº 11

SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA
ITEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL CORRESPONDE AL MONTO ESTABLECIDO POR LA LEY DE PRESUPUESTO DEL SECTOR PÚBLICO PARA LA ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA]

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

……..
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

Importante

- *Para asignar la bonificación, el comité de selección verifica la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link **http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/**.*
- *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.*

ANEXO Nº 12

AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE COMUNICACIÓN

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

El que se suscribe, [……..], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

- ✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

……..
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal o común, según corresponda

Importante
La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.