



ESTUDIOS DE SUELOS

CARTA N° 001-2021-OME

Señores:

PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO – PNSU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

San Isidro

Atención : **Arq. Giovanna Almeida Ramos**
 Coordinador general del Equipo especial encargado de la Reconstrucción con Cambio.

Asunto : Pago del Único Entregable: Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772.

Referencia : Orden de Servicio N° 0000281-2021

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al asunto y referencia indicadas respectivamente, para hacerle entrega del único entregable del Servicio de la Elaboración del estudio de mecánica de suelos: Servicio especializado para la elaboración del estudio de mecánica de suelos para el proyecto de saldo de obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772.

Asimismo, adjunto el recibo por honorarios y la Carta de Autorización para el pago con abonos en cuenta, en el marco de la Orden de Servicio de la referencia.

Adjunto los siguientes documentos:

1. Orden de Servicio
2. Recibo por Honorarios
3. Carta de Autorización al Banco
4. Términos de Referencia
5. Informe; un Juego Original y copia más CD

Atentamente,


 OSCAR MOGOLLON ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 173922

Oscar Mogollon Escobar
 DNI ° 09711975




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Jr. Augusto Salaverry 740, Villa María del Triunfo, Lima.

oscarme10@hotmail.com/ 988702387

ORDEN DE SERVICIO N° 0000281

N° Exp. SIAP: 0000000917

Día	Mes	Año
01	06	2021

UNIDAD EJECUTORA : 004 PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO
NRO. IDENTIFICACIÓN : 001085

1. DATOS DEL PROVEEDOR	2. CONDICIONES GENERALES
Señor(es): MOGOLLON ESCOBAR OSCAR Dirección: JR. AUGUSTO SALAVERRY NRO. 740 LIMA - LIMA - VILLA MARIA DEL TRIL LIMA / LIMA / VILLA MARIA DEL TRIUNFO RUC: 10097119754 Teléfono: 988702387 CCL: Fax:	N° Cuadro Adquisic: 000283 Tipo de Proceso: ASP N° Contrato: Moneda: S/ T/C:
Concepto: SERVICIO ESPECIALIZADO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO DE SALDO DE OBRA: CON CÓDIGO SNIP 11772	

Código	Unid. Med.	Descripción	Valor Total S/
110500120091	SERVICIO	SERVICIO DE ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS SERVICIO ESPECIALIZADO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY-HUARAL - LIMA" CON CÓDIGO SNIP 11772 -Plazo de ejecución: El plazo para la prestación del servicio será hasta de veinte (20) días calendario, los cuales se computarán desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio. -Entregable: Único entregable, conforme a lo especificado en los Términos de Referencia. -Forma de pago: Se efectuará conforme a lo especificado en los Términos de Referencia. -Penalidad: Su aplicación y cálculo se efectuará conforme a lo especificado en los Términos de Referencia. -Conformidad: Será otorgada conforme a lo especificado en los Términos de Referencia. -Solicitante: Equipo Especial encargado de la Reconstrucción con Cambios. **El servicio se realizará conforme a lo solicitado en los términos de referencia, los mismos que son parte integrante de la presente orden. * * * * * (TRECE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y 00/100 SOLES) * * * * *	13,350.00

AFECTACION PRESUPUESTAL				
Meta/Minemónico	Cadena Funcional	FF/Rb	Clasif. Gasto	Monto S/
0674	18.016.0036.0068.2085790.6000001	5 - 18	2.6.8 1.3 1	13,350.00

TOTAL S/ 13,350.00

Total	:	13,350.00
Ret. Imp. Rta	:	1,068.00
Valor Neto	:	12,282.00



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

Facturar a nombre de: PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO
Dirección: AV. REP. DE PANAMÁ 3650 URB. EL PALOMAR SAN ISIDRO / SAN ISIDRO - LIMA - LIMA

RUC: 20207553698

ELABORADO POR	ORDENACION DEL SERVICIO	CONFORMIDAD DEL SERVICIO
VARGAS JORGES, KAREN ALEXANDRA V.B. Karen Alexandra Vargas Jorgés	RESPONSABLE DE ADQUISICIONES ING. GISELLE LILIA ROZ YERREN RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO CORRESPONDIENTE A SERVIDORES	Fecha Día Mes Año

NOTA IMPORTANTE:

- El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la OVS
- Esta Orden es nula sin las firmas y sellos reglamentarios o autorizados.
- El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento



MOGOLLON ESCOBAR OSCAR

JR. AUGUSTO SALAVERRY NRO. 740 LIMA - LIMA - VILLA
MARIA DEL TRIUNFO

TELÉFONO: 2266617

R.U.C. 10097119754

**RECIBO POR HONORARIOS
ELECTRÓNICO**

Nro: E001-103

Recibí de PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO

Identificado con RUC Número 20207553698

Domiciliado en AV. REPUBLICA DE PANAMA NRO. 3650 LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

La suma de DOCE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS Y 00/100 SOLES

Por concepto de SERVICIO ESPECIALIZADO PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY _ HUARAL _ LIMA" CON CÓDIGO SNIP 117772.

Observación -

Inciso "A" DEL ARTÍCULO 33 DE LA LEY DEL IMPUESTO A LA RENTA

Fecha de emisión 21 de Junio del 2021

Total por Honorarios	:	13,350.00
Retención (8 %) IR	:	(1,068.00)
Total Neto Recibido	:	12,282.00 SOLES




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 68024



CARTA AUTORIZACIÓN

(Para el pago con abonos en la Cuenta Bancaria del proveedor)

San Isidro, 21 de junio del 2021

Señor
JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO - PNSU
MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

Presente. -

Asunto: AUTORIZACIÓN PARA EL PAGO CON ABONOS EN CUENTA

Por médio de la presente, comunico a usted que el Número del Código de Cuenta Interbancaria (CCI) del suscrito Oscar Mogollon Escobar, es el N° 002-19111877048808755 correspondiente al Banco de Credito del peru, agradeciéndole se sirva disponer lo conveniente para que los pagos a favor del suscrito sean abonados en la cuenta indicada.

Asimismo, dejo constancia que el recibo por honorario a ser emitido, una vez cumplida o atendida la respectiva Orden de Servicio, materia del contrato quedará cancelada para todos sus efectos mediante la sola acreditación del importe del referido recibo a favor de la cuenta de la entidad bancaria a que se refiere el primer párrafo de la presente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,


OSCAR MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
CIP N° 173922

Oscar Mogollon Escobar
DNI ° 09711975




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Unidad Orgánica:	DIRECCIÓN EJECUTIVA – PNSU
Meta Presupuestaria:	674
Actividad del POI:	AOI00108501579 ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO
Denominación de la Contratación:	Servicio especializado para la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral-Lima" con código SNIP 117772

I. FINALIDAD PÚBLICA

La presente contratación tiene como finalidad coadyuvar al cumplimiento de las metas establecidas, para la ejecución de las obras incluidas en el Portafolio del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios, aprobada mediante Decreto Supremo N° 091-2017-PCM, esta norma encarga al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento como Unidad Ejecutora de intervenciones contempladas en el referido Plan de conformidad con lo establecido en la Ley N° 30556, a fin de rehabilitar y reconstruir la infraestructura física dañada y destruida por el Niño Costero a nivel Nacional, esto también en cumplimiento del Decreto Supremo N° 148-2019-PCM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios, aprobado por el Decreto Supremo N° 071-2018-PCM, mediante el cual se aprueba el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios.

La contratación del servicio va a permitir que se tenga el insumo para elaborar el saldo de obra "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral-Lima" con código SNIP 117772, posterior a ello se realice la ejecución del saldo de obra, y los componentes puedan estar en funcionamiento integral en toda su capacidad según lo proyectado, dando cumplimiento a los fines de su creación de en el marco del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios, permitiendo satisfacer a necesidad que tiene la población en el Centro Poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral-Lima.

II. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Contar con el informe de estudio de mecánica de suelos que es necesario y tiene cierta complejidad para su realización, el mismo que se requiere para el expediente técnico de Saldo de obra del proyecto asignado, que permitirá tener el perfil estratigráfico, tipo de suelo y agresividad del suelo para determinar los diseños hidráulicos de las líneas de conducción, rebose y línea de disposición final, y el diseño estructural del cerco perimétrico del reservorio apoyado existente, a cargo del Equipo Especial encargado de la Reconstrucción con Cambios - EERCS, contribuyendo al cumplimiento de las programaciones de las inversiones previstas en el Plan de la Reconstrucción del Programa Nacional de Saneamiento Urbano, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 30556.

III. ALCANCES DEL SERVICIO

El Proveedor brindará el servicio para el Equipo Especial encargado de la Reconstrucción con Cambios del sector saneamiento del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – EERCS, en la Coordinación de Saneamiento Urbano, desarrollando las siguientes actividades:

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: ZEGARRA
GARCIA Marco Aurelio FAU 20504743307
Móvil: Day V. B.
Fecha: 2021/05/25 15:39:07-0500

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: ALMEIDA
RAMOS Giovanna De Lourdes FAU
20504743307 soft
Motivo: Day V. B.
Fecha: 2021/05/26 16:37:46-0500

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: KOBASHIKAWA MAEKAWA
Miguel FAU 20504743307 hard
Motivo: Day V. B.
Fecha: 2021/05/27 09:15:45-0500



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

1. Realizar trabajo de campo para la verificación física del suelo, determinación y ubicación de calicatas (muestras de suelo) en los trazos de la línea de conducción, cerco perimétrico, línea de rebose y línea de disposición final desde la PTAR a el punto de disposición final para el proyecto saldo de obra: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral-Lima" con código SNIP 117772 Desarrollar las calicatas correspondientes a toda la línea de descarga según lo indica la norma cada 100ml., de acuerdo al siguiente detalle:

Componentes	Unid. Med.	Cantidad calicatas
Línea de conducción	400 mts	4 calicatas
Línea de rebose	400 mts	4 calicatas
Línea de descarga final	300 mts	3 calicatas
Cerco perimétrico	64 mts	1 calicata

Estas longitudes mencionadas son referenciales, por lo que el proveedor deberá evaluar la cantidad de calicatas in situ, así como, las profundidades hasta encontrar el nivel de agua que se estima que está entre 1 a 4 mts, de ser el caso.

2. Realizar los estudios de laboratorio certificados por el INACAL correspondiente a las muestras obtenidas en campo tanto ensayos químicos como ensayos físicos, SUCS.
3. Desarrollar un informe de mecánica de suelos donde se determinen las características del terreno, perfiles estratigráficos, conclusiones y recomendaciones a seguir.
4. Planos estratigráficos de zonificación de los suelos de perfiles longitudinales, ubicación de calicatas y planos de agresividad química, de igual manera un panel fotográfico de la ejecución del servicio

El proveedor deberá cumplir con los requisitos establecidos por el Ministerio de Salud (MINSA) sobre el Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID – 19, que aseguren el cumplimiento de los lineamientos específicos establecidos R.M 239-2020-MINSA y su modificatorias, para sus trabajadores, y en cumplimiento de lo establecido en el Decreto Supremo N° 080-2020-PCM.

El proveedor es responsable de la veracidad de la información que presente al EERCS del PNSU.

En ningún caso se admitirá que El Proveedor delegue en terceros la ejecución total o parcial del producto encargado, es decir que está obligado a desarrollar personalmente el trabajo.

El Proveedor deberá suscribir una Declaración Jurada de Intereses, la cual deberá ser enviada mediante correo a la Coordinación de Gestión Administrativa del EERCS, al Inicio del servicio, dentro de los quince (15) días hábiles de haber sido contratado, y al término del servicio, siendo requisito para la conformidad.

IV. REQUISITOS MINIMOS DEL PROVEEDOR

- Persona Natural y/o Jurídica.
- Deberá contar con RUC, vigente y habilitado.

VISTO BUENO



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: ZEGARRA
GARCIA Marco Aurelio FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/25 15:29:07-0500

VISTO BUENO



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: ALMEIDA
RAMOS Giovanna De Lourdes FAU
20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/26 16:37:46-0500

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

VISTO BUENO



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: KOBASHIKAWA MAEKAWA
Miguel FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/27 09:15:45-0500





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- Deberá contar con Registro Nacional de Proveedores del Estado (RNP-Servicios)
- No debe estar impedido para contratar con el Estado
- Declaración jurada de anticorrupción.

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado de S/ 14,000.00 (Catorce Mil y 00/100 Soles), por la contratación de servicios similares al objeto de contratación. (servicios especializados en mecánica de suelos y/o geotecnia y/o elaboración de estudios de suelos) **La experiencia del proveedor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del Sistema Financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.**

Asimismo, el postor deberá contar con el siguiente personal clave para el desarrollo del servicio:

ESPECIALISTA EN ESTUDIOS

a) Nivel de Formación y/o nivel de estudios: Ingeniero Civil, colegiado y habilitado.

b) Experiencia Laboral:

- **Experiencia general mínima**, de tres (03) años en elaboración y/o, supervisión de estudios de mecánica de suelos en proyectos en General.
- **Experiencia específica mínima**, de tres (03) años en elaboración y/o supervisión de estudio de mecánica de suelos y/o como jefe y/o especialista en estudios de mecánica de suelos y/o Geofísica en proyectos de saneamiento en entidades del Sector Público y/o Privado.

La experiencia se acreditará mediante la presentación de: i) Copia simple de contratos y sus respectivas adendas o ii) constancias o iii) certificados o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del profesional en la especialidad según los requerimientos.

V. SEGUROS

El proveedor bajo su responsabilidad deberá contar con un Seguro complementario contra riesgo (SCTR) vigente.

VI. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

• Lugar:
CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY-HUARAL-LIMA

• Plazo:
El plazo para la prestación del servicio será hasta de veinte (20) días calendario, los cuales se computarán desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: ZEGARRA

GARCIA Marco Aurelio FAU 20504743307

Motivo: Day V° B°

Fecha: 2021/05/25 15:29 07 0500

VIVIENDA

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: ALMEIDA

RAMOS Giovanna De Lourdes FAU

20504743307 soft

Motivo: Day V° B°

Fecha: 2021/05/26 16:37:46-0500

VIVIENDA

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: KOBASHIKAWA MAEKAWA

Miguel FAU 20504743307 hard

Motivo: Day V° B°

Fecha: 2021/05/27 09:15:45-0500

VIVIENDA





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

VII. ENTREGABLES

El único entregable deberá ser presentado físicamente en un (01) original y un (01) en copia de formato A4 y digitalmente en un (01) CD en la CAC del MVCS de la región del proyecto asignado o Mesa de Partes del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Entregable	Plazo	Contenido
Único Entregable	Hasta los 20 días calendario, los cuales se computarán desde el día siguiente de la notificación de la orden de servicio.	<p>Conforme lo señalado en el Numeral III:</p> <p>Presentar el Informe de Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral-Lima" con código SNIP 117772.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Registros Estratigráficos. b) Ensayos de Laboratorio Físicos y Químicos c) Planos: de perfiles longitudinales, ubicación de calicatas y planos de agresividad química d) Panel fotográfico de la ejecución del servicio. e) Conclusiones y/o recomendaciones.

VIII. CONFORMIDAD DEL SERVICIO

La conformidad del servicio estará a cargo del Coordinador General (e) del Equipo Especial encargado de la Reconstrucción con Cambios – EERCS, previo informe favorable de la Coordinación de Saneamiento Urbano.

Para la conformidad del servicio del único entregable, el Proveedor deberá remitir por correo la Declaración Jurada de Intereses a la Coordinación de Gestión Administrativa del EERCS, la cual comunicará del cumplimiento para que se le otorgue la conformidad de servicio.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



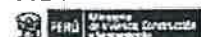
VISTO BUENO



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: ZEGARRA
GARCIA Marco Aurelio FAU 70504743307
Móv: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/25 15:29:07:0500

VISTO BUENO



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: ALMEIDA
RAMOS Giovanna De Lourdes FAU
20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/26 16:37:46-0500

VISTO BUENO



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: KOBASHIKAWA MAEKAWA
Miguel FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/27 09:15:45-0500



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio
de Construcción
y SaneamientoPrograma Nacional
de Saneamiento Urbano

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

IX. FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El servicio será cancelado en único pago, previa conformidad del servicio del área usuaria y la entrega del comprobante de pago, según el siguiente detalle:

- Único pago: 100% del monto contratado; previa presentación del único entregable, comprobante de pago y conformidad del servicio por el área usuaria.

La Entidad debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del proveedor dentro de los diez (10) días calendario siguiente a la conformidad del servicio, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello.

X. VICIOS OCULTOS

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de 06 meses contabilizados a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

XI. CONFIDENCIALIDAD

El Consultor se encuentra en la obligación de mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier información a la que tenga acceso en el cumplimiento de las obligaciones del presente contrato. En tal sentido, el proveedor se compromete a no divulgar la información a la que tuvo acceso en el ejercicio de sus obligaciones.

XII. PENALIDADES

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. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = 0.10 \times \text{monto} \times \text{F} \times \text{plazo en días}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

- Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: $F = 0.40$.
- Para plazos mayores a sesenta (60) días:
 - Para bienes, servicios en general y consultorías: $F = 0.25$.
 - Para obras: $F = 0.15$.

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, a la ejecución total del servicio o a la obligación parcial, de ser el caso, que fuera materia de retraso.

Se considera justificado el retraso, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable.

- Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: ZEGARRA
GARCIA Marco Aurelio FAU 20504743307
Móv: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/25 15:29:07 0500

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: ALMEIDA
RAMOS Giovanna De Lourdes FAU
20504743307 soft
Móv: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/26 16:37:46-0500

VISTO BUENO



Firmado digitalmente por: KOBASHIKAWA MAEKAWA
Miguel FAU 20504743307 hard
Móv: Doy V° B°
Fecha: 2021/05/27 09:15:45-0500



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



INFORME FINAL

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el
proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e
Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa
libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

INDICE

1 ANTECEDENTES	4
2 ASPECTOS GENERALES	4
2.1 OBJETIVOS	4
2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	5
3 DESCRIPCION DEL PROYECTO	7
3.1 SISTEMA PROYECTADO	7
4 ANTECEDENTES DE LA ZONA GEOLOGICA	8
4.1 GEOLOGÍA REGIONAL	8
4.2 GEOMORFOLOGÍA REGIONAL	8
5 EXPLORACIONES GEOTECNICAS	11
5.1 EXCAVACIÓN DE CALICATAS	11
5.1.1 REGISTRO DE EXPLORACIÓN	12
5.1.2 MUESTREO	13
5.2 ENSAYOS DE LABORATORIO	14
6 RESULTADOS DE LABORATORIO	14
6.1 CLASIFICACIÓN DE SUELOS	14
6.1 RESULTADOS DE ENSAYOS QUÍMICOS	15
7 ANALISIS DE CIMENTACION	15
7.1 NIVEL DE CIMENTACION	15
7.2 CIMENTACION EN ROCA	15
7.2.1 CAPACIDAD PORTANTE	15
7.3 CIMENTACION EN SUELO	17
7.3.1 PARAMETROS DE DISEÑO	18
7.3.2 CERCO PERIMÉTRICO DEL RESERVORIO	18
8 ZONIFICACION GEOTECNIA	20
9 TRATAMIENTO DEL RELLENO DE ZANJAS	21
10 EVALUACIÓN SISMICA	22
11 ANALISIS QUIMICO DE SALES AGRESIVAS AL CONCRETO	23
12 CONCLUSIONES	25
13 RECOMENDACIONES	27



1

OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el
proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e
Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa
libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

ANEXOS

- ANEXO I: PANEL FOTOGRAFICO
- ANEXO II: REGISTRO DE EXCAVACION
- ANEXO III: ENSAYOS DE LABORATORIO
- ANEXO IV: MEMORIA DE CALCULO
- ANEXO V: PLANOS




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024




OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N.º 1: Ubicación del centro Poblado Pampa Libre.....	5
Cuadro N.º 2: Sistema Proyectoado: Fuente: Términos de Referencia.	7
Cuadro N.º 3: Ubicación de Calicatas.....	11
Cuadro N.º 4: Registro de Exploración.....	12
Cuadro N.º 5: Resultados de Ensayos de Granulometría y límites de Consistencia.....	14
Cuadro N.º 6: Resultados de Ensayos Químicos.....	15
Cuadro N.º 7: Q admisible en roca.....	16
Cuadro N.º 8: Requisitos de granulometría.....	21
Cuadro N.º 9: Fuente Norma E-030.....	22
Cuadro N.º 10: Valores permisibles para uso de concreto, Fuente: Norma Técnica Nacional E-060, estructuras de concreto armado.....	23
Cuadro N.º 11: Rangos de PH y nivel de Agresividad del Suelo, Fuente: H.Klas and H. Steinrath "Die Korrosion des Eisens und ihre Verhütung"(1956).....	23
Cuadro N.º 12: Análisis de los ensayos químicos.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1:.....	6
Figura N° 2: Mapa del Cuadrángulo de Chancay y Huaral: Fuente INGEMMET.....	9
Figura N° 3: Leyenda y Símbolos: Fuente INGEMMET.....	10
Figura N° 4: Zonificación Sísmica del Perú Según Decreto Supremo N°003-2016-VIVIENDA, que modifica la norma técnica E-030 aprobado por decreto supremo N° 011-2006-VIVIENDA, modificada con decreto supremo N° 002-2014-VIVIENDA.....	22




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024




 OSCAR
 MOGOLLON ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N°173922

1 ANTECEDENTES

El Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento con la Finalidad de coadyuvar al cumplimiento de las metas establecidas, para la ejecución de las obras incluidas en el Portafolio del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios, aprobada mediante Decreto Supremo N° 091-2017-PCM, esta norma encarga al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento como Unidad Ejecutora de intervenciones contempladas en el referido Plan de conformidad con lo establecido en la Ley N° 30556, a fin de rehabilitar y reconstruir la infraestructura física dañada y destruida por el Niño Costero a nivel Nacional, esto también en cumplimiento del Decreto Supremo N° 148- 2019-PCM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios, aprobado por el Decreto Supremo N° 071-2018-PCM, mediante el cual se aprueba el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios

La contratación del servicio va a permitir que se tenga el insumo para elaborar el saldo de obra "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral-Lima" con código SNIP 117772, posterior a ello se realice la ejecución del saldo de obra, y los componentes puedan estar en funcionamiento integral en toda su capacidad según lo proyectado, dando cumplimiento a los fines de su creación de en el marco del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios, permitiendo satisfacer a necesidad que tiene la población en el Centro Poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral-Lima.

2 ASPECTOS GENERALES

2.1 Objetivos

El objetivo es realizar el estudio de Mecánica de Suelos, para determinar las características del suelo donde se ejecutará la obra de Saldo de Obra de las líneas de Agua Potable y Alcantarillado. Para lo cual se han efectuado trabajos de campo mediante exploración a cielo abierto (calicatas), así mismo se han llevado muestras para los análisis físicos al Laboratorio de Suelos, Agregados y Rocas de Sotelo & Asociados, para los análisis químicos al laboratorio de la Universidad Nacional Agraria la Molina, Las exploraciones Geotécnicas y los ensayos nos permitirán definir el perfil estratigráfico del área en estudio y conocer las propiedades del suelo. Con esta información, se sugerirá y recomendarán métodos apropiados que brinden situaciones seguras y confiables para las labores de construcción. Y determinar los datos necesarios para fijar los diseños de instalación, material, clase de tubería y diseño de las estructuras proyectadas.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- ✓ Revisar información existente e inspección del sitio del proyecto.




OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

4


OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Programa Nacional de Saneamiento Urbano

- ✓ Elaborar un marco geológico general resumido del ámbito del proyecto, sobre la base que se dispone de INGEMMET.
- ✓ Realizar un programa de investigaciones geotécnicas a ser ejecutado para el desarrollo de la ingeniería.
- ✓ Resumir las propiedades del suelo de cimentación obtenidas de los ensayos de campo o laboratorio y de los parámetros geotécnicos deducidos a partir de anteriores estudios y estudios de campo a ejecutar.

2.2 Ubicación Geográfica

El proyecto "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 se encuentra ubicado en el distrito de Chancay, Provincia de Huaral en la Región Lima.

Cuadro N.º 1: Ubicación del centro Poblado Pampa Libre.

UBICACIÓN DEL CCPP PAMPA LIBRE						
Distrito	Provincia	Región	Ubigeo	Latitud Sur	Longitud Oeste	Altitud (msnm)
Chancay	Huaral	Lima	150605	11°31'5.6" S	77°17'13.9" W	67

El acceso principal al área de estudio es por la Panamericana Norte – Variante hasta el Ovalo Chancay, se continua por la carretera panamericana norte aproximadamente 5km, a esta altura se ingresa a la derecha al CP Pampa libre.

Los límites del esquema son:

- Por el Norte : Provincia de Huacho.
- Por el Sur : Ciudad de Lima.
- Por el Este : Océano Pacífico.
- Por el Oeste : Distrito de Huaral.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



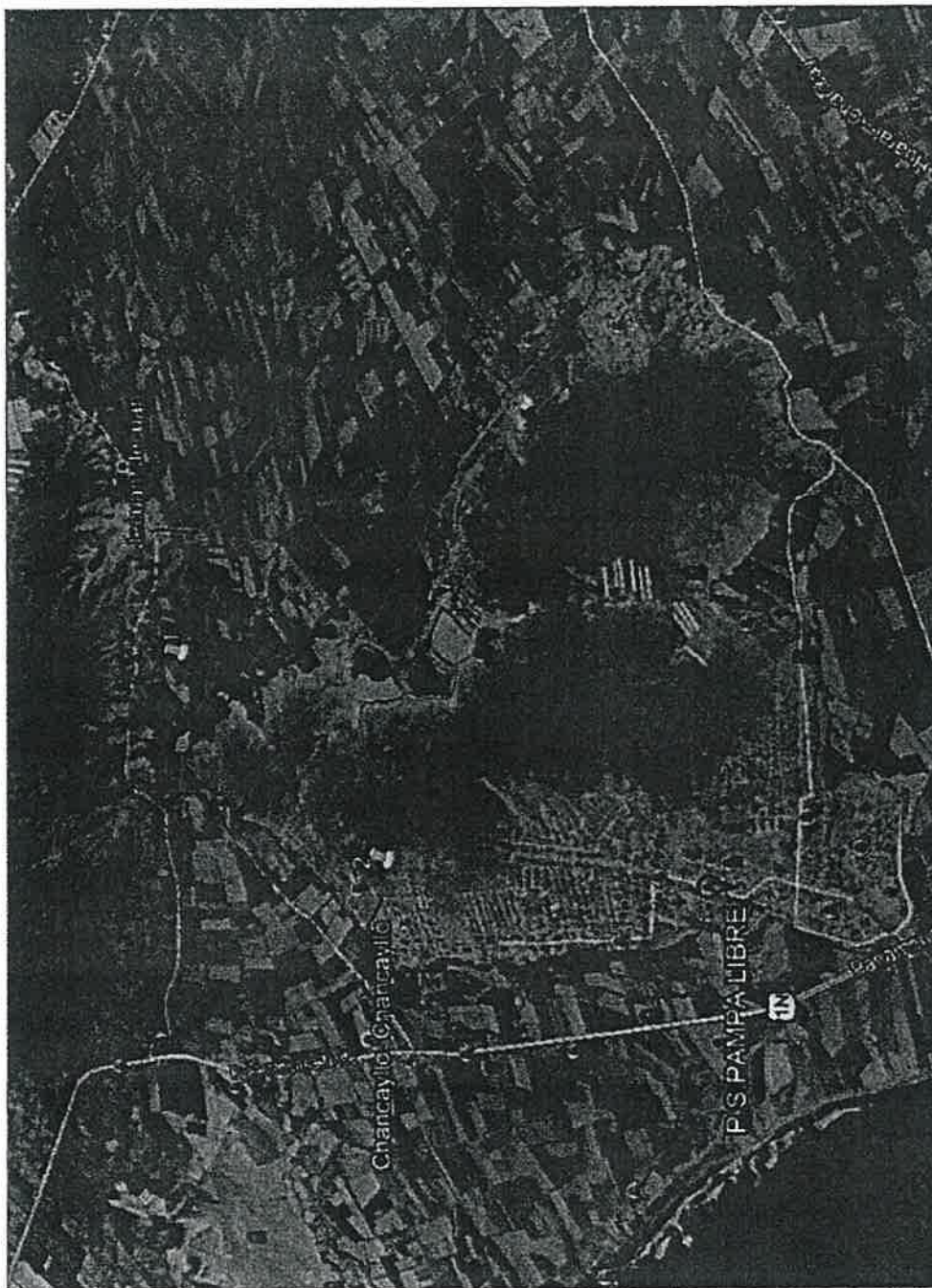
[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el
proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e
Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa
libre, Distrito de Chancay _ Huaral_ Lima" Con Código SNIP 117772

Oscar
Mogollón Escobar

Figura N° 1:
Ubicación del
proyecto



OSCAR ALDEES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 173922

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

3 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente informe técnico corresponde al estudio de mecánica de suelos para la complementación del estudio definitivo y expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral-Lima" con código SNIP 117772.

3.1 Sistema Projectado

Cuadro N.º 2: Sistema Projectado: Fuente: Términos de Referencia.

SISTEMA PROYECTADO	
Agua Potable	
✓	Línea de Conducción: Centro Poblado Jecuan
✓	Línea de Rebose
✓	Línea de Conducción Captación
✓	Cerco Perimétrico
Alcantarillado	
✓	Línea de Descarga Final



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

4 ANTECEDENTES DE LA ZONA GEOLOGICA

4.1 Geología Regional

La cartografía geológica elaborada por el INGEMMET y publicada en el cuadrángulo de Chancay, Chosica, Lima y Lurín del Boletín N° 43, describe la geología en el contexto regional que incluye Lima Metropolitana y la parte baja de la cuenca del río Rímac, donde los materiales terrestres consiste principalmente de depósitos sedimentarios y en menor extensión de roca de basamento. Por otro lado, el cuadrángulo de Barranca, Ambar, Oyón, Huacho, Huaral y Canta del Boletín N° 26, describe la geología en el contexto regional que incluye Lima Norte, donde consiste principalmente de sedimentación cretácea y en menor extensión de erosión marinos de nuevos sedimentos.

4.2 Geomorfología Regional

La secuencia estratigráfica de la región abarca las formaciones o superunidades que se ubican en el marco del área de estudio. La geología comprende rocas, con edades que van desde el Cretáceo Inferior al Cuaternario reciente, con las siguientes descripciones:

Formación Casma: Consiste de volcánicos bien estratificados de andesita masiva de grano fino, sedimentos volcánicos entre finos y gruesos, lavas andesíticas y masivas y estratificadas sobreyacen a una secuencia de sedimentos y tufos finamente estratificados. La edad abarca del Cretáceo medio superior. Ha sido dividido en unidades litoestratigráficas definidas por una secuencia volcánica-sedimentaria en la parte inferior y otra netamente volcánica en la parte superior.

- **Formación Huarangal (Kim-h):** Es una secuencia clástica que continua en contacto normal sobre las calizas Atocongo. Se puede reconocer tres niveles característicos de grosores variables en cada localidad. En la base de 150m constituye andesitas piroclásticas, lavas dacíticas gris verdosas porfíricas con amígdalas de calcita y piroxenos epidotizados de color verde botella. En la parte media se tiene interposiciones casi rítmicas entre andesitas piroclásticas gris verdosas en paquetes moderados y calizas margosas, areniscas líticas de fragmentos angulosos, margas gris blanquecinas, cineritas y areniscas volcánicas laminadas muy lajosas sumando en total 100m. En la parte superior aglomerados andesíticos-porfíricos en bancos masivos, brechas piroclásticas-andesíticas, formando estructuras columnares y con una topografía agreste.
- **Volcánico Quilmaná (Kms-q):** Es una serie integrante volcánica que descansa sobre el volcánico Huarangal en aparente discordancia deposicional. Litológicamente está constituido por derrames andesíticos masivos poco estratificados de textura porfírica, destacando los fenos de plagioclasas en una pasta fina o microcristalina de coloración gris a gris verdosa y en menos proporción las doleritas y diabasas. La edad de este grupo es el cretáceo medio superior.

Depósitos aluviales: Están constituidos por materiales llevados en suspensión por masas glaciares que bajaban de las alturas de Milo y Marcapomacocha. Está conformado por limos y arcillas que contienen elementos heterogeneos subangulosos a aubredondeados que



8
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

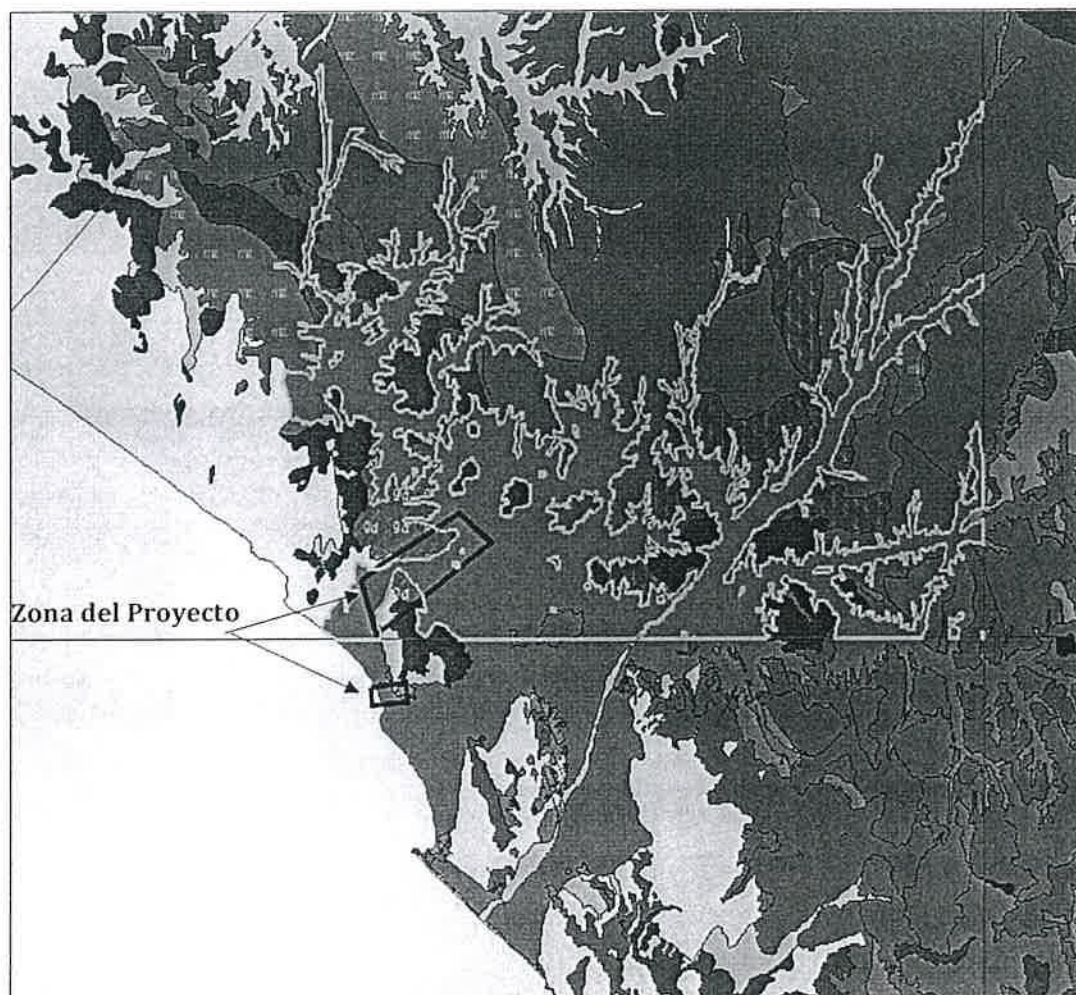
Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



forman restos de morrenas laterales de fondo y retroceso. La edad data del Cenozoico Cuaternario reciente (Qr-al) y Cenozoico Cuaternario Pleistoceno (Qp-al)

Granodiorita de Jecuan (KTi-gd-j): Esta Súper unidad está compuesta por cuerpos de granodiorita emplazada dentro de los volcánicos de la formación Casma y penetra en el gabro occidental. La característica principal es la presencia de diaclasamiento muy menudo. La edad perteneciente al Cretáceo Inferior, de grano pequeño que contiene regular cantidad de cristaltos de hornblenda ampliamente diseminados que por lo general están bien orientados y presentan formas euhedrales.

Figura N° 2: Mapa del Cuadrángulo de Chancay y Huaral: Fuente INGEMMET



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



9

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra:
"Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro
Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Hualar_ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De Mecánica
De Suelos

Figura N° 3: Leyenda y Símbolos: Fuente INGEMMET

CRONOESTRATIGRAFIA			LITOESTRATIGRAFIA		
ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS	ROCAS INTRUSIVAS	
C E N O Z O I C O	CUATERNARIO	RECIENTE	Dep. edícos	Qr-e	SUPER UNIDAD Santa Rosa Paraiso Palap TIPO DE ROCA: Andesita Tonallia-Granodiorita Tonallia-Diorita Granodiorita Tonallia-Diorita Granodiorita
		Dep. aluviales	Qr-al		
		Dep. Marinos	Qr-m		
		Dep. edícos	Qp-d		
M E S O Z O I C O	CRETACEO	PLEIS - TOCENO	Dep. aluviales	Qp-al	
			Dep. marinos	Qp-m	
		MEDIO SUPERIOR	Volc. Outmaná	Kms-q	
			Volc. Huarangal	Kms-h	
			Fm. Atocorongo	Kl-at	
			Fm. Pamplona	Kl-pa	
			Grupo Morro Solar	Fm. Marcavilca	Kl-m
				Fm. Herradura	Kl-h
				Fm. Salto del Fraile	Kl-sf
			Fm. Cerro Blanco	Kl-cb	
Grupo Puente Piedra	Fm. Ventanilla	Kl-v			
	Fm. Puente Inga	Kl-pl			
	Volc. Santa Rosa	JsKs-vs,r			
JURASICO	SUPERIOR			Kl-w	

U = Bloque Invertido
O = Bloque Normal

Rumbo y buzamiento de estrato

Rumbo y buzamiento de estrato vertical

Eje de sindinal

Eje de anticlinal

Anticlinal invertido

Contacto conocido

Contacto cubierto

Falla conocida

Falla probable

Falla Gravitacional

Falla sinistral

Falla dextral

Sobreescurrimiento

Mina en trabajo

Linea de perfil - sección

Carretera asfaltada

Carretera afirmada

Camino carrozable

Camino de herradura

Sendero

Señal geodésica

Cola



Oscar Alcides Espinoza Rojas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

5 EXPLORACIONES GEOTECNICAS

5.1 Excavación de Calicatas

Las Calicatas son excavaciones de forma variable que permiten una observación directa de terreno, así como la toma de muestra, las calicatas serán realizadas según la NTP 339.162 (ASTM D 420). Donde la profundidad de las calicatas será hasta el nivel de instalación. con una profundidad mínima de 1.50m o hasta encontrar Nivel Freático.

Se realizaron 15 calicatas cuyas profundidades varían de 1.30m hasta 3.50m. Distribuidas sobre el área de emplazamiento de las redes secundarias de Agua Potable y Alcantarillado, posteriormente de ejecutadas las calicatas se procedió a extraer las muestras representativas para realizar los ensayos estándares y químicos. Respectivos tal como señala los términos de referencia.

De las 15 calicatas se ha tomado 5 muestras que han sido llevadas al Laboratorio de Suelos, Agregados y Rocas de Sotelo & Asociados para los ensayos estándares y al laboratorio de la Universidad Nacional Agraria la Molina para los ensayos químicos.

Cuadro N.º 3: Ubicación de Calicatas

UBICACIÓN DE CALICATAS					
Calicatas	Ubicación	Estructura	Profundidad (m)	Coordenadas UTM	
				Norte (Y)	Este (X)
C-01	Ladera de Chancayllo	Línea de rebose	3.50	8729071.679	249711.708
C-02	Ladera de Chancayllo	Línea de rebose	3.50	8729080.388	249599.098
C-03	Ladera de Chancayllo	Línea de rebose	3.50	8729181.617	249452.984
C-04	Ladera de Chancayllo	Línea de rebose	3.50	8728989.396	249319.619
C-05	Ladera de Chancayllo	Línea de rebose	3.50	8729048.299	249285.091
C-06	Pampa Libre	Línea de descarga	3.50	8725121.634	249434.949
C-07	Pampa Libre	Línea de descarga	3.50	8725104.422	249298.191
C-08	Jecuan	Línea de conducción	3.50	8730796.529	252255.543
C-09	Jecuan	Línea de conducción	3.50	8731005.836	252251.230
C-10	Jecuan	Línea de conducción	3.50	8731213.408	252230.350
C-11	Ladera de Chancayllo	Cerco Perimétrico del Reservorio	2.00	8729087.096	249718.462
C-12	Esperanza Baja	Línea de conducción en la Captación	2.60	8732734.089	253986.423
C-13	Esperanza Baja	Línea de conducción en la Captación	1.30	8732498.432	253693.642
C-14	Esperanza Baja	Línea de conducción en la Captación	2.80	8732574.407	253780.027
C-15	Esperanza Baja	Línea de conducción en la Captación	1.90	8732636.023	253869.318



OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

11

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



5.1.1 Registro de Exploración

Paralelamente al muestreo se efectuó el registro de excavaciones, anotándose las principales características de los estratos encontrados, tales como: Humedad, compacidad, consistencia, plasticidad, forma y tamaño de las partículas, clasificación, presencia del nivel freático, etc., los mismos que se adjuntan en el anexo II Registro de excavación.

Cuadro N.º 4: Registro de Exploración.

DESCRIPCIÓN DE CALICATAS		
Calicatas	Descripción	Tipo De Terreno
C-01	Hasta 0.70m se encontró un material conformado por arena y presencia de plástico, subyaciendo a esta se encontró arena del tipo SP con presencia de finos, de color marrón, medianamente húmeda hasta la profundidad de 3.50m. Hasta la profundidad explorada no se encontró nivel freático.	Normal
C-02	Hasta 0.50m se encontró un material removido conformado por arena, subyaciendo a esta se encontró arena mal gradada (SP) con presencia de finos, de color marrón claro, seco hasta la profundidad de 3.50m. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Normal
C-03	Hasta 0.40m se encontró un material removido conformado por, subyaciendo a esta se encontró arena mal gradada (SP) con presencia de finos, medianamente húmeda hasta la profundidad de 3.50m. Hasta la profundidad explorada no se encontró nivel freático	Normal
C-04	Hasta 0.50m se encontró un material removido conformado por arena y presencia de plástico, subyaciendo a esta se encontró arena mal gradada (SP) con presencia de finos tipo SM, de color marrón, medianamente húmeda hasta la profundidad de 3.50m. Hasta la profundidad explorada no se encontró nivel freático.	Normal
C-05	Hasta 0.80m se encontró un material removido conformado por arena y presencia de restos de basura, subyaciendo a esta se encontró arena mal gradada (SP) con presencia de finos, de color marrón, medianamente húmeda hasta la profundidad de 3.50m. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Normal
C-06	Hasta la profundidad de 0.10m se encontró material orgánico con presencia de raíces, sigue hasta 0.90m arena con finos del tipo limo, húmeda y de baja compacidad, subyace hasta la profundidad de 3.50m grava con bolonería de tamaño promedio de 10cm envuelta en una matriz de arena de color marrón. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Normal
C-07	Hasta la profundidad de 0.10m se encontró material orgánico con presencia de raíces, sigue hasta 0.90m arena limosa húmeda de baja compacidad, subyace hasta la profundidad de 3.00m grava con bolonería de tamaño promedio de 10cm envuelta en una matriz arenosa de color marrón. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Normal
C-08	Hasta 0.15m se encontró un relleno tipo afirmado. Subyaciendo a esta se encontró 0.30m de material conformado por arena con presencia de restos de basura y raíces. Hasta la profundidad de	Normal



OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

12

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

Programa Nacional de Saneamiento Urbano



DESCRIPCIÓN DE CALICATAS		
Calicatas	Descripción	Tipo De Terreno
	3.50m., se encontró arena con finos, húmeda, color mostaza. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada	
C-09	Hasta la profundidad de 0.35m relleno tipo afirmado de material arenoso, sigue hasta 1.30m tierra de chacra, raíces y poca presencia de grava. Luego se encontró arena del tipo SP de color marrón hasta los 3.50m de profundidad. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Normal
C-10	Hasta la profundidad de 0.20m relleno tipo afirmado, sigue hasta 0.60m material de relleno con presencia de restos de basura. Subyace arena con poca presencia de grava del tipo SW-SM, color marrón, medianamente húmeda hasta la profundidad 3.50m. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada	Normal
C-11	Terreno conformado por arena fina mal gradada del tipo SP medianamente húmedo. Hasta la profundidad explorada no se encontró nivel freático. En el cerco perimétrico del Reservorio se encontró zona rocosa en afloramiento.	Normal
C-12	Hasta la profundidad de 0.30m relleno tipo afirmado, sigue hasta 1.50m arena húmeda del tipo SP de color marrón y plomo, luego se encuentra arena del tipo SP con poca presencia de grava de color marrón hasta los 2.60m de profundidad. Se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual
C-13	Hasta la profundidad de 0.15m relleno tipo afirmado, sigue hasta 0.35m grava medianamente denso, húmedo, subyace arena mal gradada SP de color beige, húmedo hasta 1.30 m. Se encontró nivel freático a la profundidad explorada	Normal
C-14	Hasta la profundidad de 0.20m relleno tipo afirmado, sigue hasta 1.50m arena del tipo SP con piedras pequeñas, color marrón, luego se encuentra arena húmeda del tipo SP-SM con ligera presencia de grava de color marrón hasta los 2.80m de profundidad. Se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Normal
C-15	Hasta 0.30m se encontró de relleno tipo afirmado conformado por arena subyaciendo a esta se encontró arena gruesa hasta la profundidad de 1.90m. Se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Normal

5.1.2 Muestreo

En las exploraciones a cielo abierto efectuadas, se tomaron muestras disturbadas e inalteradas de cada uno de los tipos de suelos encontrados, en cantidad suficiente como para realizar los ensayos de clasificación e identificación.

Se tomaron muestras de Suelos para los ensayos granulometría, Límites de consistencia de las calicatas (muestras disturbadas), enviándose al laboratorio las muestras necesarias para identificar todos los tipos de suelos de la zona en estudio. Asimismo, se extrajeron muestras representativas de las calicatas, para realizar los análisis químicos (Cloruros, Sulfatos, Sales



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



solubles totales y PH) para la evaluación de la agresividad al concreto y la corrosión al acero de refuerzo en suelos y rocas.

5.2 Ensayos De Laboratorio

Los ensayos físicos de laboratorio se realizaron en la **LABORATORIO DE SUELOS, AGREGADOS Y ROCAS DE SOTELO & ASOCIADOS**.

Se realizó los siguientes ensayos de laboratorio.

- Análisis Granulométrico ASTM- D422
- Clasificación de Suelos (SUCS) ASTM D – 2487

Los ensayos de análisis químico se realizaron en la **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA** de acuerdo a las siguientes normativas:

- Determinación de pH en suelos: NTP 339.176 : 2002 SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación de vapor de pH en suelos y agua subterránea.
- Contenido de sulfatos solubles: NTP 339.178: 2002 SUELOS. Método de ensayo para la determinación cuantitativa de sulfatos solubles en suelos y agua subterránea.
- Sales solubles totales: NTP 339.152: 2002 SUELOS. Método de ensayo para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y agua subterránea.
- Contenido de cloruros solubles: NTP 339.177: 2002 SUELOS. Método de ensayo para la determinación cuantitativa de cloruros solubles en suelos y agua subterránea.

6 RESULTADOS DE LABORATORIO

6.1 Clasificación De Suelos

De los resultados de los ensayos de granulometría, se ha realizado la clasificación de los suelos de acuerdo al Sistema Unificado de clasificación de Suelos (SUCS ASTM D – 2487), según se muestran en el Cuadro N°05 y en el anexo de los resultados de laboratorio.

Cuadro N.º 5: Resultados de Ensayos de Granulometría y límites de Consistencia

ENSAYOS DE CLASIFICACION SUCS						
Calicatas	PROFUNDIDAD (m)	RET N°4 (%)	Pasa. N° 200 (%)	L.L. (%)	L.P. (%)	SUCS
C-04	3.50	0	6	NP	NP	SP-SM
C-07	3.00	10	3	NP	NP	GP
C-10	3.50	16	9	NP	NP	SW-SM
C-11	2.00	3	3	NP	NP	SP
C-14	2.80	13	8	NP	NP	SP-SM



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

14

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALDIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



6.1 Resultados de ensayos químicos

Cuadro N.º 6: Resultados de Ensayos Químicos

Ensayos Químicos							
Calicatas	Sales Solubles Totales		Cloruros		Sulfatos		Ph
	ppm	%	ppm	%	ppm	%	
C-04	10410.00	1.04	2346.56	0.23	1105.67	0.11	8.4
C-07	295.50	0.03	34.99	0.00	16.82	0.00	9.45
C-10	310.50	0.03	39.11	0.00	16.82	0.00	9.45
C-11	19320.00	1.93	2799.40	0.28	5079.09	0.51	8.73
C-14	362.10	0.04	45.80	0.00	42.37	0.00	8.92

7 ANALISIS DE CIMENTACION

7.1 NIVEL DE CIMENTACION

Utilizando las calicatas ejecutadas podemos establecer que la profundidad de cimentación deberá ser como mínimo 1.50 m, debiéndose retirar toda material de cobertura.

Es necesario indicar las recomendaciones que se deben tener en cuenta:

- Las profundidades indicadas deberán ser aprobadas por la supervisión, estas son mínimas, deberá extraerse todo el material fracturado de la roca existente.
- Es necesario inyectar mortero en todas las oquedades visibles.
- Se deberá tener una superficie plana para la colocación de la cimentación.
- La distancia de separación de la cimentación al talud debe ser indicada, al igual que su ubicación, es importante alejarse de los desniveles pronunciados.

7.2 CIMENTACION EN ROCA

7.2.1 CAPACIDAD PORTANTE

Para determinar la capacidad portante en roca se utilizaron los siguientes métodos en base a los parámetros que obtuvimos de los resultados de las pruebas ejecutadas:

- Presiones Admisibles en Roca (DIN 1054)



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

15

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Cuadro N.º 7: Q admisible en roca

Q Admisible en Roca	
Tipo de Roca	Q _{Admisible} (Kg/Cm ²)
Rocas Ígneas (granito y Gneis)	100
Calizas y Arenisca duras	40
Esquistos y Pizarras	30
Argilitas y Limolitas duras y areniscas Blandas	20
Arenas cementadas	10
Argilitas y Limolitas Blandas	6-10
Calizas Blandas y Porosas	6

Teniendo en cuenta que la zona del reservorio corresponde a una roca fracturada asumimos el valor más desfavorable.

Q Admisible = 6.00 Kg/cm²




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024




OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

7.3 CIMENTACION EN SUELO

Utilizando la teoría de Meyerhof, la Capacidad Portante Admisible se puede calcular mediante la siguiente relación:

$$q_{ultimo} = c'N_c F_{cs} F_{cd} F_{ei} + qN_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + 0.5YBN\gamma F_{\gamma s} F_{\gamma d} F_{\gamma i}$$

Donde:

C	Cohesión del Suelo Por Falla General
C'	Cohesión del Suelo Por Falla Local
ϕ	Angulo de fricción del suelo por falla general
ϕ'	Angulo de fricción del suelo por falla Local
γ_1	Peso específico del suelo 1
γ_2	Peso específico del suelo 2
β	Inclinación de la carga sobre la cimentación. respecto a la vertical
B	Ancho de Zapata
L	Largo de Zapata
Df	Profundidad de desplante

Factores de Capacidad de Carga

$$N_q = \tan^2(45 + \frac{\phi'}{2}) e^{1 \tan \phi'}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi'$$

$$N_\gamma = 2(N_q + 1) \tan \phi'$$

Factores de Forma: Debeer (1970)

$$F_{cs} = 1 + \left(\frac{B}{L}\right) \left(\frac{N_q}{N_c}\right)$$

$$F_{qs} = 1 + \left(\frac{B}{L}\right) \tan \phi'$$

$$F_{\gamma s} = 1 - 0.4 \left(\frac{B}{L}\right)$$

Factores de Profundidad (Hansen (1970))

Si $Df/B \leq 1$
para $\phi' = 0$

$$F_{cd} = 1 + 0.4 \left(\frac{Df}{B}\right)$$

$$F_{qd} = 1$$

$$F_{\gamma d} = 1$$

para $\phi' > 0$

$$F_{cd} = F_{qd} - \left(\frac{1 - F_{qd}}{N_c \tan \phi}\right)$$

$$F_{qd} = 1 + 2 \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2 \left(\frac{Df}{B}\right)$$

$$F_{\gamma d} = 1$$

Si $Df/B > 1$



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

17

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



para $\phi' = 0$

$$F_{cd} = 1 + 0.40 \arctan\left(\frac{Df}{B}\right)$$

$$F_{qd} = 1$$

$$F_{vd} = 1$$

para $\phi' > 0$

$$F_{cd} = F_{qd} - \left(\frac{1 - F_{qd}}{N_c \tan \phi'}\right)$$

$$F_{qd} = 1 + 2 \tan \phi' (1 - \sin \phi')^2 \arctan\left(\frac{Df}{B}\right)$$

$$F_{\gamma d} = 1$$

Inclinación: Meyerhof (1963) Hanna y Meyerhof (1981)

$$F_{ci} = F_{qi} = \left(1 - \frac{\beta^0}{90}\right)^2$$

$$F_{\gamma i} = \left(1 - \frac{\beta}{\phi'}\right)$$

 β = Inclinación de la carga sobre la cimentación respecto a la vertical

7.3.1 PARAMETROS DE DISEÑO

Parámetros de Diseño		
Parámetro	Valor	Fuente
Cohesión	0 ton/m ²	Norma E050
Peso específico	1.99 ton/m ³	Terzaghi, Peck y Mesri (1996)
Ángulo de fricción	32°	Karol (1960)
Relación Poisson	0.30	Braja Das (2013)
Módulo de Young	306.12 kg/cm ²	Braja Das (2013)

7.3.2 CERCO PERIMÉTRICO DEL RESERVORIO

Para analizar la cimentación se ha estudiado la resistencia de los suelos y la deformabilidad de estos, determinando la capacidad portante y magnitud de los asentamientos.

Cálculo de capacidad admisible por Resistencia

C'	ϕ	γ_1	γ_2	β	C'	ϕ'	B	L	D _i
Ton/m ²	Grados	Ton/m ³	Ton/m ³	° Grados	Ton/m ²	° Grados	m	m	m
0.00	32.00	1.99	1.99	0.00	0.00	22.62	1.00	1.00	1.50



OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 173922

18

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay_ Huaral_ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

$Q_{ultimo} =$	50.77 (Tn/m ²)
$Q_{admisible} =$	1.69 (Kg/cm ²)
$Q_{neto} =$	47.79 (Tn/m ²)
$Q_{neto\ admisible} =$	1.59 (Kg/cm ²)

Cálculo de capad admisible por Asentamiento

B=	Ancho del Cimiento (m)	1.00
q =	Carga en unidades de esfuerzo (kg/cm ²)	1.59
U =	Poison	0.30
E _s	Módulo de Young (kg/cm ²)	306.12
α =	100 para cimientos circulares	112
S =	Asentamiento Instantáneo en Cm	0.53 OK

Q Admisible = 1.59 Kg/cm²



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

[Signature]
OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 173922



8 ZONIFICACION GEOTECNIA

Habiéndose realizado las excavaciones del tipo de material del que está conformado parte del área del proyecto, se ha realizado la zonificación de suelos tomando en consideración el grado de dificultad de las excavaciones y principalmente la existencia del tipo de material encontrado en los diferentes estratos de las calicatas excavadas.

De acuerdo a la clasificación de materiales, será necesario establecer dentro de las tres clases establecidos para la cuantificación tanto en las excavaciones como en la programación de las actividades de obras.

De acuerdo a la clasificación de materiales de SEDAPAL, será necesario establecer dentro de las tres clases establecidos para la cuantificación tanto en las excavaciones como en la programación de las actividades de obras.

Las clases de material según SEDAPAL, son las siguientes:

TERRENO NORMAL

Son los que pueden ser excavados sin dificultad a pulso y/o con equipo mecánico, y puede ser:

- **Terreno Normal Deleznable suelto**
Conformado por materiales sueltos tales como: Arena, limo, arena limosa, gravillas, etc., que no pueden mantener un talud estable superior de 5:1
- **Terreno Normal Consolidado o Compacto**
Conformado por terrenos consolidados tales como: hormigón compacto, afirmado o mezcla de ellos, etc. Los cuales pueden ser excavados sin dificultad a pulso y/o con equipo mecánico. Excavaciones mayores a 2.50m se entiban.

TERRENO SEMIROCOSO

El constituido por terreno normal, mezclado con bolonería de diámetros de 200mm hasta 500mm y/o con roca fragmentada de volumen 4 dm³ hasta 66 dm³ y que para su extracción no se requiere el empleo de equipos de rotura y explosivos.

TERRENO DE ROCA DESCOMPUESTA

Conformado por roca fracturada, empleándose para su extracción medios mecánicos y en que no es necesario utilizar explosivos.

TERRENO DE ROCA FIJA

Compuesto por roca ígnea o sana, y/o bolonería mayores de 500mm de diámetro, en que necesariamente se requiere para su extracción de explosivos o procedimientos especiales de excavación.



OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

20

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



9 TRATAMIENTO DEL RELLENO DE ZANJAS

Para el relleno de zanjas, se recomienda seguir el siguiente tratamiento:

- Para los rellenos de zanjas se podrá usar el mismo material excavado, retirando las partículas mayores de 2", compactada al 95% de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Proctor Modificado (ASTM D-1557). En caso de encontrarse rellenos, serán reemplazados por un material granular seleccionado, debidamente compactado por capas.
- El material de préstamo para rellenos de zanjas, consistiría en un suelo gravoso de cantera, compactada por capas al 95% de la Máxima Densidad Seca del Ensayo de Proctor Modificado, la misma que deberá tener las siguientes características:

El material llenará los requisitos de granulometría dados en la Tabla siguiente:

Cuadro N.º 8: Requisitos de granulometría

Tamaño de la Malla tipo AASHTO T-11 Y T-27 (ABERTURA CUADRADA)	Porcentaje en peso que pasa			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
2pulg.	100	100	---	---
1pulg.	--	75 - 97	100	100
3/8 pulg	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100
Nº4-(4.76 mm.)	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85
Nº10-(2.00 mm.)	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
Nº40-(0.420 mm.)	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
Nº200-(0.074 mm.)	2 - 8	5 - 20	5 - 15	5 - 20

- La granulometría definitiva que se adopte dentro de estos límites, tendrá una gradación uniforme de grueso a fino.
- La fracción del material que pase la malla Nº 200, no debe exceder de 1/2, y en ningún caso de los 2/3 de la fracción que pase el Tamiz Nº40.
- La fracción del material que pase el Tamiz Nº 40, debe tener un límite líquido no mayor de 25% y un índice de plasticidad inferior o igual a 6% determinados de acuerdo a los Métodos T-89 y T-91 de la AASHTO.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

10 EVALUACIÓN SISMICA

La zona en estudio se encuentra ubicada en la zona 4 del Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E.030-Diseño Sismo Resistente.

La fuerza cortante total (V) puede calcularse de acuerdo con las Normas de Diseño Sismo Resistente según la siguiente relación:

$$V = \frac{Z \times U \times S \times C \times P}{R}$$

De acuerdo a la Norma Peruana de diseño sismo resistente E-030, hemos establecido los parámetros sísmicos para esta área del Proyecto:

Cuadro N.º 9: Fuente Norma E-030

PARÁMETROS SISMICOS					
ZONA DE ALTA SISMICIDAD			Z		
4			0.45		
PARÁMETROS DEL SUELO					
TIPO	DESCRIPCIÓN	Tp (s)	Tl (s)	S	U
S2	Suelos Intermedios	0.6	2.0	1.05	1.50

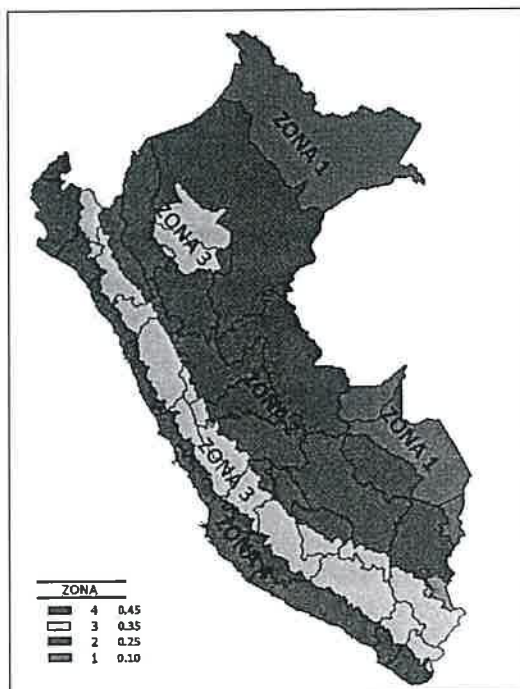


Figura N° 4: Zonificación Sísmica del Perú Según Decreto Supremo N°003-2016-VIVIENDA, que modifica la norma técnica E-030 aprobado por decreto supremo N° 011-2006-VIVIENDA, modificada con decreto supremo N° 002-2014-VIVIENDA.



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

OSCAR ALCIDÉS ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



11 ANALISIS QUIMICO DE SALES AGRESIVAS AL CONCRETO

La evaluación de la agresividad del suelo, se determinó con los resultados de los análisis químicos de suelos, para el caso de las estructuras de concreto y en el caso de la corrosión se complementa con los resultados de análisis de cloruros.

La agresividad del suelo al concreto, es función directa del contenido de sales totales, sulfatos, cloruros, PH y resistividad.

Para la determinación del grado de agresividad del suelo al concreto, se establecerá la comparación con los valores permisibles establecidos por las normas internacionales, para lo cual se adjunta el cuadro de valores estándares que se utiliza en el desarrollo de los proyectos con estructuras de concreto.

Cuadro N.º 10: Valores permisibles para uso de concreto, Fuente: Norma Técnica Nacional E-060, estructuras de concreto armado

Presencia en el suelo	%	Grado de Agresividad	Tipo de Cemento	Observaciones
Sulfatos Solubles en agua presentes en el suelo	$0,0 \leq SO_4 < 0,1$	Leve		Ataque directo al concreto de las estructuras
	$0,1 \leq SO_4 < 0,2$	Moderado	II, IP (MS), IS(MS), P(MS), I(PM) (MS), I(SM)(MS)	
	$0,2 \leq SO_4 < 2,0$	Severo	V	
	$2,0 \leq SO_4$	Muy severo	V más Puzolana	
Cloruros	$>0,6$	Perjudicial	Ocasiona corrosión a los elementos metálicos	
Sales solubles totales	$>1,5$	Perjudicial	Ocasiona perdida de resistencia mecánica por problema de lixiviación	

Cuadro N.º 11: Rangos de PH y nivel de Agresividad del Suelo, Fuente: H.Klas and H. Steinrath "Die Korrosion des Eisens und ihre Verhütung" (1956).

PH	Medida	Nivel de Agresividad del Suelo
< 4	Extremadamente ácido	Muy Agresivo
4.0 – 4.5	Muy ácido	
4.5 – 5.00	ácido	
5.0 – 6.0	Moderadamente ácido	
6.0 – 6.5	Ligeramente ácido	Agresivo
6.5 – 7.5	Neutral	No Agresivo



Handwritten signature
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

23

Handwritten signature
Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PH	Medida	Nivel de Agresividad del Suelo
7.5 - 8.5	Ligeramente alcalino	
> 8.5	Muy alcalino	Condiciona

Cuadro N.º 12: Análisis de los ensayos químicos

Análisis De Agresividad Química
<p>Agresividad por Ataque de Sales solubles Totales</p> <p>Existe concentraciones de Sales solubles totales perjudiciales solamente en los alrededores de la calicata C-11, por lo que se recomienda utilizar cemento Tipo V o similar en la preparación de concreto,</p> <p>Agresividad por Ataque de Cloruros</p> <p>No existe concentraciones de Cloruros perjudiciales en las calicatas de las líneas de redes de agua potable y alcantarillado.</p> <p>Agresividad por Ataque de Sulfatos</p> <p>Agresividad leve</p> <p>Existe ataque de agresividad leve en las calicatas: C-07, C-10 y C-14. por lo que se recomienda utilizar cemento tipo I en la preparación de concreto en estructuras en contacto con el suelo</p> <p>Agresividad Moderada</p> <p>Existe ataque de agresividad moderada en las calicatas: C-04 por lo que se recomienda utilizar cemento tipo II o similar en la preparación de concreto en estructuras en contacto con el suelo.</p> <p>Agresividad Severo</p> <p>Existe ataque de agresividad severa en la calicata C-11, por lo que se recomienda utilizar cemento tipo VI o similar en la preparación de concreto en estructuras en contacto con el suelo</p> <p>Agresividad por ataque de Acido</p> <p>No Existe agresividad por ataque de ácidos</p>




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024




 OSCAR
 MOGOLLON ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N°173922

12 CONCLUSIONES

- Se realizaron exploraciones a cielo abierto mediante calicatas, cuyas profundidades varían de 1.30m hasta 3.50m.
- En esta etapa de estudio se ejecutaron 15 calicatas distribuidas sobre el área de emplazamiento de las redes de agua potable y alcantarillado
- La clasificación del tipo de terreno es la siguiente:
 - 15 calicatas: tipo de terreno Norma
 - 1 calicata (parte de la calicata 11): tipo de terreno rocoso
- Se realizaron los ensayos de laboratorio a muestras representativas de la siguiente manera:
 - Análisis granulométrico por Tamizado 05 muestras
 - Límites de Consistencia 05 muestras
 - Análisis químicos
 - Sales Solubles Totales 05 muestras
 - Cloruros 05 muestras
 - Sulfatos 05 muestras
 - PH 05 muestras
- Los resultados de las muestras ensayadas fueron los siguientes:

Análisis Físicos: Granulometría, Límites de Consistencia

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)	RET N°4 (%)	Pasa. N0 200 (%)	L.L. (%)	L.P. (%)	SUCS
C-04	3.50	0	6	NP	NP	SP-SM
C-07	3.00	10	3	NP	NP	GP
C-10	3.50	16	9	NP	NP	SW-SM
C-11	2.00	3	3	NP	NP	SP
C-14	2.80	13	8	NP	NP	SP-SM

Análisis Químicos

Calicata	Sales solubles totales	Cloruros	Sulfatos	Ph
	ppm	ppm	ppm	
C-04	10410.00	2346.56	1105.67	8.4
C-07	295.50	34.99	16.82	9.45
C-10	310.50	39.11	16.82	9.45
C-11	19320.00	2799.40	5079.09	8.73
C-14	362.10	45.80	42.37	8.92

- El cerco perimétrico del Reservorio descrito en el cuadro siguiente se cimentará en parte roca y suelo, se utilizó los resultados de laboratorio, para evaluar la capacidad de diseño, debiendo utilizar:



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

25

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Programa Nacional de Saneamiento Urbano

ESTRUCTURA	NIVEL DE CIMENTACION (M)	CAPACIDAD PORTANTE ADMISIBLE SUELO (KG/CM2)
Cerco perimétrico del Reservorio (suelo Normal)	1.50	1.59
Cerco perimétrico del Reservorio (suelo Rocoso)	1.00	6.00

- La Ciudad de Chancay se encuentra en la Zona 4 del Mapa de Zonificación Sísmica del Perú; por lo tanto, para el proyecto se está considerando los parámetros sísmicos siguientes.

PARÁMETROS SISMICOS					
ZONA DE ALTA SISMICIDAD			Z		
4			0.45		
PARÁMETROS DEL SUELO					
TIPO	DESCRIPCIÓN	Tp (s)	Tl (s)	S	U
S2	Suelos Intermedios	0.6	2.0	1.05	1.50

- Se encontró nivel freático en las calicatas C-12, C-13, C-14 y C-15 de profundidades variables entre 1.30m a 2.80m.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

13 RECOMENDACIONES

- De los resultados químicos se recomienda lo siguiente:

Análisis De Agresividad Química

Agresividad por Ataque de Sales solubles Totales

Existe concentraciones de Sales solubles totales perjudiciales solamente en los alrededores de la calicata C-11, por lo que se recomienda utilizar cemento Tipo V o similar en la preparación de concreto,

Agresividad por Ataque de Cloruros

No existe concentraciones de Cloruros perjudiciales en las calicatas de las líneas de redes de agua potable y alcantarillado.

Agresividad por Ataque de Sulfatos

Agresividad leve

Existe ataque de agresividad leve en las calicatas: C-07, C-10 y C-14. por lo que se recomienda utilizar cemento tipo I en la preparación de concreto en estructuras en contacto con el suelo

Agresividad Moderada

Existe ataque de agresividad moderada en las calicatas: C-04 por lo que se recomienda utilizar cemento tipo II o similar en la preparación de concreto en estructuras en contacto con el suelo.

Agresividad Severo

Existe ataque de agresividad severa en la calicata C-11, por lo que se recomienda utilizar cemento tipo V o similar en la preparación de concreto en estructuras en contacto con el suelo

Agresividad por ataque de Acido

No Existe agresividad por ataque de ácidos

- Los centros de acopio para el depósito de los desmontes y/o materiales peligrosos se depositarán solamente en los lugares permitidos por la autoridad municipal.
- El Relleno de las zanjas se recomienda emplear un material de préstamo, consistente en un suelo gravoso de cantera, compactado por capas y/o podrá utilizarse el mismo material natural excavado, retirando las partículas mayores de 3", debidamente compactada por capas al 95% de la Máxima Densidad seca del Proctor Modificado.
- Para evitar desprendimiento, derrumbes de material durante las excavaciones de ejecución de obra, las entibaciones deben estar en obra con suficiente anticipación para que puedan ser revisadas antes de su uso.
- Con la finalidad de no someter carga que pueda originar desprendimiento y/o derrumbe, el material excavado será ubicado a una distancia no menor de 1.50m de distancia al borde de la zanja.



OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

27

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



- ▣ La Aprobación del método de excavación de la Supervisión no eximirá al contratista de la obligación de tomar las medidas de protección y seguridad necesaria para evitar daños al resto de la obra o a terceros.
- ▣ Con el fin de prevenir los deslizamientos de material, que afecten la seguridad del personal las estructuras mismas y las propiedades adyacentes, se recomienda usar entibados Metálicos para la protección de las paredes durante los trabajos de excavación de zanjas para instalación de tuberías y construcción de buzones desde el nivel de la superficie. Estos entibados serán obligatorio a partir del 1.60m de profundidad y donde el Ingeniero Supervisor crea conveniente.
- ▣ En la estructura cerca del Reservorio, se deberá tener una superficie plana para la colocación de la cimentación. Deberá extraerse todo el material fisurado de la roca existente.
- ▣ Las estructuras de concreto armado que servirán como almacenamiento de agua, se deberá utilizar un aditivo impermeabilizante en la preparación del concreto.
- ▣ Los materiales para la construcción serán puestos en obra y deberán cumplir los requisitos para clasificarlas como tal (agregado grueso, agregado fino)

Agregado Fino: debe cumplir con las normas establecidas por el ASTM -C- 330

Agregado Grueso: deberá cumplir con las normas de ASTM-C33, ASTM-C-131, ASTM-C88, ASTM-C 127.

- ▣ De las exploraciones realizadas a lo largo de todo el proyecto solo se encontró nivel freático en la línea de conducción, a la altura de la captación en las calicatas C-12, C-13, C-14 y C-15; este nivel freático varía desde 1.30m de profundidad hasta 2.80m, de ser el caso que las instalaciones de las tuberías de línea de agua este en contacto con aguas subterráneas se colocara como cama de apoyo gravilla de diámetro variable de ¼" a 1 ½" como capa de apoyo y sobre cama, de no ser así utilizar como cama y sobre cama al materia de arena gruesa.
 - ▣ El Nivel Freático es variable por diversos motivos como el tipo del terreno, la extracción de agua subterránea, las precipitaciones entre otros.
 - ▣ Las exploraciones de campo del EMS donde se encontraron Nivel Freático son susceptibles a cambios.
 - ▣ Al momento de la ejecución de la obra, se recomienda bombear el agua durante la etapa de construcción.
- ▣ Las conclusiones y recomendaciones establecidas en el presente informe solo son válidas para el área en estudio.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

ANEXO I-PANEL FOTOGRAFICO

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldó de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PANEL FOTOGRAFICO

Línea de Rebose



Calicata: 01



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

1

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Rebose



Calicata: 02



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto
de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación
del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito
de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Reboso



Calicata: 03



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

3

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto
de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación
del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito
de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Rebose



Calicata: 04



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Reboso



Calicata: 05



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



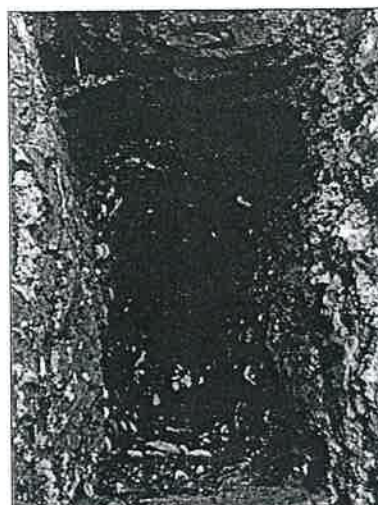
[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Descarga



Calicata: 06



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Descarga



Calicata: 07



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Conducción C.P. Jecuan



Calicata: 08




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024




OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Conducción C.P. Jecuan



Calicata: 09



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

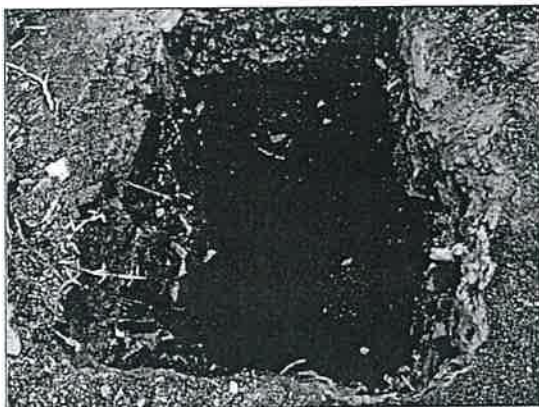
Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Conducción C.P. Jecuan



Calicata: 10




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024




OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

10

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Cerco Perimétrico del Reservorio



Calicata: 11



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



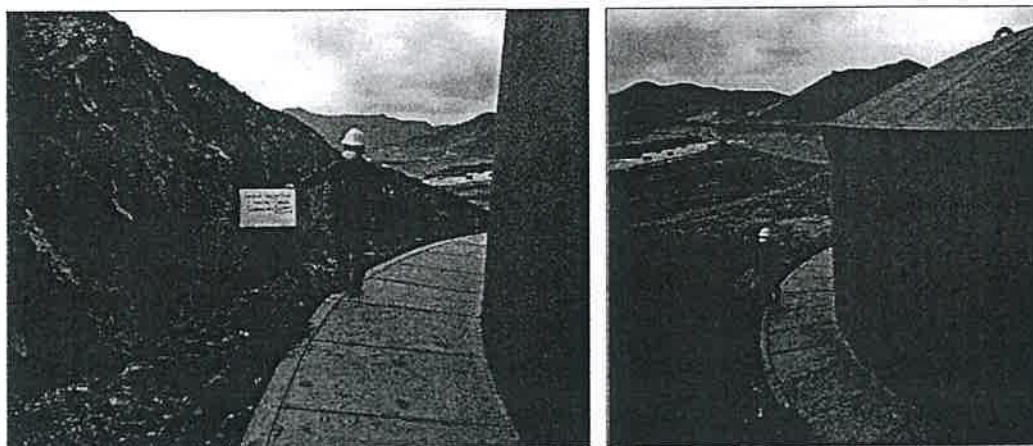
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

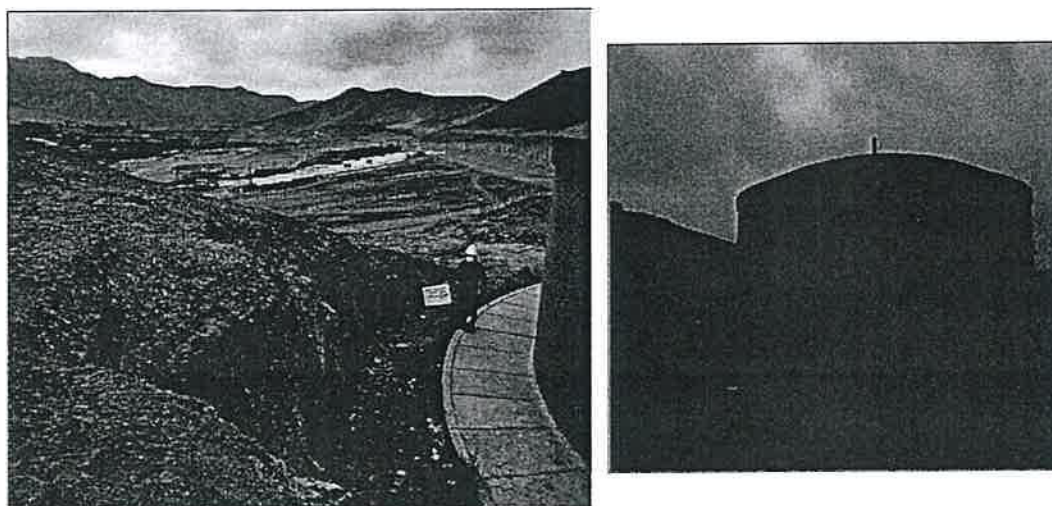
Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Cerco Perimétrico del Reservorio



Zona Rocoso en Afloramiento



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



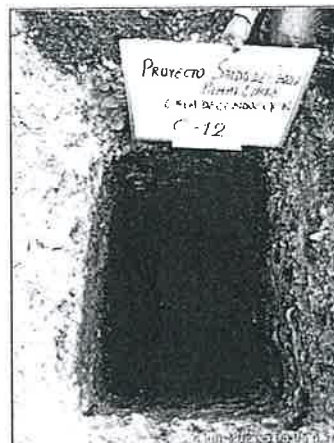
[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

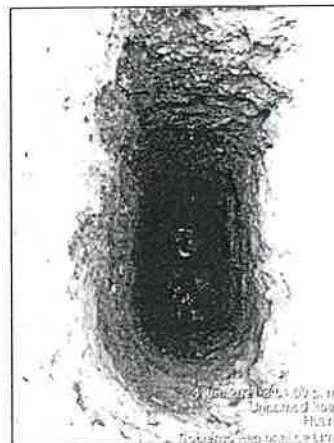
Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Conducción en la Captación



Calicata: 12



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Conducción en la Captación



Calicata: 13



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



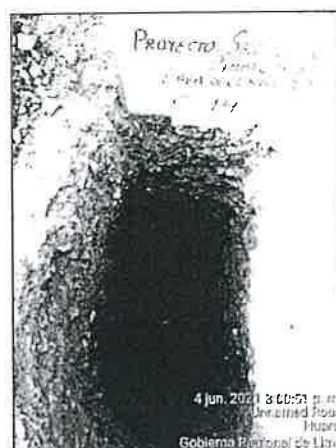
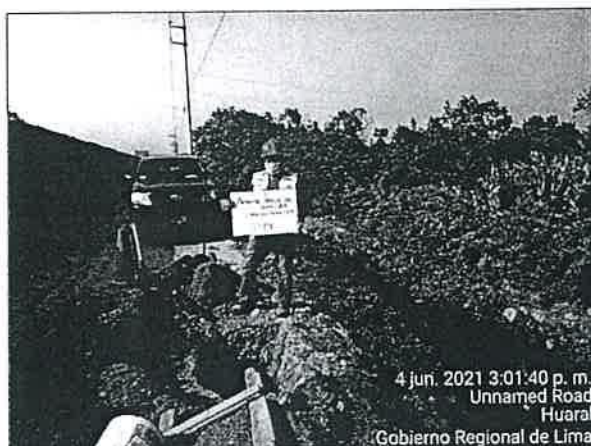
[Signature]
OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Conducción en la Captación



Calicata: 14



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay - Huaral - Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

Línea de Conducción en la Captación



Calicata: 15



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



[Signature]
OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

ANEXO II- REGISTRO DE EXCAVACION

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA Nº 01	
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C - 01	
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021			
Coordenadas		E : 249711.708		N : 8729071.679	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Línea de Rebose	Valores medidos		Clase
-0.50		Hasta 0.70m se encontró un material conformado por arena y presencia de plástico, subyaciendo a esta se encontró arena del tipo SP con presencia de finos, de color marrón, medianamente húmeda hasta la profundidad de 3.50m. Hasta la profundidad explorada no se encontró nivel freático.	Método Visual		Normal
-1.00					
-1.50					
-2.00					
-2.50					
-3.00					
-3.50					



OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

1

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA N° 02			
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C – 02			
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021				Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 249599.098				N : 8729080.388	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Línea de Rebose	Valores medidos		Clase		
-0.50		Hasta 0.50m se encontró un material removido conformado por arena, subyaciendo a esta se encontró arena mal gradada (SP) con presencia de finos, de color marrón claro, seco hasta la profundidad de 3.50m. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual		Normal		
-1.00							
-1.50							
-2.00							
-2.50							
-3.00							
-3.50							



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 173922

2

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO			LAMINA N° 03	
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima			C - 03	
PROFUNDIDAD : 3.50 m FECHA: junio 2021 Nivel freático: NO				
Coordenadas			E : 249452.984 N : 8729181.617	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Línea de Reboso	Valores medidos	Clase
-0.50		Hasta 0.40m se encontró un material removido conformado por, subyaciendo a esta se encontró arena mal gradada (SP) con presencia de finos, medianamente húmeda hasta la profundidad de 3.50m. Hasta la profundidad explorada no se encontró nivel freático.	Método Visual	Normal
-1.00				
-1.50				
-2.00				
-2.50				
-3.00				
-3.50				



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

3

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA N° 04			
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C – 04			
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021				Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 249319.619				N : 8728989.396	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Línea de Rebose	Valores medidos		Clase		
-0.50		Hasta 0.50m se encontró un material removido conformado por arena y presencia de plástico, subyaciendo a esta se encontró arena mal gradada (SP) con presencia de finos tipo SM, de color marrón, medianamente húmeda hasta la profundidad de 3.50m. Hasta la profundidad explorada no se encontró nivel freático.	Método Visual		Normal		
-1.00							
-1.50							
-2.00							
-2.50							
-3.00							
-3.50							



OSCAR
 MOGOLLON ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N°173922

4

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO			LAMINA Nº 05	
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima			C – 05	
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021	Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 249285.091	N : 8729048.299	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Línea de Rebose	Valores medidos	Clase
-0.50		Hasta 0.80m se encontró un material removido conformado por arena y presencia de restos de basura, subyaciendo a esta se encontró arena mal gradada (SP) con presencia de finos, de color marrón, medianamente húmeda hasta la profundidad de 3.50m. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual	Normal
-1.00				
-1.50				
-2.00				
-2.50				
-3.00				
-3.50				



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

5

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO			LAMINA N° 06	
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima			C – 06	
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021	Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 249434.949	N : 8725121.634	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos	Clase
-0.50		Hasta la profundidad de 0.10m se encontró material orgánico con presencia de raíces, sigue hasta 0.90m arena con finos del tipo limo, húmeda y de baja compacidad, subyace hasta la profundidad de 3.50m grava con bolonería de tamaño promedio de 10cm envuelta en una matriz de arena de color marrón. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual	Normal
-1.00				
-1.50				
-2.00				
-2.50				
-3.00				
-3.50				



OSCAR
 MOGOLLON ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N°173922

6

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024

Programa Nacional de Saneamiento Urbano

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA N° 07
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C - 07
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021	Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 249298.191	N : 8725104.422	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos	Clase
-0.50		Hasta la profundidad de 0.10m se encontró material orgánico con presencia de raíces, sigue hasta 0.90m arena limosa húmeda de baja compactación, subyace hasta la profundidad de 3.50m grava con bolonería de tamaño promedio de 10cm envuelta en una matriz arenosa de color marrón. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual	Normal
-1.00				
-1.50				
-2.00				
-2.50				
-3.00				
-3.50				



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

7

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA Nº 08			
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C – 08			
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021				Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 252255.543				N : 8730796.529	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos		Clase		
-0.50		Hasta 0.15m se encontró un relleno tipo afirmado. Subyaciendo a esta se encontró 0.30m de material conformado por arena con presencia de restos de basura y raíces. Hasta la profundidad de 3.50m., se encontró arena con finos, húmeda, color mostaza. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual		Normal		
-1.00							
-1.50							
-2.00							
-2.50							
-3.00							
-3.50							



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

8

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA Nº 09			
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C – 09			
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021				Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 252251.230				N : 8731005.836	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos		Clase		
-0.50		Hasta la profundidad de 0.35m relleno tipo afirmado de material arenoso, sigue hasta 1.30m tierra de chakra, raíces y poca presencia de grava. Luego se encontró arena del tipo SP de color marrón hasta los 3.50m de profundidad. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual		Normal		
-1.00							
-1.50							
-2.00							
-2.50							
-3.00							
-3.50							



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

9

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA Nº 10			
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C – 10			
PROFUNDIDAD : 3.50 m		FECHA: junio 2021				Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 252230.350				N : 8731213.408	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos		Clase		
-0.50		Hasta la profundidad de 0.20m relleno tipo afirmado, sigue hasta 0.60m material de relleno con presencia de restos de basura. Subyace arena con poca presencia de grava del tipo SW-SM, color marrón, medianamente húmeda hasta la profundidad 3.50m. No se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual		Normal		
-1.00							
-1.50							
-2.00							
-2.50							
-3.00							
-3.50							



OSCAR
 MOGOLLON ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N°173922

10

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA Nº 11			
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C - 11			
PROFUNDIDAD : 2.00 m		FECHA: junio 2021				Nivel freático: NO	
Coordenadas		E : 249718.462				N : 8729087.096	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos		Clase		
-0.50		Terreno conformado por arena fina mal gradada del tipo SP medianamente húmedo. Hasta la profundidad explorada no se encontró nivel freático.	Método Visual		Normal		
-1.00							
-1.50							
-2.00							
-2.50							
-3.00							



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

11

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

Programa Nacional de Saneamiento Urbano



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA N° 12		
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C - 12		
PROFUNDIDAD : 2.60 m		FECHA: junio 2021				Nivel freático: SI
Coordenadas		E : 253986.423				N : 8732734.089
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos		Clase	
-0.50		Hasta la profundidad de 0.30m relleno tipo afirmado, sigue hasta 1.50m arena húmeda del tipo SP de color marrón y plomo, luego se encuentra arena del tipo SP con poca presencia de grava de color marrón hasta los 2.60m de profundidad. Se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual		Normal	
-1.00						
-1.50						
-2.00						
-2.50						
-3.00						



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 173922

12

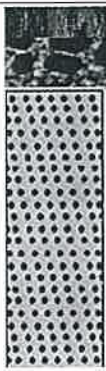

Programa Nacional de Saneamiento Urbano
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO			LAMINA Nº 13	
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima			C – 13	
PROFUNDIDAD : 1.30 m		FECHA: junio 2021	Nivel freático: SI	
Coordenadas		E : 253693.642	N : 8732498.432	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos	Clase
-0.50		Hasta la profundidad de 0.15m relleno tipo afirmado, sigue hasta 0.35m grava medianamente denso, húmedo, subyace arena mal gradada SP de color beige, húmedo hasta 1.30 m. Se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual	Normal
-1.00				
-1.50				
-2.00				
-2.50				
-3.00				



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

13

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024


Programa Nacional de Saneamiento Urbano

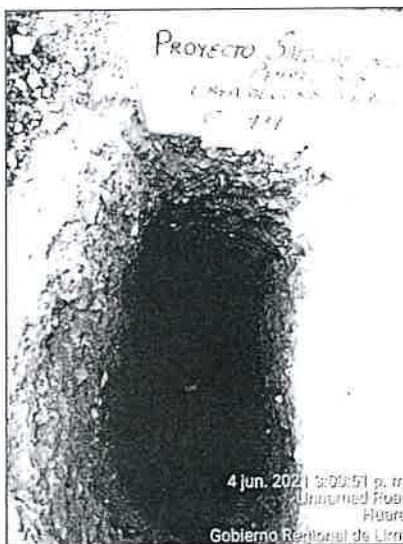


Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

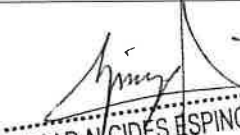
Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO				LAMINA Nº 14
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima				C – 14
PROFUNDIDAD : 2.80 m		FECHA: junio 2021	Nivel freático: SI	
Coordenadas		E : 253780.027	N : 8732574.407	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos	Clase
-0.50		Hasta la profundidad de 0.20m relleno tipo afirmado, sigue hasta 1.50m arena del tipo SP con piedras pequeñas, color marrón, luego se encuentra arena húmeda del tipo SP-SM con ligera presencia de grava de color marrón hasta los 2.80m de profundidad. Se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual	Normal
-1.00				
-1.50				
-2.00				
-2.50				
-3.00				




 OSCAR
 MOGOLLON ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N°173922

14


 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024

Programa Nacional de Saneamiento Urbano



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUELO			LAMINA Nº 15	
SOLICITANTE : Oscar Mogollón Escobar PROYECTO : Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa libre, Distrito de Chancay _ Huaral _ Lima" Con Código SNIP 117772 UBICACIÓN : C.P. Pampa Libre, distrito de Chancay-Huaral - Lima			C – 15	
PROFUNDIDAD : 1.90 m		FECHA: junio 2021	Nivel freático: SI	
Coordenadas		E : 253869.318	N : 8732636.023	
Prof. (m)	Símbolo	Componente: Cámara Especial	Valores medidos	Clase
-0.50		Hasta 0.30m se encontró de relleno tipo afirmado conformado por arena subyaciendo a esta se encontró arena gruesa hasta la profundidad de 1.90m. Se encontró nivel freático a la profundidad explorada.	Método Visual	Normal
-1.00				
-1.50				
-2.00				
-2.50				
-3.00				



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

OSCAR ALDIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 86024



Oscar
Mogollón Escobar

Servicio Especializado Para el Estudio de Mecánica de Suelos para el
proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e
Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado de Pampa
libre, Distrito de Chancay_ Huaral_ Lima" Con Código SNIP 117772

Estudio De
Mecánica De
Suelos

SÍMBOLO	
SUCS	GRÁFICO
GW	
GP	
GM	
GC	
SW	
SP	
SM	
SC	



Terreno Semirocoso

Terreno Rocoso

ML	
CL	
OL	
MH	
CH	
OH	
Pt	

GW: Grava Bien Graduada
GP Grava Pobrementemente Graduada
GM: Grava Limosa
GC: Grava Arcillosa
SW: Arena Bien graduada
SP: Arena pobrementemente graduada
SM: Arena Limosa
SC. Arena Arcillosa

ML: Limo Inorgánico
CL: arcilla Inorgánica
OL: Limo Orgánico
MH: Limo de alta Plasticidad
CH: Arcilla de alta plasticidad
OH: Arcilla Orgánica, o Limo Orgánico
Pt: Turba



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

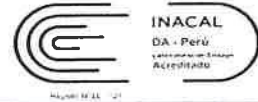


OSCAR
MOGOLLÓN ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

ANEXO III- ENSAYOS DE LABORATORIO



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-121



NORMAS DE REFERENCIA:

- * ASTM D6913 / D6913M - 17: Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils Using Sieve Analysis
- ASTM D4318-2017E1: Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
- ASTM D2487-2017: Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)

* Los métodos de ensayos no se encuentran dentro del alcance de acreditación

INFORME DE ENSAYO: GS-F8-21-040-001

SOLICITUD N° : 21-040
PROYECTO : ELABORACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE - CHANCAY - LIMA
UBICACION DEL PROYECTO :
CLIENTE : ING. OSCAR MOGOLLON ESCOBAR
DIRECCION DEL CLIENTE : JR AUGUSTO SALAVERRY N° 740 VILLA MARIA DEL TRIUNFO

SONDAJE : CALICATA*
MUESTRA : C-04*
PROFUNDIDAD (m) : 3.5*

ZONA / SECTOR : PAMPA LIBRE CHANCAY*
CANTERA / PROGRESIVA : LINEA DE CONDUCCION*
LUGAR DE MUESTREO : PAMPA LIBRE*

DATOS DE LA MUESTRA

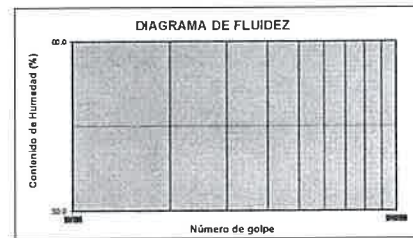
CODIGO MUESTRA:	21-040-001	Tipo de muestra :	SUELO	Condición de la muestra:	ALTERADA	Fecha de ensayo:	2021-06-10
FORMA DE LA PARTICULA	SUBANGULAR	Fecha de Recepción :	2021-06-09	Fecha de Emisión :	2021-06-14	Lugar de ensayo:	LABORATORIO DE SUELOS

DATOS DEL ENSAYO

Granulometría por Tamizado: ASTM D6913 / D6913M *			
Tipo Tamizado	Compuesto	Método	A
Fraccionamiento			
Tamiz N°	N° 4	Tamiz N°	---
%PR	2	%PR	---
Malla			
Denominación del Tamiz	Abertura (mm)	% que pasa	
3 in	75.0	100	
2 in	50.0	100	
1 1/2 in	37.5	99	
1 in	25.0	99	
3/4 in	19.0	99	
3/8 in	9.50	98	
No. 4	4.75	98	
No. 10	2.00	97	
No. 20	0.850	96	
No. 40	0.425	88	
No. 60	0.250	63	
No. 100	0.150	18	
No. 140	0.106	8	
No. 200	0.075	6	

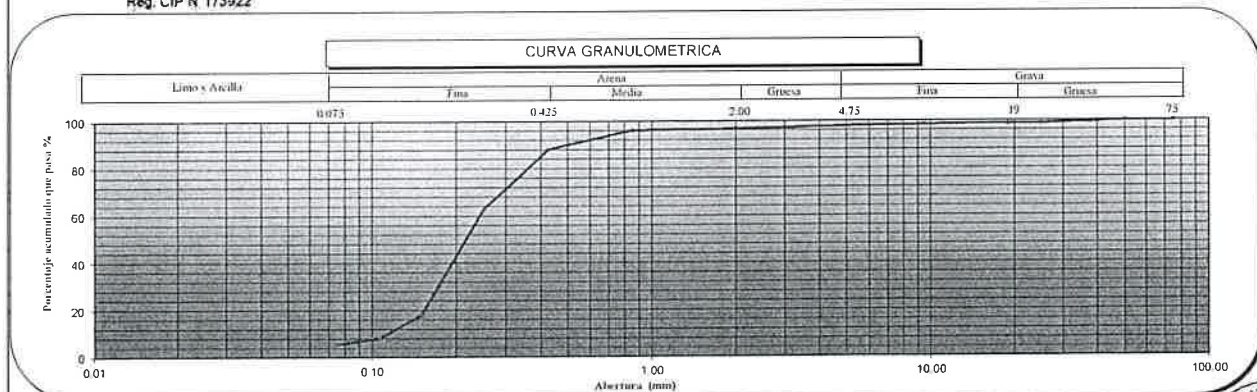
Clasificación: ASTM-D2487-2017		
Símbolo de Grupo		SP - SM
Nombre de Grupo	Arena pobremente gradada con limo	

OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 173922



Límites de Consistencia: ASTM D 4318-2017**			
Límite Líquido (LL)	NP	Método Límite Líquido	Multipunto
Límite Plástico (LP)	NP	Método Límite Plástico	Manual
Índice Plástico (IP)	NP	Tipo de ranurador	Plano
Preparación para Límites	Húmeda	Material del ranurador	Plástico
¿Se retiró lente de arena?	NO	% retenido en No 40	11.8

Distribución Granulométrica			
% Grava	Grava Gruesa	1.3	2.4
	Grava Fina	1.0	
	Arena Gruesa	1.0	
% Arena	Arena Media	8.5	92.0
	Arena fina	82.5	
% Finos		5.6	
Tamaño Máximo de grava	2 in	Retenido en tamiz 3 in	0%
Coefficiente de Uniformidad	2	Coefficiente de Curvatura	0.9



OBSERVACIONES

* Los datos de identificación de la muestra son proporcionados por el cliente.
Los resultados corresponden sólo a los ensayos realizados sobre las muestras proporcionadas por el cliente. El laboratorio Sotelo & Asociados no realiza muestreos.
El laboratorio Sotelo & Asociados prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe de ensayo, sin la autorización escrita por nuestro laboratorio.
Los ensayos acreditados del presente informe de ensayo al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC

Procedimiento: P-01

Código: GS-F-8

Versión: 10

Fin del informe

página: 1 de 1

Tel: (51) 264-5089 / 570-8879. Cel. 949134130 / 949134119 E-mail: laboratorio@hsa.net.pe / hsotel@hsa.net.pe
Sector 2, Grupo 16, Maz B, Lt 1A- Villa el Salvador - Lima- Lima- Perú
www.soteloyasociados.com



OSCAR ALDEA ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO No LE-121**



NORMAS DE REFERENCIA:

- ASTM D6913 / D6913M - 17: Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils Using Sieve Analysis
- ASTM D4318-2017E1: Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
- ASTM D2487-2017: Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)
- Los métodos de ensayos no se encuentran dentro del alcance de acreditación

INFORME DE ENSAYO: GS-F8-21-040-002

SOLICITUD N° : 21-040
 PROYECTO : ELABORACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE - CHANCAY - LIMA
 UBICACIÓN DEL PROYECTO :
 CLIENTE : ING. OSCAR MOGOLLON ESCOBAR
 DIRECCIÓN DEL CLIENTE : JR AUGUSTO SALAVERRY N° 740 VILLA MARIA DEL TRIUNFO

SONDAJE : CALICATA*
 MUESTRA : C-07*
 PROFUNDIDAD (m) : 3*

ZONA / SECTOR : PAMPA LIBRE CHANCAY*
 CANTERA / PROGRESIVA: LINEA DE DESACARGA*
 LUGAR DE MUESTREO: PAMPA LIBRE*

DATOS DE LA MUESTRA

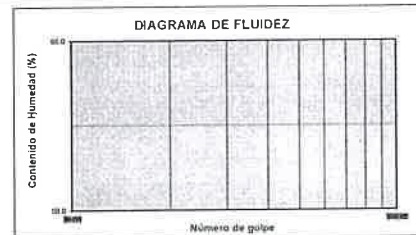
CODIGO MUESTRA:	21-040-002	Tipo de muestra :	SUELO	Condición de la muestra:	ALTERADA	Fecha de ensayo:	2021-06-11
FORMA DE LA PARTICULA	SUBREDONDEADA	Fecha de Recepción :	2021-06-09	Fecha de Emisión :	2021-06-14	Lugar de ensayo:	LABORATORIO DE SUELOS

DATOS DEL ENSAYO

Gradación por Tamizado: ASTM D6913 / D6913M *			
Tipo Tamizado	Compuesto	Método	A
Fraccionamiento: 50/50			
Tamiz N°	N° 4	Tamiz N°	---
%PR	57	%PR	---
Malla		Abertura (mm)	% que pasa
Denominación del Tamiz			
3 in		75.0	100
2 in		50.0	100
1 1/2 in		37.5	93
1 in		25.0	76
3/4 in		19.0	68
3/8 in		9.50	53
No. 4		4.75	43
No. 10		2.00	38
No. 20		0.850	33
No. 40		0.425	22
No. 60		0.250	12
No. 100		0.150	6
No. 140		0.106	3
No. 200		0.075	3

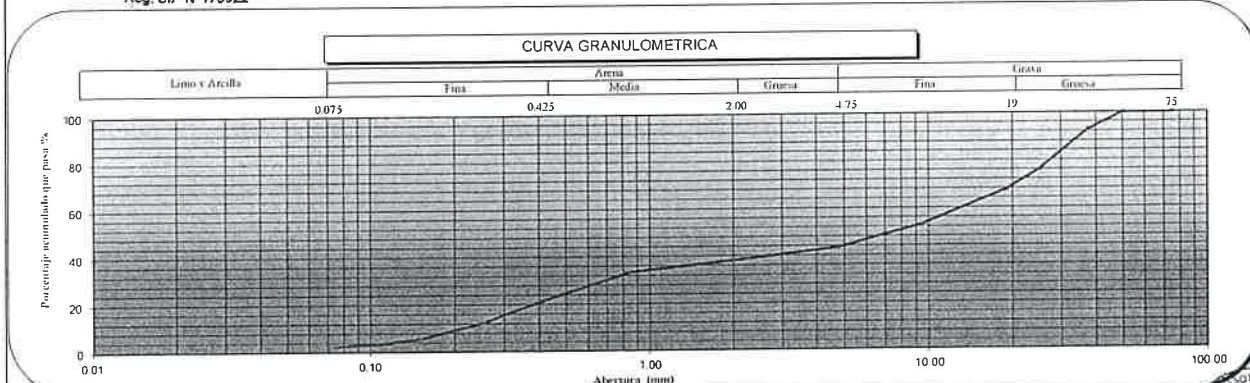
Clasificación: ASTM D2487-2017		
Simbolo de Grupo		GP
Nombre de Grupo	Grava pobremente gradada con arena	

**OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922**



Límites de Consistencia: ASTM D 4318-2017 ^{C1}			
Límite Líquido (LL)	NP	Método Límite Líquido	Multipunto
Límite Plástico (LP)	NP	Método Límite Plástico	Manual
Índice Plástico (IP)	NP	Tipo de ramador	Plano
Preparación para Límites	Húmeda	Material del ramador	Plástico
¿Se reñó lentes de arena?	NO	% retenido en No. 40	77.9

Distribución Granulométrica			
% Grava	Grava Gruesa	32.4	56.7
	Grava Fina	24.2	
% Arena	Arena Gruesa	5.2	40.6
	Arena Media	16.0	
	Arena fina	19.4	
% Finos		2.7	
Tamaño Máximo de grava	2 in	Retenido en tamiz 3 in	0%
Coefficiente de Uniformidad	66	Coefficiente de Curvatura	0.2



OBSERVACIONES

* Los datos de identificación de la muestra son proporcionados por el cliente.
 Los resultados corresponden sólo a los ensayos realizados sobre las muestras proporcionadas por el cliente. El laboratorio Sotelo & Asociados no realiza muestreos.
 El laboratorio Sotelo & Asociados prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe de ensayo, sin la autorización escrita por nuestro laboratorio.
 Los ensayos acreditados del presente informe de ensayo al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC

Procedimiento: P-01

Código: GS-F-8

Versión: 10

Fin del informe página: 1 de 1



Tel: (51) 264-5089 / 570-8879. Cel. 949134130 / 949134119 E-mail: laboratorio@hsa.net.pe / hsa@hsa.net.pe
 Sector2, Grupo 16, Maz B, L11A- Villa el Salvador - Lima- Lima- Peru
 www.soteloyasociados.com

**OSCAR ALDO ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024**





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO No LE-121**



NORMAS DE REFERENCIA:

- ASTM D6913 / D6913M - 17: Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils Using Sieve Analysis
- ASTM D4318-2017E1: Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
- ASTM D2487-2017 : Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)

* Los métodos de ensayos no se encuentran dentro del alcance de acreditación

INFORME DE ENSAYO: GS-F8-21-040-003

SOLICITUD N° : 21-040
 PROYECTO : ELABORACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY"
 UBICACIÓN DEL PROYECTO: CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE - CHANCAY - LIMA
 CLIENTE: ING. OSCAR MOGOLLON ESCOBAR
 DIRECCIÓN DEL CLIENTE: JR AUGUSTO SALAVERRY N° 740 VILLA MARIA DEL TRIUNFO

SONDAJE : CALICATA*
 MUESTRA : C-10*
 PROFUNDIDAD (m) : 3.5*

ZONA / SECTOR : PAMPA LIBRE CHANCAY*
 CANTERA / PROGRESIVA: LINEA DE CONDUCCION*
 LUGAR DE MUESTREO: CP, TEJUAN*

DATOS DE LA MUESTRA

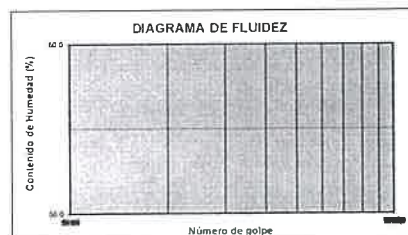
CODIGO MUESTRA:	21-040-003	Tipo de muestra :	SUELO	Condición de la muestra:	ALTERADA	Fecha de ensayo:	2021-06-11
FORMA DE LA PARTICULA	SUBANGULAR	Fecha de Recepción :	2021-06-09	Fecha de Emisión :	2021-06-14	Lugar de ensayo:	LABORATORIO DE SUELOS

DATOS DEL ENSAYO

Granulometría por Tamizado: ASTM D6913 / D6913M *			
Tipo Tamizado	Compuesto	Método	A
Fraccionamiento			
Tamiz N°	N° 4	Tamiz N°	---
%PR	28	%PR	---
Malla			
Denominación del Tamiz	Abertura (mm)	% que pasa	
3 in	75.0	100	
2 in	50.0	100	
1 1/2 in	37.5	100	
1 in	25.0	99	
3/4 in	19.0	97	
3/8 in	9.50	88	
No. 4	4.75	72	
No. 10	2.00	47	
No. 20	0.850	31	
No. 40	0.425	22	
No. 60	0.250	16	
No. 100	0.150	12	
No. 140	0.106	10	
No. 200	0.075	9	

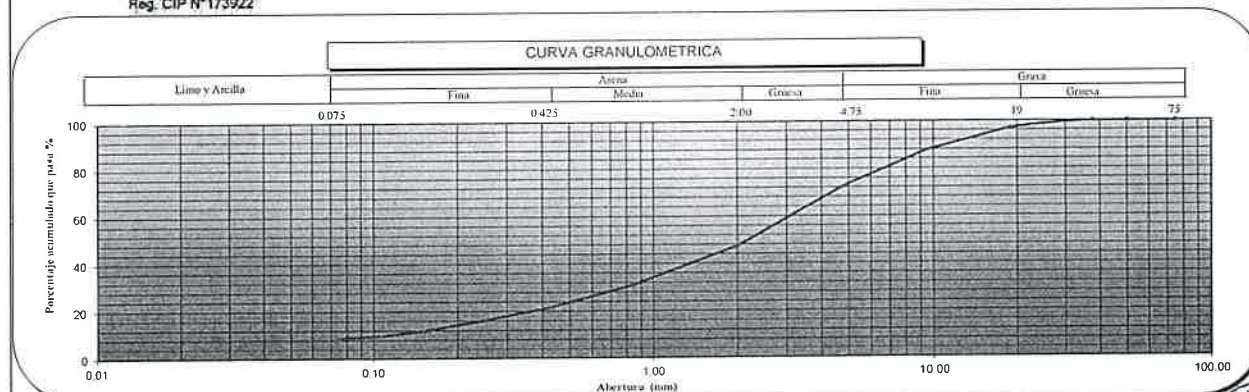
Clasificación: ASTM D2487-2017	
Símbolo de Grupo	SW - SM
Nombre de Grupo	Arena bien gradada con limo y grava

**OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 173922**



Límites de Consistencia: ASTM D 4318-2017 ¹			
Límite Líquido (LL)	NP	Método Límite Líquido	Multipunto
Límite Plástico (LP)	NP	Método Límite Plástico	Manual
Índice Plástico (IP)	NP	Tipo de ranurador	Plano
Preparación para Límites	Húmeda	Material del ranurador	Plástico
¿Se retiró lentes de arena?	NO	% retenido en No. 40	78.3

Distribución Granulométrica			
% Grava	Grava Gruesa	2.9	27.6
	Grava Fina	24.7	
% Arena	Arena Gruesa	25.0	63.6
	Arena Media	25.7	
	Arena fina	12.9	
% Finos		8.8	
Tamaño Máximo de grava	1 1/2 in	Retenido en tamiz 3 in	0%
Coefficiente de Uniformidad	28	Coefficiente de Curvatura	1.8



OBSERVACIONES

* Los datos de identificación de la muestra son proporcionados por el cliente
 Los resultados corresponden sólo a los ensayos realizados sobre las muestras proporcionadas por el cliente. El laboratorio Sotelo & Asociados no realiza muestreos
 El laboratorio Sotelo & Asociados prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe de ensayo, sin la autorización escrita por nuestro laboratorio
 Los ensayos acreditados del presente informe de ensayo al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC

Procedimiento: P-01

Código: GS-F-8

Versión: 10

Fin del informe página: 1 de 1



Telf. (51) 264-5089 / 570-8879. Cel. 949134130 / 949134119 E-mail: laboratorio@hsa.net.pe / hsotelosotelo@hsa.net.pe
 Sector2, Grupo 16, Maz B, L11A- Villa el Salvador - Lima- Lima- Peru
 www.soteloyasociados.com

**OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024**





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO No LE-121



NORMAS DE REFERENCIA:

- * ASTM D6913 / D6913M - 17: Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils Using Sieve Analysis
- ASTM D4318-2017E1: Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
- ASTM D2487-2017: Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)

* Los métodos de ensayos no se encuentran dentro del alcance de acreditación

INFORME DE ENSAYO: GS-F8-21-040-004

SOLICITUD N°: 21-040
PROYECTO: ELABORACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY- CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE - CHANCAY - LIMA
UBICACIÓN DEL PROYECTO:
CLIENTE: ING. OSCAR MOGOLLON ESCOBAR
DIRECCIÓN DEL CLIENTE: JR AUGUSTO SALAVERRY N° 740 VILLA MARIA DEL TRIUNFO

SONDAJE: CALICATA*
MUESTRA: C-11*
PROFUNDIDAD (m): 2*

ZONA / SECTOR: PAMPA LIBRE CHANCAY*
CANTERA / PROGRESIVA: CERCO PERIMETRICO DEL RESERVOIRIO*
LUGAR DE MUESTREO: PAMPA LIBRE*

DATOS DE LA MUESTRA

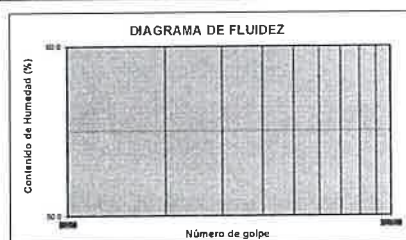
CODIGO MUESTRA:	21-040-004	Tipo de muestra:	SUELO	Condición de la muestra:	ALTERADA	Fecha de ensayo:	2021-06-11
FORMA DE LA PARTICULA	SUBANGULAR	Fecha de Recepción:	2021-06-09	Fecha de Emisión:	2021-06-14	Lugar de ensayo:	LABORATORIO DE SUELOS

DATOS DEL ENSAYO

Granulometría por Tamizado: ASTM D6913 / D6913M *			
Tipo Tamizado	Compuesto	Método	A
Fraccionamiento			
Tamiz N°	N° 4	Tamiz N°	---
%PR	11	%PR	---
Malla		% que pasa	
Denominación del Tamiz	Abertura (mm)		
3 in	75.0	100	
2 in	50.0	100	
1 1/2 in	37.5	99	
1 in	25.0	97	
3/4 in	19.0	95	
3/8 in	9.50	92	
No. 4	4.75	89	
No. 10	2.00	87	
No. 20	0.850	85	
No. 40	0.425	79	
No. 60	0.250	56	
No. 100	0.150	17	
No. 140	0.106	7	
No. 200	0.075	3	

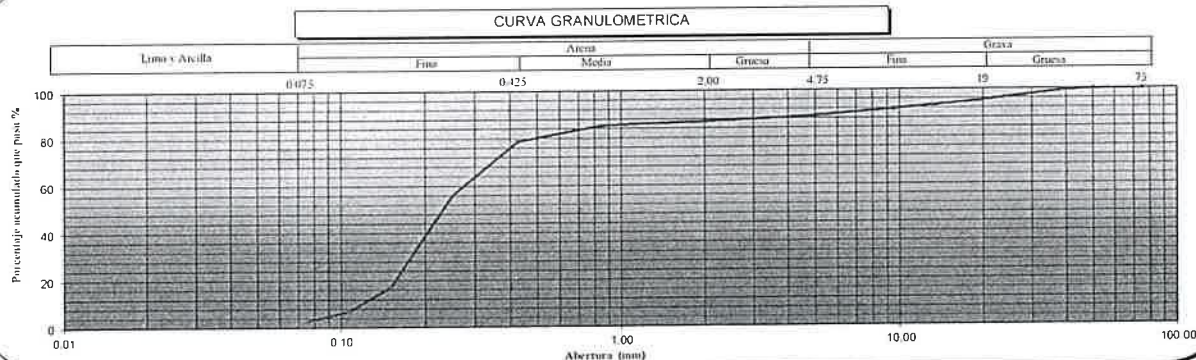
Clasificación: ASTM D2487-2017		
Símbolo de Grupo		SP
Nombre de Grupo	Arena pobremente gradada	

OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922



Límites de Consistencia: ASTM D4318-2017*			
Límite Líquido (LL)	NP	Método Límite Líquido	Multipunto
Límite Plástico (LP)	NP	Método Límite Plástico	Manual
Índice Plástico (IP)	NP	Tipo de ranurador	Plano
Preparación para Límites	Húmeda	Material del ranurador	Plástico
¿Se retiró lentes de arena?	NO	% retenido en No. 40	21.3

Distribución Granulométrica			
% Grava	Grava Gruesa	5.2	11.1
	Grava Fina	6.0	
	Arena Gruesa	2.0	
% Arena	Arena Media	8.2	86.2
	Arena fina	76.0	
% Finos		2.7	
Tamaño Máximo de grava	2 in	Retenido en tamiz 3 in	0%
Coefficiente de Uniformidad	2	Coefficiente de Curvatura	0.8



OBSERVACIONES

* Los datos de identificación de la muestra son proporcionados por el cliente.
Los resultados corresponden sólo a los ensayos realizados sobre las muestras proporcionadas por el cliente. El laboratorio Sotelo & Asociados no realiza muestreos.
El laboratorio Sotelo & Asociados prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe de ensayo, sin la autorización escrita por nuestro laboratorio.
Los ensayos acreditados del presente informe de ensayo al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC

Procedimiento: P-01

Código: GS-F-8

Versión: 10

Fin del informe

página: 1 de 1



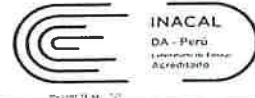
(51) 264-5089 / 570-8879. Cel. 949134130 / 949134119 E-mail: laboratorio@hsa.net.pe / hsotelo@hsa.net.pe
Sector2, Grupo 16, Maz B, Lt1A- Villa el Salvador - Lima - Lima - Perú
www.soteloyasociados.com

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO No LE-121**



NORMAS DE REFERENCIA:

- ASTM D6913 / D6913M - 17: Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils Using Sieve Analysis
- ASTM D4318-2017E1: Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
- ASTM D2487-2017: Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)

* Los métodos de ensayos no se encuentran dentro del alcance de acreditación

INFORME DE ENSAYO: GS-F8-21-040-005

SOLICITUD N° : 21-040
 PROYECTO : ELABORACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE - CHANCAY - LIMA
 UBICACIÓN DEL PROYECTO :
 CLIENTE : ING. OSCAR MOGOLLON ESCOBAR
 DIRECCIÓN DEL CLIENTE : JR AUGUSTO SALAVERRY N° 740 VILLA MARIA DEL TRIUNFO

SONDAJE : CALICATA*
 MUESTRA : C-14*
 PROFUNDIDAD (m) : 2.8*

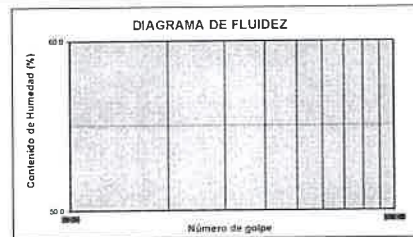
ZONA / SECTOR : PAMPA LIBRE CHANCAY*
 CANTERA / PROGRESIVA: LINEA DE CONDUCCION*
 LUGAR DE MUESTREO: CP. TEJUAN*

DATOS DE LA MUESTRA

CODIGO MUESTRA:	21-040-005	Tipo de muestra :	SUELO	Condición de la muestra:	ALTERADA	Fecha de ensayo:	2021-06-11
FORMA DE LA PARTICULA	SUBANGULAR	Fecha de Recepción :	2021-06-09	Fecha de Emisión :	2021-06-14	Lugar de ensayo:	LABORATORIO DE SUELOS

DATOS DEL ENSAYO

Granulometría por Tamizado: ASTM D6913 / D6913M *			
Tipo Tamizado	Compuesto	Método	A
Fraccionamiento			
Tamiz N°	N° 4	Tamiz N°	---
%PR	37	%PR	---
Malla		Abertura (mm)	% que pasa
Denominación del Tamiz			
3 in		75.0	100
2 in		50.0	100
1 1/2 in		37.5	96
1 in		25.0	90
3/4 in		19.0	86
3/8 in		9.50	76
No. 4		4.75	63
No. 10		2.00	51
No. 20		0.850	36
No. 40		0.425	24
No. 60		0.250	18
No. 100		0.150	13
No. 140		0.106	10
No. 200		0.075	8



Límites de Consistencia: ASTM D 4318-2017¹

Límite Líquido (LL)	NP	Método Límite Líquido	Multipunto
Límite Plástico (LP)	NP	Método Límite Plástico	Manual
Índice Plástico (IP)	NP	Tipo de ranurador	Plano
Preparación para Límites	Húmeda	Material del ranurador	Plástico
¿Se retiró lente de arena?	NO	% retenido en No. 40	76

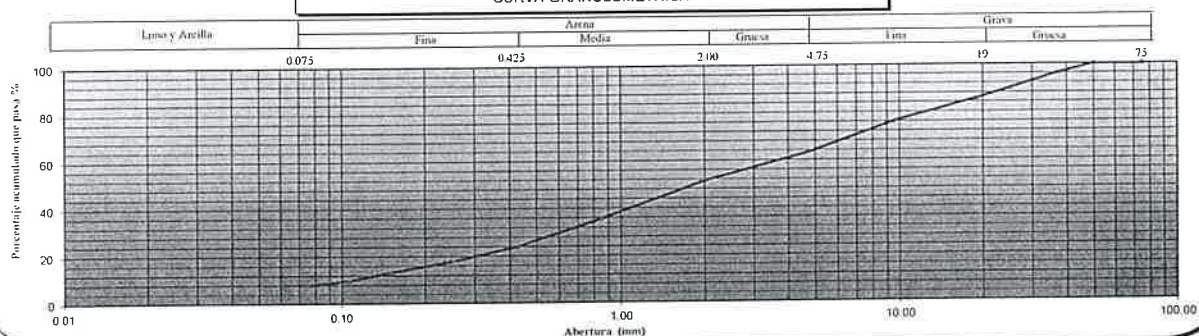
Distribución Granulométrica

% Grava	Grava Gruesa	14.4	36.7
	Grava Fina	22.3	
% Arena	Arena Gruesa	11.8	55.5
	Arena Media	27.5	
	Arena fina	16.2	
% Finos			7.8
Tamaño Máximo de grava	2 in	Retenido en tamiz 3 in	0%
Coefficiente de Uniformidad	35	Coefficiente de Curvatura	0.9

Clasificación: ASTM-D2487-2017	
Símbolo de Grupo	SP - SM
Nombre de Grupo	Arena pobremente gradada con limo y grava

**OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 173922**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES

* Los datos de identificación de la muestra son proporcionados por el cliente.
 Los resultados corresponden sólo a los ensayos realizados sobre las muestras proporcionadas por el cliente. El laboratorio Sotelo & Asociados no realiza muestreos.
 El laboratorio Sotelo & Asociados prohíbe la reproducción total o parcial del presente informe de ensayo, sin la autorización escrita por nuestro laboratorio.
 Los ensayos acreditados del presente informe de ensayo al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC

Procedimiento: P-01

Código: GS-F-8

Versión: 10

Fin del informe

página: 1 de 1



Tel: (51) 264-5089 / 570-8879, Cel. 949134130 / 949134119 E-mail: laboratorio@hsa.net.pe / hsasotelo@hsa.net.pe
 Sector2, Grupo 16, Maz B, L11A- Villa el Salvador - Lima - Lima - Perú
 www.soteloysociados.com

**OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024**





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DRH

LABORATORIO DE AGUA, SUELO, MEDIO AMBIENTE Y FERTIRRIEGO

Av. La Molina s/n. Telf.: 614 7800 Anexo 226 / 349 3969 Lima. E-mail: las-fla@lamolina.edu.pe



Nº 045679

ANÁLISIS DE SUELO - SALES

SOLICITANTE

: ÓSCAR MOGOLLON ESCOBAR

PROYECTO

: Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huara Lima" con código SNIP 117772

UBICACIÓN

: Centro poblado Pampa Libre - Chancay - Lima

RESP. ANÁLISIS

: Ing. Nelson Guerrero Pardo

FECHA DE ANÁLISIS

: La Molina, 09 de Junio de 2021



Nº Lab.	Nº Campo	SST (ppm)	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	pH
45679	C - 04 Prof. 3.50 m.	10410.00	2346.56	1105.67	8.40

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

Mogollon

Eusebio Ingol Blando, Phd.
JEFE DE LABORATORIO



Escobar

OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DRH
LABORATORIO DE AGUA, SUELO, MEDIO AMBIENTE Y FERTIRRIEGO

Av. La Molina s/n. Telf.: 614 7800 Anexo 226 / 349 3969 Lima. E-mail: las-fia@lamolina.edu.pe



Nº 045680

ANÁLISIS DE SUELO - SALES

SOLICITANTE : OSCAR MOGOLLON ESCOBAR
PROYECTO : Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huara Lima" con código SNIP 117772
UBICACIÓN : Centro poblado Pampa Libre - Chancay - Lima
RESP. ANÁLISIS : Ing. Nelson Guerrero Pardo
FECHA DE ANÁLISIS : La Molina, 09 de junio de 2021

Nº Lab.	Nº Campo	SST (ppm)	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	pH
45680	C - 07 Prof. 3.00 m.	295.50	34.99	33.35	8.90



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Eusebio Ingol Blando, PhD.
JEFE DE LABORATORIO



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DRH

LABORATORIO DE AGUA, SUELO, MEDIO AMBIENTE Y FERTIRRIEGO

Av. La Molina s/n. Telf.: 614 7800 Anexo 226 / 349-3969 Lima. E-mail: las-fla@lamolina.edu.pe



Nº 045682

ANÁLISIS DE SUELO - SALES

SOLICITANTE

: OSCAR MOGOLLON ESCOBAR

PROYECTO

: Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huara Lima" con código SNIP 117772

UBICACIÓN

: Centro poblado Pampa Libre - Chancay - Lima

RESP. ANÁLISIS

: Ing. Nelson Guerrero Pardo

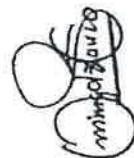
FECHA DE ANÁLISIS

: La Molina, 09 de junio de 2021

Nº Lab.	Nº Campo	SST (ppm)	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	pH
45682	C - 11 Prof. 2.00 m.	19320.00	2798.40	5078.09	8.73



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Eusebio Ingol Blanco, PhD.
JEFE DE LABORATORIO



OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DRH
LABORATORIO DE AGUA, SUELO, MEDIO AMBIENTE Y FERTIRRIEGO

Av. La Molina s/n. Telf.: 614 7800 Anexo 226 / 349 3969 Lima. E-mail: las-fla@lamolina.edu.pe



Nº 045681

ANÁLISIS DE SUELO - SALES

SOLICITANTE
PROYECTO

: ÓSCAR MOGOLLON ESCOBAR

: Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huancayo Lima" con código SNIP 117772

UBICACIÓN

: Centro poblado Pampa Libre - Chancay - Lima

RESP. ANÁLISIS

: Ing. Nelson Guerrero Pardo

FECHA DE ANÁLISIS

: La Molina, 09 de junio de 2021

Nº Lab.	Nº Campo	SST (ppm)	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	pH
45681	C - 10 Prof. 3.50 m.	310.50	39.11	16.82	9.45



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Eusebio Ingo Blando

Eusebio Ingo Blando, PhD.
JEFE DE LABORATORIO



OSCAR MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922

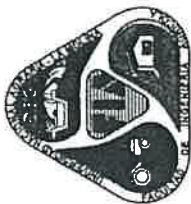


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DRH
LABORATORIO DE AGUA, SUELO, MEDIO AMBIENTE Y FERTIRRIEGO

Av. La Molina s/n. Telf.: 614 7800 Anexo 226 / 349 3969 Lima. E-mail: las-fla@lamolina.edu.pe



Nº 045683

ANÁLISIS DE SUELO - SALES

SOLICITANTE : OSCAR MOGOLLON ESCOBAR

PROYECTO : Elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos para el proyecto de Saldo de Obra: "Mejoramiento del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el centro poblado Pampa Libre, distrito de Chancay-Huancayo" con código SNIP 117772

UBICACIÓN : Centro poblado Pampa Libre - Chancay - Lima

RESP. ANÁLISIS : Ing. Nelson Guerrero Pardo

FECHA DE ANÁLISIS : La Molina, 09 de junio de 2021

Nº Lab.	Nº Campo	SST (ppm)	CL (ppm)	SO ₄ (ppm)	pH
45683	C - 14 Prof. 2.80 m.	362.10	45.28	42.37	8.92

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Eusebio Ingol Blando, PhD.
JEFE DE LABORATORIO

OSCAR
MOGOLLON ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N°173922



ANEXO IV- MEMORIA DE CALCULO

FALLA POR CORTE LOCAL: CERCO PERIMETRICO DE RESERVORIO

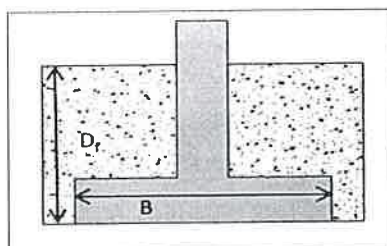
1. Calculo de la Capacidad Admisible por Resistencia Sin nivel freatico

$$q_{ultimo} = c' N_c F_{cs} F_{cd} F_{ei} + q N_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + 0.5 \gamma B N_\gamma F_{\gamma s} F_{\gamma d} F_{\gamma i}$$

Datos de Ingreso

C	ϕ	γ_1	γ_2	β	C'	ϕ'	B	L	D_f
Ton/m ²	° Grados	Ton/m ³	Ton/m ³	° Grados	Ton/m ²	° Grados	m	m	m
0.00	32.00	1.99	1.99	0.00	0.00	22.62	1.00	1.00	1.50

C	Cohesión del Suelo Por Falla General
C'	Cohesión del Suelo Por Falla Local
ϕ	Angulo de fricción del suelo por falla general
ϕ'	Angulo de fricción del suelo por falla Local
γ_1	Peso específico del suelo 1
γ_2	Peso específico del suelo 2
β	Inclinación de la carga sobre la ciment.
B	Ancho de Zapata
L	Largo de Zapata
D_f	Profundidad de desplante



Factores de Carga	Nc	Nq	Ny
	17.59	8.33	7.77
Factores de Forma	Fcs	Fqs	Fys
	1.47	1.42	0.60
Factores de Profundidad	Fcd	Fqd	Fyd
	1.35	1.31	1.00
Factores de Inclinación	Fci	Fqi	Fyi
	1.00	1.00	1.00

$Q_{ultimo} =$	50.77 (Tn/m ²)
$Q_{admisible} =$	1.69 (Kg/cm ²)
$Q_{Neto} =$	47.79 (Tn/m ²)
$Q_{neto Admisible} =$	1.59 (Kg/Cm ²)

2. Calculo de la Capacidad Admisible por Asentamiento

$$S = \frac{B * q * (1 - U^2) * \alpha}{E_s}$$

B=	Ancho del Cimiento (m)	1.00
q=	Carga en unidades de esfuerzo (kg/cm ²)	1.59
U=	Poisson	0.30
E_s	Modulo de Young (kg/cm ²)	306.12
α	para cimientos rectangular	112
S=	Asentamiento Instantaneo en Cm	0.53

OK

$Q_{admisible} =$	1.59 (Kg/cm ²)
-------------------	----------------------------


 OSCAR
 MOGOLLON ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N°173922



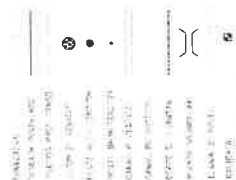
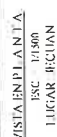

 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



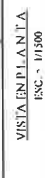
ANEXO V- PLANOS



LEYENDA

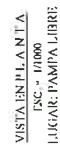
[illegible]

Coladas	Profundidad (m)	Inicio (a)	Fin (a)	Coordenada UTM	Nivel
		Inicio (a)	Fin (a)		Profundidad (m)
C-01	3.50	171371.471	171371.700		-
C-02	3.50	171369.100	171359.094		-
C-03	3.50	171361.613	171342.566		-
C-04	3.50	171350.296	171337.670		-
C-05	3.50	171350.297	171328.091		-
C-06	3.50	171311.624	171343.919		-
C-07	3.50	171310.422	171305.981		-
C-08	3.50	171310.422	171325.543		-
C-09	3.50	171312.610	171331.233		-
C-10	3.50	171312.438	171320.35		-
C-11	2.60	171308.076	171318.262		-
C-12	2.60	171308.076	171306.223		2.60
C-13	3.50	171319.643	171303.423		3.30
C-14	2.60	171319.643	171303.423		2.60
C-15	3.90	171319.643	171300.318		3.90



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





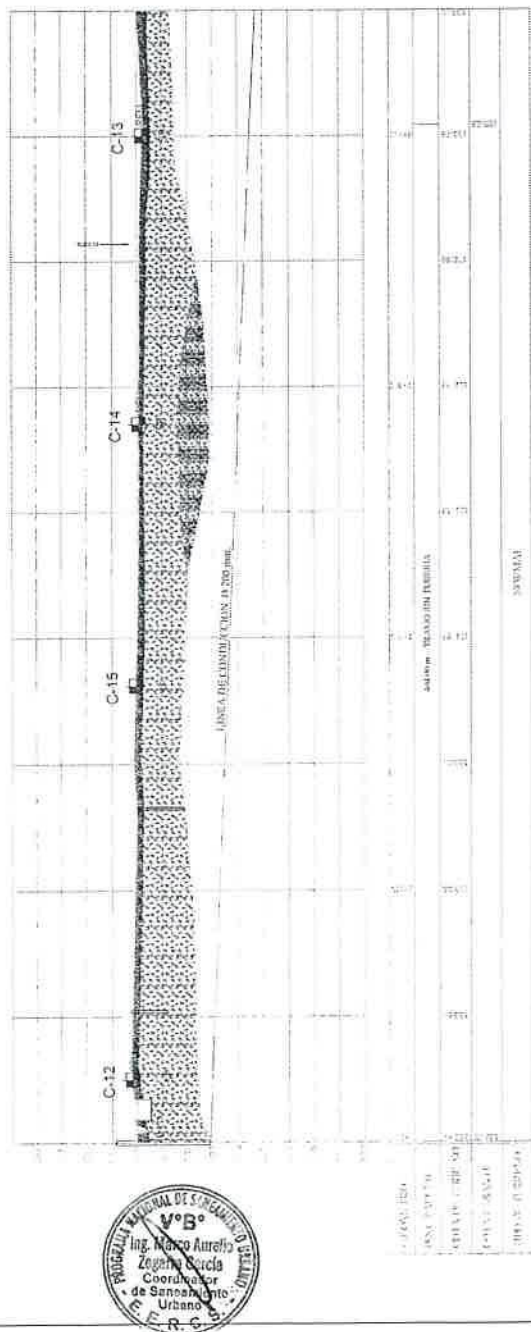
Profesional (a)	Especialista	Coordinador UPM		Nivel Profesional
		Netto (€)	Gross (€)	
C-01	3,50	€27.007,47	€49.171,70	*
C-02	3,50	€27.000,00	€49.000,00	-
C-03	3,50	€27.011,47	€49.042,90	-
C-04	3,50	€27.000,00	€49.000,00	-
C-05	3,50	€27.004,29	€49.025,00	-
C-06	3,50	€27.121,43	€49.149,19	-
C-07	3,50	€27.131,42	€49.160,11	-
C-08	3,50	€27.756,37	€52.255,54	-
C-09	3,50	€27.550,84	€52.053,33	-
C-10	3,50	€27.121,43	€52.250,35	-
C-11	2,00	€27.000,00	€49.171,70	-
C-12	2,60	€27.000,00	€53.064,32	2,60
C-13	3,30	€27.140,43	€53.049,42	3,30
C-14	2,60	€27.007,47	€53.060,67	2,60
C-15	1,80	€27.000,00	€53.060,67	1,80

Nombre(s) _____ Apellido(s) _____		Fecha de nacimiento _____ Lugar de nacimiento _____	
Profesión _____ Ocupación _____		Estado civil _____ Grado de estudios _____	
Dirección _____ Ciudad _____		Fecha de ingreso _____ Lugar de ingreso _____	
Fecha de ingreso _____ Lugar de ingreso _____		Fecha de ingreso _____ Lugar de ingreso _____	

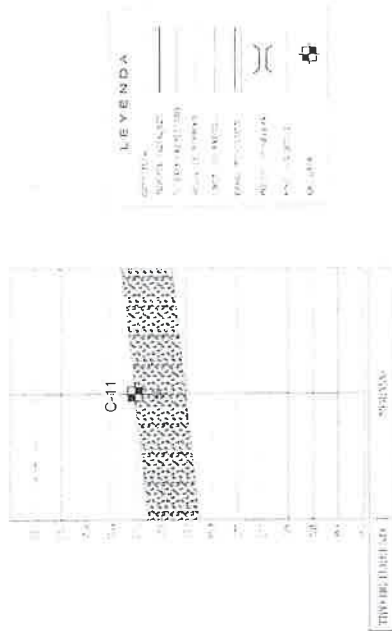
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



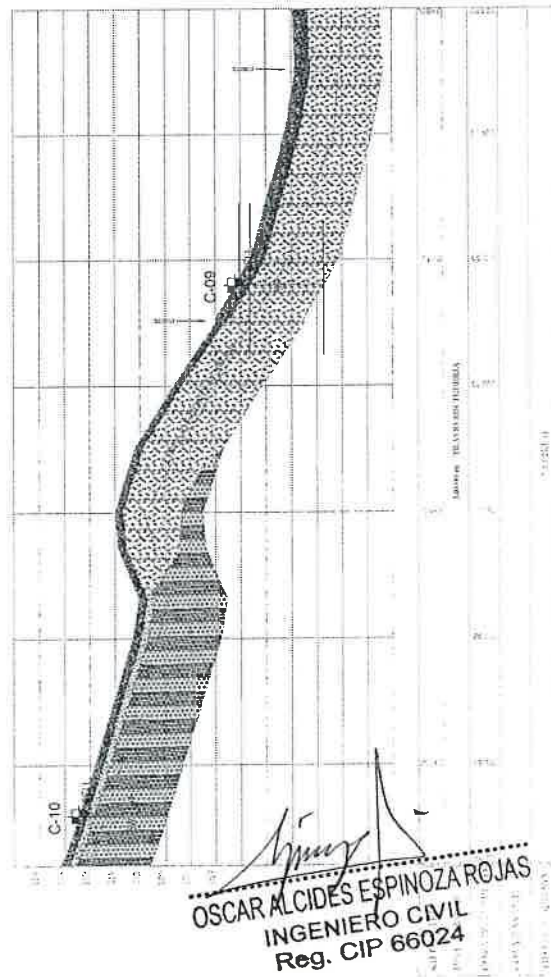
LUGAR ESPERANZA BAJA



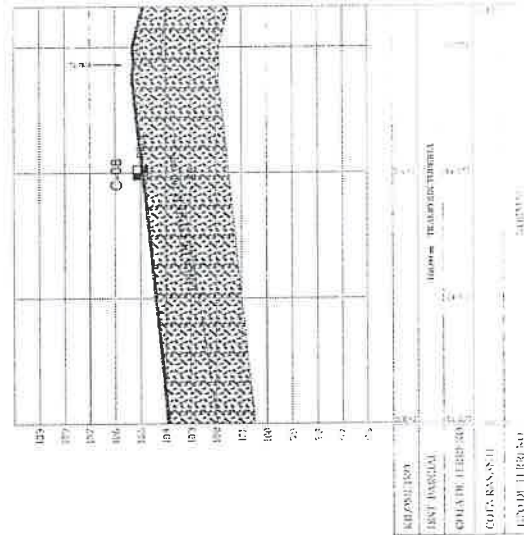
LUGAR LADERA DE
CHANCAYLLO



LUGAR JECUAN



LUGAR: JECUAN

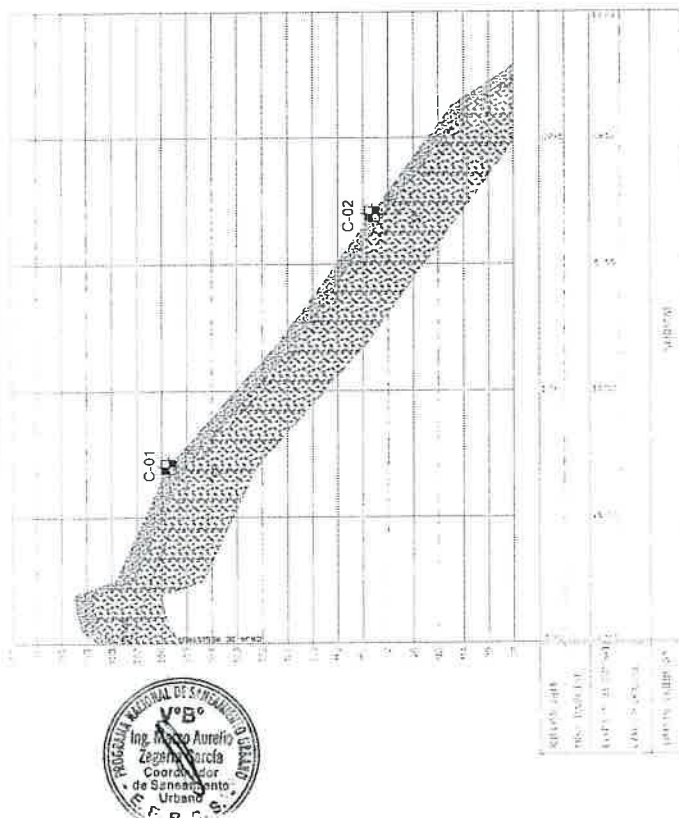


LEYENDA ESTRATIGRAFICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCION
	B. RELLENO ARENA CON GRASA Y MATERIAL INORGANICO
	SP. ARENA MAL GRADUADA CON FINOS
	SP-SW. ARENA MAL GRADUADA CON FINOS Y GRASA
	RELLENO TIPO AFIRMADO
	GP. GRASA ARENOSA DENSO: COAGULANTE FRECUENTE
	SW-SW. ARENA BIEN GRADUADA CON FINOS Y GRASA
	SW. ARENA TIPO SUELO

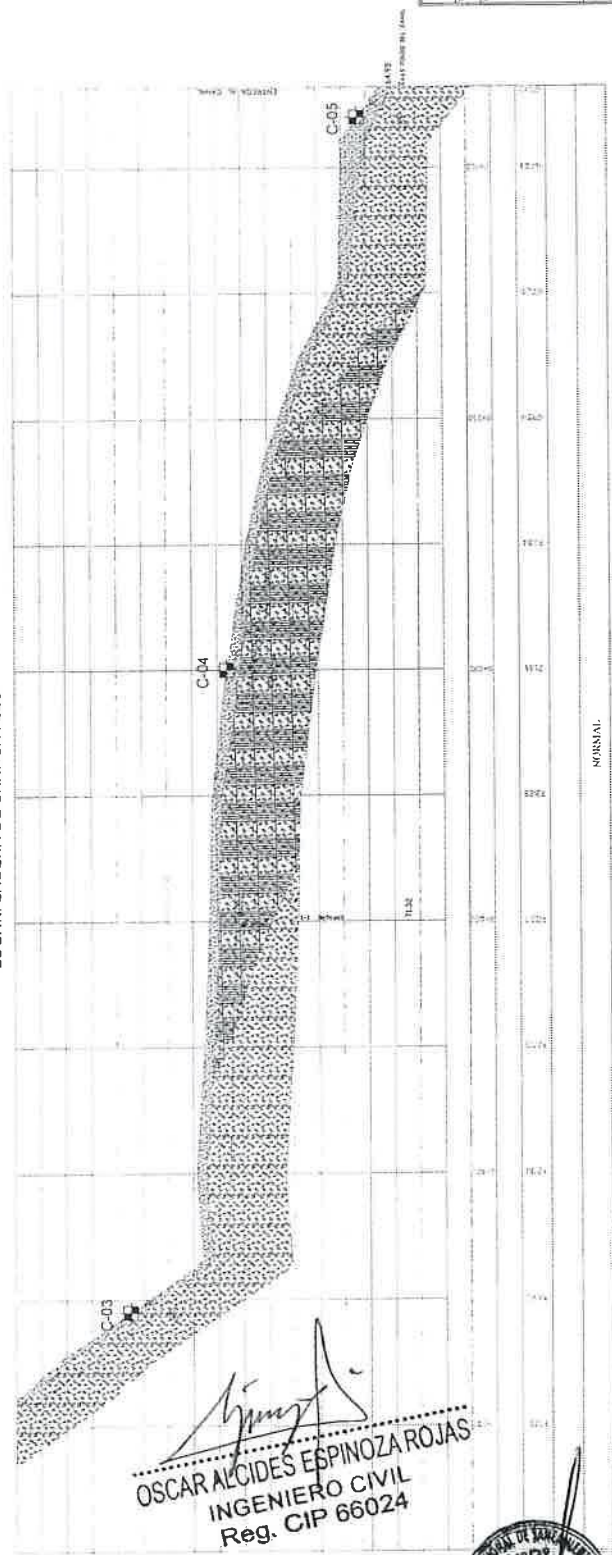
CH
ONCA
WASH DC PACIFIC
WASH DC PACIFIC
WASH DC PACIFIC








[illegible]

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



LUGAR: LADERA DE CHANCAYLLO

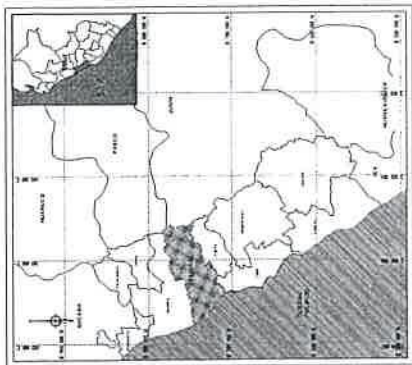


LEYENDA ESTRATIGRAFICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	P. RELLENO ARENA CON GRAVA Y MATERIAL ORGÁNICO
	SP. ARENA MUY COHESIVA CON FINES
	SP-SM. ARENA MUY COHESIVA CON FINES Y GRAVA
	PCLL: RELLENO TIPO ARCILLA
	SM. GRAVA ARENA, POCO COHESIONADA
	SM-SM. ARENA BIEN COHESIVA CON FINES Y GRAVA
	SM. GRAVA SUelta

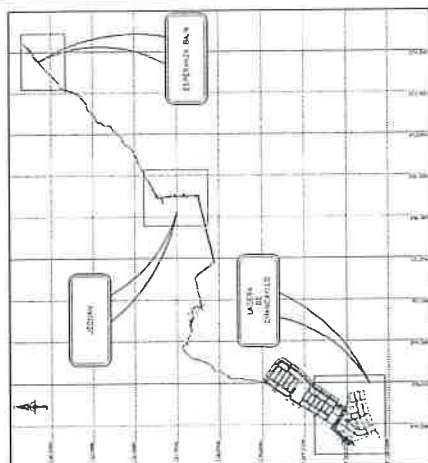
DATE: 1/1/72

LEYENDA

[illegible]



MAPA GENERAL
ESC. 1/25000

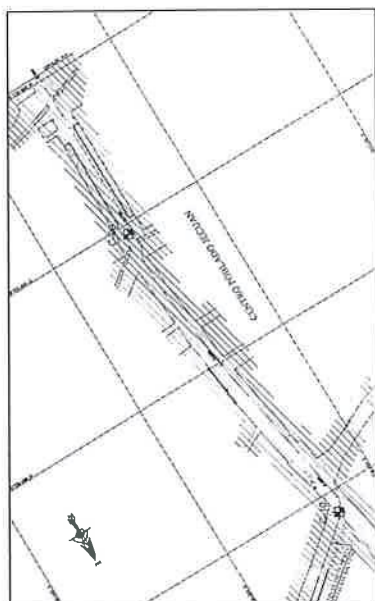


PLANO CLAVE
ESC. 1/25000

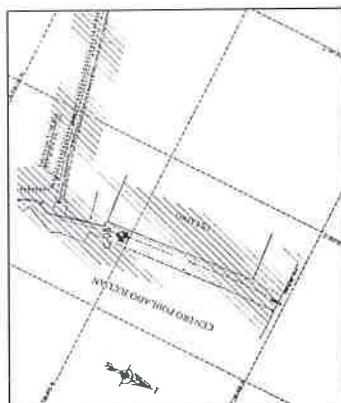


SENVICO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

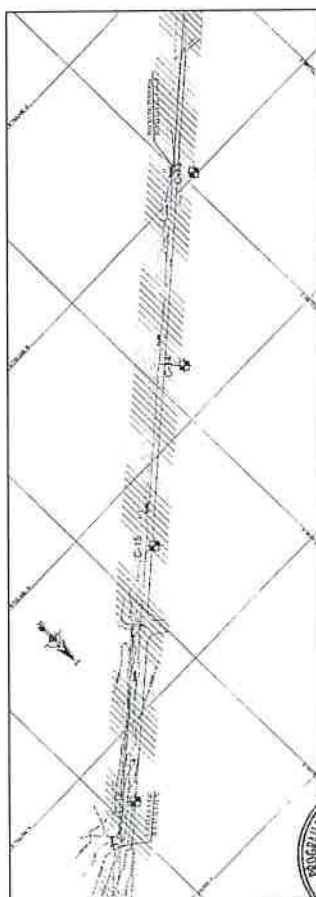
OSCAR NOGOLLON ESCOBAR	
Nombre	OSCAR NOGOLLON ESCOBAR
Apellido	NOGOLLON ESCOBAR
Fecha	11/11/2017
Proyecto	Proyecto de Construcción de la Infraestructura de Transporte de la Zona de Estudio
Ubicación	Proyecto de Construcción de la Infraestructura de Transporte de la Zona de Estudio
Escala	1:1000
Hoja	1 de 1
Fecha	11/11/2017
Proyecto	Proyecto de Construcción de la Infraestructura de Transporte de la Zona de Estudio
Ubicación	Proyecto de Construcción de la Infraestructura de Transporte de la Zona de Estudio
Escala	1:1000
Hoja	1 de 1
Fecha	11/11/2017



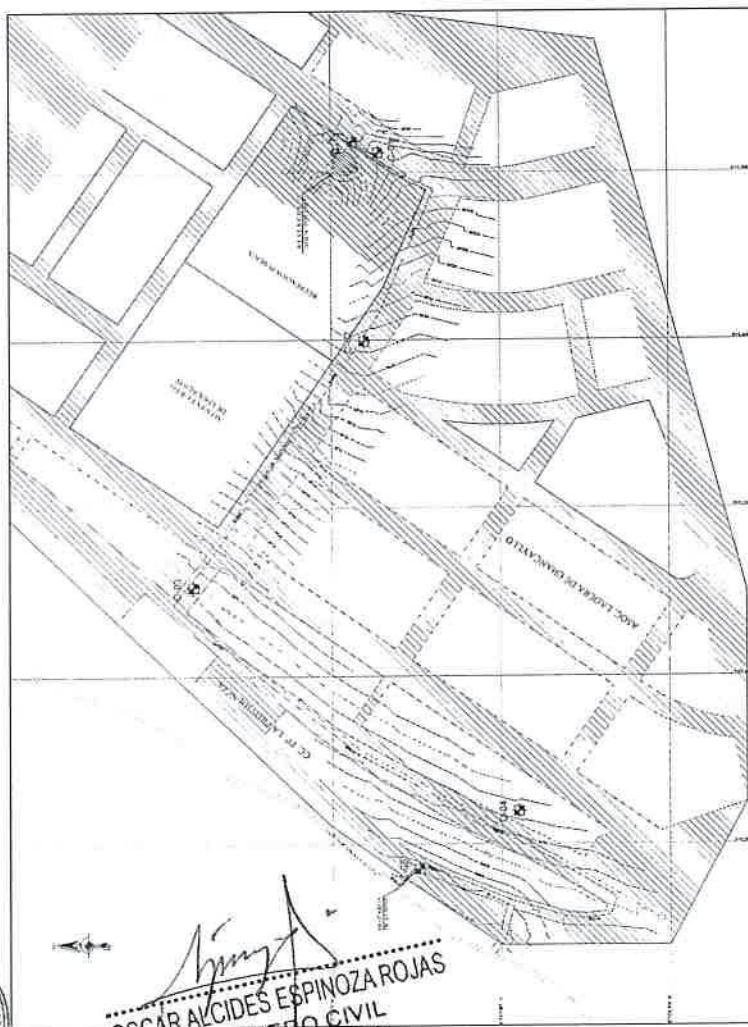
VISTA EN PLANTA
ESC. 1/1500
LUGAR: JECUAN



VISTA EN PLANTA
ESC. 1/1500
LUGAR: JECUAN



VISTA EN PLANTA
ESC. 1/1500
LUGAR: ESPERANZA BAIA

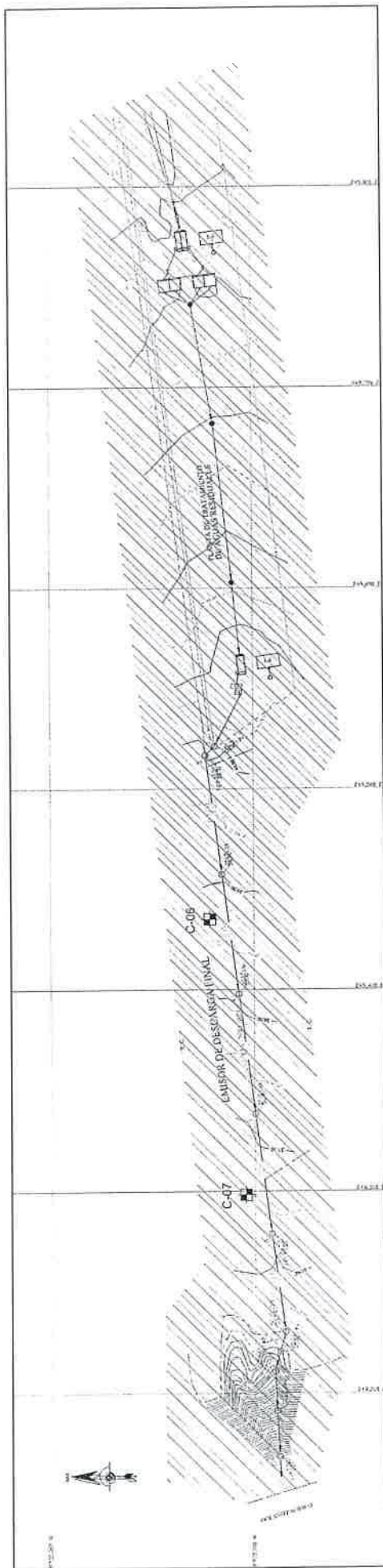


VISTA EN PLANTA
ESC. 1/1500
LUGAR: LADERA DE CHANCAYLLO



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





LEYENDA	
	SUELDO AGREGADO POR ATAQUE DE ACERO, CLOPROMO Y SALTES SOMBRES TOTALES
	SUELDO NO AGREGADO POR ATAQUE DE ACERO, CLOPROMO Y SALTES SOMBRES TOTALES
	SUELDO PERMANENCIAL SÓLO POR ATAQUE DE SALTES SOMBRES TOTALES

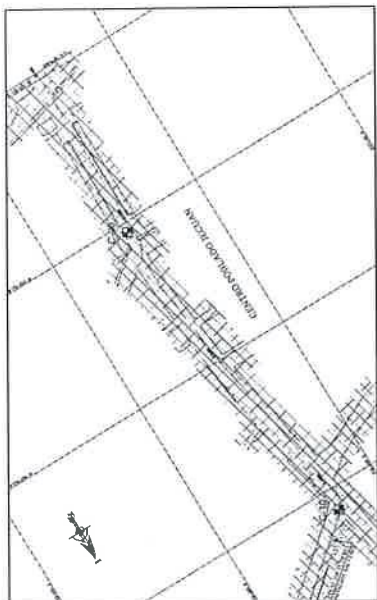
[illegible]

100-443890-100
 100-443890-100
 100-443890-100

[illegible]

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

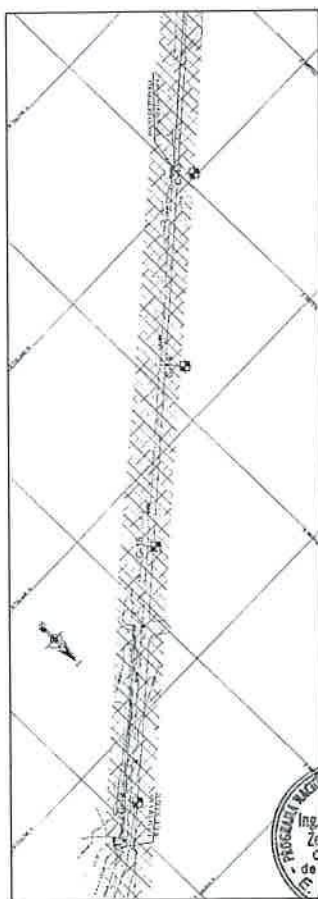




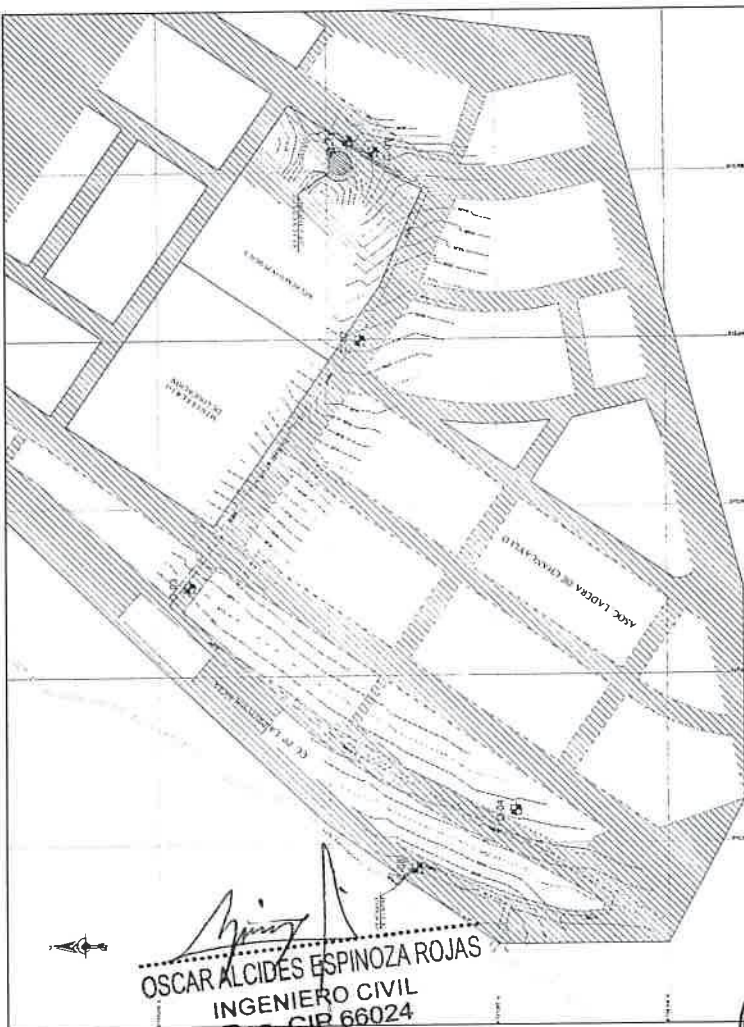
VISTA EN PLANTA
ESC. - 1/1500
LUGAR: JECUAN



VISTA EN PLANTA
Escala: 1/1500
LUGAR: JECUAN



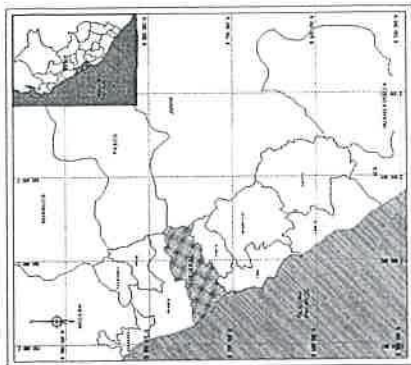
VISTA EN PLANTA
Escala = 1:1500
LUGAR: ESPERANZA BAJA



VISTA EN PLANTA
1:5C - 1/1500
LUGAR: LADERA DE CHANCAYLLO

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

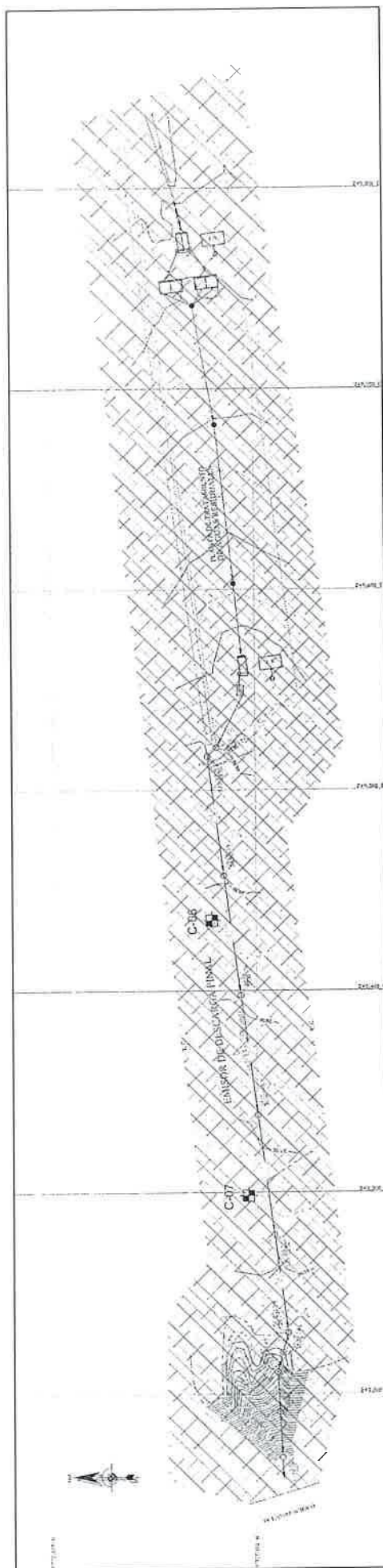
[illegible]



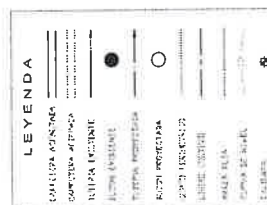
PLANO GENERAL
ESC. 1/75000



PLANO CLAVE
ESC. 1/2500



VISTA EN PLANTA
ESC. 1/1000
LUGAR: PAMPA LIBRE



Ing. Oscar Mogollón Escobar
Ingeniero Civil
Reg. CIP 66024

SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS	
Proyecto	OSCAR MOGOLLÓN ESCOBAR
Cliente	Servicio Internacional Para el Estudio de Mecánica de Suelos, S.A. - S.I.E.S.A. - S.A.
Ubicación	San José de Chiriquí, Uruguay
Fecha	1977
Elaborado por	Ing. Oscar Mogollón Escobar
Revisado por	Ing. Oscar Mogollón Escobar
Aprobado por	Ing. Oscar Mogollón Escobar
Fecha de Aprobación	1977
Hoja	1 de 1

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCA – HUARAL - LIMA"

PLAN DE DESVIO DE TRANSITO

PLAN DE MANEJO DE DESVÍO DE RUTAS

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA, CÓDIGO SNIP N° 117772



JUNIO 2021



[Firma]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el informe del Plan de Manejo de Desvío de Rutas en la zona **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA, CÓDIGO SNIP N° 117772**. El presente documento contiene el Plan de Manejo de Desvío de Rutas durante el proceso constructivo en la red vial afectada por las obras.

Se presenta una descripción de la situación actual en el sector, en cuanto a usos del suelo de los predios adyacentes; estado de la vía, magnitud de los volúmenes de tránsito que en la actualidad pasan por la vía en estudio y algunas de las características operacionales del tránsito, obtenidas de las visitas de campo y de los estudios de tráfico realizados. Hay una descripción general de las características del proyecto que se llevará a cabo así como la forma como se tiene previsto ejecutar las obras, y se describe el Plan de Manejo de Desvío de Rutas que se ha formulado para la ejecución de las obras, teniendo en cuenta los diferentes tipos de actividades que se requieren adelantar; las características geométricas de la vía, la localización de los sitios de acceso a los predios directamente afectados; los volúmenes vehiculares, velocidad de operación; tipo de vehículos; presencia de peatones en la vía; y servicio de transporte público. Para cada uno de los diferentes escenarios típicos que se han considerado en el estudio, se ha elaborado un esquema con el detalle de la señalización requerida en cada caso.

Finalmente se mencionan algunos apartes del Manual de Señalización donde hacen referencia a las especificaciones técnicas que deben cumplir la fabricación de las señales, en cuanto al material reflectivo y el material que se debe emplear para la elaboración de los tableros

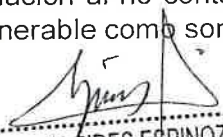
1. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

El Centro Poblado de Pampa Libre se encuentra ubicado a la altura del Km. 87+500 de la Carretera Panamericana Norte, a 5 Km. de la ciudad de Chancay, a Provincia de Huaral y Departamento de Lima. Sus coordenadas de ubicación son:

11 grados 30 minutos Latitud Sur
77 grados 17 minutos Longitud Oeste.

Se hace necesario la ejecución del presente proyecto porque se está diseñando un sistema integral de abastecimiento de agua potable y evacuación de desagües de manera independiente para este centro poblado que cuenta con 676 lotes. De esta manera se busca evitar que se repitan los problemas causados por el fenómeno del Niño Costero que ha afectado la salud de la población al no contar con el líquido vital y que golpea directamente a la población más vulnerable como son los niños y las personas de mayor edad.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





1.1 TIPO DE OBRAS

01: SISTEMA DE AGUA POTABLE CAPTACIÓN

LÍNEA DE CONDUCCIÓN	7263	ml.
RESERVORIO	500	m3
LÍNEA DE ADUCCIÓN PVC 200MM	2,922	ml.
REDES DE DISTRIBUCIÓN	16,798.76	ml
CONEXIONES DOMICILIARIAS	676	und.

02: SISTEMA DE ALCANTARILLADO

REDES DE ALCANTARILLADO CONVENCIONAL	17,217.22	ml.
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO CONVENCIONALES	676	und.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE REJAS Y DESARENADOR
CONSTRUCCIÓN DE SEDIMENTADOR PRIMARIO
CONSTRUCCIÓN DE LECHOS DE SECADO (02 UNIDADES)
CONSTRUCCIÓN DE FILTRO BIOLÓGICO
SEDIMENTADOR SECUNDARIO
DESINFECCIÓN
SISTEMA DE INTERCONEXIÓN
CASETA DE VIGILANCIA
CERCO PERIMÉTRICO

03: MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD EN OBRA

OBRAS PROVISIONALES

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS
ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EDUCACIÓN SANITARIA




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO

1.2 TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El tiempo de ejecución de la obra tiene un plazo de 60 días calendarios cuya modalidad de ejecución de la obra es por contrato a precios unitarios

1.3 MAQUINARIA A EMPLEAR.

- Motoniveladora
- Volquetas
- Camionetas
- Vibro compactador
- Excavadora

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Disminuir al máximo posible el impacto generado en el tránsito vehicular y peatonal que se desarrollaran, en los frente de trabajo del proyecto de SALDO DE OBRA DEL "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA, CÓDIGO SNIP N° 117772" Con el propósito de brindar un ambiente seguro, ágil y con la menor incomodidad posible, a los conductores, peatones, vecinos y personal de la obra, aplicando la normatividad.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar las condiciones que se presentan en el avance de las obras, y el comportamiento del tráfico actual en la zona aledaña, con el fin de minimizar el impacto que la ejecución de las obras que causará sobre los residentes, peatones, vehículos particulares y de transporte público que diariamente transitan por esta vía.
- Presentar un Plan de Manejo de Desvío de Rutas que permita la circulación de vehículos, peatones en forma segura durante el tiempo en que se realicen las obras y proporcionar seguridad al personal que labora en los diferentes frentes de la construcción, mediante la canalización adecuada del tránsito vehicular y de los peatones, apoyada en un diseño de la señalización y demarcación requerida en toda el área.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



- Evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales actuales.
- Aplicar una señalización clara y de fácil interpretación, que facilite la toma de decisiones en forma oportuna y ágil.

3. VOLÚMENES DE TRÁNSITO

En cuanto al sector **CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA** se tienen un flujo constante se debe a que es una vía de tráfico Nacional y su incremento se debe en las horas pico al retorno de los habitantes de los barrios aledaños a sus hogares después de cumplir sus labores diarias.

4. PATRONES DE TRÁFICO

El examen de los conteos permite identificar los siguientes tipos generales de patrones del tránsito en el área de estudio: En el área de estudio existe un patrón caracterizado por la ocurrencia de altas demandas o "picos" bastante pronunciados hacia el mediodía y un poco menores, pero de importancia en la "entrada" a comienzos de la mañana y de la tarde y/o de "salida" al final de dichos períodos. Las demandas son marcadamente direccionales: se considera que este tipo de patrón está relacionado con los viajes basados en el hogar y con propósito de trabajo o estudio, los cuales, por su naturaleza responden a horarios más o menos fijos. Por lo tanto, su patrón tiende a presentar cierta estabilidad con respecto al tiempo. Durante la tarde los flujos son relativamente altos, lo cual permanece más o menos entre las 14 y las 20 horas, aunque se nota cierto incremento al final de la tarde, hacia las 18 horas.

5. COMPOSICIÓN VEHICULAR

No se cuenta con una serie histórica recomendado que en antes de la ejecución de los trabajos se realice un conteo de vehículos que permita realizar un análisis más minucioso.

6. CONCEPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE MANEJO DE DESVÍO DE RUTAS.

La metodología general que se ha empleado en la formulación del Plan de Manejo de Desvío de Rutas está concordante con la información proporcionada por la municipalidad y el consultor especialista encargado de elaborar dicho plan, el que deberá perfeccionarse en el proceso de ejecución de obra.

En la formulación de los esquemas funcionales y de señalización que se han elaborado para los diferentes escenarios que se han considerado en el estudio, los cuales se presentan al final de este capítulo, se han tenido en cuenta entre otros aspectos, los siguientes:



[Signature]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.1 IMPACTOS A MITIGAR CON EL PMDR

Los principales impactos que controla o mitiga el Plan de Manejo de Desvío de Rutas son:

- Alteraciones al flujo vehicular
- Ocurrencia de accidentes
- Molestias a la comunidad

6.2. MEDIDAS DE MANEJO

Como parte de la señalización temporal será necesario contar con dispositivos que permitan:

- Definir claramente las áreas de trabajo.
- Delimitar las áreas de circulación peatonal y vehicular.
- Prevenir el ingreso de vehículos y personas ajenos a la obra.
- Proteger a los trabajadores de posibles accidentes.

Para lo anterior se implementarán las siguientes medidas:

6.2.1 Frentes de Obra

- El cerramiento de la obra se hará con cinta plástica de mínimo 12 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm., de ancho inclinadas 30° o 45°. Por lo menos deben colocarse dos líneas de cinta en todo el perímetro demarcado.
- En las labores de excavación, el área excavada debe aislarse en forma total. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm., la obra debe contar con señales reflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, flechas, o algún otro dispositivo luminoso sobre los parales, canecas pintadas con pinturas reflectivas, etc.
- La señalización para utilizar en jornadas nocturnas debe hacerse con señales reflectivas. El personal, independiente de la jornada diurna o nocturna, debe utilizar siempre chalecos reflectivos.
- Se prohíbe la señalización nocturna con teas o mecheros.
La divulgación del plan de señalización será coordinada con el programa de información y divulgación propuesto para las medidas sociales diseñadas en el Plan de manejo ambiental.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



6.2.2 Campamento

- El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas de este.
- Dentro del campamento se deben establecer rutas de evacuación para los casos de emergencia.
- Tener presente que el campamento genera maniobras de entrada y salida de vehículos, por lo tanto, la ubicación de éste debe ofrecer buena visibilidad para los conductores, por este motivo se recomienda que se localice en un tramo recto.

6.3 CONTROL DE TRÁNSITO EN ZONAS DE CIERRE TEMPORAL DE VÍAS

6.3.1 ZONA DE OBRAS EN LA VÍA.

Una zona de obras en la vía está compuesta por las áreas o sectores mostrados detallados a continuación.

6.3.1.1. Zona de Prevención

En esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, etc.) antes de entrar a la zona de transición.

6.3.1.2. Zona de Transición

Es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otro de los dispositivos

6.3.1.3. Área de Seguridad

Es el espacio que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.

6.3.1.4. Área de Obras

Es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

6.3.1.5. Fin Zona de Obras

Es el sector utilizado para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.



[Signature]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.3.1.6. Zona de Tránsito

Es la parte de la vía a través de la cual es conducido el tránsito.

6.4 SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

La habilitación de toda zona de obras en la vía debe contemplar los siguientes tipos de señales y elementos:

6.4.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La función de las señales verticales en zonas de obras en las vías, al igual que en el caso de las señales permanentes, es reglamentar o advertir sobre peligros o informar acerca de direcciones y destinos. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales y en sitios donde los peligros no son de por sí evidentes.

6.4.1.1. Ubicación

Para garantizar su buen funcionamiento, la ubicación de las señales verticales debe considerar:

Distancia entre la señal y el inicio de las obras o ubicación longitudinal

- 1 Distancia entre la señal y el o los carriles destinados a la circulación o ubicación lateral
- 2 Altura
- 3 Orientación

En general las señales verticales se instalan a los costados del sector de calzada destinada a la circulación, en la zona de Prevención o de Fin de Obras. Como regla general, se instalan al lado derecho de la vía; en vías de dos o más carriles por sentido de circulación se coloca el mismo mensaje en ambos costados, cuando las condiciones de espacio lateral lo permitan. Cuando sea necesario, en las zonas de trabajo se pueden instalar señales sobre la calzada en soportes portátiles; también es permitido instalarlas sobre el dispositivo de tranquera.

6.4.1.1.1 Ubicación Longitudinal

La ubicación longitudinal de cada señal debe ser tal que garantice al usuario que viaja a la velocidad máxima permitida en la vía la posibilidad de ver, leer y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada, de manera que cumpla al menos con uno de los siguientes objetivos:

- 1 Indicar el inicio o fin de una restricción o autorización, en cuyo caso la señal debe ubicarse en el lugar específico donde esto ocurre.
- 2 Advertir o informar sobre condiciones de la vía o de acciones que se deben o pueden realizar más adelante

6.4.1.1.2. Ubicación Lateral

Para que las señales puedan ser percibidas por los conductores es preciso que éstas se ubiquen dentro de su cono de atención, esto es, dentro de 10° respecto de su eje visual,




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



evitando instalarlas muy alejadas de la calzada, demasiado elevadas o muy bajo respecto del nivel de esta.

6.4.1.2 Altura

La altura de la señal debe asegurar su visibilidad. Por ello la elevación correcta queda definida, en primer lugar, por los factores que podrían afectar dicha visibilidad, como altura de vehículos en circulación, alto de la vegetación existente o la presencia de cualquier otro obstáculo. En segundo lugar, debe considerarse la geometría horizontal y vertical de la vía

6.4.1.3 CLASES DE SEÑALES VERTICALES A EMPLEAR PMDR

6.4.1.3.1. Reglamentarias:

Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de estas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes.

Esta señal se debe emplear para notificar a los conductores el inicio de un tramo de vía por el cual no se permite circular.



6.4.1.3.2 Señales Preventivas o de Advertencia de Peligro:

Su propósito es advertir a los usuarios de la vía sobre el cambio de condiciones o la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes.



[Firma]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



6.4.1.3.3. Señales Informativas:

Tienen como propósito guiar a los usuarios de las vías a través de la zona de obras y entregarles la información necesaria para transitar por ella en forma segura.

El color de fondo de las señales de prevención de peligro e informativas que deban ser instaladas solo mientras se efectúan las obras debe ser naranja, con excepción de la señal TRABAJOS EN LA VÍA que es naranja fluorescente.



Esta señal se utiliza para indicar que la circulación a través de la zona de obras ha concluido y se restablecen las condiciones que existían antes de ella.

Esta señal se debe instalar a no menos de 120m del punto donde finaliza el área de seguridad, en vías rurales, y a no menos de 25 m cuando se trata de vías urbanas

Esta señal se utiliza para indicar a los usuarios el tipo de maniobra requerida para continuar circulando a través de la zona de obras. Se debe ubicar justo antes del lugar donde nace el desvío, con la flecha indicando en qué dirección y sentido continúa la vía.

A lo largo del desvío puede ser reiterada cuando se produzcan cambios de dirección importantes



Esta señal indica a los peatones que deben circular por un sector especialmente habilitado para ellos



[Firma]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



6.4.1.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE DEBEN TENER LAS SEÑALIZACIONES.

6.4.1.4.1. Mensaje

Toda señal o elemento utilizado en la zona de obras debe transmitir un mensaje inequívoco al usuario del sistema vial, lo que se logra a través de símbolos y/o leyendas. Estas últimas se componen de palabras y/o números.

Dado que los símbolos se entienden más rápidamente que las leyendas, se recomienda dar prioridad al uso de ellos, los cuales deben corresponder solo a los especificados en este Manual.

Si el mensaje está compuesto por un símbolo y una leyenda, ambos deben ser concordantes.

6.4.1.4.2 Forma, Color y Dimensiones

La forma, color y dimensiones mínimas que caracterizan a cada señal facilitan que sean reconocidas y comprendidas por los usuarios de la vía. En las siguientes secciones de este capítulo se detallan dichas características para cada tipo de señal.

En particular, el color de fondo naranja de las señales de prevención de peligro, informativas y elementos de canalización utilizados en zonas de obras indica a los usuarios de la vía el carácter transitorio de ellos.

6.4.1.4.3. Retrorreflexión. Las señales y dispositivos de seguridad deben ser visibles en cualquier período del día y bajo toda condición climática. Por ello, se elaboran con materiales apropiados y se someten a procedimientos que aseguren su retrorreflexión en toda su superficie expuesta al tránsito en el caso de las señales usando para ello lámina retro reflectiva tipo IV o de características superiores excepto en los casos que se especifique otro tipo

6.4.1.4.4. Ubicación de Señales y Dispositivos

Dado que las obras en la vía constituyen una alteración de las condiciones normales de circulación, tanto la ubicación de dichas obras como sus características deben ser advertidas a los usuarios con una anticipación tal que les permita reaccionar y maniobrar en forma segura. Esto requiere que las señales y dispositivos estén ubicados apropiadamente respecto a la situación a que se refieren y de tal manera que sean claramente perceptibles para los usuarios de la vía.

6.4.1.4.5. Sistema de Soporte

El sistema de soporte de las señales y elementos de canalización en zonas de obras debe asegurar que estos se mantengan en la posición correcta ante cargas de viento y que, si inadvertidamente son impactados por un vehículo, no representen un peligro grave para este, para los peatones o para los trabajadores de la obra.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.4.1.4.6. Retiro de Señales y Elementos de Canalización

La señalización permanente cuya presencia pueda inducir a error debido a las nuevas condiciones de operación impuestas por el esquema de tránsito adoptado, deberá ser retirada o cubierta de tal manera que no pueda ser vista de día o de noche.

De la misma manera, las señales y dispositivos utilizados durante la realización de las obras y que no sean aplicables a las condiciones del tránsito sin ellos, deben ser retiradas o borradas según corresponda, al momento de la finalización de las obras.

6.4.2. Área de Seguridad

6.4.2.1. Longitud de Seguridad (Ls)

La longitud del Área de Seguridad, entendida como la distancia entre el fin de la zona de Transición y el inicio del Área de Trabajos, es una zona opcional que se mantiene despejado de materiales, vehículos y/o equipo de trabajo con el fin de contar con un espacio donde un conductor, que por cualquier razón no pudiera realizar la transición de un carril a otro, pudiera detenerse. La longitud estará de acuerdo con la velocidad de operación de la vía.

La longitud de la Ls será de 10 metros según su velocidad de máx. 40 k/h

Tabla 4-10 Longitud recomendada de seguridad (Ls) m	
Velocidad en km/h	Ls
Menor o igual a 50	10 m
60 o 70	30 m
80 o 90	50 m
Superior a 90	100 m

6.4.2.2 DISPOSITIVOS PARA CANALIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS PEATONALES, VEHICULARES Y PARA EL CIERRE DE LA OBRA

Para la canalización adecuada y segura de los movimientos peatonales, vehiculares y del cierre de las obras, se han propuesto el empleo de los siguientes dispositivos que recomienda el Manual de Señalización Vial, (ver detalles en los esquemas que se presentan al final de este capítulo):

- Tranqueras
- Maletines o barreras
- Parales o delineadores tubulares con cinta de demarcación
- Dispositivos luminosos



[Firma]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.4.2.2.1 Tranqueras

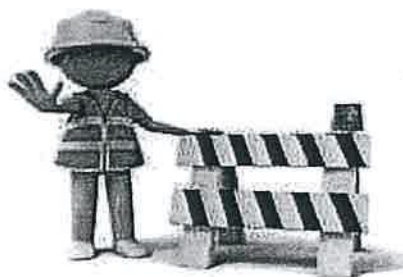
Serán utilizadas principalmente para delimitar las zonas de trabajo y de circulación de vehículos, previniendo el paso de éstos en las zonas de construcción. Eventualmente pueden ser utilizadas para demarcar pasos peatonales.

Para este tipo de señales se debe tener en cuenta:

- Las Tranqueras se colocarán ortogonalmente al eje de la vía, obstruyendo el carril en el cual no debe haber circulación de tránsito.
- Cuando la calzada esté obstruida totalmente por la tranquera, se colocará en la parte superior la señal de desvío, las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranjas con una inclinación hacia abajo de 45 grados, en dirección al lado donde pasa el tránsito.
- Las franjas serán reflectantes y visibles en condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300m cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal.

Serán construidas en madera de 2,40m de ancho por 1,5m de alto, forradas con lámina galvanizada, para facilitar la adherencia del material reflectivo. En los esquemas funcionales que se han elaborado, estas Tranqueras se han complementado con la señal SR-102 (desvío), con la fecha hacia la izquierda o la derecha según sea el caso.

Detalle elaboración de tranquera



6.4.2.2.2 Delineadores Tubulares y Cinta Plástica

Estos elementos se han empleado en el plan de manejo para canalizar los movimientos peatonales y los movimientos vehiculares a lo largo de la carretera, así como para realizar el cerramiento de los tramos en construcción. Cuando por seguridad no se puede usar tubo en polivinilo, se puede remplazar con postes de madera debidamente pintados y soportados por un cilindro de concreto de diámetro máximo 30 cm.

6.4.2.2.3 Barreras Plásticas Flexibles (Maletines)

Estos elementos se requiere emplearlos en los sitios donde las excavaciones sean profundas, con el fin de contar con una barrera que ofrezca seguridad a los usuarios, al



[Signature]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



separarlos físicamente del peligro, lo cuales se deben complementar con delineadores tubulares, la cinta plástica y las señales luminosas intermitentes, para mejorar la visibilidad en las horas de la noche.



6.4.2.2.4 Conos de Tránsito

Se utilizan como canalizadores de tránsito o en la delimitación de zonas de construcción. Para este tipo de señales se debe tener en cuenta:

- Los conos de tránsito y dispositivos tubulares tendrán un mínimo de 0.45m de alto, con la base cuadrada y ancha.
- Los conos y otros elementos tubulares serán de color naranja y se mantendrán limpios para lograr una visibilidad máxima.
- Para uso nocturno serán reflectantes o se equiparán con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.
- Para su uso es necesario colocar lastres en sus bases o se duplicarán los conos, con el fin de agregar el peso necesario para asegurar que estos no sean cambiados de lugar por la brisa o aire que producen los vehículos que les pase cerca.

DETALLE DE LOS CONOS DE TRANSITO



[Signature]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.5 SISTEMAS DE MANEJO DE TRÁNSITO

Su propósito es regular el paso de vehículos y peatones en la zona de obras en aquellos puntos o tramos donde dos o más flujos deben compartir la vía.

Cuando a lo largo de una zona de obras o en tramos de ella, solo es posible permitir la circulación de vehículos en un sentido, en forma alternada, se debe asegurar que exista una coordinación tal en los flujos de paso que evite accidentes y demoras excesivas.

Esta situación puede presentarse en un tramo corto, de bajo volumen de tránsito y de buena visibilidad que permite que la circulación de vehículo pueda autorregularse. Sin embargo, en tramos de longitudes considerables y de volúmenes de tránsito medios o altos, deberá regularse la circulación con una coordinación adecuada entre los dos extremos del tramo. Ello se logra mediante sistemas de control de tránsito.

6.5.1. Función

El sistema de manejo de tránsito debe:

- Otorgar derecho de paso alternadamente;
- Hay que asegurar que, al otorgar derecho de paso en un sentido, el tramo se encuentre despejado de vehículos que transiten en sentido contrario, y
- Evitar la generación de demoras excesivas al tránsito, cualquiera sea el sentido de circulación, ya que éstas son un estímulo al no respeto de las indicaciones del sistema



En este sistema de control de tránsito, personal de la obra, trabajadores comúnmente llamados Auxiliares de Tránsito, otorgan el derecho de paso alternado, utilizando la Paleta portátil PARE / SIGA.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



6.5.2. Auxiliar de Tránsito

En el sistema de control PARE / SIGA el Auxiliar de Tránsito es responsable de la seguridad de los usuarios de la vía, por lo que debe ser seleccionado cuidadosamente, debiendo cumplir, a lo menos, con los siguientes requisitos:

- Debe haber terminado mínimo el ciclo de educación primaria.
- Haber aprobado una capacitación y entrenamiento con certificado físico que lo habilite como Auxiliar de Tránsito para obras en vías.
- Poseer buenas condiciones físicas y visión y audición compatibles con sus labores a desarrollar, aceptándose que estos aspectos puedan estar corregidos por dispositivos tales como lentes o audífonos.
- Contar con aptitudes adecuadas de comportamiento ciudadano.
- Debe tener sentido de responsabilidad por la seguridad de los transeúntes y ser capaz de reconocer situaciones peligrosas.

El Auxiliar de Tránsito debe ser siempre visible a una distancia mínima de 200 m para todos los conductores, por ello debe usar permanentemente la vestimenta especificada. La velocidad máxima permitida en la vía, en el sector donde se ubica el Auxiliar de Tránsito, nunca debe superar los 50 km/h.

Vestimenta recomendada



7. PLAN DE MANEJO DE DESVÍO DE RUTAS PARA EL PROYECTO DENOMINADO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA, CÓDIGO SNIP N° 117772

Elaborado bajo los siguientes principios y tomando como base lo contemplado en el manual de dispositivo de control del tránsito automotor para calles y carreteras

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito debe ser un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.
- La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible.
- Los conductores, ciclistas y los peatones deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos, cuando se aproximan y cuando atraviesan la zona de las obras.



[Firma]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



- La regulación del tránsito a través de las áreas de trabajo es esencial en la ejecución de obras. Los elementos orientados al control de tránsito como señales verticales, señales horizontales, elementos de canalización, entre otros, representan un costo y su correcta aplicación debe ser compensada como cualquier otro elemento de trabajo.

7.1 Categorías de trabajos a realizar

El desarrollo de cualquier PMDR variará en complejidad entre la aplicación de un esquema de los incluidos al final de este capítulo, a una programación coordinada de trabajos y de desvíos, afectando a una zona mucha más amplia que la obra en sí. Para simplificar el proceso se distinguen 3 categorías y de acuerdo con estas serán requeridos mayores o menores niveles de estudio adicional.

Según las obras a realizar en el proyecto de la referencia se han caracterizado en la siguiente categoría

Obras de Interferencias Moderadas

Este tipo de obras corresponde a aquellas que comprometen la circulación tanto vehicular como peatonal en el lugar de los trabajos mismos y en zonas aledañas a estos. Los residentes y/o comercios del sector tendrán inconvenientes en cuanto a la accesibilidad, pero en todo caso su acceso será directo. La zona de influencia para la elaboración del PMDR de este tipo de intervención comprende el área de las obras y hasta dónde los análisis de tránsito evidencien afectación por congestiones o demoras producto de los trabajos que se realizan. La señalización necesaria se puede lograr considerando los esquemas incluidos al final de este capítulo, o similares con ajustes según la situación específica lo requiera o realizar modificaciones durante el desarrollo de los trabajos previa aprobación del PMDR o sus modificaciones”.

Para llevar a cabo esta obra, **No se requiere buscar vías de apoyo** puesto que se puede manejar el tránsito por el carril existente en superficie de rodadura, simplemente de debe señalizar y manejar el tránsito con sus respectivas restricciones, señalizaciones y demarcaciones.

7.2 Localización Del Campamento

No se tienen mayores restricciones para la ubicación del campamento.

7.3 Proceso Constructivo

El proceso constructivo que se llevará a cabo en la ejecución de las obras comprende la realización de manera secuencial de los siguientes tramos o etapas:




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Sistema De Alcantarillado

Redes de alcantarillado convencional 17,217.22 ml.

Conexiones domiciliarias de alcantarillado convencionales 676 und.

Sistema de Tratamiento de Agua Residuales

Construcción de cámara de rejillas y desarenador

Construcción de sedimentador primario

Construcción de lechos de secado (02 unidades)

Construcción de filtro biológico

Sedimentador secundario

Desinfección

Sistema de interconexión

Caseta de vigilancia

Cerco perimétrico

Obras Preliminares

Antes de iniciar las obras de construcción del proyecto, se deben realizar algunas obras para mitigar el impacto sobre el tráfico tanto de peatones como de vehículos

- Demarcar y señalizar la vía con restricción total del estacionamiento sobre la vía.
- Se debe colocar una tranquera en los accesos a la calle 15 calzada Izquierda, desde las diferentes carreras.
- Organizar el cargue y descargue de mercancías para los diferentes locales comerciales y exclusivamente entre las 8:00 PM a 6:00 AM.
- Organizar el recorrido de los vehículos recolectores de basura exclusivamente entre las 8:00 PM y 6:00 AM.
- Se prohíbe el estacionamiento de vehículos sobre la vía.
- Debido a que en la calzada existente solo se le ejecutaran obras de instalación de bordillos no se obstaculizará el tráfico solo se colocaran reductores de velocidad y conos de protección

Manejo de peatones: Inicialmente se mantendrán los andenes actuales para la circulación de peatones paralelos al corredor en obra. El cruce del corredor se efectuará en las intersecciones señaladas por el constructor.

De acuerdo con el avance de la obra y los resultados de la retroalimentación, los dispositivos de seguridad y señalización para los pasos peatonales se podrán reubicar. Durante el desarrollo de todas las etapas propuestas se debe mantener para el servicio de los peatones, el andén existente sobre los corredores intervenidos, de forma tal que una vez se terminen los trabajos sobre la calzada, esta se habilite para canalizar el tránsito peatonal, permitiendo adelantar las labores correspondientes a la adecuación del espacio público.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Transporte Público Colectivo. No sufrirá ninguna alteración, las rutas no sufrirán ningún desvío, continuará su trayectoria normal.

7.4 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN

7.4.1. DIFUSIÓN RADIAL

Con siete días de anterioridad al inicio de la implementación del plan, debe realizarse una amplia difusión por las emisoras locales y especialmente en los radios noticieros, informar a las personas sobre los cambios en la circulación que se van a presentar y las sugerencias a que haya lugar

7.4.2. INFORMACIÓN VISUAL.

Con cinco días de anterioridad colocar pasacalles en tela informando sobre el de las obras en cada uno de los frentes y las sugerencias de tráfico vehicular peatonal.

7.5 ESQUEMA ADECUADO SEGÚN EL TIPO DE OBRA.

Se presentan esquemas tipo de señalización y de medidas de seguridad, para vías urbanas, a través de los cuales se ilustra cómo aplicar los criterios enunciados.

7.6 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PMDR

Una vez puesto en marcha el Plan de Manejo de Desvío de Rutas, el contratista dispondrá del personal suficiente y los elementos necesarios para llevar un adecuado seguimiento de este. De este seguimiento y de las acciones a realizar durante el mismo, dependerá el buen funcionamiento del Plan de Manejo de Desvío de Rutas. El contratista deberá contar con planes de contingencia que le permitan aplicar acciones oportunas que den solución a las diferentes alteraciones al tráfico que puedan presentarse durante la ejecución de las obras.

8. CONCLUSIONES

- El Plan de Manejo de Desvío de Rutas (PMDR) realizado pretende adecuarse a las condiciones actuales del avance de las obras. En lo posible no debe cerrarse un trayecto a menos que se estén realizando obras sobre él.
- El ingeniero Residente es el responsable de implementar de manera adecuada el Plan de Manejo de Desvío de Rutas que se ha propuesto en este documento para la construcción de las obras.
- Es importante que el personal de apoyo al PMDR sea capacitado antes de iniciar sus labores; tal es el caso de los auxiliares de tráfico, los cuales deben conocer bien las normas de tránsito y la forma como se realizan las indicaciones, para evitar confusiones en conductores y peatones; además, deben proteger su propia integridad al momento de detener el tráfico.



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



- La señalización que se ha considerado en el PMDR contempla señales informativas, preventivas y reglamentarias, además de dispositivos especiales como son las Tranqueras, delineadores tubulares, cinta plástica, conos y maletines, recomendados en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.

9. RECOMENDACIONES

- Implementar todas las medidas que se plantean en el PMDR para diferentes frentes de trabajo, con el fin de mitigar el impacto de las obras y reducir los riesgos de ocurrencia de accidentes.
- Se debe tapar con bolsas de tráfico negras, o pintura negra fácil de lavar, aquellas señales que para alguna de las etapas no cumpla su función. Adecuación del Plan de Manejo de Desvío de Rutas.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

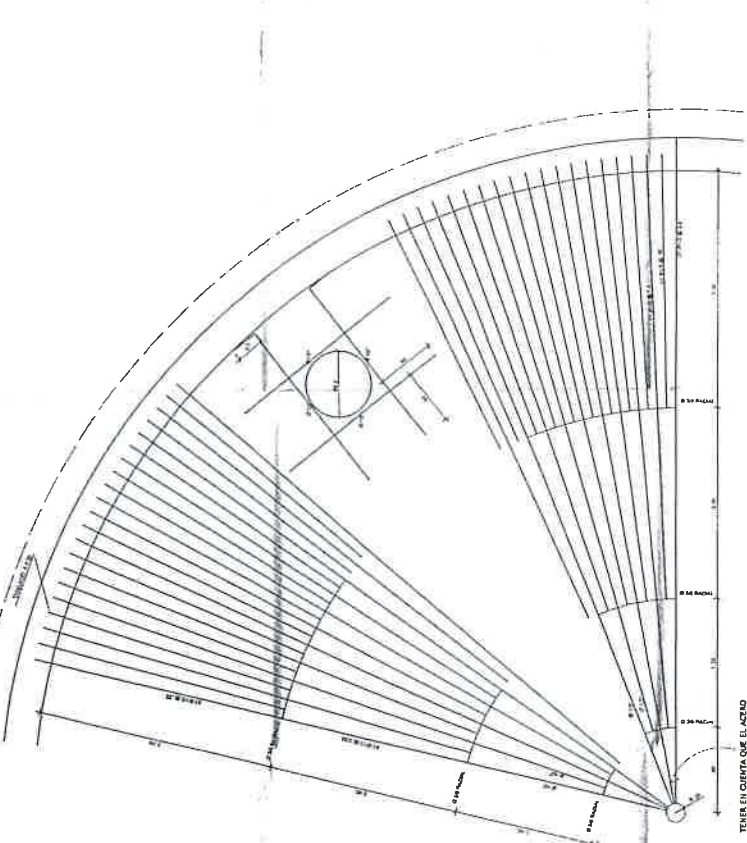




EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCA – HUARAL - LIMA"

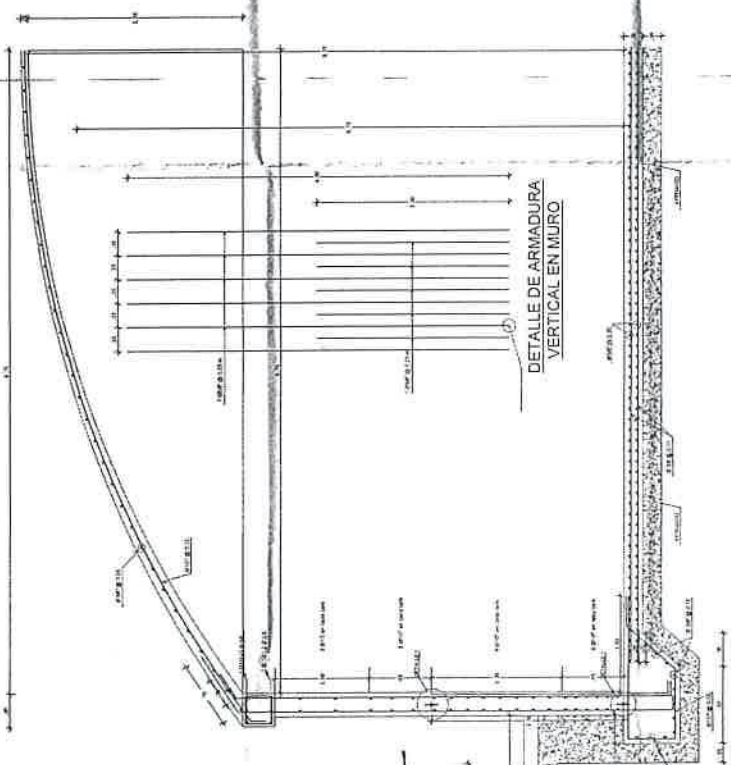
ANEXOS





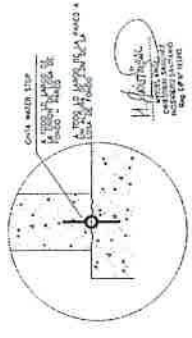
ARMADURA DE CUPULA

VER LA CURVA QUE SE DA EN
TODA LA CUBIERTA DE LA CUBIERTA
DEBIDO A LA CUBIERTA

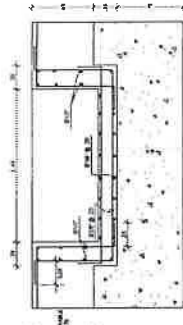


DETALLE DE ARMADURA
VERTICAL EN MURO

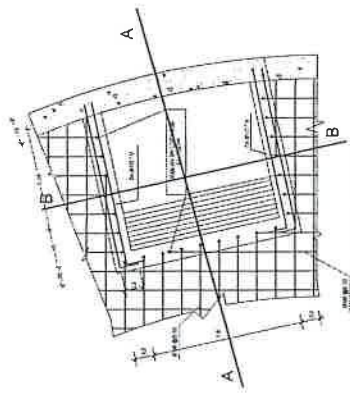
ELEVACION
Escala 1/25



DETALLE 1



SECCION A-A



PLANTA TOLVA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY	
PROYECTO	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACANTILLADO EN EL CANTONAMIENTO DE CHANCAY, PUNTA LUNA
FECHA	15/05/2017
PROYECTISTA	Ing. Oscar Alcidés Espinoza Rojas
REVISOR	Ing. Moisés Antel
APROBADO	Ing. Moisés Antel
FECHA	15/05/2017
PROYECTO	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACANTILLADO EN EL CANTONAMIENTO DE CHANCAY, PUNTA LUNA
FECHA	15/05/2017
PROYECTISTA	Ing. Oscar Alcidés Espinoza Rojas
REVISOR	Ing. Moisés Antel
APROBADO	Ing. Moisés Antel
FECHA	15/05/2017
PROYECTO	PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACANTILLADO EN EL CANTONAMIENTO DE CHANCAY, PUNTA LUNA
FECHA	15/05/2017
PROYECTISTA	Ing. Oscar Alcidés Espinoza Rojas
REVISOR	Ing. Moisés Antel
APROBADO	Ing. Moisés Antel
FECHA	15/05/2017

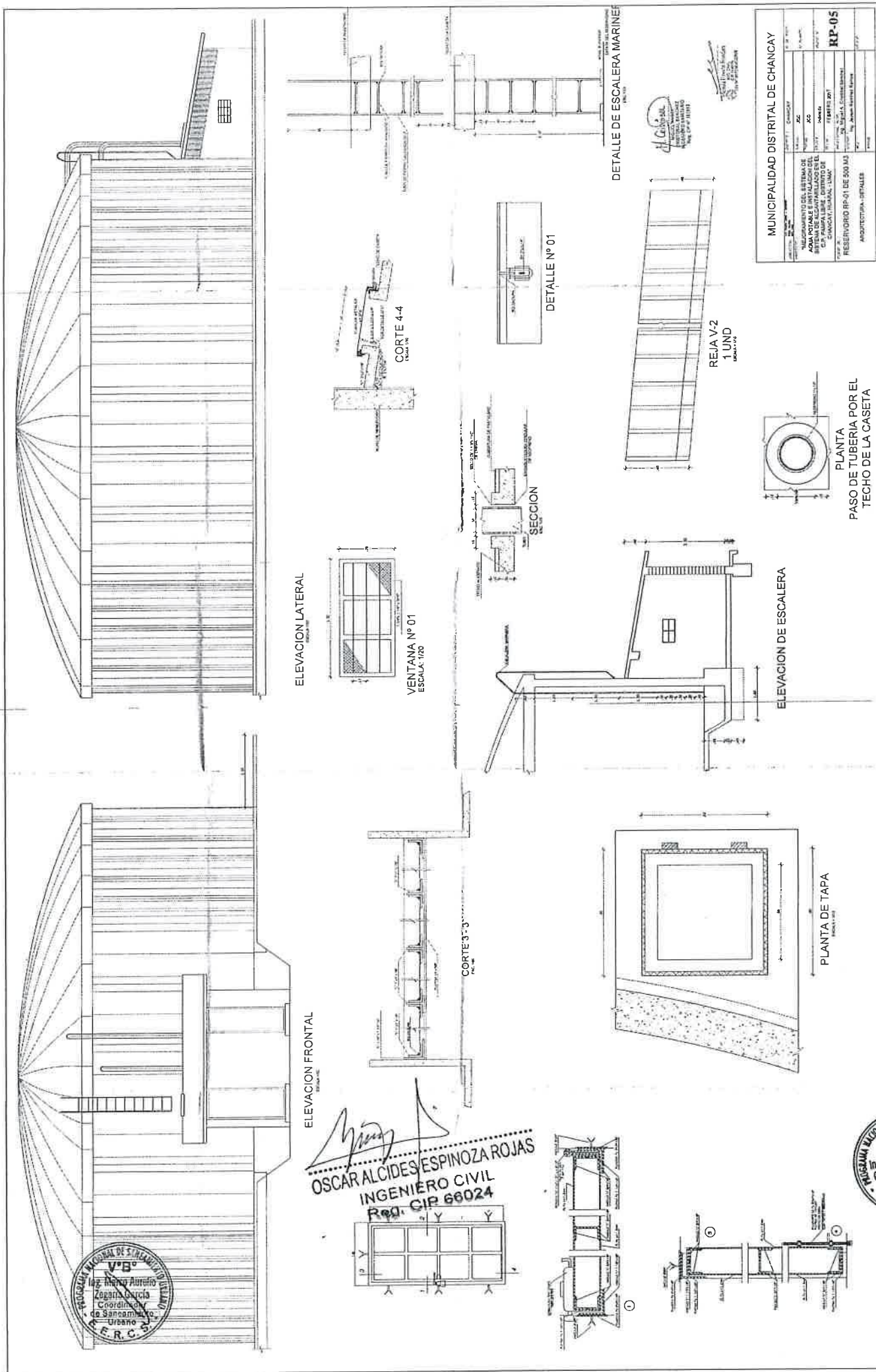


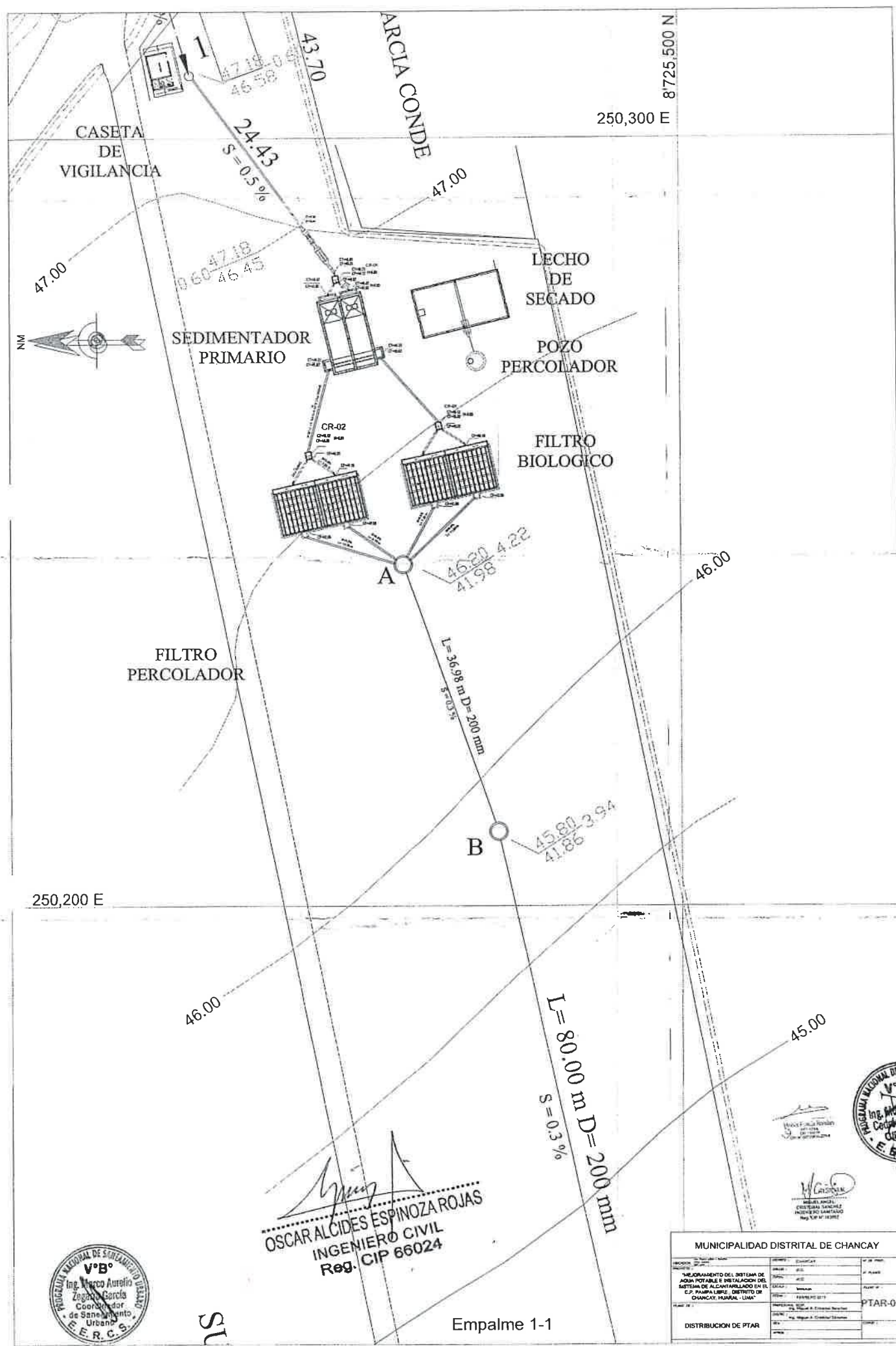
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024







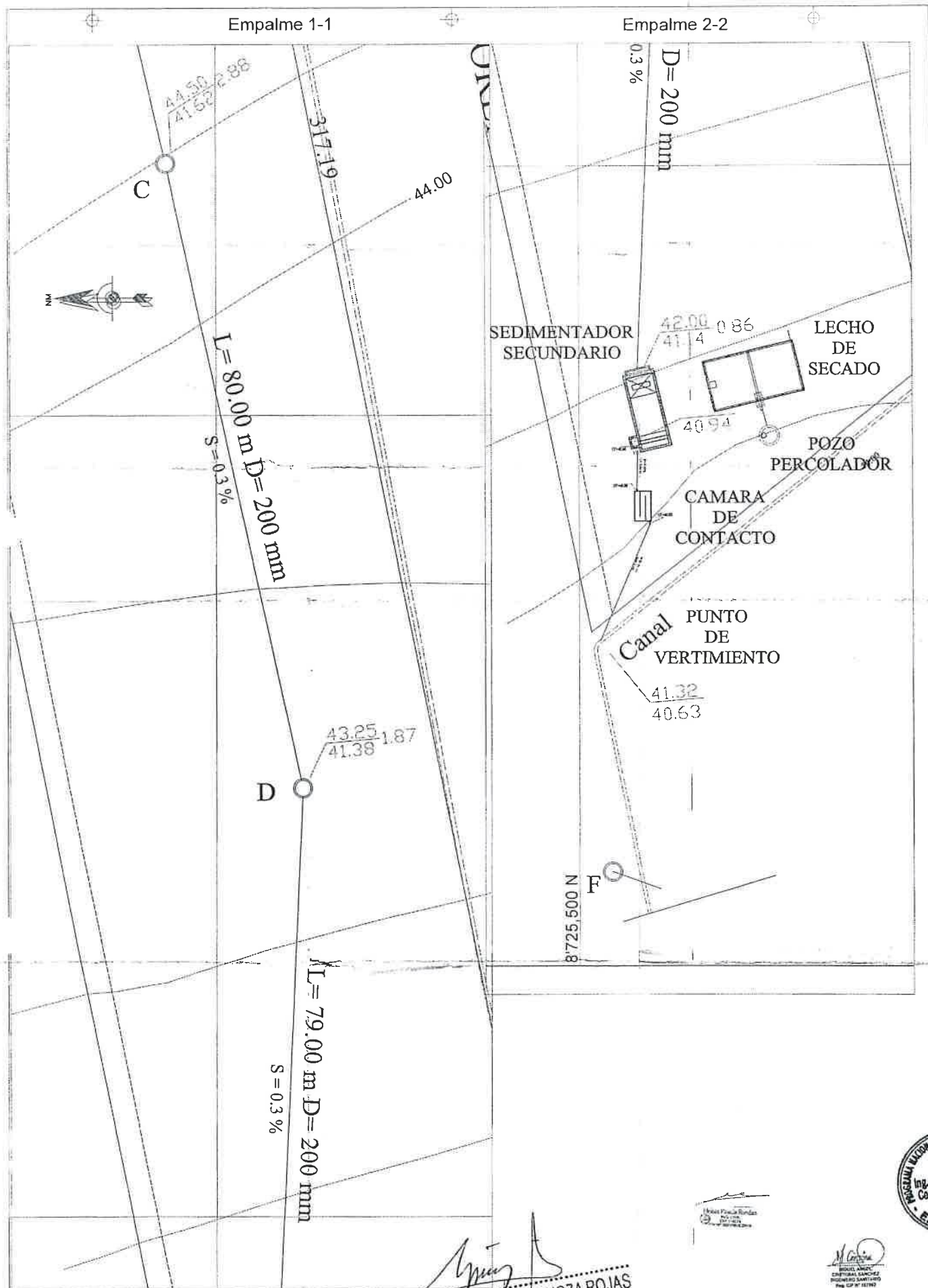




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY			
PROYECTO	FECHA	ELABORADO POR	APROBADO POR
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL E.P. PALMA LIMU, DISTRITO DE CHANCAY, MUNICIPIO DE CHANCAY, LIMA	2011	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
FECHA DE ELABORACION	FECHA DE APROBACION	FECHA DE REVISION	FECHA DE REVISION
2011	2011	2011	2011
DISTRIBUCION DE PTAR			

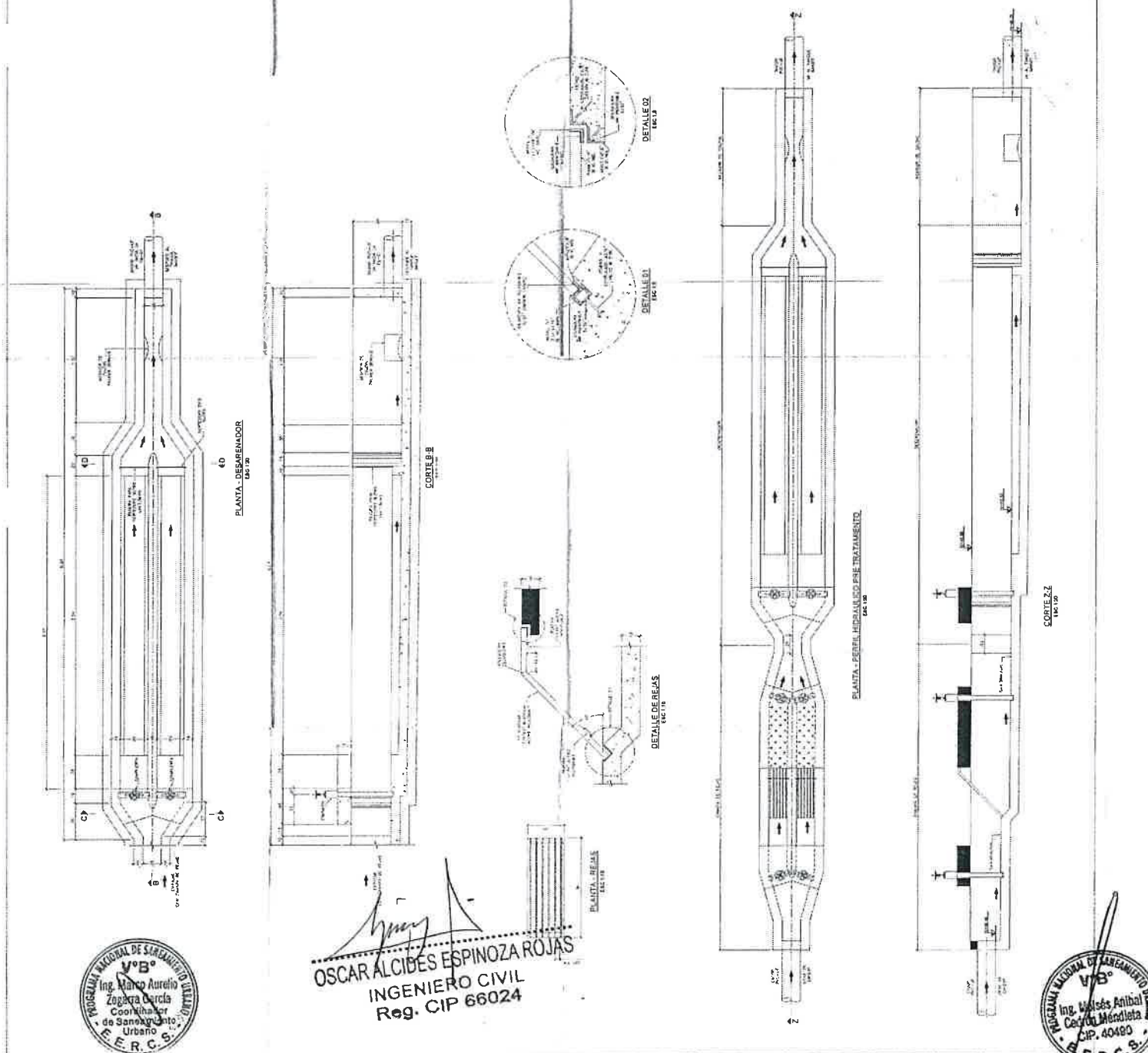


Empalme 2-2

[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY			
PROYECTO: Mejora del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el C.P. Pampa Libre, Distrito de Chancay, Iquitos - Lima	FECHA: 2017	FECHA: 2017	FECHA: 2017
PROYECTO: Mejora del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el C.P. Pampa Libre, Distrito de Chancay, Iquitos - Lima	FECHA: 2017	FECHA: 2017	FECHA: 2017
PROYECTO: Mejora del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el C.P. Pampa Libre, Distrito de Chancay, Iquitos - Lima	FECHA: 2017	FECHA: 2017	FECHA: 2017
PROYECTO: Mejora del sistema de agua potable e instalación del sistema de alcantarillado en el C.P. Pampa Libre, Distrito de Chancay, Iquitos - Lima	FECHA: 2017	FECHA: 2017	FECHA: 2017

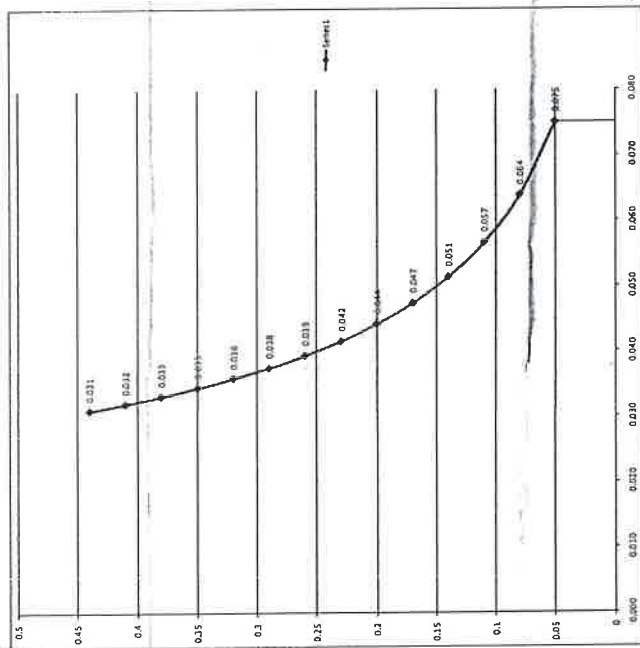


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y REJAS DE LA COMUNIDAD DEL BARRIO DE LA CAJALILLA, DISTRITO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, PROV. DE TACNA
FECHA	15/05/2017
PROYECTISTA	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y REJAS DE LA COMUNIDAD DEL BARRIO DE LA CAJALILLA, DISTRITO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, PROV. DE TACNA
FECHA	15/05/2017
PROYECTISTA	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y REJAS DE LA COMUNIDAD DEL BARRIO DE LA CAJALILLA, DISTRITO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, PROV. DE TACNA
FECHA	15/05/2017
PROYECTISTA	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS

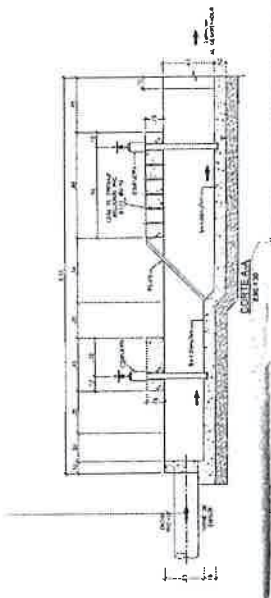
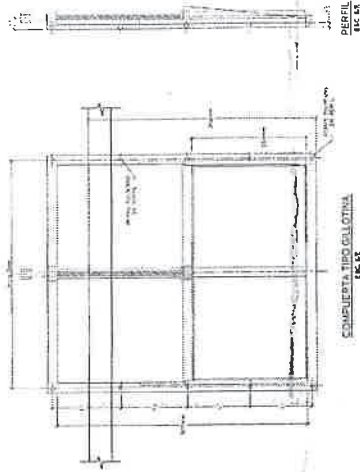
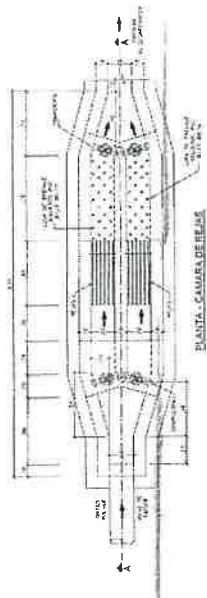
CR-01

CAMARA DE REJAS
DESARENADOR MEDIDOR DE CAUDAL



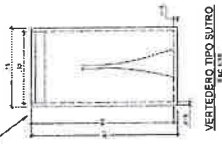
RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE LOSA REMOVIBLE			
D	150 mm		Q (kg)
	mm	mm	
50.00	75.0	100.0	8.77791
60.00	90.0	120.0	11.02
70.00	105.0	140.0	13.34
80.00	120.0	160.0	15.68
90.00	135.0	180.0	18.02
100.00	150.0	200.0	20.37
110.00	165.0	220.0	22.72
120.00	180.0	240.0	25.07
130.00	195.0	260.0	27.42
140.00	210.0	280.0	29.77
150.00	225.0	300.0	32.13
160.00	240.0	320.0	34.48
170.00	255.0	340.0	36.84
180.00	270.0	360.0	39.19

[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024

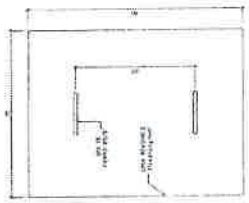


COMPLETA TIPO GLOTTINA
 E.C. 45

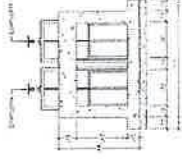
VERTEDERO TIPO SUTRO
 PLANCHAS DE PVC
 12 mm



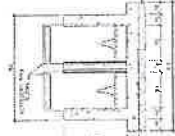
DETALLE DEL VERTEDERO TIPO SUTRO
 E.C. 46



VERTEDERO TIPO SUTRO
 E.C. 47



CORTE C-C
 E.C. 48



CORTE D-D
 E.C. 49

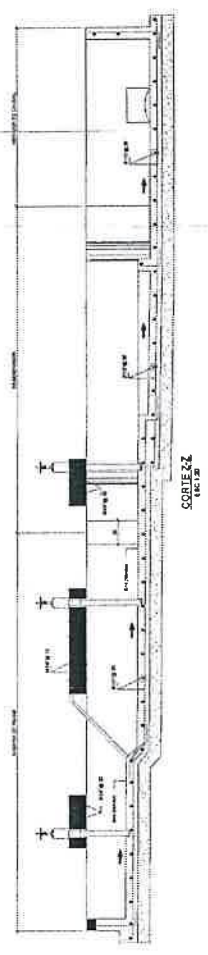
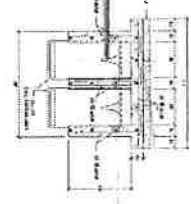
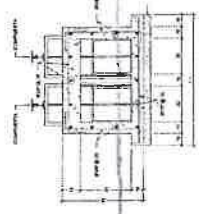
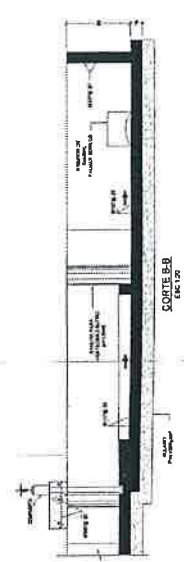
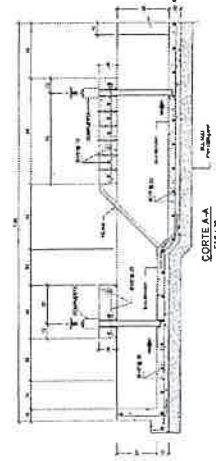
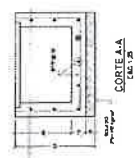
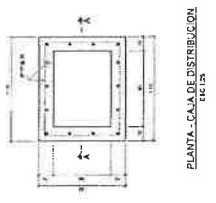
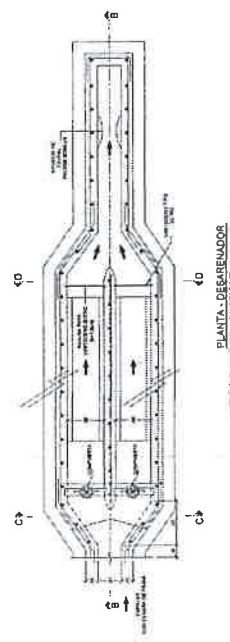
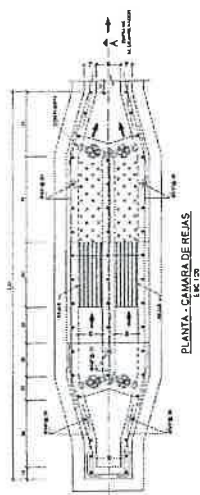
[Signature]
 Ing. Moisés Anibal Cedeno Mendizábal
 CIP 40490

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY

Ing. Moisés Anibal Cedeno Mendizábal
 CIP 40490

CR-02

CAMARA DE REJAS,
 DESAGÜE DE LA CAJONERA
 DE CAJONERA

[illegible]

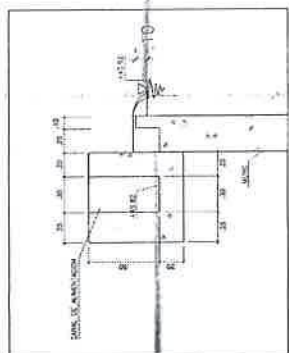
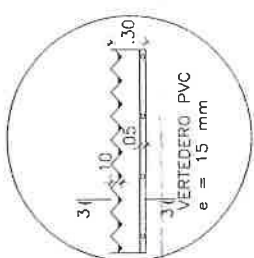
[Handwritten signature]
1600 N. Franklin Street
Chicago, Illinois
Tel. 778-1234

[illegible]

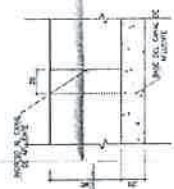
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



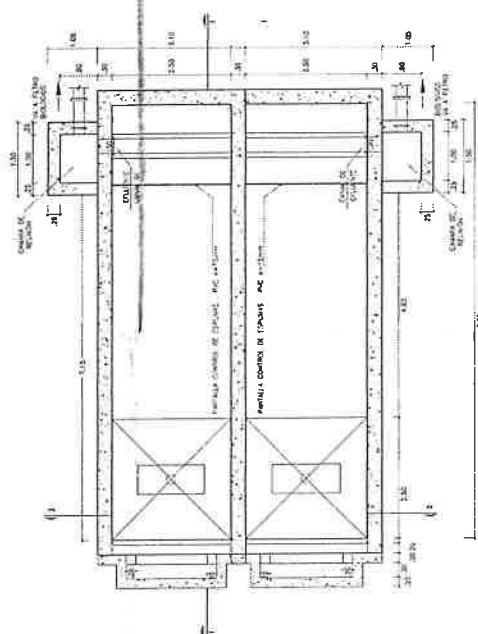
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



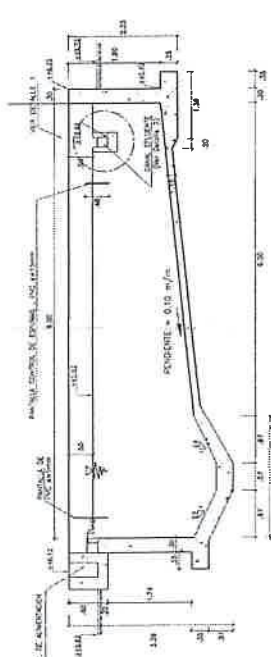
DETALLE DE CANAL DE
ALIMENTACIÓN
ESCALA: 1/20



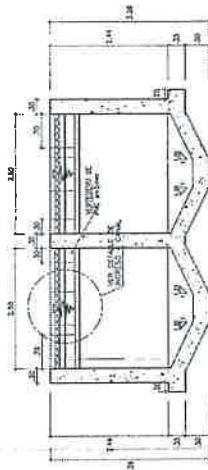
DETALLE DE INGRESO AL CANAL
DEL AFLUENTE
ESCALA: 1/20



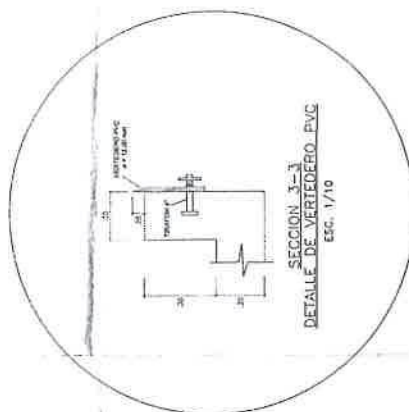
PLANTA
ESCALA: 1/200



CORTE 1-1
ESCALA: 1/20



CORTE 2-2
ESCALA: 1/20

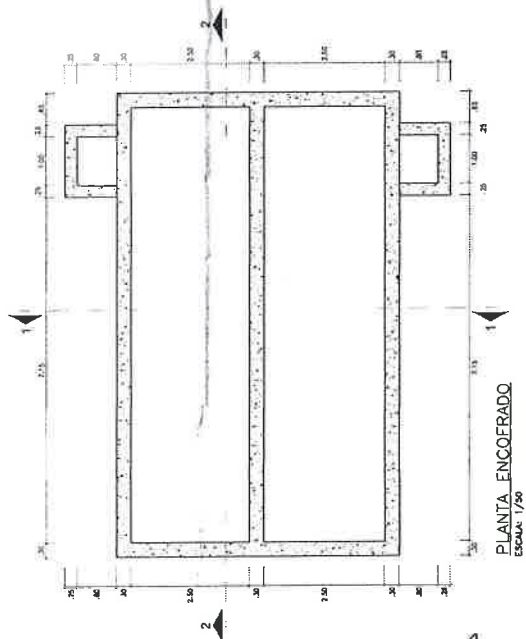


SECCIÓN 3-3
DETALLE DE VEREDERO PVC
ESCALA: 1/10

Ing. Oscar Alcides Espinoza Rojas
CIP 66024

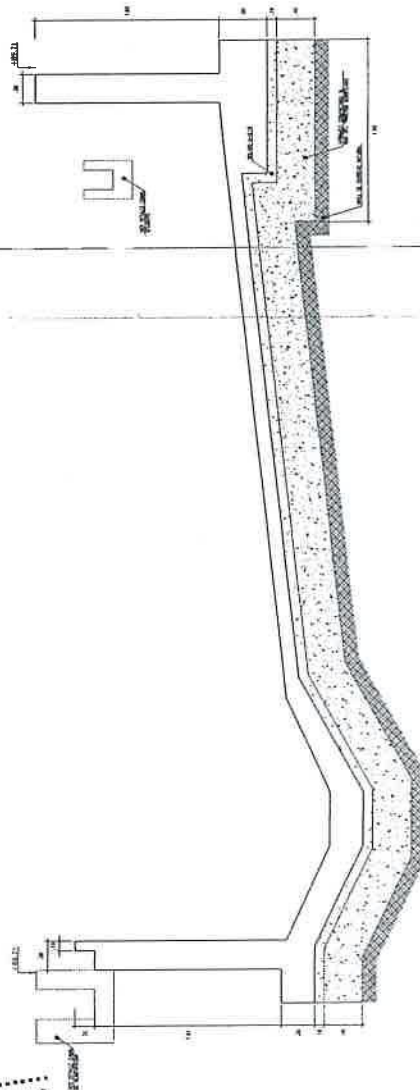
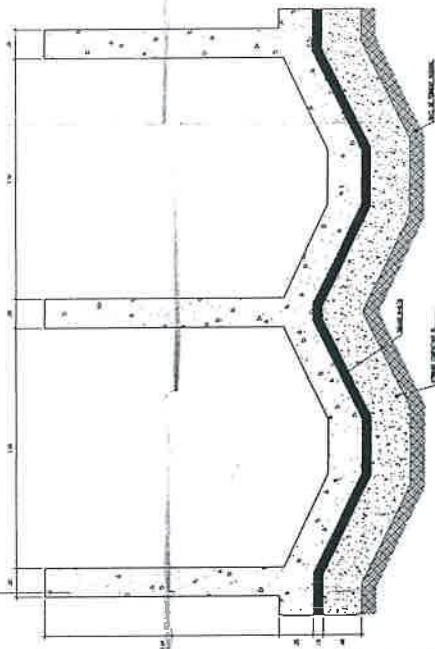
Ing. Molsés Antibal Cedrón Mendieta
CIP 80490

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY	
Proyecto:	PROYECTO DE MEJORA DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE LA ZONA URBANA DE CHANCAY
Ubicación:	SECTOR 1, MANZANA 10, LOTE 10
Fecha:	10/05/2011
Escala:	1/20
Autores:	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS ING. MOLSES ANTIBAL CEDRON MENDIETA
Revisado:	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
Verificado:	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
Aprobado:	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
Fecha de Aprobación:	10/05/2011
Proyecto:	PROYECTO DE MEJORA DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DE LA ZONA URBANA DE CHANCAY
Ubicación:	SECTOR 1, MANZANA 10, LOTE 10
Fecha:	10/05/2011
Escala:	1/20
Autores:	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS ING. MOLSES ANTIBAL CEDRON MENDIETA
Revisado:	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
Verificado:	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
Aprobado:	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
Fecha de Aprobación:	10/05/2011



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

ENCOFRADO CORTE 1-1 SEDIMENTADOR



ENCOFRADO CORTE 2-2 SEDIMENTADOR



ESPECIFICACIONES GENERALES	
PROYECTO	PROYECTO DE MEJORA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD DISTRICTAL DE CHANCAY
UBICACIÓN	AV. 28 DE SETIEMBRE
FECHA	15/05/2018
ELABORADO POR	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
REVISADO POR	ING. MOISÉS ANIBAL CEDRÓN MANDIATA
APROBADO POR	ING. MOISÉS ANIBAL CEDRÓN MANDIATA
FECHA DE APROBACIÓN	15/05/2018

ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
CIP 66024

ING. MOISÉS ANIBAL CEDRÓN MANDIATA
INGENIERO CIVIL
CIP 14890

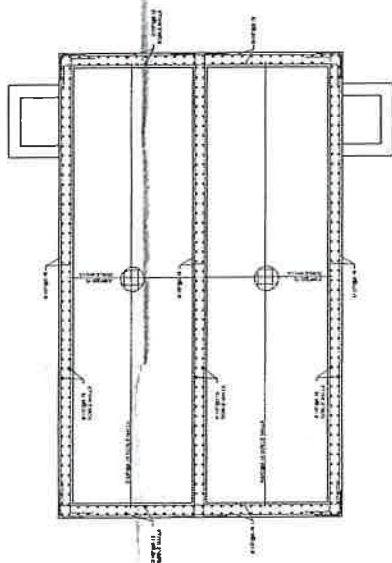
ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
CIP 66024

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE CHANCAY	
PROYECTO	PROYECTO DE MEJORA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD DISTRICTAL DE CHANCAY
UBICACIÓN	AV. 28 DE SETIEMBRE
FECHA	15/05/2018
ELABORADO POR	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
REVISADO POR	ING. MOISÉS ANIBAL CEDRÓN MANDIATA
APROBADO POR	ING. MOISÉS ANIBAL CEDRÓN MANDIATA
FECHA DE APROBACIÓN	15/05/2018

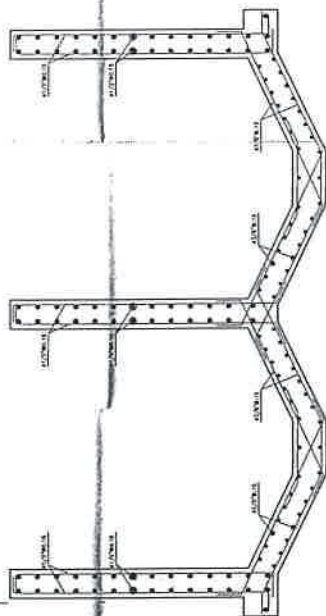
ESTRUCTURA SEDIMENTADOR	
ESCALA	1/50
FECHA	15/05/2018
ELABORADO POR	ING. OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
REVISADO POR	ING. MOISÉS ANIBAL CEDRÓN MANDIATA
APROBADO POR	ING. MOISÉS ANIBAL CEDRÓN MANDIATA
FECHA DE APROBACIÓN	15/05/2018



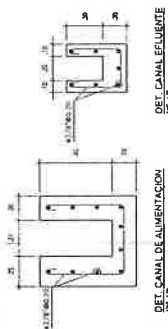
Oscar Alcides Espinoza Rojas
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLANTA - REFUERZO ESTRUCTURAL
 ESCALA: 1/50

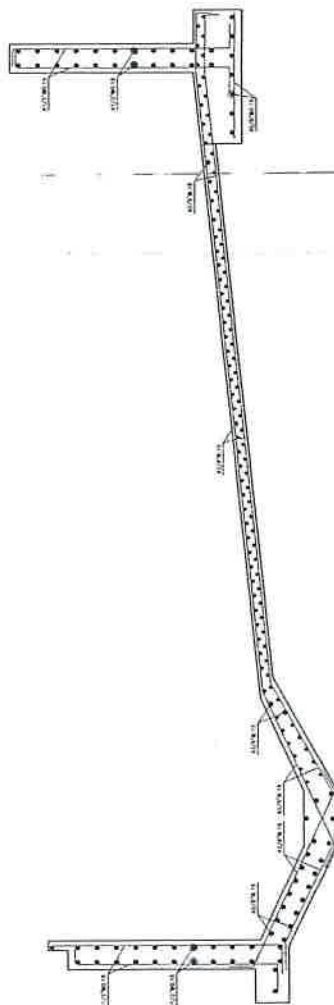


ACERD CORTE 1-1 SEDIMENTADOR
 ESCALA: 1/50



DET. CANAL DE ALIMENTACION
 ESCALA: 1/50

DET. CANAL DE EFLUENTE
 ESCALA: 1/50



ACERD CORTE 3-3 SEDIMENTADOR
 ESCALA: 1/50

TRABAJOS Y EMPALMES				ESTRIBOS			
Ø	LOSAS, VIGAS (cm)			EN COLUMNAS			ESTRIBOS
	Repl.	Int.	Ref. Sup.	Repl.	Int.	Ref. Sup.	
10"	20	20	20	20	20	20	20"
12"	20	20	20	20	20	20	20"
14"	20	20	20	20	20	20	20"
16"	20	20	20	20	20	20	20"
18"	20	20	20	20	20	20	20"
20"	20	20	20	20	20	20	20"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY

PROYECTO: SANEAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE CHANCAY

FECHA: 10/05/2010

ES-02

ESTRUCTURA SEDIMENTADOR





DETALLE - BRIDA DE ANCLAJE DN150 SCH.40

DETALLE DE CANALETA DE DISTRIBUCION

MÓDULO PREFABRICADO DE CONCRETO

CORTE C-C



PLANTA-FILTRO BIOLÓGICO-



CORTE AB



19.

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

[illegible]

MODULO PREPARADO DE CONCRETO



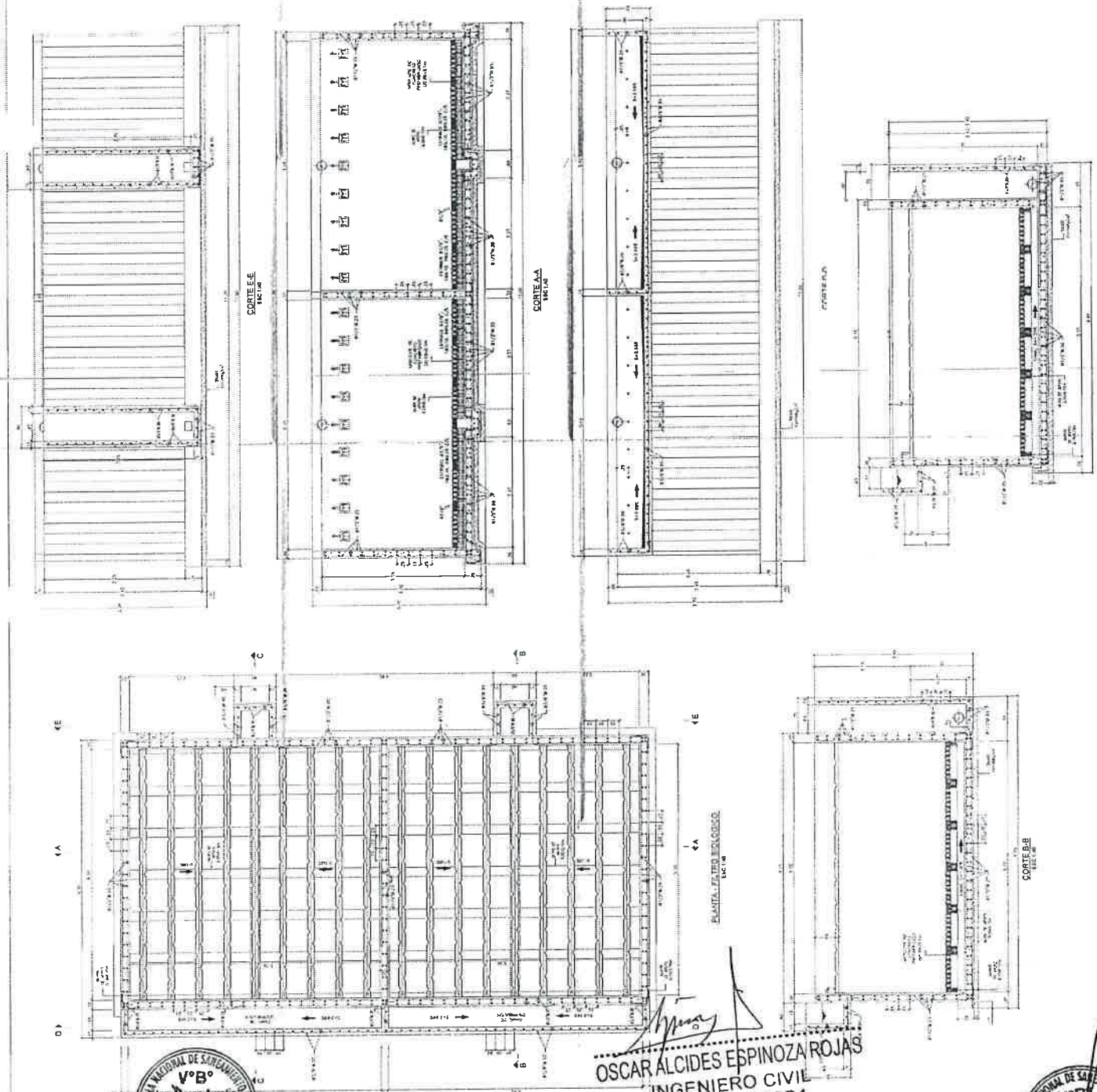
[Handwritten signature]

RECEIVED
JAN 10 1968

U.S. AIR FORCE
HEADQUARTERS
WASHINGTON, D.C.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY

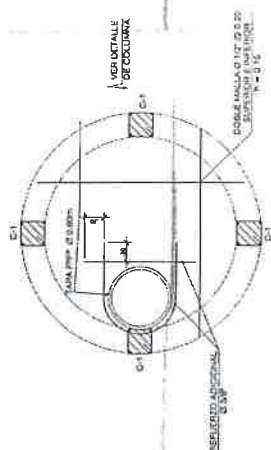
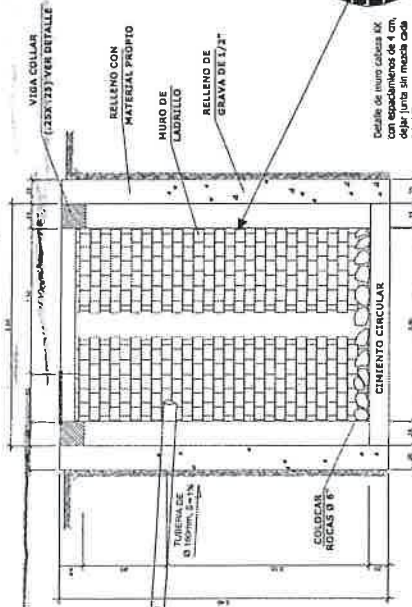
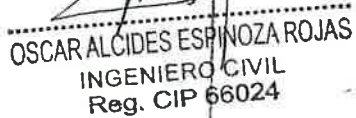
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89											



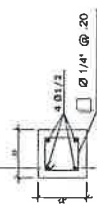
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



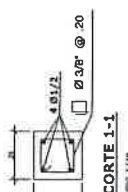




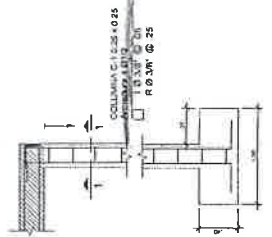
DETALLE DE ARMADURA TECHO
DE POZO PERCOLADOR



DETALLE DE
VIGACOLLAR

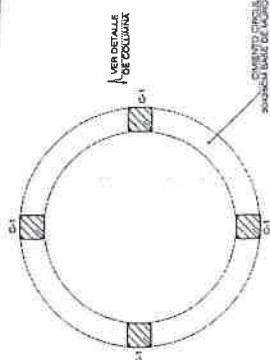


CORTE 1-1



DETALLE DE
COLUMNA C-1

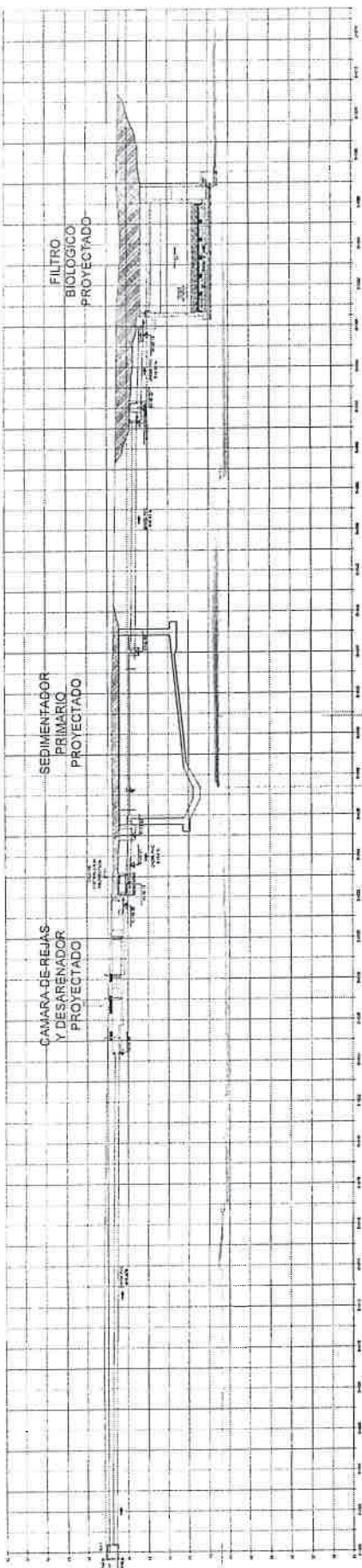
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		$\eta = 175 \text{ Kg/cm}^2$
LOSA DE TECHO, COLUMNAS VARIAS		
TAPACABOS INTERIORES MONOTRINCEMENTO AYUDA ~		
SUPERFICIES DE ALZANTANTE		
TERMINADOS EXTERIORES MONOTRINCEMENTO AYUDA	1	0
ACOSTO GRABADO EN LOSAS DE LA LUNA, VARIAS		$\eta = 100 \text{ Kg/cm}^2$



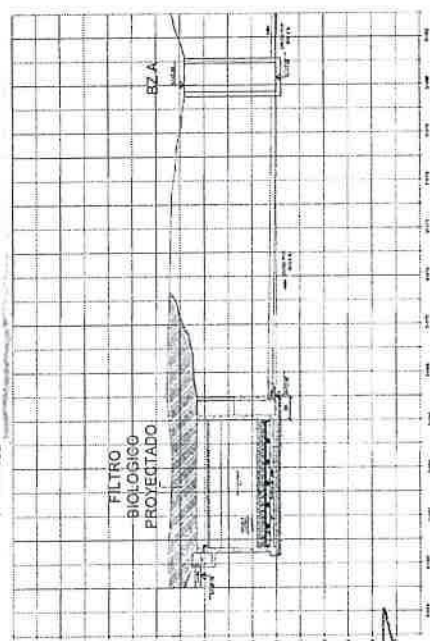
CORTE A-A
ENC. 1 / 10

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY		PP-01	
1. NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO 2. DISTRITO 3. DISTRITO 4. DISTRITO 5. DISTRITO 6. DISTRITO 7. DISTRITO 8. DISTRITO 9. DISTRITO 10. DISTRITO 11. DISTRITO 12. DISTRITO 13. DISTRITO 14. DISTRITO 15. DISTRITO 16. DISTRITO 17. DISTRITO 18. DISTRITO 19. DISTRITO 20. DISTRITO 21. DISTRITO 22. DISTRITO 23. DISTRITO 24. DISTRITO 25. DISTRITO 26. DISTRITO 27. DISTRITO 28. DISTRITO 29. DISTRITO 30. DISTRITO 31. DISTRITO 32. DISTRITO 33. DISTRITO 34. DISTRITO 35. DISTRITO 36. DISTRITO 37. DISTRITO 38. DISTRITO 39. DISTRITO 40. DISTRITO 41. DISTRITO 42. DISTRITO 43. DISTRITO 44. DISTRITO 45. DISTRITO 46. DISTRITO 47. DISTRITO 48. DISTRITO 49. DISTRITO 50. DISTRITO 51. DISTRITO 52. DISTRITO 53. DISTRITO 54. DISTRITO 55. DISTRITO 56. DISTRITO 57. DISTRITO 58. DISTRITO 59. DISTRITO 60. DISTRITO 61. DISTRITO 62. DISTRITO 63. DISTRITO 64. DISTRITO 65. DISTRITO 66. DISTRITO 67. DISTRITO 68. DISTRITO 69. DISTRITO 70. DISTRITO 71. DISTRITO 72. DISTRITO 73. DISTRITO 74. DISTRITO 75. DISTRITO 76. DISTRITO 77. DISTRITO 78. DISTRITO 79. DISTRITO 80. DISTRITO 81. DISTRITO 82. DISTRITO 83. DISTRITO 84. DISTRITO 85. DISTRITO 86. DISTRITO 87. DISTRITO 88. DISTRITO 89. DISTRITO 90. DISTRITO 91. DISTRITO 92. DISTRITO 93. DISTRITO 94. DISTRITO 95. DISTRITO 96. DISTRITO 97. DISTRITO 98. DISTRITO 99. DISTRITO 100. DISTRITO		1. NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO 2. DISTRITO 3. DISTRITO 4. DISTRITO 5. DISTRITO 6. DISTRITO 7. DISTRITO 8. DISTRITO 9. DISTRITO 10. DISTRITO 11. DISTRITO 12. DISTRITO 13. DISTRITO 14. DISTRITO 15. DISTRITO 16. DISTRITO 17. DISTRITO 18. DISTRITO 19. DISTRITO 20. DISTRITO 21. DISTRITO 22. DISTRITO 23. DISTRITO 24. DISTRITO 25. DISTRITO 26. DISTRITO 27. DISTRITO 28. DISTRITO 29. DISTRITO 30. DISTRITO 31. DISTRITO 32. DISTRITO 33. DISTRITO 34. DISTRITO 35. DISTRITO 36. DISTRITO 37. DISTRITO 38. DISTRITO 39. DISTRITO 40. DISTRITO 41. DISTRITO 42. DISTRITO 43. DISTRITO 44. DISTRITO 45. DISTRITO 46. DISTRITO 47. DISTRITO 48. DISTRITO 49. DISTRITO 50. DISTRITO 51. DISTRITO 52. DISTRITO 53. DISTRITO 54. DISTRITO 55. DISTRITO 56. DISTRITO 57. DISTRITO 58. DISTRITO 59. DISTRITO 60. DISTRITO 61. DISTRITO 62. DISTRITO 63. DISTRITO 64. DISTRITO 65. DISTRITO 66. DISTRITO 67. DISTRITO 68. DISTRITO 69. DISTRITO 70. DISTRITO 71. DISTRITO 72. DISTRITO 73. DISTRITO 74. DISTRITO 75. DISTRITO 76. DISTRITO 77. DISTRITO 78. DISTRITO 79. DISTRITO 80. DISTRITO 81. DISTRITO 82. DISTRITO 83. DISTRITO 84. DISTRITO 85. DISTRITO 86. DISTRITO 87. DISTRITO 88. DISTRITO 89. DISTRITO 90. DISTRITO 91. DISTRITO 92. DISTRITO 93. DISTRITO 94. DISTRITO 95. DISTRITO 96. DISTRITO 97. DISTRITO 98. DISTRITO 99. DISTRITO 100. DISTRITO	



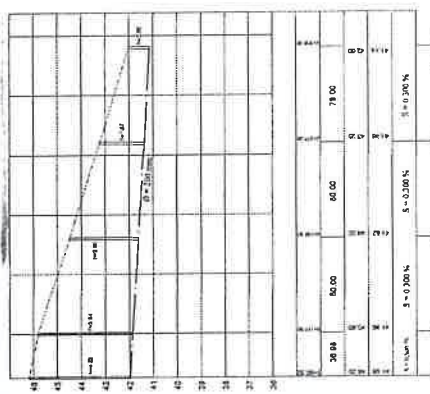


PERFIL LONGITUDINAL CAMARA DE REJAS, SEDIMENTADOR PRIMARIO - FILTRO BIOLOGICO



PERFIL LONGITUDINAL FILTRO BIOLOGICO - BUZON DE DESCARGA Y SEDIMENTADOR SECUNDARIO

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



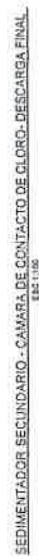
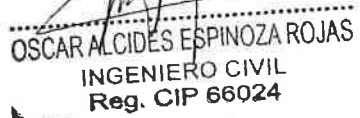
PERFIL LONGITUDINAL FILTRO BIOLOGICO - SEDIMENTADOR SECUNDARIO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DIFUSION DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO URBANO EN EL DISTRITO DE CHANCAY - MANA - LIMA

PH-01

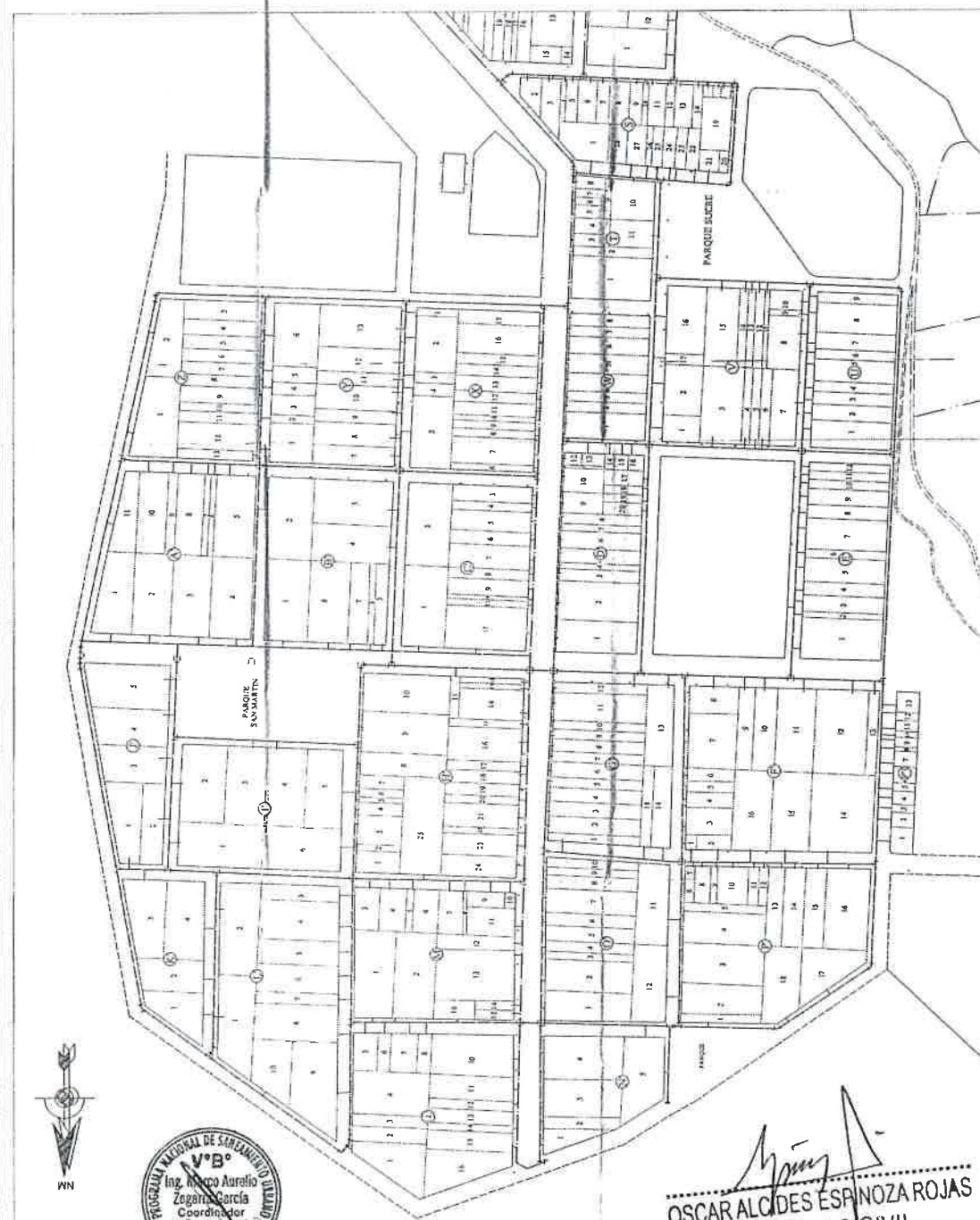
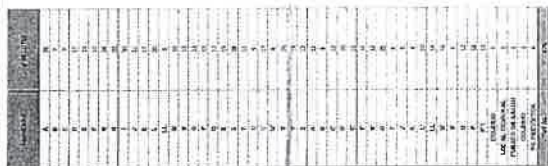
PERFIL HIDRAULICO PTAR



Medias Finely Printed
with Care
Call 1-800-
555-1234

M. Sánchez
MIGUEL ANGEL
CRISTÓBAL SANCHEZ
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 16337

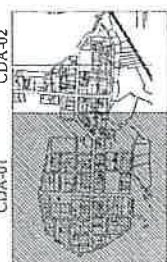
[illegible]



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

[illegible]

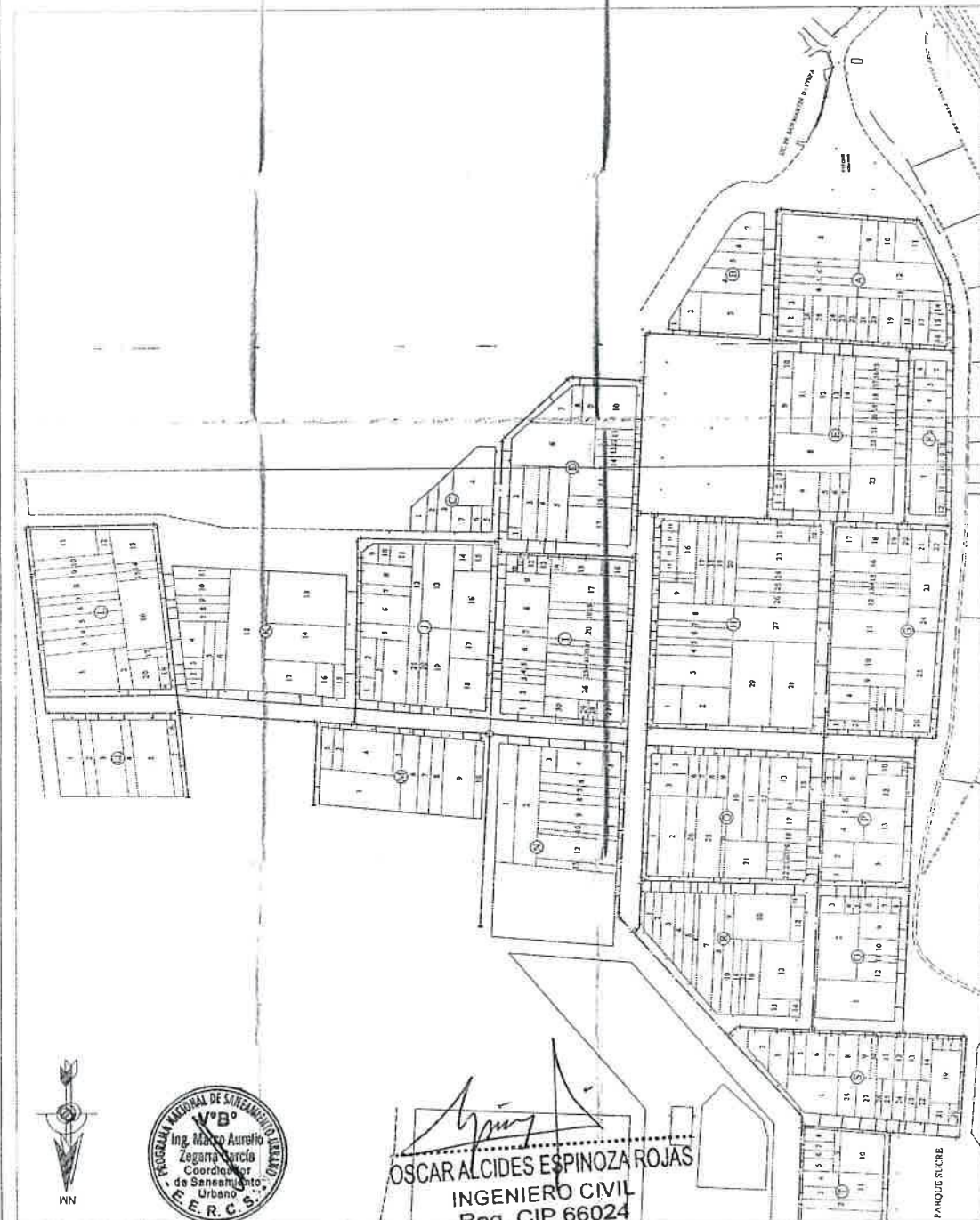
14-00000
RECEIVED
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE
WASHINGTON, D.C. 20535
JAN 10 1964
JAN 10 1964
JAN 10 1964

[illegible]0002/1 25
\$VIRV7171:MOO S3NDJXJNOC

CDA-02

CDA-01

[illegible]



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024

[illegible]

100-443884-100
ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED
DATE 05-08-2014 BY 60322 UCBAW/STP

[illegible]

CONEXIONES DOMICILIARIAS
CSC 1/2200



CDA-02

CDA-01

[illegible]





541

This is a scan of a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2019.04.10.332001>; this version posted April 10, 2019. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

[illegible][illegible]

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY

[illegible]

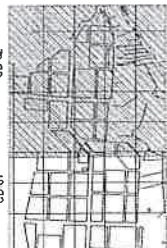


© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 105–114

[illegible]

24-11-1944

M. K. Singh

[illegible][illegible]

CD-01	CD-02
-------	-------





Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANC4 – HUARAL - LIMA"

ANALISIS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL



ANALISIS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY – PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"

MAYO 2021




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



INDICE

1	CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	3
2	MARCO LEGAL	3
3	COMPONENTES A SER INTERVENIDOS	4
4	ACTIVIDADES ASOCIADAS O GENERADAS POR EL PROYECTO.....	4
4.1	Actividades preliminares	6
4.2	Construcción	6
4.3	Operación Mantenimiento	8
4.4	Culminación.....	8
5	ASPECTOS MEDIO FISICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONOMICO	9
5.1	Medio Físico	9
5.2	Medio biológico	10
5.3	Medio Social.....	11
5.4	Aspectos Culturales	11
5.5	Medios económicos.....	11
6	DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.....	12
6.1	Medio Físico	12
6.2	Medio Socioeconómico	13
7	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	14
8	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS, RESIDUOS SANITARIOS.....	16
8.1	Plan de manejo de residuos sólidos	16
9	MEDIDAS PARA EL MANEJO DE LOS EXCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, SUELO CONTAMINADO CON LUBRICANTE.....	21
10	PLAN DE MANEJO SOCIAL	22
11	MONITOREO AMBIENTAL	22
11.1	Responsabilidades	22
11.2	Monitoreo ambiental en la etapa de construcción	23
11.3	Efectos previsibles de la actividad para el proyecto	24
11.4	Control y mitigación de los efectos de la actividad	24




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



INFORME DE EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL

1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El presente proyecto "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima", tiene como finalidad recuperar las redes de agua y alcantarillado que han colapsado a consecuencia del fenómeno del niño costero.

El presente proyecto se basa en restituir el bienestar perdido en la población. En tal sentido, se ha planteado como solución la intervención en las redes de agua y alcantarillado. Con ello se busca contar con un sistema de alcantarillado de calidad y continuidad suficiente.

2. MARCO LEGAL

Marco legal Ambiental Vigente:

- Artículo 8.7° del D.L. N° 1354-2018 "Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la reconstrucción con cambios"
- Anexo II.4 y Anexo IV.4, D.S. 015-2018-MINAM, de conformidad al D.L. N° 1354-2018.
- Residuos sólidos (domésticos, construcción, desmontes, semisólidos (lodos), material excedente, residuos peligrosos) conforme al D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. - Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias
- Ley N° 27314 – Ley General de Residuos Sólidos
- Ley general del Ambiente – Ley N° 28611
- Ley Marco del sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N° 28245
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades, Ley N° 26786.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental-Ley N° 27446
- Reglamento de la Ley N° 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM
- Ley General de Salud (Ley N° 26842)
- Resolución Ministerial N°078-2019-MINAM
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. - Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias
- Reglamento Nacional de Edificaciones- D.S. N° 011-2006 Vivienda




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



3. COMPONENTES A SER INTERVENIDOS

A continuación, se presenta el cuadro correspondiente a los componentes proyectados del sistema de alcantarillado:

Sistema de Agua Potable:

Captación:

- Construcción de la captación mediante 01 galería filtrante para un caudal de producción de 12.97 lps.
- Construcción de una Caja de reunión de concreto y cámara de válvulas.

Línea de conducción:

- Instalación de una red de conducción de agua potable que se inicia desde la captación ubicada en la localidad de Jecúan hasta el reservorio de regulación ubicado en el cerro con cota 110 msnm.

Reservorio:

- Construcción de reservorio circular apoyado de concreto armado con un volumen de 500 m³ de capacidad.
- Construcción de una Caseta de válvulas. Línea de aducción:
- Instalación de una red de aducción de agua potable que va desde el reservorio ubicado en el cerro con cota 110 msnm hasta el C.P. Pampa Libre. Redes de agua potable:
- Instalación de redes de distribución de agua potable en las calles del C.P. Pampa Libre que cubren todos los frentes de propiedad de los lotes. Conexiones domiciliarias:
- Instalación de conexiones domiciliarias de agua potable a todos los lotes del C.p. Pampa Libre.

Sistema de Alcantarillado:

Redes de Alcantarillado

- Instalación de redes de alcantarillado que cubren los frentes de propiedad de todos los lotes del C.P. Pampa Libre.

Conexiones domiciliarias:

Instalación de conexiones domiciliarias de alcantarillado en todos los lotes del C.P. Pampa Libre.

Sistema de Tratamiento de desagües:

- Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que cumpla con la normativa vigente en cuanto a calidad de vertimientos de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.

Las metas se pueden resumir en el siguiente párrafo:

SISTEMA DE AGUA POTABLE

- 01 Captación galerías filtrantes L= 74.16m TUB PVC NTP ISO 4422 C-10 DN = 315mm
- 01 Cámara de Reunión de concreto armado.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



- 01 Línea de Conducción: L= 7,263 ml de Tuberías PVC UF PN 7.5 DN=200mm
- 01 Reservorio de Concreto Armado de 500 m3 de capacidad. Cerco perimétrico.
- 01 Caseta de válvulas.
- 01 Línea de Aducción L=2,922 ml de Tuberías PVC UF PN 7.5 DN=200mm
- Redes de Distribución: L= 16,798.76ml de Tuberías PVC PN 10

L= 1,547.22 ml de Tubería PVC NTP ISO 4422 PN 7.5 de 63mm L= 5,574.92 ml de Tubería PVC NTP ISO 4422 PN 7.5 de 90mm L= 8,306.20 ml de Tubería PVC NTP ISO 4422 PN 7.5 de 110mm L= 1,370.22 ml de Tubería PVC NTP ISO 4422 PN 7.5 de 160mm

- Conexiones domiciliarias de agua potable vs" de diámetro 676 UN.

Conexiones domiciliarias 63 mm x Yi", 46 und Conexiones domiciliarias 90 mm x Yi", 289 und Conexiones domiciliarias 110 mm x Yi", 285 und Conexiones domiciliarias 160 mm x Yi", 56 und

SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- Redes de Colectoras:

L= 16,852.32 ml de Tubería PVC S-25 DN=200mm

L= 493.53 ml de Tubería PVC S-20 DN=200mm

- 269 Buzón de Concreto Altura variable
- 676 Conexiones Domiciliarias de alcantarillado

Emisor

L= 364.90 ml de Tubería PVC S-25 DN=200mm

09 Buzones de Concreto Altura variable

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

- 02 Cámaras de Rejas
- 02 Desarenador
- 01 Medidor de caudal
- 02 Sedimentador primario
- 02 Lechos de secado
- 02 Pozo percolador
- 02 Filtros Biológico
- 01 Sedimentador secundario
- 01 Cámaras de Contacto de Cloro
- 01 Sistemas de interconexión
- 01 Cerco Perimétrico
- 01 Caseta de vigilancia




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



4. ACTIVIDADES ASOCIADAS O GENERADAS POR EL PROYECTO

4.1 Actividades preliminares

Las actividades señaladas en esta etapa consisten en realizar el reconocimiento de las áreas a intervenir, considerando para ello la recopilación de información escrita y fotográfica.

Posteriormente, en referencia a actividades propias de la obra, se tiene la movilización de materiales, equipos y maquinarias necesarias para su ejecución, además de la gestión de permisos y/o autorizaciones requeridas para dicho fin.

Obras provisionales

Cartel de identificación de la obra

Comprende el suministro de la mano de obra, material, equipo y la ejecución del cartel de acuerdo al modelo vigente por la entidad, en cantidad de 01 como mínimo, será construido mediante elementos que garanticen la estabilidad propia del Cartel.

El Cartel de obra será de estructura de madera de tornillo, con parantes de madera los que se fijaran al piso con dados de concreto.

Oficina y almacén provisional de obra

Considera el suministro de materiales, Mano de obra, montaje, mantenimiento y retiro del almacén. La permanencia del almacén será lo que dure la obra.

Se consideran los elementos básicos para un Almacén Central, con su ubicación dentro de la obra. Estas construcciones temporales tendrán las siguientes dimensiones:

- Son obras temporales prefabricadas en madera y triplay u otros materiales livianos que permitan y faciliten el montaje y desmontaje en corto plazo.
- El almacén tendrá un área mínima de 10 m².
- Previa coordinación con el Supervisor de obra el Contratista deberá instalar los puntos de energía eléctrica necesarios para el funcionamiento de los equipos que sean necesarios utilizados en la ejecución de la obra. Estos puntos al igual que las construcciones provisionales serán retirados de la obra dejando el área totalmente limpia.

Al finalizar los trabajos todas las instalaciones provisionales serán retiradas debiendo quedar limpia y libre de desmonte toda el área que utilizo para tal fin.

Flete para obra

Consiste en el traslado de equipos, materiales y/o herramientas que sean necesarios al lugar en que desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

Durante el transporte y el acarreo de la tubería, desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, es conveniente efectuar el transporte en vehículos cuya plataforma sea del largo del tubo, evitando en lo posible el balanceo y golpes con barandas u otros, el mal trato al material trae como consecuencia problemas en la instalación y fallas en las pruebas, lo cual ocasiona pérdidas de tiempo y gastos adicionales.

Al recibir la tubería, será conveniente seguir las siguientes recomendaciones:

Inspeccionar cada embarque de tubería que se recepciones, asegurándose que el material llegó sin pérdidas ni daños.

Puente de madera para pase peatonal sobre zanja provisional



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



El puente será hecho de madera y unido por clavos del tamaño que sea adecuado.

Será pintado de color blanco y señalizado, para su rápida ubicación. El tamaño del puente deberá acomodarse a las dimensiones que se requiera. Un tamaño aproximado es de 1.5 x 3.0m. que es lo que usa para cruce de zanjias.

Protección de postes para alumbrado – teléfono

La protección que deberá tener el contratista de encontrarse con postes de alumbrado, teléfono, cables de media tensión y redes existentes que se encuentren instaladas de manera subterránea en la zona de la obra, y en lo posible evitar el cruce que pueda ocasionar accidente o perjudique el servicio de electrificación.

Seguridad en el trabajo y salud ocupacional

Se debe implementar en todo el proceso de ejecución de las obras. El plan establecerá las medidas de seguridad y salud ocupacional en el trabajo, mitigación ambiental en los aspectos de suelos, aire y ruido y la intervención social.

Trazo y replanteo preliminar

Consiste en materializar sobre el terreno, en determinación precisa, las medidas y ubicación de todos los elementos que existan en los planos, sus niveles y alineamientos, así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia.

Limpieza de terreno manual

Comprende el suministro de toda la mano de obra y herramienta, para el retiro de vegetación o maleza existente en el terreno donde se construirá la estructura. Se considera el retiro del material, la carga, transporte y descarga a zonas aledañas, ya sea para una posterior eliminación con maquinaria o acomodo en zona aledaña si el caso lo permita.

También podría darse el caso que el retiro y el acomodo sea con maquinaria (tractor), esto se aplica en áreas libres que permiten el acomodo y depósito del material excedente.

Desvío de aguas servidas, incluye bombeo

Los trabajos que deben realizarse de desvío de aguas servidas de las redes de alcantarillado existentes en las cuales se van a realizar trabajos de renovación.

El desvío se realizará con equipos de bombeo. Las aguas servidas serán bombeadas al buzón más cercano del tramo en el cual se ejecuten los trabajos.

No se permitirá de ninguna manera realizar trabajos en las líneas ni buzones si no se cuenta con el equipo necesario para realizar el desvío del desagüe.

4.2 Construcción

En esta etapa se consideran todas aquellas actividades alineadas o directamente relacionadas al objetivo de la intervención, es decir a la rehabilitación de la red colectora.


La rotura y reposición de pavimentos se realizará estrictamente de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas Nacionales ITINTEC N° 339 – 116 "Rehabilitación de Pavimento Urbano".

Para la rotura no se permitirá el empleo de comba u otra herramienta que afecte la resistencia del pavimento adyacente en buen estado.

El espesor de las capas asfálticas será de 2"

Eliminación de material excedente cortado y demolido




OSCAR ALDEIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Los trabajos de eliminación del material excedente determinado después de haber efectuado las partidas de demoliciones, excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillos, basura, etc. producidos durante la ejecución de la construcción.

Excavación de zanjas en terreno normal

Zanja en terreno normal, semirocoso y rocoso sin explosivo en corte abierto será, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción, de acuerdo a los planos replanteados en obra y/o presentes especificaciones.

Como regla general no debe procederse a cavar las zanjas con demasiada anticipación al trabajo de colocación de la tubería.

Entibado para excavación de zanjas

Los sistemas y diseños de entibado y/o tablestacado a emplearse, lo mismo que su instalación y extracción, serán propuestos por el contratista, para su aprobación y autorización por la supervisión.

Es obligación y responsabilidad del contratista, tablestacar y/o entibar en todas las zonas donde requiera su uso, con el fin de prevenir los deslizamientos de material que afecten la seguridad del personal, las estructuras mismas y las propiedades adyacentes.

Demolición, remoción y retiro de tubería existentes

Comprende el retiro y reubicación (traslado a lugares autorizados por la supervisión) de las tuberías que formaron parte de la línea de alcantarillado a ser reemplazada. Estos trabajos comprenden el adecuado procedimiento de extracción de tuberías ya sean esta de PVC o CSN, teniendo en cuenta lo peligroso que esto significa, por ser componentes con alto grado de contaminación.

Eliminación de tuberías removidas

Esta partida comprende la eliminación de tubería extraída para luego ser eliminada en lugares permitidos por la autoridad municipal.

Refine y nivelación de zanjas en terreno normal

Consiste en la nivelación y compactación del terreno luego de haber sido cortado según corresponda, en los ambientes interiores de la zanja. El terreno nivelado estará en condiciones de recibir la capa de afirmado.

Cama de Apoyo en zanjas para tubería

Comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios, para el suministro, colocación de material arenilla humedecida para la cama de apoyo en donde se colocará la tubería. Tendrá un espesor no menor de 0.10m debidamente acomodada medida desde la parte baja del cuerpo del tubo. Sólo en caso de zanja, en que se haya encontrado material arenoso, que cumpla con lo indicado para material selecto, no se exigirá cama.

Relleno c/arenilla sobre tubería

Comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipos y servicios, para el relleno con arenilla sobre tubería a instalar de acuerdo a la profundidad de la zanja, tal como ha sido indicado en los planos y en las especificaciones.

El material a utilizar para la cama de apoyo, en terrenos normales, será específicamente con arenilla, arena gruesa y/o gravilla, que cumpla con las características exigidas como material selecto. Tendrá un espesor no menor de 0.30m por encima de la clave del tubo. Compactándolos con vibro apisonadoras, planchas y/o rodillos vibratorios de acuerdo al ancho de la zanja. No se permitirá el uso de pisones u otra herramienta manual.

Relleno y compactado de zanjas con material propio




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Se tomarán las previsiones necesarias para la buena consolidación del relleno que protegerá a la tubería a reponer. El relleno se realizará con el material de la excavación, cumpliendo con las características establecidas en las definiciones de material selecto. El relleno de la zanja, para efectos de su compactación, se ha dividido en 5 zonas desde su fondo hasta su superficie: Cama de Apoyo, Primer Relleno, Segundo Relleno, Base y Sub base.

Eliminación de materiales excedentes de excavaciones

Consiste en el retiro de todo el material proveniente de la demolición y de la excavación que fuera excedente y de todo material inservible. Incluye el material proveniente de reparaciones, limpieza final de la zona de trabajo y toda eliminación que sea necesario efectuarse prestará particular atención al hecho que, tratándose de trabajos a realizarse en zona urbana, no deberá apilarse los excedentes interrumpiendo el tránsito peatonal o vehicular, así como molestias con el polvo que generan las tareas de apilamiento, carguío y transporte que forman parte de la partida.

4.3 Operación Mantenimiento

En esta etapa se consideran las actividades que se realizarán

Contratar el servicio de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la MINAM; para la gestión de residuos peligrosos

Establecer un código de conducta para los trabajadores que realicen el mantenimiento

Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.

Colocar avisos de los días que se realizará el mantenimiento de las redes de alcantarillado, buzones y conexiones domiciliarias

4.4 Cierre

El Plan de Cierre o Abandono es el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por una instalación, en este caso, las utilizadas para la rehabilitación del proyecto. El Plan incorpora las medidas orientadas a prevenir impactos ambientales y riesgos durante dos etapas: (1) el cierre de la fase constructiva y (2) el cierre y abandono definitivo del Proyecto, incorporando las recomendaciones para el uso y destino final de los principales bienes materiales utilizados durante la ejecución del Proyecto en sus etapas de construcción y operación, en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental vigente.

5. ASPECTOS MEDIO FISICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONOMICO

En el proceso de identificación de los impactos se deben considerar todos aquellos componentes ambientales que pueden ser afectados positiva o negativamente por el desarrollo de las actividades del proyecto. Los criterios para su identificación son los siguientes:

- Ser representativos del entorno afectado; elementos claves y valiosos del medio afectado.
- Ser relevantes; ser portadores de información sobre la significancia del impacto.
- Ser excluyente, sin solapamientos ni redundancias.
- Ser cuantificable.

5.1 Medio Físico

Comprende recopilación de información para el estudio y el análisis de los recursos naturales, permite comprender que todo aquello que, positiva o negativamente, afecta o condiciona al Medio Ambiente en el lugar del proyecto, inducido en: vertido de residuos, contaminación del aire, pérdida de suelo




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



productivo por construcción, cambio climático, incendios, entre otros aspectos relacionados con la ecología de la zona.

Clima

De acuerdo a esta clasificación y considerando el factor altitudinal desde el litoral hasta la divisoria se han identificado cinco tipos climáticos predominantes en la Cuenca del Río Chancay que varía desde árido y semi-árido a pluvial y gélido, con una precipitación pluvial de escasos milímetros en la costa árida y desértica, hasta un promedio estimado de 933 mm en el sector de Puna (4800 m.s.n.m); sobre esta altura presentan precipitaciones en forma de granizo y nevada. Las temperaturas son variables con promedios que van desde los 21°C en la costa, hasta 0°C en las altas cumbres, y una humedad relativa de 78% en la costa a 65% en la sierra.

El clima es diferenciado entre los meses de verano e invierno, a eso hay que sumar la cercanía al Océano Pacífico.

La temperatura promedio en verano alcanza los 26°C, mientras que en invierno es de 17 °C.

La humedad promedio llega al 95 % en los meses fríos. La nubosidad baja se presenta en las madrugadas y tardes invernales

Población

La Población beneficiaria está asentada en el centro poblado de Pampa Libre es de 3,380 habitantes. En la ciudad de Chancay, existen 05 Puestos de Salud, que incluye a Pampa Libre, cuya dependencia principal es el Hospital de Chancay. La población infantil es la más propensa para adquirir enfermedades diarreicas, parasitarias y de la piel.

Las enfermedades parasitarias y gastrointestinales (sistema digestivo) las más frecuentes en el distrito, siendo probablemente los más afectados la población del centro poblado Pampa Libre que no, cuentan con servicios de desagüe público, principalmente la infantil. Esta situación se ve incrementada y agravada en épocas de verano por el aumento de la demanda del servicio y la condición de sus calles de tierra que facilitan la evaporación de las aguas servidas.

En la zona del proyecto se localiza el Centro Educativo San Martín que imparte educación Inicial - Jardín y el Centro Educativo Túpac Amaru que brinda educación a nivel primaria y secundaria; para la Educación superior se tienen los Institutos ubicados en la ciudad de Chancay

Topografía

El Centro Poblado de Pampa Libre presenta una topografía plana y extensa, el plano que lo contiene está inclinado hacia la costa con una pendiente de 5%.

Presenta una elevación que llega a los 160 m.

El BM que el Instituto Geográfico Nacional lo sitúa, está identificado por las siguientes coordenadas y señales:

Dista a 3.4 millas (5,471.78m) del centro de la plaza de Armas de Chancay, dirección NE, en la esquina de una casa de propiedad de los deudos del Sr. Manuel Briceño, en la dirección NO, a 33.7 m del eje de la Panamericana Norte y a 0.12 m más alto del terreno que lo circunda.

La altura respecto al nivel medio del mar es de 64 m.

Otro punto identificado por sus coordenadas con el mismo sistema GPS, es el correspondiente al primer punto de la nivelación ubicado en el vértice SO de la caseta de bombeo y son:

Altura respecto al nivel medio del mar 75 m.

Calidad del aire del área del proyecto

Para la población de Chancay, los niveles de contaminación de su bahía y los malos olores provenientes de la industria pesquera vienen afectando la calidad de vida, que se traduce en la disminución de la autoestima de la población. Cerca del 80 % de la población censada en el área urbana y rural de



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Chancay considera que el mar de Chancay está muy contaminado y que son los efluentes de las empresas dedicadas al procesamiento de harina de pescado, seguido de los vertimientos urbanos y los diversos residuos sólidos, los que ocasionan tal contaminación.

Las fuentes principales de la contaminación de las aguas costeras de la bahía de Chancay lo constituyen los vertimientos líquidos de la actividad industrial de harina de pescado y los residuos líquidos urbanos, los cuales llegan al cuerpo receptor (el mar).

5.2 Medio biológico

Flora y Fauna

Los recursos de flora y fauna se encuentran en los siguientes ámbitos naturales: desiertos, lomas y Océano Pacífico.

En el desierto, a pesar de la gran aridez se desarrollan especies del género *Distichlis* y *Salicornia* (grama salada), *Tillandsia* y *Pitcairnia*.

En Chancay se ubican las Lomas de Lachay con una flora y fauna representativa de lomas.

El río Chancay es la principal fuente de regadío y de consumo en la cuenca, se origina con el nombre de Acos en la confluencia de los ríos Pacaraos y Baños en la localidad de puente Tinco a 2750 m.s.n.m, es de régimen muy irregular y de carácter torrencioso con marcadas diferencias entre sus parámetros extremos, la descarga máxima registrada es de 220 m³/s y la mínima de 2 m³/s, recibe durante su recorrido varios afluentes y diversas descargas domésticas e industriales y de todo tipo, causando contaminación sobre el distrito de Chancay.

Los recursos de flora y fauna se encuentran en los siguientes ámbitos naturales: desiertos, lomas y Océano Pacífico.

En el desierto, a pesar de la gran aridez se desarrollan especies del género *Distichlis* y *Salicornia* (grama salada), *Tillandsia* y *Pitcairnia*.

En Chancay se ubican las Lomas de Lachay con una flora y fauna representativa de lomas.

5.3 Medio Social

La economía de la ciudad está sustentada principalmente en la industria, comercio y servicios, cuya configuración geográfica se ubican las actividades comerciales, de servicio y de atención financiera en el centro cuyos cordones industriales, se han trasladado a las zonas periféricas.

Se estima que existen 32,969 Mypes y en el sector industrial el 62% de la producción total se dirige al consumo interno mientras que el 38% hacia la exportación. 10 La Población Económicamente Activa es del 79,6% 11 con un Ingreso per cápita mensual familiar de 680.4 soles, siendo el más alto de la Región Lima.

5.4 Aspectos Culturales

En aspectos culturales, de acuerdo al plan urbano distrital de Cerro Colorado, cada sector va a identificarse y practicar expresiones culturales distintas, produciéndose una diversidad cultural. El sector bajo se expresa culturalmente con danzas, música, etc.

5.5 Medios económicos

En Chancay se desarrolla principalmente la actividad agropecuaria (cultivos y crianza de aves); sin embargo en la ciudad se ubican otras actividades como la pesca y la industria; esta última está orientada principalmente a la transformación de productos pesqueros (elaboración de harina y aceite de pescado y conservas de productos marinos) y a la agroindustria. La agricultura, la agroindustria y la industria pesquera constituyen las actividades motoras de la ciudad de Chancay y junto con el comercio las principales fuentes generadoras de empleo.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 Medio Físico

6.1.1 Actividades preliminares

Alteración de la calidad de aire

Los impactos al aire que podrían generarse durante esta etapa producto de la movilización de equipos y maquinaria son mínimo, dado la envergadura de la intervención; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

Incremento de nivel sonoro

La generación de ruido que podrían generarse durante esta etapa producto de la movilización de equipos y maquinaria, dado la envergadura de la intervención; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

Alteración de la calidad de suelo

La alteración de la calidad del suelo por la generación de residuos que podrían generarse durante esta etapa producto de la instalación del campamento de avanzada es mínimo, dado la envergadura de la intervención; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

Alteración del paisaje

La alteración de la calidad del paisaje original que podrían generarse durante esta etapa producto de la instalación del campamento de avanzada es mínimo, dado la envergadura de la intervención y el corto tiempo que permanecerá el campamento; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

Generación de efluentes

La generación de efluentes que podrían generarse durante esta etapa producto de la instalación del campamento de avanzada es mínimo, dado la envergadura de la intervención y el corto tiempo del campamento; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

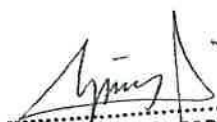
6.1.2 Etapa de Construcción

Alteración de la calidad de aire

El impacto al aire que podría generarse durante esta etapa producto de la excavación de zanjas y movimiento de tierras, dado que la intervención es de menor envergadura, además de realizarse en lugares puntuales y dentro de área urbana; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**



Incremento de nivel sonoro


OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



La generación de ruido que podrían generarse durante esta etapa producto de la excavación de zanjas, movimiento de tierras y retiro de tuberías, dado que la intervención es de menor envergadura, además de realizarse en lugares puntuales y previamente identificadas y de acceso restringido; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

Alteración de la calidad de suelo

El impacto al suelo que podría generarse durante esta etapa sería por la generación de residuos producto de la reparación de las estaciones de bombeo, colector construcción de muretes de protección es mínimo, dado la envergadura del proyecto; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

Alteración del paisaje

El impacto al paisaje que podría generarse durante esta etapa producto de la acumulación de residuos durante la remoción del suelo y pavimento, dado la envergadura de la intervención y el corto tiempo de construcción; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

6.1.3 Etapa de Operación y/o mantenimiento

Alteración de la calidad de suelo

La generación de residuos que podría generarse durante esta etapa producto de la operación y mantenimiento de las redes de alcantarillado y el mantenimiento de los buzones, dado la cantidad es mínimo; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

6.1.4 Etapa de Cierre/abandono o cese temporal

Alteración de la calidad de aire

El impacto al aire que podría generarse durante esta etapa producto del desmantelamiento de componentes auxiliares es mínimo; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

Incremento de nivel sonoro

La generación de ruido que podría generarse durante esta etapa producto del desmantelamiento de áreas auxiliares es mínima; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

Alteración del paisaje

La alteración del paisaje será por la generación de residuos que podrían generarse durante esta etapa producto del desmantelamiento de áreas auxiliares y reconfiguración de áreas disturbadas es mínimo, dado la envergadura de la intervención; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

6.2 Medio Socioeconómico

6.2.1 Actividades preliminares

Generación de empleo

La generación de empleo que podría generarse durante esta etapa producto de la instalación del campamento de avanzada y la movilización de equipos y maquinaria es moderada, y se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud moderada, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto positivo Significativo**

Alteración del tránsito

La alteración al tránsito que podría generarse durante esta etapa producto de la instalación del campamento de avanzada y la movilización de equipos y maquinaria es mínimo, dado la envergadura de la intervención; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

6.2.2 Construcción

Generación de empleo

La generación de empleo que podría generarse durante esta etapa producto de las obras para la reposición de la red de alcantarillado, buzones y conexiones domiciliarias, es alta, y se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud alta, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto positivo Significativo**

Malestar de la población

Durante el desarrollo de esta etapa se generará malestar en la población debido a las obras civiles para la reposición de las redes de alcantarillado generando olores desagradables, pero son actividades de corto tiempo; por lo que dicho impacto a pesar de ser negativo, se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud baja, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto negativo No Significativo**

6.2.3 Etapa de Operación y/o mantenimiento

Mejora de la calidad de vida

Durante el desarrollo de esta etapa se mejorará la calidad de vida porque se repondrá la red de alcantarillado, buzones y conexiones domiciliarias, atendiendo de esta manera en óptimas condiciones el sistema de alcantarillado y de esta manera mejora la calidad de vida de las personas, por lo que el impacto es alto, y se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud alta, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto positivo Significativo**

Etapa de Cierre/abandonado o cese temporal

La generación de empleo que podría generarse durante esta etapa producto del desmantelamiento de áreas auxiliares, reconformación de áreas disturbadas, desmantelamiento de equipos y calderos es alta, y se muestra con una intensidad, extensión, persistencia y periodicidad de magnitud alta, el momento es inmediato y no presenta sinergia ni efectos acumulativos; siendo este impacto valorado como: **Impacto positivo Significativo**



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

7.1 Actividades preliminares

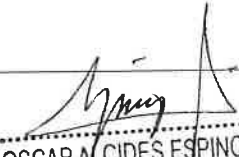
- Durante la ejecución de las obras se debe establecer el regado de las áreas para disminuir la generación de polvo y así evitar la alteración del componente aire.
- Pedir los certificados vigentes de las revisiones técnicas de los vehículos y maquinarias que se empleen para la ejecución del proyecto
- Se colocará tetreros para advertir a los operadores de las maquinarias a no utilizar bocinas
- Para la recolección y clasificación de los RRSS, el ejecutor de la obra deberá acondicionar en los frentes de trabajo áreas de 2x2m por cada tipo de residuos, debidamente señalizadas y con carteles, para la segregación de los residuos de: papel (cartel celeste), metal (cartel amarillo), plástico, (cartel blanco), residuos generales (cartel negro) y residuos peligrosos (cartel rojo). En estas áreas se deberá realizar la recolección, segregación y almacenamiento temporal de los residuos.
- El ejecutor de obra deberá ubicar las zonas de almacenamiento temporal para material excedente en áreas libres de vegetación, de fácil acceso y bien señalizadas, previa conformidad del supervisor de la municipalidad.
- El ejecutor de obra deberá llevar a cabo talleres de capacitación a sus trabajadores, para su instrucción en el manejo de RRSS desde su generación hasta su disposición final.
- Se seguirá el modelo de mínima intervención, lo que implica que no se utilizará espacios del paisaje que no estén considerados en el proyecto
- Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión.
- Realizar reuniones de coordinación con representantes y autoridades locales para informarles acerca de las características del proyecto.
- Establecer un código de conducta para los trabajadores.
- Definir los horarios de entrada y salida de vehículos al área de trabajo.

7.2 Construcción

Reconstrucción de redes de alcantarillado, buzones y conexiones domiciliarias

- Durante la ejecución de las obras se debe establecer el regado de las áreas para disminuir la generación de polvo y así evitar la alteración del componente aire.
- Pedir los certificados vigentes de las revisiones técnicas de los vehículos y maquinarias que se empleen para la ejecución del proyecto
- Se deberán realizar monitoreos para controlar generación de material particulado (polvo) que sobrepasen los límites permitidos.
- Se colocará letreros para advertir a los operadores de las maquinarias a no utilizar bocinas
- Para la recolección y clasificación de los RRSS, el ejecutor de la obra deberá acondicionar en los frentes de trabajo áreas de 2x2m por cada tipo de residuos, debidamente señalizadas y con carteles, para la segregación de los residuos de: papel (cartel celeste), metal (cartel amarillo), plástico, (cartel blanco), residuos generales (cartel negro) y residuos peligrosos (cartel rojo). En estas áreas se deberá realizar la recolección, segregación y almacenamiento temporal de los residuos




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



- El ejecutor de obra deberá ubicar las zonas de almacenamiento temporal para material excedente y residuos peligrosos en áreas libres de vegetación, de fácil acceso y bien señalizadas, previa conformidad del supervisor de la municipalidad.
- El ejecutor de obra deberá llevar a cabo talleres de capacitación a sus trabajadores, para su instrucción en el manejo de RRSS desde su generación hasta su disposición final.
- Implementar un Plan de Minimización y Manejo de Residuos
- Contratar el servicio de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la MINAM; para la gestión de residuos peligrosos y de material excedente
- Caracterización y segregación de los residuos, los residuos no peligrosos podrán ser asimilados a la gestión municipal, siempre y cuando no se traten de residuos peligrosos.
- Se seguirá el modelo de mínima intervención, lo que implica que no se utilizará espacios del paisaje que no estén considerados en el proyecto
- Remover la cubierta vegetal en los lugares estrictamente necesarios para la ejecución de las obras.
- Prevenir el ahuyentamiento de fauna durante las actividades.
- Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión.
- Realizar reuniones de coordinación con representantes y autoridades locales para informarles acerca de las características del proyecto.
- Establecer un código de conducta para los trabajadores.
- Definir los horarios de entrada y salida de vehículos al área de trabajo.

7.3 Operación y/o mantenimiento

Mantenimiento de redes de alcantarillado, buzones y conexiones domiciliarias

- Contratar el servicio de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la MINAM; para la gestión de residuos peligrosos
- Establecer un código de conducta para los trabajadores que realicen el mantenimiento
- Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.
- Colocar avisos de los días que se realizará el mantenimiento de las redes de alcantarillado, buzones y conexiones domiciliarias

7.4 Cierre

Desmantelamiento de áreas auxiliares, reconfiguración de áreas disturbadas, movimiento de tierras

- Durante el cierre de las obras se debe establecer el regado de las áreas para disminuir la generación de polvo y así evitar la alteración del componente aire.
- Pedir los certificados vigentes de las revisiones técnicas de los vehículos y maquinarias que se empleen durante el cierre del proyecto
- Se colocará letreros para advertir a los operadores de las maquinarias a no utilizar bocinas




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



- El ejecutor de obra deberá ubicar las zonas de almacenamiento temporal para material excedente y residuos peligrosos en áreas libres de vegetación, de fácil acceso y bien señalizadas, previa conformidad del supervisor de la municipalidad.
- Contratar el servicio de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la MINAM; para la gestión de residuos peligrosos y de material excedente
- Caracterización y segregación de los residuos, los residuos no peligrosos podrán ser asimilados a la gestión municipal, siempre y cuando no se traten de residuos peligrosos.
- Se realizará trabajos de perfilado del terreno, nivelación del suelo y reconfiguración de áreas distribuidas de tal manera de dejar las condiciones del paisaje en las que se encontró antes del proyecto
- Establecer un código de conducta para los trabajadores que realicen el cierre del proyecto
- Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.

8. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS, RESIDUOS SANITARIOS

8.1 Plan de manejo de residuos sólidos

Establecer el Objetivo del Programa

El programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos define los lineamientos a seguir para el manejo de los diferentes residuos, que se generarán durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento del proyecto y, tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas de prevención y/o mitigación que conlleven al manejo de los residuos sólidos de una manera adecuada y en cumplimiento con la normativa vigente. Además de promover el saneamiento básico del área de trabajo.

Objetivos específicos:

- No permitir la difusión de olores.
- Proteger las instalaciones de la proliferación de moscas, ratones o vectores similares.
- Presentar un aspecto estético agradable.

Establecer la Estrategia General del Programa considerando la minimización, reutilización y reciclaje

La estrategia general del plan se basa a la implementación de medidas de manejo de Residuos Sólidos en cada etapa del ciclo de proyectos, tomando en cuenta el ds_014-2017-MINAM DL 1278 LEY GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.

• Generación

Los residuos que se podrían generar por el desarrollo del proyecto, han sido clasificados de acuerdo a su naturaleza y características de la siguiente manera:

Identificación de residuos Sólidos Fuente: Elaboración Propia

TIPO DE RESIDUO	ETAPA			
	Ejecución o Construcción		Operación y mantenimiento	
	Procedencia	Cantidad	Procedencia	Cantidad
Domésticos	Actividades comunes del personal	0.1 kg/hab.día	Actividades comunes del personal	0.03 kg/hab.día



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



TIPO DE RESIDUO	ETAPA			
	Ejecución o Construcción		Operación y mantenimiento	
	Procedencia	Cantidad	Procedencia	Cantidad
No Peligrosos (Obra)	Residuos metálicos (restos de acero, virutas de fierro, despuntes de fierro, clavos, cables de acero, entre otras)	0.7 Ton/mes	Residuos metálicos (piezas de equipos, fierros, alambres, etc.)	0.03 Ton/año
	Papel y cartón (envolturas, cajas, periódicos, revistas)	0.4 Ton/mes	-	-
	Madera (puntales, parihuelas en desuso)	0.3 Ton/mes	-	-
	Materiales excedentes	1.0 Ton/mes	Excavaciones	0.1 Ton/año
	Recipientes plásticos, residuos de cartones con restos de aceite hidráulico, aceites lubricantes, hidráulicos, combustibles	0.2 Ton/mes	Recipientes plásticos con restos de aceite hidráulico, aceites lubricantes, hidráulicos, combustibles	0.1 Ton/año
	Recipientes metálicos con residuos de grasas, lubricantes, pinturas, disolventes, pegamentos	0.2 Ton/mes	Waypes y/o trapos impregnados con restos de pinturas aceites, grasas, lubricantes, disolventes, combustibles	0.1 Ton/año
	Waypes y/o trapos impregnados con restos de pinturas aceites, grasas, lubricantes, disolventes, combustibles	0.1 Ton/mes	-	-

• Segregación y disposición interna de los residuos

Los residuos sólidos deberán ser segregados según la clasificación mencionada anteriormente y dispuestos en contenedores debidamente rotulados de forma visible e identificable, todos los cuales deberán tener tapas, distintivos para su clasificación, bolsas plásticas para su fácil transporte y manejo; y estar ubicados en lugares estratégicos.

Se realizará de acuerdo a lo que se dispone en el título II del DS_014-2017-MINAM DL 1278 LEY GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.

○ Reducir

Consistirá en fomentar las prácticas para la minimización de residuos sólidos, incluyen la reducción de fuentes generadoras de residuos sólidos. Promoviendo realizar lo siguiente:

- Compra de productos con un mínimo de envolturas. (Ejemplo: productos comestibles y papel).
- Utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse (Ejemplo: Herramientas de trabajo y artefactos durables).
- Evitar comprar productos desechables: vasos, platos descartables.
- Comprar sólo lo necesario.

○ Reusar

Enseñar a dar la máxima utilidad a las cosas sin necesidad de destruirlas o desecharlas. Darle otros usos a los objetos que adquirimos, para alargar su tiempo de vida y evitar que se conviertan en residuos.

○ Reciclar

Fomentar usar el material del bien o producto una y otra vez luego de ser transformado en un producto similar o uno parecido que pueda volverse a usar: papel, plástico, fierros, madera, acero, clavos, entre otros.



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



- Almacenamiento

Con la finalidad de garantizar la adecuada ejecución de las estrategias planteadas se dispondrá de elementos necesarios tales como: recipientes diferenciados, cilindros o contenedores de plásticos para el almacenamiento de residuos, con colores específicos por cada material de residuos sólidos no peligrosos y para materiales peligrosos.

Las áreas de almacenamiento deben tener las siguientes características:

- Buena ventilación y protección del intemperismo o contar con clima artificial según el tipo de residuo.
- Suficiente iluminación para realizar una buena operación durante el proceso de manejo e inspección de los residuos.
- Restricción a personas ajenas y animales.
- Ubicación en zonas que reduzcan riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.
- Estar separadas de las áreas de producción, servicios de comedor, oficinas y de almacenamiento de materias primas y productos terminados.
- La debida señalización como carteles y letreros en lugares y formas visibles y entendibles.
- Desarrollar y mantener inventario de residuos sólidos almacenados.

Determinar el Procedimiento para el Manejo de residuos Sólidos Considerando: Segregación, Almacenamiento, Recolección y Transporte de Residuos, Disposición Final y Monitoreo

- Segregación y Almacenamiento

Los residuos sólidos deberán ser segregados y almacenados según la clasificación mencionada anteriormente y dispuestos en contenedores, debidamente rotulados de forma visible e identificable, los cuales deberán tener tapas, distintivos para su clasificación, bolsas plásticas para su fácil transporte y manejo y estar ubicados en lugares estratégicos.

Los contenedores deben mantenerse cerrados para evitar la proliferación de vectores infecciosos y la presencia de animales. Además, evitar la contaminación con residuos tóxicos y/o peligrosos.

Dispositivos de almacenamiento de los residuos sólidos según NTP 900.058.2005

Residuo	Re aprovechable	No re aprovechable
Metal		
Vidrio	•	
Papel y cartón	•	
Plástico	•	
Orgánico	•	
Generales		•
Peligrosos	•	•

Fuente: NTP 900.058.2005




El siguiente cuadro muestra la propuesta de adaptación para el presente proyecto, donde se utilizará según el tipo de residuo:



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Dispositivos de almacenamiento de los residuos sólidos propuestos

Color del Recipiente	Tipo	Almacenaje	Ejemplo
Verde	Residuos No peligrosos	Residuos domésticos: plástico, papel, Cartón, vidrios, latas	
Marrón		Residuos Industriales: trapos, tecnopor, chatarra de metal, cables Eléctricos, plásticos, restos de Materiales de construcción, madera, cartón)	
Rojo	Residuos peligrosos	Residuos peligrosos: paños absorbentes, trapos contaminados, latas de pintura, lodos de PTAR, etc.	

Se debe tener en cuenta que los recipientes que se utilizarán para el almacenamiento de los residuos deberán tener las siguientes características: su material debe ser compatible con los residuos que se dispondrán dentro de ellos, y resistencia física a pequeños choques y durabilidad.

Para el almacenamiento de residuos peligrosos e inflamables (aceites usados, combustibles residuales u otros) se deberá contar con un sistema de contención que sea de una capacidad del 10% en relación a la cantidad máxima de residuos a almacenar, además este espacio estará techado.

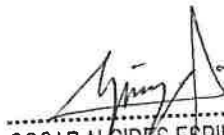
• Reutilización y/o Reciclaje

Con la finalidad de reducir la cantidad de los residuos a generar, el personal reutilizará y/o reciclará todos los materiales que sean susceptibles a dichos procedimientos. Se debe verificar la existencia de centros de reciclaje en la zona. Tendrá en cuenta el ds_014-2017-minam DL 1278 LEY GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.

- Minimizar la generación de residuos sólidos mediante la adquisición de productos que generen la menor cantidad de desechos, sustituyendo envases que sean de uso único por otros que sean reciclables, rechazando productos que contengan presentaciones contaminantes y adquiriendo productos de larga duración, a fin de evitar una acumulación excesiva de residuos y aprovechar al máximo los insumos.
- Se deberá capacitar a los trabajadores, a fin que adopten prácticas apropiadas de manejo de residuos sólidos domésticos.
- Incentivar la participación del personal en la limpieza, y disposición de los residuos.
- Ubicar recipientes en lugares estratégicos, para la disposición de residuos sólidos domésticos. Todos los recipientes deberán tener tapa.
- Se dispondrá de un adecuado sistema de limpieza, recojo y eliminación final de residuos sólidos. El gobierno local autorizará el lugar para la disposición final de los residuos no peligrosos.
- Se deberá contratar los servicios de baños portátiles para el uso del personal de obra. Los residuos provenientes de éstos deberán ser tratados por la empresa que brinde dicho servicio.

• Manejo de residuos peligrosos




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



La finalidad es no producir contaminación con productos peligrosos que tienen una manera especial de manipulación a tener en cuenta, para ello se debe tomar en cuenta el DS_014-2017-MINAM DL 1278 LEY GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.

- El Contratista está obligado a la recolección, inventario y resguardo de todo residuo peligroso, los mismos que serán almacenados de manera apropiada dentro de las instalaciones provistas para esta etapa.
- El personal encargado del manejo de residuos sólidos peligrosos debe ser capacitado para tal efecto, de acuerdo a las guías técnicas de manejo.
- El personal encargado del manejo de residuos sólidos peligrosos debe contar con indumentaria y equipo de protección de seguridad e higiene.
- El Contratista está obligado a realizar evaluaciones periódicas (con una frecuencia mensual) de los residuos peligrosos, para registrar las fuentes, y cantidades que se están generando o produciendo.
- Asimismo, la empresa contratista está obligada a la revisión diaria de todo contenedor o recipiente de residuos peligrosos, a fin de detectar cualquier derrame o deterioro del sistema de contención. Si se detecta algún derrame, se registrará el hecho y se procederá a la limpieza general del área afectada.
- Los derrames de hidrocarburos o similares serán controlados por los kit anti derrames.
- Los residuos peligrosos serán dispuestos en un Relleno Sanitario con celdas de seguridad, que se ubicarán en coordinación con las autoridades municipales, así mismo se deberá remitir los originales de los Manifiestos de Residuos Peligrosos según corresponda.

• Manejo de residuos provenientes de la construcción

Todos los materiales de desmonte y residuos inertes, serán dispuestos en las zonas elegidas como depósito de material excedente (DME), para luego a su disposición final será a un relleno sanitario debidamente autorizado, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.

○ Recolección y transporte

La recolección consistirá en evacuar los residuos sólidos fuera del frente de trabajo u otra fuente de producción de desechos a fin de trasladarlos al punto de almacenamiento, segregación, reciclaje o disposición final.

Debido a que el proyecto no contempla la generación de grandes cantidades de residuos sólidos será trasladado al punto de almacenamiento, usando Carretillas por los mismos trabajadores.

La etapa de transporte consistirá en el traslado de los residuos sólidos, después de realizada la labor de recolección, y para ello se requiere contratar los servicios de una EO-RS debidamente registrada. Se adjuntará los comprobantes y documentos sustentatorios respectivos.

○ Disposición Final

En caso de optarse por la eliminación y/o disposición final de estos materiales (desmonte limpio, concreto de demolición y excedente de remoción), esta deberá realizarse en un lugar autorizado y/o relleno sanitario debidamente autorizado por la normatividad ambiental vigente). En caso se disponga los residuos en un relleno sanitario se deberá realizar el transporte, a través de una EO-RS debidamente registrada. Así mismo, se deberán adjuntar los comprobantes y documentos sustentatorios.

Establecer la Responsabilidad del Cumplimiento del Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos en cada una de las etapas del Proyecto

La aplicación del Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos durante la ejecución del Proyecto es responsabilidad de la empresa encargada de la Construcción del Proyecto.



[Signature]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Responsabilidades del cumplimiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos

Fase del Proyecto	Tipo de Residuo	Medidas Preventivas	Responsabilidad
Etapa de Planificación	Orgánicos (restos de alimentos)	Retirar los residuos del área de intervención. Disponer en Empresas Operadoras de Residuos Sólidos autorizados por la municipalidad	Contratista
Etapa de Construcción	Orgánicos (cobertura vegetal, restos de alimentos y excretas). Inorgánicos (restos de materiales de obra)	Retirar los residuos del área de intervención. Disponer en lugares adecuados Cobertura producto del desbroce deberá ser colocado en los DME autorizados para el proyecto. Instalación de letrinas sanitarias y/o colocación de baños portátiles. Implementar un cerco perimétrico para evitar el ingreso de personas y animales.	Contratista
Cierre	Orgánicos. Inorgánicos	La etapa de cierre debe ceñirse al plan de cierre descrito en el presente documento.	Contratista
Operación y Mantenimiento	Inorgánicos (material utilizado para obra)	Disponer en lugares adecuados en los depósitos de almacenamiento (tachos y/o cilindros)	Contratista

9. MEDIDAS PARA EL MANEJO DE LOS EXCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, SUELO CONTAMINADO CON LUBRICANTE

Manejo de Residuos de Desmante

En la descripción de las actividades del proyecto, se establece la eliminación de desmante producto de la excavación de zanjas para instalación de redes de agua y alcantarillado, además la eliminación de desmante proveniente de restos de los trabajos realizados.

De acuerdo a las medidas de mitigación establecidas, el desmante extraído será almacenado en lugares de acopio temporal, para luego ser dispuestos de manera final (relleno).

Dicho desmante deberá estar en el acopio temporal, el menor tiempo posible; procurando que el impacto a la calidad del aire sea leve (por ello se debe humedecer el material).

Manejo de Derrames accidentales de combustible en el suelo

Si se producen derrames accidentales durante el mantenimiento de equipos o el abastecimiento de combustible de los vehículos, el suelo contaminado será removido hasta unos 10 a 15 cm. debajo del nivel alcanzado por el contaminante en el suelo.

Posteriormente, el trabajador haciendo uso adecuado de sus equipos de protección personal, utilizará una cubeta para transvasar el material contaminado al recipiente metálico (capacidad de 200 litros) acondicionado para tal fin.

El recipiente estará ubicado estratégicamente en el área de los depósitos de los residuos sólidos.

El material contaminado será transportado conjuntamente con los residuos peligrosos (tuberías de asbesto cemento, entre otros) por una EPS-RS registrada por la DIGESA y autorizada por la municipalidad correspondiente.

El suelo removido y excavado para la colocación de las tuberías de desagüe, estarán sujetas al control del supervisor de obra y, a los procedimientos establecidos de acondicionamiento y estabilización uniforme del terreno, para lo cual se utilizarán las maquinarias y equipos adecuados, a fin de no generar desestabilización del área trabajada.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



10. PLAN DE MANEJO SOCIAL

A partir de la evaluación ambiental, se estructura el programa de gestión social para el proyecto, que permitirá garantizar una permanente y oportuna comunicación entre los actores sociales e institucionales. Asimismo, el programa de gestión social permitirá el manejo y control de los impactos sociales y económicos, que se generen durante la construcción y operación del proyecto. Los subprogramas que se presentan contienen objetivos, justificación, población objetivo, metodología de trabajo, actividades a desarrollar, recursos necesarios (físicos y humanos) e indicadores de logro.

Como plan de manejo social, se realizarán los siguientes mecanismos de difusión a la población beneficiaria como a los trabajadores:

Talleres participativos

Taller de Capacitación al personal sobre uso de los EPP y Conservación del Medio Ambiente y 1 Taller participativo a la población (adultos y niños) y dirigentes.

Reuniones

Reunión Informativa sobre la elaboración del proyecto: " MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY – PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA "

11. MONITOREO AMBIENTAL

La aplicación del Plan de Monitoreo Ambiental, permitirá la evaluación periódica integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, con el fin de proveer información precisa y actualizada para la toma de decisiones, orientadas a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y del medio ambiente durante la construcción y operación del proyecto.

El desarrollo del proyecto afectará al medio físico (suelo, aire). En tal sentido, para disminuir el grado de afectación, incluye una serie de propuestas para prevenir/eliminar/minimizar los impactos en beneficio del medio ambiente. En este sentido se aplicará rigurosamente a lo largo de la vida del proyecto. Los impactos negativos previstos, se espera sean mitigados y/o no lleguen a producirse

La importancia que tendrá la implementación de un buen sistema de control de cumplimiento de lo que se especifique a efectos de lograr el buen manejo ambiental del proyecto conforme a lo previsto.

El plan de monitoreo describe los parámetros, la metodología y la presentación de la información analizada para determinar si los impactos de la obra "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY – PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA", se encuentran dentro de los límites permisibles. De acuerdo a las regulaciones peruanas, el Plan de Monitoreo para las construcciones incluyen la evaluación de efluentes líquidos, calidad de agua y calidad del aire.

Previo al inicio de las obras, el Contratista deberá empezar las actividades del Monitoreo Ambiental, estableciendo un muestreo, análisis e interpretación de las condiciones iniciales de la calidad del aire, y posteriormente, se establecerán los siguientes muestreos, hasta completar al final de ejecutadas las obras con el Plan de Monitoreo correspondiente.

Para ejecutar el monitoreo al momento de implementar el proyecto será necesario desarrollar un sistema informatizado que permita el procesamiento y análisis de datos. La dinámica de este sistema, requiere que el área de monitoreo se responsabilice de mantener actualizadas las bases de datos implementadas. Para tal efecto, será necesario contar con personal encargado del registro e ingreso de información.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



11.1 Responsabilidades

Los ejecutores del programa de monitoreo deberán estar conformada por personas y/o entidades calificadas y autorizadas, ampliamente conocedoras de la legislación ambiental y las técnicas de monitoreo. Básicamente participan:

- Auditor ambiental interno asignado para el proyecto
- Las empresas de servicios de monitoreo de eficacia reconocida, certificadas por el MEM y/o por otros organismos competentes,
- El personal de Construcción del área de Protección Ambiental

La empresa constructora difundirá entre los trabajadores involucrados, todas las recomendaciones para evitar posibles contaminantes. La difusión y entrenamiento alcanzaran también al personal de empresas contratistas que efectuaran trabajos relacionados con la construcción.

11.2 Monitoreo ambiental en la etapa de construcción

En la presente se describe el programa de monitoreo recomendado para el proyecto. Este plan incluye un seguimiento de los parámetros de calidad de agua y de aire, con el objetivo de proveer de suficiente información sobre los efluentes y emisiones relacionados con el proyecto y mantener un estricto control de la concentración de contaminantes para no sobrepasar los estándares de calidad del ambiente.

Monitoreo de la Calidad del Aire

El objetivo del monitoreo es de hacer un seguimiento de control y vigilancia de los efectos potenciales predichos en el proyecto y confirmar que los parámetros de calidad de aire se mantendrán dentro de las pautas peruanas.

Queda definido como de escala local para la realización de Monitoreos Ambientales, por lo que se usarán las especificaciones para este tipo de escala señaladas por los estándares de calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM) y protocolo nacional de monitoreo de la calidad ambiental del Aire (D.S. N° 010-2019-MINAM).

Las emisiones de contaminantes dependerán del combustible utilizado, se propone que, una vez iniciada las operaciones, se realice una prueba mensual durante el primer año de operaciones de Calidad de Aire para los siguientes parámetros:

- PM10
- Dióxido de Nitrógeno
- Dióxido de Carbono
- Monóxido de Carbono
- Dióxido de Azufre.

Los datos meteorológicos también deben ser medidos; y en este caso, los parámetros de relevancia son: velocidad y dirección del viento, temperatura y humedad.

La medición de los parámetros y calidad de aire se realizará, a través de un laboratorio debidamente acreditado ante INACAL cumpliendo con las exigencias establecidas en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire.

Monitoreo de la Calidad de Ruido Ambiental

El monitoreo de los niveles de ruido, con el fin de garantizar la salud pública, los resultados obtenidos del mismo, deben de cumplir con lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido-Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, para lo cual se debe tener en cuenta la zona de aplicación.



[Firma]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
(Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

Zonas de aplicación	Valores expresados en (LAeqT)	
	Horario Diurno (De 7:01 a 22:00 hrs.)	Horario Nocturno (De 22:01 a 7:00 hrs.)
Zona de protección especial (colegios, centros de salud, etc.)	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Para la ubicación de los puntos de monitoreo es necesario, primero, establecer las fuentes de emisión de ruidos, las cuales son:

Fuente Fija: Viene a estar dado por la ubicación estacionaria de productoras de concreto y otros.

Fuentes Móviles: Está dado, en su mayoría, por el incremento en la circulación de vehículos por la zona de estudio.

Monitoreo ambiental en la Etapa de Operación

Monitoreo de la Calidad del Agua:

El monitoreo de la calidad del agua durante la fase de operación considerará los siguientes parámetros:

- Cloro residual
- Exento de coliformes termotolerables

La frecuencia del monitoreo se realizará de manera trimestral a cargo de la empresa contratante, verificando la potabilidad del agua almacenada en los reservorios y de manera aleatoria en algunos grifos o viviendas.

11.3 Efectos previsibles de la actividad para el proyecto

Efectos directos e indirectos de:

- Salud humana	Ruido, polvo
- Flora y fauna	Ninguno
- Recursos hídricos y ecosistema	Mínimo en obra, regular en la explotación de canteras
- Recursos socio-económicos	positivos

11.4 Control y mitigación de los efectos de la actividad

- Medidas para el control de calidad del aire
- Medidas para control de ruidos
- Verificación del desmantelamiento de instalaciones temporales, limpieza y restauración de áreas afectadas
- Descripción de las Áreas de almacenaje
- Medidas y equipo utilizados para control de contaminación del aire



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO

EXPEDIENTE TECNICO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DEL SISTEMA DE
ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANC4 – HUARAL - LIMA"

PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E
INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO
POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY – PROVINCIA HUARAL,
DEPARTAMENTO DE LIMA"




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

INDICE

1	CARACTERISTICAS DEL PROYECTO	3
2	OBJETIVO	3
•	OBJETIVO GENERAL	3
•	OBJETIVO ESPECIFICO	3
3	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4	RESPONSABILIDADES:.....	5
5	DESARROLLO DEL PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN LA OBRA	6
5.1	DATOS DE LA EMPRESA O ENTIDAD PÚBLICA.....	6
5.2	DATOS DE LUGAR DE TRABAJO	6
5.2.1	DIRECCION DEL PROYECTO:	7
5.2.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A EJECUTAR.....	7
5.3	DATOS DEL SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES	7
5.3.1	FUNCIONES DEL SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:	8
5.4	NOMINA DE TRABAJADORES POR RIESGO DE EXPOSICIÓN A COVID-19	8
5.5	PROCEDIMIENTOS O LINEAMIENTOS OBLIGATORIOS DE PREVENCIÓN DEL COVID-19 ..	9
5.5.1	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO	9
5.5.2	EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD O SINTOMATOLOGÍA COVID-19 DEL TRABAJADOR, PREVIO AL INGRESO, REGRESO O REINCORPORACIÓN AL CENTRO DE TRABAJO	10
5.5.3	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO.....	15
5.5.4	SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO	16
5.5.5	MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS	17
5.5.6	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL	20
5.5.7	VIGILANCIA PERMANENTE DE COMORBILIDADES RELACIONADAS AL TRABAJO EN EL CONTEXTO COVID-19	21
5.5.8	MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE EJECUCIÓN Y FASE DE CIERRE A SER IMPLEMENTADAS POR LOS ACTORES DEL PROCESO EDIFICATORIO.....	25
5.6	PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIO PARA EL REGRESO Y REINCORPORACIÓN AL TRABAJO	26
5.6.1	PROCESO PARA EL REGRESO AL TRABAJO	26
5.6.2	PROCESO PARA REINCORPORACIÓN AL TRABAJO	28
5.6.3	REVISIÓN Y REFORZAMIENTO A TRABAJADORES EN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CON RIESGO CRÍTICO EN PUESTOS DE TRABAJO	28
5.6.4	PROCESO PARA EL REGRESO O REINCORPORACIÓN AL TRABAJO DE TRABAJADORES CON FACTORES DE RIESGO PARA COVID-19	29
5.7	ATENCION DE TRABAJADORES DE LA SALUD.....	29
5.8	RESPONSABILIDADES DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN	29
5.9	LISTA DE CHEQUEO DE VIGILANCIA	30




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

6	ANEXOS.....	30
6.1	Anexo 1: Registro del nivel de riesgo de exposición al Covid-19	31
6.2	Anexo 2: Lista de chequeo de vigilancia de la COVID-19.....	32
6.3	Anexo 3: Ficha de Sintomatología Covid-19 – Declaración jurada	34
6.4	Anexo 4: Recomendaciones de OPS	36
6.5	Anexo 5: Formato de Registro de Temperatura y Saturación de Oxígeno.....	43




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

1 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

El presente proyecto "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima", tiene como finalidad recuperar las redes de agua y alcantarillado que han colapsado a consecuencia del fenómeno del niño costero.

El presente proyecto se basa en restituir el bienestar perdido en la población. En tal sentido, se ha planteado como solución la intervención en las redes de agua y alcantarillado. Con ello se busca contar con un sistema de alcantarillado de calidad y continuidad suficiente

2 OBJETIVO

- **OBJETIVO GENERAL**

El presente documento tiene como objetivo establecer los lineamientos para el desarrollo del Plan para la vigilancia prevención y control de covid-19 para el proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima".

Esto como parte de las medidas excepcionales y transitorias frente al riesgo de contagio del SARS-CoV2 (COVID-19). Hay que considerar que este Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 debe ser parte de su sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **OBJETIVO ESPECIFICO**

- Implementar nuevos procedimientos e infraestructura a fin de prevenir los contagios por Covid-19.
- Implementar procesos de identificación temprana de síntomas que afecten el sistema respiratorio.
- Sensibilizar al personal sobre el cumplimiento estricto de los nuevos procedimientos y medidas de control frente a contagios por COVID-19.
- Realizar acciones de sensibilización y promoción de la salud entre los trabajadores sobre higiene respiratoria y mantener las áreas de trabajo limpias y desinfectadas.
- Realizar acciones preventivas sobre el lavado de manos, uso correcto del protector respiratorio e higiene en los puestos de trabajos

3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley N° 26842, Ley General de Salud y sus modificatorias.
- Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales, y su modificatoria.
- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y modificatoria.
- Ley N° 30024, Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas, y su modificatoria.

Decreto Legislativo N°1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y sus modificatorias.

Decreto de Urgencia N° 025-2020, Dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024




PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al Covid-19 en el territorio nacional.

- Decreto de Urgencia N° 026-2020, Decreto de Urgencia que Establece Diversas Medidas Excepcionales y Temporales para Prevenir la Propagación del Coronavirus (COVID-19) en el Territorio Nacional.
- Decreto Supremo N° 008-2017-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 008-2020-SA, que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19; y sus prórrogas.
- Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, que declara estado de emergencia nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la nación a consecuencia del brote del COVID-19; y sus prórrogas.
- Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, se aprueba la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 083-2020-PCM, que prorroga el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19 y establece otras disposiciones.
- Decreto Supremo N° 116-2020-PCM, que establece las medidas que debe observar la ciudadanía en la Nueva Convivencia Social y prorroga el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 010-2020-TR, Decreto Supremo que desarrolla disposiciones para el Sector Privado, sobre el trabajo remoto previsto en el Decreto de Urgencia N° 026-2020, Decreto de Urgencia que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID - 19.
- Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad".
- Resolución Ministerial N° 506-2012-MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 046-MINSA/DGE-V.01 que establece la Notificación de Enfermedades y Eventos Sujetos a Vigilancia Epidemiológica en Salud Pública.
- Resolución Ministerial N° 545-2012-MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 047-MINSA/DGE-V.01: "Notificación de brotes, epidemias y otros eventos de importancia para la salud pública". Resolución Ministerial N° 773-2012/MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 048-MINSA-DGPS-V.01, "Directiva Sanitaria para Promocionar el Lavado de Manos Social como Práctica Saludable en el Perú".
- Resolución Ministerial N° 571-2014/MINSA, que modifica el Documento Técnico "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad", aprobado por Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA.
- Resolución Ministerial N° 021-2016/MINSA, que aprueba el perfil de competencias del médico ocupacional.
- Resolución Ministerial N° 850-2016-MINSA, que aprueba el documento denominado "Normas para la elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud".
- Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA, que aprueba la Especificación Técnica para la confección de mascarillas faciales textiles de uso comunitario.
- Resolución Ministerial N° 183-2020/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 287-MINSA/2020/DGIESP, Directiva administrativa que regula los procesos, registros y accesos a la información para garantizar el seguimiento integral de los casos sospechosos y confirmados de COVID-19 (Sistema Integrado para COVID-19-SISCOVID-19).
- Resolución Ministerial N° 193-2020/MINSA, Aprueban el Documento Técnico: Prevención,




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

- Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú.
- Resolución Ministerial N° 244-2020/MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 096-MINSA/2020/DGIESP: "Directiva Sanitaria para el seguimiento clínico de personas afectadas por COVID-19 en el Perú"
 - Resolución Ministerial N° 263-2020/MINSA, que modifica la Directiva Administrativa N° 287-MINSA/2020/DGIESP, Directiva Administrativa que regula los procesos, registros y accesos a la información para garantizar el seguimiento integral de los casos sospechosos y confirmados de COVID-19 (Sistema Integrado para COVID-19 - SICOVID-19), aprobada con la Resolución Ministerial N° 183-2020/MINSA.
 - Resolución Ministerial N° 377-2020-MINSA, que delega en el Instituto Nacional de Salud/CENSOPAS, la administración del Registro del Plan para la Vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo, así como su fiscalización posterior
 - Resolución Ministerial N° 905-2020-MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 122-MINSA/2020/CDC para la Vigilancia Epidemiológica de la enfermedad por Coronavirus (COVID-19) en el Perú.
 - Resolución Ministerial N° 947-2020-MINSA, que aprueba el Documento Técnico: Manejo Ambulatorio de Personas Afectadas por la COVID-19 en el Perú.
 - Resolución Ministerial N° 055-2020-TR, que aprueba la "Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral.
 - RESOLUCION MINISTERIAL N° 055-2020-TR: Aprueban el documento denominado Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral
 - RESOLUCION MINISTERIAL N° 087-2020-VIVIENDA, Aprueba el "Protocolo sanitario del sector Vivienda, Construcción y Saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la reanudación de actividades"
 - RESOLUCIÓN DE SUPERINTENDENCIA N°0089-2020 SUNAFIL, Aprueba el protocolo N° 005-2020-SUNAFIL/INII denominado "Protocolo sobre el ejercicio de la inspección del trabajo, dentro del marco de la declaratoria de emergencia sanitaria y nacional por las graves circunstancias que afectan las actividades laborales y económicas a consecuencia del Coronavirus Covid-19 en el territorio nacional"
 - RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°972-2020-MINSA, Aprobación del documento técnico: "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".

4 RESPONSABILIDADES:**a. Jefe del Equipo Obras**

Es el responsable de hacer cumplir los lineamientos establecidos en este "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19", a nivel de ejecución y supervisión de Obras.

b. Coordinador de Obra o Supervisor de Obra, o Inspectores de Obra y Técnicos Especializados designados por el jefe del Equipo Obras.

Son los responsables de verificar y supervisar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en este "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19" por parte de la empresa contratada por LA ENTIDAD (Contratista).

c. Representante legal de empresa contratada por LA ENTIDAD

Es el responsable de garantizar la implementación de los lineamientos establecidos en este "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19" en su representada para reducir los riesgos del COVID-19 durante los servicios desarrollados en cumplimiento del contrato con LA ENTIDAD.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

d. Profesional de la salud o responsable del área de seguridad y salud en el trabajo de empresa

Es el responsable de verificar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en este "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19" para reducir los riesgos del COVID-19 durante los servicios desarrollados en cumplimiento del contrato con LA ENTIDAD.

e. Los Especialistas de las diferentes disciplinas

Son los responsables de verificar permanentemente el cumplimiento de las medidas mínimas detalladas en el presente "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19" durante el desarrollo de las actividades en todos los frentes de trabajo (oficina y campo).

f. Personal

Debe cumplir con las medidas que se indican en el procedimiento.

5 DESARROLLO DEL PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN LA OBRA**5.1 DATOS DE LA EMPRESA O ENTIDAD PÚBLICA**

El presente Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo es elaborado para el proyecto: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima".

El presente Plan, se elabora como de manera referencial, y deberá ser actualizado y presentado por el contratista de obra, que gane la buena pro de la obra, cuando esta sea licitada.

La empresa contratista o consorcio ganador de la buena pro, deberá registrar sus datos en este capítulo:

- Razón Social:
- RUC:
- Dirección:
- Región:
- Provincia:
- Distrito:
- N° de trabajadores con vínculo laboral: (N° de trabajadores que presenten relación laboral con la contratista ya sea en planilla o por recibo de honorario)
- N° de trabajadores con vínculo civil: (N° de trabajadores de sus subcontratistas)

5.2 DATOS DE LUGAR DE TRABAJO

Describir en el orden los datos que se solicita en listado siguiente, se indica la dirección de la oficina de obra (ubicada dentro del perímetro geográfico de la obra), en caso de tener registrado más de una sede para la misma obra, detallar.

- Proyecto:
- Etapa:
- Dirección de proyecto: Ubicación, Accesibilidad y Área del Proyecto.
- Región:
- Provincia:
- Distrito:
- Dirección de Oficina de obra
- Región:
- Provincia:




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

- Distrito:
- Descripción del Proyecto: Componentes y población beneficiada

Con los datos del expediente técnico, se puede describir los siguientes datos:

5.2.1 DIRECCION DEL PROYECTO:

El Centro Poblado de Pampa Libre se encuentra ubicado a la altura del Km. 87+500 de la Carretera Panamericana Norte, a 5 Km. de la ciudad de Chancay, Provincia de Huaral y Departamento de Lima.

LIMITES:

Por el Norte	:	con el AA.HH. La Candelaria
Por el Sur	:	con el AA.HH. San Martín
Por el Este	:	con zonas de granjas y chacras de la jurisdicción de Huaral
Por el Oeste	:	con el Océano Pacífico

Accesibilidad a la zona donde se ejecutará la Obra:

Se accede al Centro Poblado por el Km. 87+500 de la Panamericana Norte. De Pampa Libre salen y entran vehículos para el transporte de la población hacia Chancay o Huaral, constituida generalmente por camionetas tipo Station Wagon.

El acceso es una vía asfaltada de 16m de ancho que intercepta a la Panamericana Norte. El tiempo de llegada desde la Ciudad de Chancay al C.P. Pampa Libre es de 7 minutos en auto.

5.2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A EJECUTAR

Sistema de Agua Potable- En lo que respecta al Centro Poblado Pampa Libre, este cuenta con un servicio restringido de agua potable (4 horas semanales), puesto que el suministro es mediante un sistema indirecto o por bombeo, que obliga a las familias a almacenar agua

Servicio de Alcantarillado.- No existe el servicio de desagüe en el Centro Poblado Pampa Libre, es que lo vienen solicitando desde hace muchos años; de acuerdo a las informaciones manifestados por la población, se estima que el 90% de los propietarios de los lotes presentan dentro de sus viviendas, un sistema precario como letrinas sanitarias construidas artesanalmente para su evacuación de sólidos y aguas servidas como servicio de saneamiento, evidenciado un alto grado de contaminación

5.3 DATOS DEL SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

De acuerdo al art. 36 de la Ley 29783, Todo empleador organiza un servicio de seguridad y salud en el trabajo propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva, asimismo de acuerdo al art. 18 del DS N° 011-2019-Vivienda, el Plan de Seguridad y salud en el Trabajo de la Obra, debe describir la organización y responsabilidades para el desempeño del sistema de gestión de SST de la obra. Por lo expuesto, en este capítulo el contratista de obra debe describir la forma como organizará su "Servicio de Seguridad y salud en el Trabajo" independientemente del nombre que dentro de su organización le haya asignado, debe de cumplir con las funciones del Servicio de SST que la normativa legal, les ha asignado:




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

5.3.1 FUNCIONES DEL SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

El Servicio de Seguridad y salud en el Trabajo, asegura que las siguientes funciones sean adecuadas y apropiadas para los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo:

- Identificación y evaluación de los riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo.
- Vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidas las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador.
- Asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los lugares de trabajo, sobre la selección, el mantenimiento y el estado de la maquinaria y de los equipos y sobre las sustancias utilizadas en el trabajo.
- Participación en el desarrollo de programas para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud.
- Asesoramiento en materia de salud, de seguridad e higiene en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva. con énfasis en COVID-19.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con el trabajo, con énfasis en COVID-19.
- Fomento de la adaptación del trabajo a los trabajadores.
- Asistencia en pro de la adopción de medidas de rehabilitación profesional.
- Colaboración en la difusión de informaciones, en la formación y educación en materia de salud e higiene en el trabajo y de ergonomía.
- Organización de los primeros auxilios y de la atención de urgencia.
- Participación en el análisis de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales.

5.4 NOMINA DE TRABAJADORES POR RIESGO DE EXPOSICIÓN A COVID-19


Se describe el procedimiento de identificación y registro de todo el personal directo e indirecto del proyecto. El trabajo lo debe realizar el médico ocupacional, quién verifica el historial médico del trabajador, la exposición del puesto y determina si pertenece al "grupo de riesgo" y a que "nivel de riesgo de exposición" con esta información decide si el trabajador puede regresar, reincorporarse o ingresar (para casos de trabajadores nuevos).

Se adjunta el modelo del formato "Registro de nivel de riesgo de exposición al Covid-19" donde registraran como mínimo los datos que se detalla de todos sus trabajadores.

Cuadro N° 01: Datos de la Nómina de trabajadores a llenar por el Contratista de Obra (Ver Anexo 01 del presente plan).

No	Ap. paterno	Ap. Materno	Nombres	REGIMEN	TIPO DE DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	Modalidad de trabajo (Presencial, Teletrabajo, Trabajo remoto)
----	-------------	-------------	---------	---------	-------------------	--------------	--




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

No	Factor de Riesgo (Comorbilidad)	Puesto de Trabajo	Nivel de Riesgo para COVID-19				Regreso o Reincorporación	Fecha de reinicio de actividades
			Muy Alto	Alto	Mediano	Bajo		

Se recomienda incluir un cuadro resumen del formato "Registro de nivel de riesgo de exposición al Covid-19", para ello se adjunta el siguiente cuadro resumen.

Cuadro N° 02: Resumen del Nivel de Riesgo por Trabajadores de la Obra

Nivel de Riesgo de Exposición a COVID-19	Cantidad de Trabajadores directos de la EMPRESA asignados al proyecto.	Cantidad de Trabajadores directos de cada subcontratista.
RIESGO BAJO	---	---
RIESGO MEDIO	---	---
RIESGO ALTO	---	---
RIESGO MUY ALTO	---	---
TOTAL	---	---

De acuerdo a la RM 972-2020-MINSA y a la RM 087-2020-Vivienda, se considera las siguientes actividades a ser desarrolladas o implementadas por el contratista de obra, en el ítem 5.5.2.2. al momento de elaborar la planilla o nómina de trabajadores:

Nota: La Identificación para el regreso o reincorporación al trabajo de trabajadores con factores de riesgo y/o Riesgo de Exposición a COVID-19, se evalúa según el ítem 5.5.2.2 y 5.5.2.3; y se incluyen los datos en la nómina a presentar como parte del Plan.

5.5 PROCEDIMIENTOS O LINEAMIENTOS OBLIGATORIOS DE PREVENCIÓN DEL COVID-19

En cada sub ítem de este punto, se debe detallar los procedimientos de controles a implementar según el ámbito de influencia que indica el título, estos en base a lineamientos normativos y guías emitidas por instituciones autorizadas.

Para el desarrollo de estos procedimientos de control, se usa la RM 972-2020-MINSA y la RM 087-2020-Vivienda; y sus modificatorias.

5.5.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO

Comprende las medidas de limpieza y desinfección del lugar de trabajo; en todas las etapas de la obra, desde las actividades previas, ejecución de obra, hasta la recepción y liquidación de obra.

Como una medida contra el agente Sars-Cov-2 (COVID-19), se establece la limpieza y desinfección de todos los ambientes de la obra, donde haya contacto con los trabajadores; la limpieza y desinfección aplica a ambientes, mobiliario, herramientas, equipos, vehículos.

La limpieza y desinfección diaria de las herramientas de trabajo, equipos, y materiales que sean de uso compartido, será ejecutada por el propio trabajador al final de la jornada de trabajo, para ello al finalizar la jornada de trabajo se le proveerá de una solución de agua y jabón, y una solución de hipoclorito de sodio al 0.1%.

La limpieza y desinfección de cada uno de los ambientes de trabajo de la obra (baños, vestuarios,



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

comedores, oficinas, almacén, andamios, mesas, interruptores, tiradores, mandos, etc) será de manera diaria y ejecutada por personal de limpieza contratado por el contratista, la limpieza se realizará durante las 08 horas de trabajo, y mediante una programación que permita que todos los ambientes de trabajo hayan sido limpiados y se les haya pasado una solución de hipoclorito de sodio al 0.1% o alcohol etílico al 70%. Se recomienda una desinfección profunda de manera mensual a través de una empresa que ofrezca el servicio de desinfección por m² y cuente con la autorización sanitaria para ejecutar esta actividad.

La limpieza y desinfección de los vehículos y maquinaria pesada se ejecutará de manera diaria al final de la jornada de trabajo, se tomará especial énfasis en la cabina de chofer u operador, se desinfecta palancas, volante y cualquier superficie que pueda entrar en contacto con los trabajadores. La limpieza se realizará con agua y jabón, y la desinfección con una solución de hipoclorito de sodio al 0.1% o alcohol etílico al 70% u otro desinfectante. Se recomienda una desinfección profunda de manera mensual a través de una empresa que ofrezca el servicio de desinfección por unidad vehicular y cuente con la autorización sanitaria para ejecutar esta actividad.

A través del servicio del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, el contratista supervisará que la limpieza y desinfección se ejecute y el personal que la realiza cumpla con usar los implementos de bioseguridad como: guantes de nitrilo o similar, mascarilla quirúrgica, careta facial (solo si corresponde de acuerdo a las directivas del MINSA), ropa de trabajo. En caso de uso de guantes de látex, se recomienda que sea sobre un guante de algodón.

Como medida de prevención se debe Lavar periódicamente los guantes, teniendo especial cuidado en garantizar su secado. Los guantes impermeables deben tener, preferiblemente, forro de algodón para evitar el contacto directo con el material y absorber la transpiración que se produce por la falta de ventilación.

Se considera también el servicio de recolección de material de bioseguridad y eliminación (material peligroso) a centro autorizado, la cual contempla el carguío, transporte y eliminación de todos los materiales de bioseguridad en un centro de acopio autorizado para dichos materiales peligrosos.

5.5.2 EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD O SINTOMATOLOGÍA COVID-19 DEL TRABAJADOR, PREVIO AL INGRESO, REGRESO O REINCORPORACIÓN AL CENTRO DE TRABAJO

Comprende las medidas de evaluación en todas las etapas de la obra, desde las actividades previas, ejecución de obra, hasta la recepción y liquidación de obra.

Comprende los equipos para la evaluación y control de los trabajadores, durante la ejecución de la obra, que deben ser adquiridos de empresas proveedoras que garanticen la calidad y durabilidad durante la ejecución de la obra. Asimismo, la partida contempla los gastos en materiales y administrativos (Plan -COVID-19): documentos para fichas, informes, recetario, triaje, otros.

Los equipos y gastos de materiales y administrativos considerados son:

- Pulsómetro, pulsioxímetro, oxímetro o saturómetro
- Termómetro infrarojo digital (autorización emitida por DIGEMID), para control de temperatura corporal.
- Balanza digital
- Tensiómetro
- Estetoscopio
- Linterna
- Botiquín primeros auxilios en oficina
- Camilla tópica plegable
- Gastos Materiales y Administrativos (Plan -COVID-19): documentos para fichas, informes, recetario, triaje, otros.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Comprende el triaje (selección y clasificación de trabajadores / pacientes; para evaluar su nivel de riesgo de exposición, síntomas y grupos de riesgo) de los trabajadores que ingresara a obra, al inicio de la misma, para lo cual se detallan las actividades de la evaluación médica ocupacional, con la participación del médico ocupacional y el enfermero. Se estima que un triaje puede tomar unos 30 minutos de participación del médico y enfermero; por cada trabajador.

Las actividades a realizar en este lineamiento son:

5.5.2.1 Personal de Salud:

El personal de salud se describe en el ítem 5.5.7.1.

5.5.2.2 Identificación del Nivel de Riesgo de Exposición a COVID-19:

Como parte del desarrollo del Plan de Prevención COVID-19, de la obra el medico ocupacional identificará el nivel de riesgo de exposición del SARS-Cov2 por cada trabajador; atendiendo al puesto o tipo de actividad que se le asignará; para ello contará con el apoyo del Ing. De Seguridad de la obra. De manera general se puede estimar que casi la totalidad de los trabajadores de construcción de la obra serán clasificados como **riesgo bajo o riesgo medio**, a excepción del médico ocupacional y el enfermero, quienes, al tener la función de atender trabajadores, alguno de los cuales podría ser sospechoso o caso confirmado de COVID-19, clasifican como alto riesgo.

En esta actividad se identifica el riesgo de exposición a Covid-19 por puesto de trabajo (Muy Alto, Alto, Mediano y Bajo), esto según los siguientes criterios normados:

Figura N° 01: Pirámide de Riesgo Ocupacional por COVID-19



Pirámide de riesgo ocupacional para el COVID-19

Guía sobre la preparación de los lugares de trabajo para el virus COVID-19

Cuadro N° 03: Matriz Por tipo de Riesgo de exposición al Covid-19

Nivel Riesgo	Descripción
Riesgo bajo de exposición o de precaución:	Los trabajos con un riesgo de exposición bajo son aquellos que no requieren contacto con personas que se conozca o se sospeche que están infectados con COVID-19 así como, en el que no se tiene contacto cercano y frecuente a menos de 1 metro de distancia con el público en general; o en el que, se puedan usar o establecer barreras físicas para el desarrollo de la actividad laboral.
Riesgo Mediano de Exposición:	Los trabajos con riesgo mediano de exposición son aquellos que requieren contacto cercano y frecuente a menos de 1 metro de distancia con el público en general; y que por las condiciones en el que realiza no se pueda usar o establecer barreras físicas para el trabajo.
Riesgo Alto de Exposición	Trabajo con riesgo potencial de exposición a casos sospechosos o confirmados de COVID-19 u otro personal que debe ingresar a los



[Firma]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Riesgo muy alto de exposición

ambientes o lugares de atención de pacientes COVID-19 pero que no se encuentran expuestos a aerosoles en el ambiente de trabajo.

Trabajos con contacto, con casos sospechosos y/o confirmados COVID-19 expuesto a aerosoles en el ambiente de trabajo (Trabajadores del sector salud)

5.5.2.3 Matriz Propuesta de Puestos de trabajo según nivel de riesgo de exposición al Covid-19

Para el desarrollo de la nómina de trabajadores se elabora la siguiente matriz de puestos de trabajo de acuerdo con el nivel de riesgo de exposición al Covid-19.

La empresa contratada por LA ENTIDAD debe garantizar con el responsable del área de SST o su profesional de Salud Ocupacional, el desarrollo de su matriz de nivel de riesgo según sus puestos de trabajo ofrecidos, de acuerdo con la descripción del nivel de riesgo normativo.

Cuadro N° 04: Descripción del Nivel de Riesgo por Tipo de Actividad

Nivel Riesgo	Descripción de actividad realizada	Puestos de trabajo
RIESGO BAJO	Los trabajos realizados por trabajadores en este grupo serán dentro de instalaciones cerradas como oficinas, almacenes cercados, áreas de trabajo con cerco temporal con prohibición de ingreso al público, dentro de cabinas de operación de maquinarias (sin contacto con terceros), dentro de cabinas de unidades móviles como camiones, volquetes (sin contacto con terceros). Estos puestos <u>no requieren contacto con personas que se conoce o se sospecha que están infectados con COVID-19</u> ni tienen contacto cercano frecuente a menos de 1 metros de distancia con el público en general.	<ul style="list-style-type: none"> Personal administrativo (labores de oficina o casa) Profesionales especialistas, proyectistas (labores desde oficina o casa) Operadores de maquinaria pesada, Operadores de vehículos (sin transporte de personal) Trabajadores de proyectos de saneamiento y construcción civil (maestros, oficiales, peones y operarios que laboren dentro de áreas cercadas) Empleados de proyectos de saneamiento y construcción civil (mecánicos, auxiliares, vigías, técnicos de topografía, laboratorios, arqueología que laboren dentro de áreas cercadas o dentro de almacenes cerrados) otros según la definición, que cumplan con encontrarse en áreas que permitan su cercado o ambientes cerrados como instalación de líneas primarias y colectores que permitan separar el área de trabajo de la población).
RIESGO MEDIO:	Los trabajos realizados por trabajadores en este grupo serán con cierta exposición a terceros con cierta aproximación <u>menor de 1m de distancia</u> con persona que podrían estar infectadas con COVID-19, pero que no son pacientes que se conoce o se sospecha que portan el COVID-19.	<ul style="list-style-type: none"> Personal administrativo, profesionales como especialistas, proyectistas, ingenieros que requieran realizar inspecciones o toma de datos in situ en áreas abiertas como vías públicas. Conductores de transporte de personal, Almaceneros, Agente de seguridad patrimonial, Capacitadores, Trabajador de intervención social, Trabajadores de limpieza y desinfección, Personal topografía (trabajo externo, levantamiento información), Trabajadores de proyectos de saneamiento y construcción civil (maestros, oficiales, peones y operarios que laboren en vías abiertas, que no




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

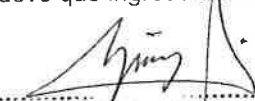
Nivel Riesgo	Descripción de actividad realizada	Puestos de trabajo
RIESGO ALTO	Los trabajos realizados por trabajadores en este grupo serán con riesgo potencial de <u>exposición a fuentes conocidas o sospechosas de COVID-19</u> en ambientes como tóxico, zona de triaje, movilidad donde se transporte personal con sospecha o positivo, cuando los trabajadores realizan procedimientos generadores de aerosol, su nivel de riesgo de exposición se convierte en muy alto.	<p>permiten cercar el área de trabajo o se desarrolle las actividades muy cercanas al poblador, como redes secundarias con conexiones domiciliarias)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empleados de proyectos de saneamiento y construcción civil (mecánicos, auxiliares, vigías, laboratorios, licenciados en arqueología que laboren en vías abiertas y desarrollen las actividades muy cercanas al poblador. • y otros según la definición, cuyas actividades se encuentren necesariamente muy cercanas con la población. • Medico Ocupacional, • Enfermero • Trabajador social (RRHH) • Conductor de movilidad de salud • Personal del área de Seguridad y Salud en el trabajo • Trabajadores de limpieza y desinfección (ambientes usado por casos sospechosos o positivos) • y otros según la definición, clasificados para riesgo de exposición alto.
	<p>* Hay que considerar que ninguna empresa contratada por LA ENTIDAD contará con personas que deban ingresar a ambientes o lugares de atención de pacientes COVID-19. Porque esta actividad sólo corresponde a IPRESS por nivel resolución.</p> <p>Los trabajos realizados en este grupo deben tener contacto directo con casos COVID-19</p>	<p>Las obras de agua y saneamiento no consideran trabajos de atención de contactos, casos sospechosos o confirmados de COVID-19 con exposición a aerosoles, por lo tanto, no se debe considerar trabajadores de riesgo muy alto.</p> <p>En casos excepcionales se podría considerar al médico ocupacional u otro si se verifica que hay exposición a aerosoles de pacientes sospechosos o confirmados.</p>

5.5.2.4 Identificación de Trabajadores en Grupo de Riesgo o Comorbilidad

El Medico Ocupacional y el enfermero deberán Identificar los grupos etarios y los factores de riesgo que cada trabajador declara tener; apoyado con una evaluación médica ocupacional obligatoria, previo al inicio de cualquier actividad en la obra. Esta evaluación es antes de iniciar obra, y el resultado se registra en los datos de la Nómina de Personal.

Culminado el proceso de ingreso al centro de trabajo, el medico ocupacional debe hacer este tipo de evaluación a todo trabajador nuevo que ingrese a obra.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Aquellos trabajadores que estén considerados en grupo de riesgo, deberán tener una valoración clínica del médico, a fin de determinar la modalidad de trabajo (Remoto, semi presencial o presencial), de los trabajadores con factores de riesgo. Ítem 3.1.17. El médico ocupacional de la obra realiza evaluaciones médicas diarias al personal con factores de riesgo.

Para la reanudación del trabajo presencial de los trabajadores integrantes de los grupos de riesgo toman en consideración lo siguiente:

- a) Las personas que se encuentran en alguno de los siguientes supuestos, deben realizar prioritariamente trabajo remoto:
- Edad mayor de 65 años
 - Hipertensión arterial refractaria
 - Enfermedades cardiovasculares graves
 - Cáncer
 - Diabetes mellitus
 - Asma moderada o grave
 - Enfermedad pulmonar crónica
 - Insuficiencia renal crónica en tratamiento con hemodiálisis
 - Enfermedad o tratamiento inmunosupresor
 - Obesidad con IMC de 40 a más
 - Y otras consideraciones clínicas como la gestación

5.5.2.5 Ejecución de Ficha de Sintomatología

El Médico Ocupacional deberá solicitar a cada persona o trabajador que ingrese o se reincorpore a laborar a la obra, suscribir la Ficha de sintomatología COVID-19, de carácter declarativo, conforme al Anexo 3.

5.5.2.6 Evaluación de descarte

La evaluación de descarte consiste en el control de temperatura y la pulsioximetría (medición de nivel de oxígeno en sangre) al reinicio de la obra o cuando un trabajador nuevo ingrese a la obra o cuando un trabajador exprese algún síntoma asociado al COVID-19.

Realizar una evaluación de descarte y registro de los datos de proveedores, subcontratistas u otros, así como de visitas. Esta información se debe poner a disposición de las autoridades sanitarias y de los servicios de prevención correspondientes en caso de contagio.

5.5.2.7 Prueba de Diagnóstico

La prueba diagnóstica solo será obligatoria para los trabajadores identificados con un nivel de riesgo de exposición al SARS-Cov2, alto o muy alto; la frecuencia recomendada para hacer la prueba será cada 02 meses.

Aquellos trabajadores que califican como contacto directo de un caso confirmado o que a evaluación del médico presentan signos clínicos de contar con la sintomatología COVID-19, debe ser separada del área de trabajo y el médico ocupacional podrá ordenar una prueba de laboratorio diagnóstica; en caso de dar positivo a la prueba, el médico ocupacional o el médico tratante de Essalud, deberá extenderle el certificado de descanso médico. El médico ocupacional debe evaluar el cerco epidemiológico al grupo que estuvo en contacto con el trabajador.

Esta actividad se incluye en el ítem 5.5.7.6. donde se describe la vigilancia permanente de la salud de los trabajadores, durante todo el tiempo que dure la obra.

La empresa contratada por LA ENTIDAD debe tener mapeado las entidades de salud de la zona donde realizará sus actividades laborales. Para que, en caso de algún trabajador sospechoso a su evaluación por el personal de salud, sea trasladado para toma de prueba diagnóstica, según corresponda y reciba la evaluación correspondiente.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

5.5.2.8 Identificación de Caso Sospechoso Confirmado

El Médico Ocupacional o el Profesional de Salud del centro IPRES (Clínica o centro autorizado por MINSA para realizar las pruebas diagnósticas debe realizar lo siguiente:

- El caso sospechoso será derivado a un establecimiento de salud para su manejo, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 193-2020/MINSA, "Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por la COVID-19 en el Perú" y sus modificatorias, y de la Resolución Ministerial N° 947-2020/MINSA, "Documento Técnico: Manejo Ambulatorio de Personas Afectadas por la COVID-19 en el Perú" o el que haga sus veces.
- Aplicación de ficha epidemiológica COVID-19 establecida por el MINSA
- Aplicación de pruebas diagnósticas para COVID-19, según normas del Ministerio de Salud, al caso sospechoso.
- Evaluación del caso sospechoso por el responsable de la salud en el trabajo para identificar posibles contactos.
- Comunicar a la autoridad de Salud de su Jurisdicción para el seguimiento clínico correspondiente.
- Brindar material e información sobre la prevención del contagio de la COVID-19, medidas de higiene y cuidado que debe llevar en casa.
- Realizar la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto en caso de posible contaminación.
- Se coordinará un transporte privado al domicilio con todas las medidas de protección y bioseguridad, tanto para quien tiene síntomas como para quien conduce el vehículo, debiendo aislarse allí a fin de evitar contacto con otras personas.
- Se debe realizar seguimiento clínico a distancia diario del trabajador identificado como caso sospechoso, según corresponda.
- En los trabajadores identificados como sospechosos, que se confirma Covid-19, posterior a cumplir los días de aislamiento y antes del regreso al trabajo de acuerdo con lo indicado la RM 972-2020-MINSA, que refiere el alta epidemiológica de cada caso; el empleador a través del profesional de salud del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo realiza la evaluación clínica respectiva, para el retorno del colaborador.
- Se recomienda realizar seguimiento clínico a distancia diario o interdiario, al trabajador identificado como caso sospechoso, o contacto de un caso confirmado según corresponda.

5.5.3 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO

Comprende las medidas de lavado y desinfección de manos en todas las etapas de la obra, desde las actividades previas, ejecución de obra, hasta la recepción y liquidación de obra.

5.5.3.1 Puntos de lavado de manos

En la obra se debe disponer de puntos de lavado de mano, de tal forma que cualquier trabajador pueda hacer uso de ellos como mínimo cada 02 horas. Se recomienda un lavatorio portátil con 2 caños, por cada 25 trabajadores. En aquellos frentes de trabajo que tengan menos de 25 trabajadores, se proveerá como mínimo un lavatorio portátil como punto de lavado de manos.

Cada punto de lavado de manos tendrá como mínimo un caño con conexión a agua potable, jabón líquido o jabón desinfectante, papel toalla y puntos de alcohol (gel o líquido), para el uso libre de lavado y desinfección de los trabajadores.

En la parte superior de cada punto de lavado o desinfección deberá indicarse mediante carteles, la ejecución adecuada del método de lavado correcto o uso del alcohol para la higiene de manos. Se debe tener en cuenta que el uso de alcohol gel o líquido no reemplaza el lavado de manos.

5.5.3.2 Uso de Tachos

Disponer de contenedores para los desechos, en determinadas zonas de la obra para evitar desplazamientos largos hasta los servicios higiénicos, sobre todo, para el almacenamiento del papel toalla de los puntos de lavado de manos, mascarillas en desuso y similares.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



15

PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Establecer puntos estratégicos para el acopio de Equipos de Protección Personal usados, material descartable posiblemente contaminado (guantes, mascarillas u otros), para un manejo adecuado, como material contaminado, conforme lo establecido en la normativa.

5.5.3.3 Zona de Control de Desinfección:

Se debe implementar una zona de desinfección en la obra, equipada adecuadamente al ingreso a la obra con mobiliario para insumos de desinfección y de protección personal, con punto de lavado de manos y pediluvio con solución de hipoclorito de sodio al 0.1% para desinfección de zapatos de trabajo.

5.5.3.4 Control del Lavado de Manos y Desinfección

El Servicio de Seguridad y salud en el Trabajo de la obra, verificará que los trabajadores realicen el lavado de manos y desinfección cada 02 horas. Se entregará a cada trabajador un spray dispensador con alcohol en gel o líquido para su uso personal el cual podrá ser recargado en obra, cuando se acabe.

5.5.4 SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO

Comprende las acciones de sensibilización en todas las etapas de la obra, desde las actividades previas, ejecución de obra, hasta la recepción y liquidación de obra.

El profesional de la salud en coordinación con el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberá ejecutar lo siguiente:

- Brindar orientación sobre la COVID-19 y las medidas de disminución del riesgo de infectarse por SARS-CoV-2 en las actividades de capacitación, estas deben incluir distanciamiento físico, uso de mascarilla e higiene de manos.
- El uso de mascarillas es obligatorio durante la jornada laboral, el tipo de mascarilla o protector respiratorio es de acuerdo con el nivel de riesgo del puesto de trabajo, conforme a las normas vigentes.
- Sensibilizar en la importancia de reportar tempranamente la presencia de sintomatología de la COVID-19 y el auto reporte de casos intradomiciliarios o intrafamiliar de la COVID 19 constatado por un profesional de la salud.
- Facilitar los medios para responder a las inquietudes de los trabajadores respecto a la COVID-19.
- Educar permanentemente en medidas preventivas, para reducir el riesgo de transmisión del SARS-CoV-2 dentro del centro de trabajo, en la comunidad y en el hogar.
- Educar sobre la importancia de prevenir diferentes formas de estigmatización y discriminación de trabajadores sospechosos o confirmados de padecer la COVID19.

Para ello se recomiendan las siguientes medidas:

5.5.4.1 Entrega de Folletos y Trípticos

Se debe entregar folletos, tríptico o material impreso de manera semanal a los trabajadores con información sobre el COVID-19, con mensajes sobre el uso obligatorio de mascarillas, la importancia de reportar tempranamente la presencia de sintomatología de la COVID-19 y la importancia de prevenir diferentes formas de estigmatización.

5.5.4.2 Instalación de Paneles Informativos, Carteles, Banners y Avisos

Se debe Instalar paneles informativos en varios puntos de la obra con las recomendaciones básicas de prevención del contagio frente al COVID-19 e informar a los trabajadores sobre el contenido del Plan, debiendo estar anexo al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se debe Publicar en la entrada del sitio de la obra de construcción un aviso visible (tipo banner) que señale el cumplimiento de la adopción de las medidas contempladas en el presente Protocolo, y así como todas las medidas complementarias orientadas a preservar la salud y seguridad en el trabajo durante la emergencia por COVID- 19.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Se debe colocar letreros con señales de prevención, para cumplir la separación entre trabajadores, el uso de mascarilla quirúrgica, desinfección de manos, entre otros. Estos letreros pueden estar en vinil reflectivo sobre una base de triplay, que sea movable o transportable a lo largo de toda la obra.

Se debe colocar stickers autoadhesivos en la oficina, almacén y otras áreas administrativas de la obra, con mensajes alusivos a la prevención del covid-19, el adecuado lavado de manos en los SSHH, entre otros.

5.5.4.3 Envío de Información de manera virtual a correos y celulares

El Ing. De seguridad a través del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, enviará a los correos o celulares de cada trabajador, de manera semanal información sobre la prevención del COVID-19; la importancia del lavado de manos, el distanciamiento social.

5.5.4.4 Capacitación Presencial en Obra

Se debe hacer de conocimiento del personal (de manera verbal y escrita) las recomendaciones básicas de prevención del contagio frente al COVID-19 y el contenido del Plan, a través de la capacitación obligatoria sobre seguridad y salud en el trabajo. En estas capacitaciones se respetará la distancia social mínima de 1.5 m y el uso de mascarilla quirúrgica. La charla no será más de 10 minutos y se dictará una vez por semana, con la participación del médico ocupacional, enfermero y/o personal del servicio de seguridad y salud en el trabajo; en esta capacitación se evaluará e identificará las actividades que involucren aglomeración de personal, implementando medidas que eviten las aglomeraciones.

5.5.4.5 Apertura de un canal para Recepción de Consultas

El Médico Ocupacional y el Enfermero, aperturarán un correo electrónico y una línea telefónica, para recibir las consultas de los trabajadores sobre sus inquietudes respecto al COVID-19.

5.5.5 MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS

Comprende las medidas preventivas colectivas en todas las etapas de la obra, desde las actividades previas, ejecución de obra, hasta la recepción y liquidación de obra.

Se promoverá el uso de medios digitales (APP, páginas web, correos electrónicos, redes sociales, entre otros) para evitar la contaminación indirecta por el SARS-CoV-2 por uso de objetos contaminados, tales como papeles, bolígrafos, carpetas, entre otros. Sobre todo, en las capacitaciones, se deben generar mecanismos para prevenir el contagio durante el desarrollo de sus actividades.

5.5.5.1 Uso de Mascarilla

El uso de mascarillas quirúrgica, tapando nariz y boca, es de carácter obligatorio. Su descripción y análisis se detalla en ítem 5.5.6.1.

5.5.5.2 Distanciamiento Social

Se debe planificar las actividades a fin que durante la jornada laboral el personal pueda mantener la distancia de seguridad de 1.50 metros, en la entrada, salida y durante su permanencia en la obra, y reorganizar, en la medida de lo posible, el acceso escalonado del personal a la obra.

En aquellas actividades que por su naturaleza de ejecución no se pueda garantizar la distancia de seguridad de 1.50 metros, se debe proceder con la desinfección completa a cada persona antes de iniciar la tarea y deben usar de manera adicional a la mascarilla, la careta facial, la cual puede ser adosada al casco de seguridad.

Se debe evaluar e identificar las actividades que involucren aglomeración de personal, favoreciendo el trabajo individualizado a través de turnos escalonados de trabajo o implementación de otras medidas que eviten estas aglomeraciones del personal en las instalaciones, estando permitido el uso del 50% del aforo de cada área.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Se debe Restringir al mínimo posible las reuniones de seguridad y otras que puedan generar la aglomeración de personas.

Establecer aforos máximos en las zonas comunes y establecer turnos para los descansos del personal. Evitar concurrencia en espacios confinados como son las zanjias, almacenes, etc. y si no es posible, establecer medidas de prevención como la distancia de seguridad y el uso de mascarillas, entre otros.

Planificar las actividades de la obra formando brigadas, para mantener la distancia de seguridad entre personas, y la distribución de brigadas para minimizar la coincidencia del personal de diferentes brigadas, a fin de evitar el riesgo de contagio.

Limitar las actividades con mayor probabilidad de contacto entre el personal, teniendo en cuenta, en especial, cuando se incorpora el personal de las empresas contratistas.

Evitar aglomeraciones durante el ingreso y la salida del centro de trabajo, para ello se programa ingresos y salidas con horarios diferidos cada 10 minutos.

5.5.5.3 Barreras de separación física en módulos de atención al público y trabajadores

En aquellos puntos dentro de las oficinas de obra, almacén o campamento, donde se prevé una mayor frecuencia de interacción con trabajadores o público visitantes, se debe colocar separaciones físicas de material acrílico o policarbonato, que evite el contacto directo de microgotículas de saliva de una persona a otra. Es responsabilidad del servicio de seguridad y salud en el trabajo, vigilar el cumplimiento de esta obligación.

5.5.5.4 Ambientes Ventilados

Ambientes adecuadamente ventilados, se recomienda mantener las puertas de las oficinas abiertas para evitar el recurrente contacto con las perillas o manija de las puertas.

5.5.5.5 Cuidados de la Mujer Gestante

En el caso de las mujeres gestantes, se recomienda no diferir el descanso pre natal correspondiente, por la posibilidad de que se presenten mayores complicaciones en este periodo.

Las mujeres gestantes y mujeres que dan lactancia materna, de preferencia deben realizar trabajo remoto, en caso no sea posible, no deberán estar ubicadas en áreas de exposición al público.

5.5.5.6 Uso de Comedores

En los comedores la separación entre mesas será como mínimo de 01 metro, y su disposición será tal que la distancia entre trabajadores será como mínimo de 2.0 metros, debido a que se estará sin mascarilla; para lo cual se debe disponer de área y número suficiente de mesas, y procurar el uso diferido del comedor en grupos que permita disminuir el número de personas atendidas en un determinado momento. Entre un turno de atención y el siguiente habrá como mínimo una separación de media hora de tal forma que se permita una limpieza y desinfección del comedor antes del ingreso del siguiente turno. Se podrá facilitar la ingesta de alimentos en otros ambientes como oficinas o similares si las condiciones lo permiten, pero siempre manteniendo la distancia mínima de 2.0 metros.



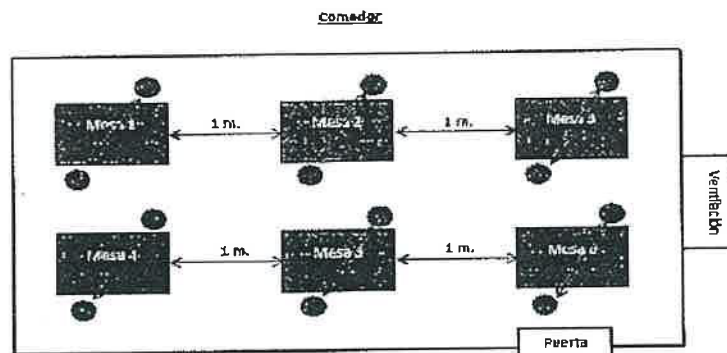

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Figura N° 02: Distancia Mínima Recomendada entre Mesas en Comedores



5.5.5.7 Restricciones para salir durante horario de Trabajo

El personal de la obra no puede salir durante el horario de trabajo, salvo en situaciones excepcionales, en cuyo caso la salida es autorizada por el residente de obra.

5.5.5.8 Restricciones para Reuniones de Seguridad

Se debe restringir las reuniones de seguridad y otros que puedan generar la aglomeración de más de 10 personas, asegurando un distanciamiento mínimo de 1.50 metros entre los asistentes y reforzar las medidas preventivas para enfrentar el COVID-19, tanto en la zona de trabajo como fuera de esta. Si las instalaciones no garantizan esta medida se deben programar turnos.

5.5.5.9 Restricciones para las visitas en Obra

Restringir las visitas a la obra durante la jornada laboral y evitar el acceso de personal ajeno a la ejecución de la misma, que no sea esencial para el desarrollo de la actividad. Los movimientos del personal externo dentro de la obra deben estar limitados sólo a las áreas de entrega. Al personal externo se le aplican las mismas medidas de higiene y protección previstas en el presente documento.

5.5.5.10 Servicios Higiénicos, duchas y Vestuarios adicionales.

En la obra se debe disponer de SSHH, duchas y vestuarios; adicionales a los establecidas inicialmente en el campamento de obra, de tal forma que cualquier trabajador pueda hacer uso de ellos, evitando aglomeraciones y cumpliendo el distanciamiento social de 1.50m.

Se recomienda 05 SSHH (inodoro) para grupos de 50 hasta 100 trabajadores; 06 duchas portátiles para grupos de 50 hasta 100 trabajadores. La contratación del alquiler debe incluir el servicio de limpieza mínimo 02 veces por semana por el proveedor, adicionalmente a la limpieza que deba ejecutar el personal de limpieza de obra.

Se recomienda instalar vestuarios en ambientes cerrados, con dimensiones adecuadas al número de trabajadores y que se evite aglomeraciones, con pisos de cemento (solado) u otro material equivalente, debiendo contar con casillero para cada trabajador.

5.5.5.11 Procedimiento para Entrega de Documentación

- Tener cuidado en el intercambio y revisión de documentación (comunicaciones, certificados, facturas, guías y similares), enviada por proveedores y subcontratistas u otros. Utilizar mascarillas y guantes y mantener 1.50 metros de distancia entre personas.
- Realizar el lavado de manos adecuado posterior a la manipulación de cualquier material externo y disponer de un lugar seguro para la recepción de la documentación, la que debe ser desinfectada con alcohol.
- Tratar de generar barreras físicas en el área de recepción de documentación, que separe la persona que recibe de la que la trae. Dicha barrera física deberá mantenerse aséptica.
- Disponer de alcohol al 70% en la recepción e indicar a la persona que llega que desinfecte sus manos. Al interior de la recepción disponer de un rociador y de papel toalla.



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

- Solicitar a los proveedores y subcontratistas que la documentación que entregue o envíe esté en sobres de material sintético y no en hojas sueltas. La persona de recepción debe desinfectar el sobre y ubicarlo en su bandeja de entrada.
- Promover la entrega y recepción de documentación en formato digital.
- Los documentos que ingresen a obra deben tener un periodo de espera de 24 horas previo a su uso en la obra

5.5.5.12 Procedimiento para Descarga, traslado y almacenaje de materiales

- Establecer un protocolo de registro, control y recepción de materiales automatizados mediante plataformas digitales u otro mecanismo, que garantice el distanciamiento social. De existir una acción física, el personal que la cumpla debe acceder a la zona de desinfección.
- Disponer que solo una persona del proveedor y otra designada por el residente de la obra se encarguen de efectuar el registro, control y recepción de materiales, los cuales deben contar con equipos de protección personal.
- Verificar que los proveedores cuenten con el personal necesario para realizar la descarga de los materiales, los cuales, previamente, deben acceder a la zona de desinfección.
- Garantizar que el medio de transporte empleado sea desinfectado antes de ingresar a la obra, y asegurarse que todo el personal vinculado cuente con equipos de protección personal.
- Habilitar en la obra dos (02) zonas diferenciadas y señalizadas: "zona de descarga y limpieza" y "zona de almacenaje", que cuenten con el espacio necesario para garantizar la manipulación de los insumos, equipos y materiales, evitando los riesgos de exposición al COVID-19. Ambas zonas deben tener espacio suficiente para evitar la acumulación de materiales y cumplir el distanciamiento social, acorde con el uso programado.
- El traslado de los materiales a la zona de almacenaje, debe contar con una vía de acceso independiente debidamente señalizada, no accesible directamente a los trabajadores.

5.5.6 MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Comprende las medidas de protección personal en todas las etapas de la obra, desde las actividades previas, ejecución de obra, hasta la recepción y liquidación de obra.

Detallar el listado de EPP para control de riesgo COVID-19 a entregar por puesto de trabajo o por nivel de exposición del puesto, en coordinación con el profesional de salud, estableciendo como mínimo medidas recomendadas por organismos nacionales e internacionales.

Detallar el procedimiento de adquisición y criterio de cambio y disposición final del EPP usado como elemento de protección para riesgo COVID-19.

Detallar las recomendaciones de colocación y retiro correcto del tipo de EPP a entregar como protección para riesgo de COVID-19.

Detallar los puntos de disposición temporal y final del manejo de residuos según su clasificación

Considerar como base inicial para las actividades durante el desarrollo de estudios, ejecución y control de las obras de saneamiento y edificación, los lineamientos detallados en el "PROTOCOLO DE CONTROL COVID-19, SELECCIÓN, USO Y DISPOSICIÓN FINAL DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA RIESGO COVID-19" que se adjunta a este Plan

Así mismo se hace referencia las indicaciones de la norma RM-972-2020-MINSA.

El contratista de obra debe asegurar la disponibilidad de los equipos de protección personal e implementa las medidas para su uso correcto y obligatorio, en coordinación y según lo determine el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, estableciendo como mínimo las medidas recomendadas por organismos nacionales e internacionales tomando en cuenta el riesgo de los puestos de trabajo para exposición ocupacional a COVID-19.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

5.5.6.1 Trabajadores de Obra:

El equipo recomendado para los trabajadores de obras es el siguiente:

- Nivel de Riesgo Bajo: Mascarilla quirúrgica descartable durante la jornada de trabajo, la cual debe cambiarse todos los días; a los trabajadores se les proveerá de 02 mascarillas comunitarias de tela reusable por cada 03 meses; las cuales las deben usar los trabajadores para su desplazamiento diario al centro de trabajo y el retorno al hogar. Aquellos trabajadores que debido a su trabajo tengan que manipular materiales que pudieran estar en contacto con personas con COVID-19, utilizarán guantes de nitrilo, que provee protección biológica y una alta resistencia al rasgado.
- Nivel de Riesgo Mediano: Mascarilla quirúrgica descartable durante la jornada de trabajo, la cual debe cambiarse todos los días; a los trabajadores se les proveerá de 02 mascarillas comunitarias de tela reusable por cada 03 meses; las cuales las deben usar los trabajadores para su desplazamiento diario al centro de trabajo y el retorno al hogar. Adicionalmente usará careta facial y/o gafa de protección (de corresponder y en cumplimiento de lo indicado por el MINSA).
- Nivel de Riesgo Alto (Medico ocupacional, enfermero y personal de limpieza que ingresa a los ambientes donde se atiende o da consulta media a los trabajadores): Mascarilla N95/KN95/FFP3 descartable durante la jornada de trabajo, la cual debe cambiarse todos los días; a los trabajadores se les proveerá de 03 mascarillas comunitarias de tela reusable por cada mes; las cuales las deben usar los trabajadores para su desplazamiento diario al centro de trabajo y el retorno al hogar, usará careta facial y/o gafa de protección (de corresponder y de acuerdo a lo indicado por el MINSA), y se proveerá de trajes de protección tipo Tyvek 600 Plus o equivalente; que proteja contra los fluidos con carga bacteriana o viral. Los trajes tipo Tyvek serán proveídos a razón de 02 trajes por cada persona a la semana. Adicionalmente el personal de salud usará batas o mandiles descartables. El personal de salud, utilizará guantes de látex, que dan protección biológica y a pesar de no ser muy resistentes, ofrecen una mayor sensibilidad que los guantes de nitrilo, lo cual es fundamental para actividades médicas.

5.5.6.2 Recomendaciones para el uso de EPP:

La mascarilla es de uso permanente mientras dure la jornada de trabajo, en caso de retirarse la mascarilla para comer, o ventilarse, o acomodarse la misma; esto debe hacerse alejado de las demás personas y a una distancia superior a los 3 metros de cualquier trabajador.

La mascarilla debe cubrir la zona buco nasal, no se permite retirar la mascarilla de las fosas nasales, ya que es un lugar de expulsión de microgotículas.

Las gafas de protección se deben reponer cada 3 meses y cumplirán con las especificaciones de los lentes de seguridad de policarbonato de alta resistencia, con protección 99% a rayos UV, debe cumplir con las normas ANSI Z87.1 2003 o similar. Patillas flexibles para un ajuste cómodo de material termoplástico.


Las gafas de seguridad y/o las caretas faciales serán desinfectadas al inicio, a mitad y al final de la jornada de trabajo, usando solución de hipoclorito de sodio al 0.5% (Diluir lejía comercial en proporción de 1:10), dejar en contacto con esta solución por 1 minuto como mínimo, luego enjuagar y secar con un papel toalla. En todo el proceso de limpieza usar guantes de látex, o en su defecto aplicar un exhaustivo lavado de manos y desinfección antes y después de la limpieza de los lentes.

5.5.7 VIGILANCIA PERMANENTE DE COMORBILIDADES RELACIONADAS AL TRABAJO EN EL CONTEXTO COVID-19

Comprende las medidas de vigilancia en todas las etapas de la obra, desde las actividades previas, ejecución de obra, hasta la recepción y liquidación de obra.

La vigilancia de la salud de los trabajadores, se realiza de manera diaria, permanente y continua en la obra, a través del profesional de la salud que es parte del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo. Las actividades de triaje de los trabajadores que ingresen o reingresen al trabajo durante




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

los meses que dure la obra, serán ejecutadas por el médico ocupacional y el enfermero que formarán parte del servicio de seguridad y salud en el trabajo.

Durante la emergencia sanitaria y para garantizar la vigilancia epidemiológica del trabajador en el contexto de la COVID 19, los empleadores que realicen el tamizaje para la infección por SARS-CoV-2 en sus trabajadores, en sus respectivos tópicos de medicina, salud ocupacional, entre otros, con insumos directamente adquiridos por ellos, deben notificar inmediatamente al área competente de las DIRIS/DISA/DIRESAS/GERESA, según corresponda. Todos los casos deben ser notificados mediante el SISCOVID-19 y al Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC Perú) a través del aplicativo de la vigilancia de COVID-19 (Noti web), disponible en: <https://app7.dge.gob.pe/covid19/inicio> a través del personal de salud encargado.

El personal de seguridad y salud en el trabajo será el responsable de hacer el seguimiento clínico remoto a los pacientes sospechosos o confirmados de la COVID-19, y deberá hacer el registro correspondiente en la ficha F300 del SICOVID-19. Para tal fin se debe solicitar el acceso a través de la DIRIS/DISA/DIRESAS/GERESA de su jurisdicción.

El aislamiento de casos sospechosos o confirmados para la COVID-19 será por un máximo de 14 días, pudiendo extenderse excepcionalmente, de acuerdo a evaluación médica debidamente certificada (SCTR o Certificado Médico del Colegio Médico del Perú).

Durante la emergencia sanitaria y con fines de garantizar el seguimiento de contactos, este podrá ser realizado por el personal de la salud del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o las IAFAS y EPS, en coordinación con el área competente de las DIRIS/DISA/DIRESAS/GERESA de su jurisdicción, según corresponda.

El alta de los trabajadores sospechosos o confirmados por la COVID-19 debe hacerse a través del formato de ALTA de la ficha F300 del SICOVID-19.

5.5.7.1 Personal de Salud:

De acuerdo a la programación de obra se estima que en promedio se **tendrá menos de 50 trabajadores**, en el cual la obra califica como empresa tipo 3 (RM 972-2020-MINSA) se tendrá como mínimo a **un profesional de la salud, con una carga laboral mínima de 12 horas semanales**, quien formará parte del servicio de seguridad y salud en el trabajo de la obra, y su principal función es la vigilancia de la salud de los trabajadores.

5.5.7.2 Medición de la Temperatura Diaria y Pluviometría de forma condicionada

Muy similar a la evaluación de descarte, consiste en el control de temperatura corporal diario, al momento de ingresar al centro de trabajo, será ejecutado por un personal capacitado, la toma de temperatura será en la zona frontal o temporal de cada trabajador.

La pulsioximetría (medición de nivel de oxígeno en sangre) se realizará en trabajadores nuevos o cuando un trabajador presente algún síntoma asociado al COVID-19. Esta actividad la realiza el enfermero o médico ocupacional. Ver anexo 05.

Se indicará la evaluación médica de los síntomas de la COVID-19 a todo trabajador que presente temperatura mayor a 37.5°C o con síntomas respiratorios, deberá retornar a su domicilio (para el aislamiento domiciliario) y se debe gestionar el tratamiento y seguimiento correspondiente.

5.5.7.3 Síntomas de Casos Sospechoso Leve

Toda persona con infección respiratoria aguda que tiene al menos dos de los siguientes signos y síntomas:

- Tos.
- Malestar general.
- Dolor de garganta.
- Fiebre.
- Congestión nasal



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Se describen otros síntomas, como alteraciones en el gusto, alteraciones en el olfato y exantema. El caso leve no requiere hospitalización, se indica aislamiento domiciliario y se realiza seguimiento. En casos leves sin factores de riesgo, se realiza seguimiento a distancia; mientras que, en casos leves con factores de riesgo, se realiza seguimiento a distancia y presencial.

5.5.7.4 Síntomas de Casos Sospechoso Moderado

Toda persona con infección respiratoria aguda que cumple con alguno de los siguientes criterios:

- Disnea o dificultad respiratoria.
- Frecuencia respiratoria > 22 respiraciones por minuto.
- Saturación de oxígeno < 95%.
- Alteración del nivel de conciencia (desorientación, confusión).
- Hipotensión arterial o shock.
- Signos clínicos y/o radiológicos de neumonía.
- Recuento linfocitario menor de 1000 células/pL.

El caso moderado requiere hospitalización.

5.5.7.5 Síntomas de Casos Sospechoso Severo

Toda persona con infección respiratoria aguda, con dos o más de los siguientes criterios:

- Frecuencia respiratoria > 22 respiraciones por minuto o $\text{PaCO}_2 < 32 \text{ mmHg}$.
- Alteración del nivel de conciencia.
- Presión arterial sistólica menor a 100 mmHg o $\text{PAM} < 65 \text{ mmHg}$.
- $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ o $\text{PaFi} < 300$.
- Signos clínicos de fatiga muscular: aleteo nasal, uso de músculos accesorios, desbalance tóraco-abdominal.
- Lactato sérico > 2 mosm/L.

El caso severo requiere hospitalización y manejo en área de cuidados críticos.

5.5.7.6 Acciones en caso de trabajador con Síntomas Asociados a COVID-19

- Verificar si el personal presenta alguno de los síntomas de contagio del COVID-19. De presentar síntomas, debe ser manejado como caso sospechoso y seguirá los pasos señalados en el Plan y en el Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú, aprobado por la Resolución Ministerial N° 193-2020/MINSA y modificatoria.
- Se tomará la prueba diagnóstica a todo trabajador que presente fiebre y/o alguno de los síntomas descritos en el ítem anterior y que a criterio del médico sea un posible caso sospechoso, la toma de prueba diagnóstica se realizará a través de una IPRES (Institución Prestadora de Salud Acreditada). El costo de la prueba serológica del trabajador y de los trabajadores que sean contactos, correrá por cuenta del contratista de obra; en caso de dar positivo a la prueba, el médico ocupacional o el médico tratante de Essalud, deberá extenderle el certificado de descanso médico. El médico ocupacional debe evaluar el cerco epidemiológico al grupo que estuvo en contacto con el trabajador.
- Se considera la prueba diagnóstica preventiva del personal de salud y del personal de limpieza del área de atención de salud, por lo menos cada 02 meses, durante el tiempo que dure la obra.
- Se procederá a la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto el caso en posible contaminación.
- Evitar que el personal a su cargo se exponga al riesgo de contagio a otros ciudadanos por el uso de medios de transporte público, para lo cual se debe proveer un transporte privado al domicilio con todas las medidas de protección y bioseguridad, tanto para quien tiene síntomas como para quien conduce el vehículo.
- El personal con síntomas de contagio, debe seguir las indicaciones brindadas por la autoridad sanitaria y debe mantener informado al residente de obra a través de los canales de comunicación que disponga.
- Identificar a las personas que hayan mantenido contacto directo con la persona considerada caso sospechoso o con diagnóstico confirmado del mismo.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

- h) Disponer que el personal que haya estado en contacto directo con la persona considerada caso sospechoso o con diagnóstico confirmado debe permanecer en aislamiento domiciliario preventivo y adoptar las medidas que la autoridad de salud determine. Los actores del proceso edificatorio deben mantener el seguimiento y control de este personal.
- i) Disponer, de confirmarse algún caso positivo de COVID-19, la identificación de todas las áreas donde haya estado la persona contagiada en las últimas 72 horas, procediendo a suspender los trabajos en dichas áreas y la utilización de los materiales, equipos y herramientas, con los que estuvo en contacto el trabajador en tanto no se desinfecten. Asimismo, el hecho se reportará a través del portal Sistema Integrado de COVID-19 - SICOVID-19. Una vez desinfectadas las áreas, se reiniciarán las obras en las mismas.

5.5.7.7 Vigilancia Permanente de Trabajadores en Grupo de Riesgo

Al inicio de la obra se llenará la nómina de trabajadores y se identificará a trabajadores en grupo de riesgo; sea por comorbilidades, edad u obesidad; durante el desarrollo de la obra, el médico ocupacional evaluará a los nuevos trabajadores, verificando si alguno pertenece a grupo de riesgo. De manera general un trabajador que se encuentre en grupo de riesgo, debe de priorizarse el trabajo remoto o teletrabajo; pero a criterio de la evaluación de riesgo del médico ocupacional, pudiera determinarse que realice trabajo presencial. Ítem 7.3.4 a) de la RM 972-2020-MINSA.

Aquellos trabajadores que se encuentren en grupo de riesgo y realicen trabajo presencial, estarán en vigilancia permanente del médico ocupacional, siendo necesario la toma de temperatura diaria y la medición de oxígeno en sangre por pulsioximetría.

5.5.7.8 Seguimiento de los Trabajadores en puestos de nivel de riesgo moderado o alto al COVID-19

Aquellos trabajadores que desarrollan actividades en puestos o actividades de riesgo medio o alto, estarán en vigilancia permanente del médico ocupacional, siendo necesario la toma de temperatura diaria y la medición de oxígeno en sangre por pulsioximetría.

5.5.7.9 Medidas de prevención de factores de riesgo psicosocial o de salud mental

Adecuado clima laboral que favorezca la implementación del presente documento técnico.

El contratista a través de la información que remita a los trabajadores de manera virtual, hará las recomendaciones para que eviten buscar noticias que causen ansiedad o angustia, y la búsqueda de información únicamente de fuentes confiables y sobretodo medidas prácticas que ayuden a hacer planes de protección para los trabajadores y sus familias.

El contratista de obra a través del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, buscará oportunidades para resaltar las historias e imágenes positivas y alentadoras de personas de su localidad que tuvieron COVID-19, por ejemplo, historias sobre las personas que se recuperaron o que cuidaron a un ser querido durante la recuperación y que estén dispuestas a hablar sobre esta experiencia.

Mantener una buena salud mental y lidiar con el estrés del personal durante la respuesta ayudará a que estén mejor preparados para cumplir sus funciones. Tenga en cuenta que esta situación no va a desaparecer de la noche a la mañana y que debe enfocarse en la capacidad ocupacional a largo plazo en lugar de las respuestas reiteradas a crisis a corto plazo.

5.5.7.10 Medidas Frente a un Brote

En caso de presentarse un brote en la empresa contratista se debe comunicar inmediatamente a LA ENTIDAD y a la autoridad sanitaria correspondiente de forma inmediata a la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral – SUNAFIL a efecto de cumplir con lo dispuesto en el artículo de la Ley N° 28806, Ley General de Trabajo y sus modificatorias, sobre el cierre o paralización inmediata de sus labores.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

5.5.8 MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE EJECUCIÓN Y FASE DE CIERRE A SER IMPLEMENTADAS POR LOS ACTORES DEL PROCESO EDIFICATORIO

La empresa contratada por LA ENTIDAD debe garantizar que en todo ambiente donde un trabajador llegue para iniciar su día laboral y donde desarrollará su labor cuente con una zona de control previo, zona de control de desinfección, zona de control de vestuario y Zona de Trabajo, que sean controlados bajo responsabilidad de la empresa contratada por LA ENTIDAD.

5.5.8.1 Zona de Control Previo

El contratista implementará esta zona, al ingreso de los trabajadores, y en la cual se ejecutarán las siguientes actividades:

- Identificar el personal con factores de riesgo a través de una evaluación médica, y brindarles un tratamiento diferenciado, procurando el mínimo riesgo de exposición.
- Comprobar la ausencia de sintomatología COVID-19 y contactos previos de primer grado, en la evaluación de descarte por medio del control de temperatura corporal y pulsioximetría.
- Disponer de un termómetro laser o infrarrojo que permita medir la temperatura corporal de cada trabajador. Se debe realizar el control de temperatura previo a la entrada en la instalación y al finalizar la jornada laboral, la cual debe ser menor de 38°C.
- Organizar el acceso a la obra y la entrada a los vestuarios, de manera escalonada, estableciendo turnos para que se mantenga la distancia de seguridad y el uso del 50% de aforo de las áreas; así como establecer horarios y zonas específicas, y el personal para la recepción de materiales o mercancías.

5.5.8.2 Zona De Control De Desinfección

De acuerdo al ítem 7.2.5. de la RM 972-2020-Salud, se encuentran prohibido cabinas y sistemas de rociamiento de productos químicos al trabajador, porque puede poner en riesgo la salud de los trabajadores. En esta zona de desinfección en la obra, se instalarán los pediluvios y la desinfección de manos al ingreso al centro de trabajo. La zona debe estar dotada de agua, jabón o solución recomendada, que permitan cumplir esa función y validadas por la autoridad competente.

5.5.8.3 Zona De Control De Vestuario

De acuerdo a la RD N° 073-2010/Vivienda/VMCS-DNC: Norma de metrados, las obras provisionales y trabajos preliminares, incluyen entre otros la implementación de vestuarios en obra, los cuales se requieren en m². Mediante el presente procedimiento se asegura que el contratista cumpla con los procedimientos de prevención del COVID-19, en el área de vestuarios, para lo cual se propone los siguientes procedimientos:

- Facilitar mascarillas que cumplan como mínimo con las especificaciones técnicas indicadas en la Resolución Ministerial N° 135-2020-MINSA, y guantes de látex a todo el personal, los cuales deben renovarse periódicamente. Esta implementación es independiente de los otros elementos de seguridad que deben ser proporcionados al personal para la seguridad en sus labores o funciones.
- Limitar el ingreso a vestuarios/baños/duchas a grupos, dependiendo del tamaño del área destinada para dichos efectos, evitando que la distancia entre personas al interior del lugar sea inferior a 1.50 metros.
- Gestionar en cada obra el uso, cambio, desinfección o desecho de los equipos de protección personal.

5.5.8.4 Zona de Trabajo

La zona de trabajo comprende a toda el área donde los trabajadores ejecutan sus actividades de trabajo, como es el área donde se instalan tuberías, estructuras, almacén, campamento y áreas colindantes. En esta área el contratista se obliga a cumplir con los siguientes procedimientos.

- Mantener la renovación de aire suficiente en los espacios de trabajo cerrados o ambientes de ventilación limitada, siempre que sea posible, sea de forma natural o forzada e incrementar la limpieza de filtros, o implementar otras medidas que garanticen una adecuada ventilación.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

- Realizar la limpieza y desinfección diaria de las herramientas de trabajo, equipos, y materiales que sean de uso compartido. La limpieza debe estar a cargo del personal designado para esta labor y se debe realizar obligatoriamente una vez terminada la jornada de trabajo.
- Garantizar el stock y la reposición oportuna de los productos de limpieza y de equipos de protección, para evitar su desabastecimiento.
- Usar para las actividades de limpieza guantes de vinilo/ acrilonitrilo. En caso de uso de guantes de látex, se recomienda que sea sobre un guante de algodón.
- Desinfectar al final de la jornada en profundidad las áreas comunes: mesas, interruptores, mandos, tiradores, entre otros, así como vehículos tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando alcohol al 70% u otros desinfectantes, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria.
- Supervisar constantemente el cumplimiento de la higiene respiratoria, de manos y ambiental.

5.6 PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIO PARA EL REGRESO Y REINCORPORACIÓN AL TRABAJO

5.6.1 PROCESO PARA EL REGRESO AL TRABAJO

El regreso al trabajo se aplica a los trabajadores que estuvieron en cuarentena social y que no han presentado sintomatología de COVID-19, ni son caso sospechoso ni confirmado de COVID-19; y por lo tanto debieran de regresar al trabajo; en caso se haya dado una paralización de actividades por disposición del gobierno o por un brote.

La empresa contratada por LA ENTIDAD debe garantizar que en todo ambiente donde un trabajador llegue para iniciar su día laboral y donde desarrollará su labor cuente con una zona de control previo, zona de control de desinfección, zona de vestuario y servicios que sean controlados bajo responsabilidad de la empresa contratada por LA ENTIDAD.

5.6.1.1 Personal de Salud:

La obra tendrá como mínimo a un médico ocupacional y un enfermero, el mismo personal que se describe en el ítem 5.5.7.1. su principal función es la vigilancia de la salud de los trabajadores.

5.6.1.2 Identificación del Nivel de Riesgo de Exposición:

Como parte del desarrollo de las actividades de regreso a la obra el medico ocupacional identificará el nivel de riesgo de exposición del SARS-Cov2 por cada trabajador; atendiendo al puesto o tipo de actividad que se le asignará; para ello contará con el apoyo del Ing. De Seguridad de la obra. De manera general se puede estimar que casi la totalidad de los trabajadores de construcción de la obra serán clasificados como **riesgo bajo o riesgo medio**, a excepción del médico ocupacional y el enfermero, quienes, al tener la función de atender trabajadores, alguno de los cuales podría ser sospechoso o caso confirmado de COVID-19, clasifican como alto riesgo.

5.6.1.3 Identificación de Trabajadores en Grupo de Riesgo

El Medico Ocupacional y el enfermero deberán Identificar los grupos etarios y los factores de riesgo que cada trabajador declara tener; apoyado con una evaluación médica ocupacional obligatoria, previo al inicio de cualquier actividad en la obra. Esta evaluación es antes de iniciar obra, y el resultado se registra en los datos de la Nómina de Personal.

Culminado el proceso de regreso al centro de trabajo, el medico ocupacional debe hacer este tipo de evaluación a todo trabajador nuevo que ingrese a obra.

Aquellos trabajadores que estén considerados en grupo de riesgo, deberán tener una valoración clínica del médico, a fin de determinar la modalidad de trabajo (Remoto, semi presencial o presencial), de los trabajadores con factores de riesgo. Ítem 7.3.4 RM 972-2020-MINSA. El médico ocupacional de la obra realiza evaluaciones médicas diarias al personal con factores de riesgo.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

5.6.1.4 Ejecución de Ficha de Sintomatología

El Medico Ocupacional deberá solicitar a cada persona o trabajador que regrese o se reincorpore a laborar a la obra, suscribir la Ficha de sintomatología COVID-19, de carácter declarativo, conforme al Anexo 2 de la RM N° 972-2020-MINSA, el mismo que se presenta de forma mejorada en el Anexo 05.

5.6.1.5 Evaluación de descarte

La evaluación de descarte consiste en el control de temperatura corporal diario y la pulsioximetría (medición de nivel de oxígeno en sangre) al reinicio de la obra o cuando un trabajador nuevo ingrese a la obra o cuando un trabajador exprese algún síntoma asociado al COVID-19. Ver anexo 05.

Realizar una evaluación de descarte y registro de los datos de proveedores, subcontratistas u otros, así como de visitas. Esta información se debe poner a disposición de las autoridades sanitarias y de los servicios de prevención correspondientes en caso de contagio.

5.6.1.6 Prueba de Diagnóstico: Serológica, antigena o molecular

La prueba de diagnóstico y para vigilancia de la infección por SARS-CoV-2, solo será obligatoria para los trabajadores en puestos de trabajo con **alto o muy alto riesgo** de exposición al SARS-CoV-2; las mismas que deberán ser gestionadas por el empleador, debiendo estar debidamente registradas en el Sistema Integrado COVID-19 (SISCOVID- 19). La frecuencia recomendada para hacer la prueba será cada 02 meses, en el personal de salud del SST o similares que califiquen como alto o muy alto riesgo.

Aquellos trabajadores que a evaluación del médico presentan signos clínicos de contar con la sintomatología COVID-19, debe ser separada del área de trabajo y el medico ocupacional podrá ordenar una prueba de diagnóstico; en caso de dar positivo a la prueba, se considerará que estos trabajadores son "Caso Confirmado Sintomatico de COVID-19"; el medico ocupacional o el médico tratante de Essalud, deberá extenderle el certificado de descanso médico. El medico ocupacional debe evaluar el cerco epidemiológico al grupo que estuvo en contacto con el trabajador.

La empresa contratada por LA ENTIDAD debe tener mapeado las entidades de salud de la zona donde realizará sus actividades laborales. Para que, en caso de algún trabajador sospechoso a su evaluación por el personal de salud, sea trasladado para toma de prueba rápida o molecular según corresponda y reciba la evaluación correspondiente.

5.6.1.7 Identificación de Caso Sospechoso Confirmado

El medico Ocupacional o el Profesional de Salud del centro IPRES (Clínica o centro autorizado por MINSA para realizar las pruebas de diagnóstico (serológicas, antigena y/o molecular) debe realizar lo siguiente:

- Derivación a un establecimiento de salud para su manejo, de acuerdo con lo establecido en la RM375-2020-MINSA.
- Aplicación de ficha epidemiológica COVID-19 establecida por el MINSA
- Aplicación de pruebas de diagnóstico (serológicas, antigena o moleculares para COVID-19), según normas del Ministerio de Salud, al caso sospechoso.
- Evaluación por el responsable de la salud en el trabajo para identificar posibles contactos.
- Comunicar a la autoridad de Salud de su Jurisdicción para el seguimiento de casos correspondiente.
- Brindar material e información sobre la prevención del contagio de la COVID-19, medidas de higiene y cuidado que debe llevar en casa.
- Realizar la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto en caso de posible contaminación.
- Se coordinará un transporte privado al domicilio con todas las medidas de protección y bioseguridad, tanto para quien tiene síntomas como para quien conduce el vehículo, debiendo aislarse allí a fin de evitar contacto con otras personas.
- Se debe realizar seguimiento clínico a distancia diario del trabajador identificado como caso sospechoso, según corresponda.



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

- En los trabajadores identificados como sospechosos, que se confirma Covid-19, posterior a cumplir los días de aislamiento y antes del regreso al trabajo de acuerdo con lo indicado la RM 972-2020-MINSA, que refiere el alta epidemiológica de cada caso; el empleador a través del profesional de salud del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo realiza la evaluación clínica respectiva, para el retorno del colaborador.
- Se recomienda realizar seguimiento clínico a distancia diario o interdiario, al trabajador identificado como caso sospechoso, o contacto de un caso confirmado según corresponda.

El regreso al trabajo implica que el contratista de obra, debe ejecutar las medidas descritas en el presente Plan, en especial los lineamientos aquí descritos:

- Lineamiento 1: Limpieza y Desinfección de los Centros de Trabajo
- Lineamiento 2: Evaluación de la Condición de Salud del Trabajador Previo al Regreso o Reincorporación al Centro de Trabajo.
- Lineamiento 3: Lavado y Desinfección de Manos Obligatorio
- Lineamiento 4: Sensibilización de la prevención del contagio en el centro de trabajo
- Lineamiento 5: Medidas Preventivas de Aplicación Colectiva
- Lineamiento 6: Medidas De Protección Personal
- Lineamiento 7: Procedimientos Obligatorios para el reingreso y reincorporación al trabajo

5.6.2 PROCESO PARA REINCORPORACIÓN AL TRABAJO

El proceso de reincorporación al trabajo, es aquel que está orientado a los trabajadores que cuenten con alta epidemiológica COVID-19 emitido por el Ministerio de Salud, IAFAS, EPS, médico tratante o médico ocupacional, a través del formato de alta de la ficha F300 del SICODI D-19, luego de haber tenido un diagnóstico de caso sospechoso, probable o confirmado de la COVID- 19 o de haber sido contacto directo de un caso y cumplido el aislamiento respectivo.

Las medidas a cumplir por el contratista serán las siguientes:

- En el caso de pacientes asintomáticos con diagnóstico probable de la COVID- 19, el alta se dará 14 días después de la prueba confirmatoria positiva. No se requiere nueva prueba molecular para emitir el alta del paciente.
- En el caso de pacientes con diagnóstico confirmado de la COVID-19 que presenten síntomas, el alta se dará 14 días después del inicio de síntomas, se debe tener en cuenta que este periodo puede extenderse excepcionalmente, según evaluación del médico tratante debidamente certificada. En el caso de pacientes sintomáticos sin prueba confirmatoria, el alta se dará 14 días después del inicio de los síntomas.
- En el caso de pacientes moderados o graves (hospitalizados), con diagnóstico confirmado de la COVID-19, el alta la establece el médico tratante, su reincorporación se realiza de acuerdo con la evaluación realizada por el área de Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo con las normas vigentes.
- El personal que se reincorpora al trabajo es evaluado con el fin de determinar su estado de salud, previo al reinicio de sus labores. Esta evaluación no requiere pruebas de laboratorio para la COVID-19.

5.6.3 REVISIÓN Y REFORZAMIENTO A TRABAJADORES EN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CON RIESGO CRÍTICO EN PUESTOS DE TRABAJO

En este ítem se debe describir el procedimiento de revisión y reforzamiento a trabajadores que presente riesgo crítico en los puestos de trabajo.

Aquellos puestos con actividades que impliquen una probabilidad elevada de generar una causa directa de un daño a la salud del trabajador, como consecuencia de haber dejado de laborar durante el periodo de aislamiento social obligatorio (cuarentena), el empleador deberá brindar la revisión, actualización o reforzamiento de los procedimientos técnicos que realizaba el trabajador antes de la cuarentena; esta actividad puede ser presencial o virtual según corresponda, dirigida a las funciones y riesgos del puesto y, de ser el caso, reforzar la capacitación en el uso de los equipos y/o herramientas peligrosas que utilizan para realizar su función. Esta medida sólo es aplicable para los trabajadores con dichas características que se encuentran en el proceso de regreso y



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

reincorporación al trabajo, según indicación del responsable de la vigilancia de la salud de los trabajadores.

5.6.4 PROCESO PARA EL REGRESO O REINCORPORACIÓN AL TRABAJO DE TRABAJADORES CON FACTORES DE RIESGO PARA COVID-19

En este ítem se debe describir el procedimiento de reincorporación de un trabajador que haya presentado factores de riesgo para COVID-19 y el seguimiento del área de salud ocupacional debe hacer para que los trabajadores con factores de riesgo mejoren en lo posible o no empeoren su condición de salud.

Para la reanudación del trabajo presencial de los trabajadores integrantes de los grupos de riesgo toman en consideración lo siguiente:

- La información clínica (antecedentes y/o informes médicos o data médica) deben ser valorados por el Médico a cargo de la vigilancia de la salud de los trabajadores, para precisar el estado de salud y riesgo laboral individual de cada trabajador, a fin de determinar la modalidad de trabajo (remoto, semipresencial o presencial), de los trabajadores con factores de riesgo descritos en el ítem 6.1.17 de la RM 972-2020/MINSA.
- Las personas que se encuentren en alguno de los grupos de riesgo descritos en el numeral 6.1.17 de la RM 972-2020/MINSA, realizan prioritariamente trabajo remoto.
- Los trabajadores con algún factor de riesgo, cuyas labores sean de alto o muy alto riesgo de exposición, que soliciten regresar o reincorporarse, deben pasar por una evaluación individualizada por el médico ocupacional, luego de la cual el trabajador firmará un acta en la que se deja constancia de haber recibido información de todos los riesgos que implica su regreso o reincorporación.
- En el caso de trabajadoras que se encuentren en estado de gestación y presenten alguna intercurencia durante el embarazo, el médico ocupacional determina si puede permanecer o no en el trabajo. Debiendo cautelar la salud y vida de la trabajadora y la culminación satisfactoria de su embarazo,
- Aquellos trabajadores con factores de riesgo que hayan superado la COVID-19 y deseen reanudar sus actividades, podrán hacerlo aplicando todas las medidas de protección y de higiene descritas en el presente documento siempre y cuando el médico a cargo de la vigilancia de la salud de los trabajadores lo apruebe o hasta tener nueva información.

5.6.4.1 Proceso para el cambio de personal de Director de un Estudio, Residente de Obra, Supervisores y personal clave del Contratista

En este ítem se debe describir sobre el cumplimiento de mantener en los contratos de Estudios, Obras y Supervisión, de los profesionales, y los requerimientos técnicos mínimos contratados (especialidad, experiencia, calificación etc.) y la forma en que se debe efectuar su reemplazo (temporal o por todo el plazo faltante).

5.7 ATENCION DE TRABAJADORES DE LA SALUD

En el contexto de la actual Pandemia de la COVID-19, es necesario fortalecer las medidas de prevención y priorizar la detección oportuna de la COVID-19 en los trabajadores de la salud. Para ello deben evaluarse los antecedentes clínico epidemiológicos y verificar que el profesional de la salud no se encuentre en grupo de riesgo, a fin de evitar su exposición al estar en contacto con los trabajadores de obra a evaluar.

5.8 RESPONSABILIDADES DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN

En este punto se debe describir en orden jerárquico los profesionales de la contratista detallando las responsabilidades respecto a la implementación de este Plan, considerando como mínimo los siguientes:

- Representante legal / Gerente General
- Supervisor de estudio / Supervisor de obra / Residente de Obra
- Medico Ocupacional / Profesionales de SST
- Comité SST / Sub Comité SST / Supervisor de SST
- Trabajadores



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

5.9 LISTA DE CHEQUEO DE VIGILANCIA

Los empleadores deben implementar el "Plan para la vigilancia, prevención y control de la COVID-19 en el trabajo" a fin de proteger la seguridad y salud de trabajadores a su cargo. Así mismo, podrán establecer mayores medidas de prevención con relación a las características de la actividad económica, de los puestos de su centro de trabajo y el riesgo de exposición a la COVID-19 de sus trabajadores, pudiendo emplearse en adición otros lineamientos específicos para la COVID-19 de su sector económico.

La RM 972-2020-MINSA establece la siguiente lista de chequeo como una guía de componentes mínimos que se deben considerar. Las entidades públicas, empresas públicas y privadas, entre otras, puede agregar los elementos que consideren necesarios para el uso adecuado de la herramienta.

Usaran la lista de chequeo (Check List) que aplique según la cantidad de trabajadores que cuente la empresa y según lo que dispone la RM 972-2020-MINSA

6 ANEXOS

Anexo 1: Registro del nivel de riesgo de exposición al Covid-19

Anexo 2: Lista de chequeo de vigilancia de la Covid-19

Anexo 3: Ficha de Sintomatología Covid-19 – Declaración jurada

Anexo 4: Recomendaciones de OPS

Anexo 5: Formato Registro de Temperatura y Saturación de Oxígeno



[Signature]
 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

6.1 Anexo 1: Registro del nivel de riesgo de exposición al Covid-19

La empresa contratada por LA ENTIDAD, anexará la NOMINA de trabajadores por riesgo de exposición al COVID-19 de la contratista y sus subcontratistas en caso aplique, usando como modelo el siguiente formato:

No	Ap. paterno	Ap. Materno	Nombres	REGIMEN	TIPO DE DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	Modalidad de trabajo (Presencial, Teletrabajo, Trabajo remoto)
----	-------------	-------------	---------	---------	-------------------	--------------	--

1

2

3

Nivel de Riesgo para COVID-19							
No	Factor de Riesgo (Comorbilidad)	Puesto de Trabajo	Muy Alto	Alto	Mediano	Bajo	Regreso o Reincorporación Fecha de reinicio de actividades

1

2

3



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

6.2 Anexo 2: Lista de chequeo de vigilancia de la COVID-19.

ELEMENTO	CUMPLE	DETALLES
	Si / No	PENDIENTES POR MEJORAR

Limpieza del Centro de Labores (Detallar espacios)

Desinfección del Centro de labores (Detallas espacios)

Se evalúa la condición de salud de todos los trabajadores periódicamente

1. Toma de temperatura diaria en forma aleatoria
2. Ficha de sintomatología de la COVID-19
3. Aplicación de pruebas serológicas cuando lo ameriten

CASOS SOSPECHOSOS

Aplicación de la ficha epidemiológica de la COVID-19 establecida por el MINSA a todos los casos sospechosos en trabajadores de bajo riesgo.

Identificación de contactos en casos sospechosos

Se comunica a la autoridad de salud de su jurisdicción o EPS para el seguimiento de casos correspondiente

Se realiza seguimiento clínico a distancia diariamente al trabajador identificado como sospechoso

MEDIDAS DE HIGIENE

Se aseguran los puntos de lavado de manos con agua potable, jabón líquido o jabón desinfectante papel toalla

Se aseguran puntos de alcohol para la desinfección de manos

Se ubica un punto de lavado o de dispensador de alcohol en el ingreso del centro de trabajo

Los trabajadores proceden al lavado de manos previo al inicio de sus actividades laborales

Se colocan carteles en las partes superiores de los puntos de lavado para la ejecución adecuada del método de lavado correcto o el uso de alcohol para la higiene de manos

SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO

Se difunde información sobre coronavirus y medios de protección laboral en lugares visibles

Se difunde la importancia del lavado de manos, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, entre otras prácticas de higiene

Todos los trabajadores utilizan mascarilla de acuerdo al nivel de riesgo del puesto de trabajo

Se facilitan medios para responder las inquietudes de los trabajadores respecto a la Covid-19

MEDIDAS PREVENTIVAS


OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Ambientes adecuadamente ventilados

Se cumple con el distanciamiento social de 1 metro entre trabajadores, además del uso permanente de protector respiratorio, mascarilla quirúrgica o comunitaria según corresponda.

Existen medidas de protección a los trabajadores en puestos de atención al cliente, mediante el empleo de barreras físicas.

Se evita las conglomeraciones durante el ingreso y la salida del centro de trabajo

Se establecen puntos estratégicos para el acopio y entrega de EPP

Se entrega EPP de acuerdo al riesgo del puesto de trabajo

El trabajador utiliza correctamente el EPP

Medidas preventivas, colectivas (Ejemplo talleres online sobre primeros auxilios, psicológicos, apoyo emocional, difusión de información sobre la COVID-19)

VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR

Se controla la temperatura corporal de cada trabajador

Se indica evaluación médica de síntomas a todo trabajador que presente temperatura corporal mayor a 38 °C

Se consideran medidas de salud mental (especificar)

Se registra en el SISCOVID a todos los trabajadores que pasen por una prueba de la COVID-19

Se les otorga aislamiento domiciliario cubierto por descanso medico por un tiempo no menor a 14 días a aquellos trabajadores diagnosticados con la COVID-19

Se otorga licencia por un periodo de 14 días a aquellos trabajadores por haber presentado síntomas o haber estado en contacto con un caso positivo de la COVID-19 cumplen cuarentena.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

6.3 Anexo 3: Ficha de Sintomatología Covid-19 – Declaración jurada

FICHA DE SINTOMATOLOGÍA COVID-19 - DECLARACIÓN JURADA (ELABORADO PARA PERSONAL DE EMPRESA CONTRATADA POR LA ENTIDAD) CONTIENE COMO MÍNIMO REQUERIMIENTO DE RM 972-2020-MINSA		
He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad. También he sido informado que de omitir o falsear información estaré perjudicando la salud de mis compañeros, lo cual es una falta grave.		
Empresa:	Ruc:	
Apellidos y nombres:		
Área de trabajo:	DNI:	
Dirección:	Número (Celular):	
Fecha de nacimiento:	Años cumplidos:	
Persona de Contacto	Número de contacto (Celular):	
Observaciones:		
En los últimos catorce (14) días ha tenido alguno de los síntomas siguientes:	SI	NO
1. Sensación de alza térmica o fiebre (especificar)		
2. Tos, estornudos o dificultad para respirar		
3. Dolor de Garganta		
4. Congestión o secreción nasal		
5. Expectoración o flema amarilla o verdosa		
6. Pérdida del olfato o pérdida del gusto		
7. Dolor abdominal, náuseas o diarrea		
8. Dolor en el pecho		
9. Desorientación o confusión		
10. Coloración azul en los labios		
11. Está tomando alguna medicación (detalle: _____)		
En los últimos catorce (14) días (Detallar, de ser afirmativa la respuesta):	SI	NO
1. Ha tenido contacto con personas casos sospechoso o confirmados de COVID-19: _____		
2. Ha viajado al exterior: _____		
3. Ha visitado un establecimiento de salud: _____		
Tiene los siguientes factores de riesgo:	SI	NO



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

1. Edad mayor a 65 años		
2. Hipertensión arterial (controlada: _____)		
3. Enfermedad cardiovascular (especificar: _____)		
4. Cáncer		
5. Diabetes mellitus: (Tipo: _____)		
6. Obesidad con IMC de 40 a más: (Peso en Kg. _____; Talla en m. _____)		
7. Asma o enfermedad respiratoria crónica (detallar: _____)		
8. insuficiencia renal crónica		
9. Enfermedad o tratamiento inmunosupresor: _____		
10. Otro: _____		

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte.
He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros y la mía propia, lo cual, de constituir una falta grave a la salud pública, asumo sus consecuencias.

Fecha: / /	_____ Firma: Apellidos y Nombres: DNI:
-------------------	---




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19


Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"



6.4 Anexo 4: Recomendaciones de OPS

COVID-19

Enfermedad por coronavirus 2019

10 FORMAS DE PROTEGERSE Y PREPARARSE SI USTED TIENE MÁS DE 60 AÑOS Y/O ENFERMEDADES SUBYACENTES*



-  **Lávese las manos** con agua y jabón frecuentemente, y limpie y desinfecte regularmente las superficies.
-  **Continúe tomando sus medicamentos regulares** y siga los consejos médicos.
-  **Adopte un estilo de vida saludable** para ayudar a su sistema inmunológico: coma alimentos nutritivos, duerma lo suficiente, no fume, manténgase activo y limite el consumo de alcohol.
-  **Mantenga una distancia de al menos 1 metro con otras personas** y evite el contacto físico (apretones de manos, abrazos) con otros.
-  Si la COVID-19 se está propagando en su comunidad, siga las recomendaciones de **quedarse en casa**. Evite ir a iglesias u otras reuniones grandes.
-  Asegúrese de tener sus medicamentos regulares para al menos **un mes en caso de que tenga que quedarse en casa**. Planifique cómo obtendrá más si fuera necesario.
-  Establezca una comunicación regular con familiares, amigos o vecinos y **acuerden cómo obtendrá alimentos y buscará atención médica si se enferma**.
-  Conozca los síntomas de la COVID-19, como fiebre, tos y dificultad para respirar, para poder identificarlos rápidamente en caso de que aparezcan.
-  Si presenta síntomas, **contacte al teléfono asignado en su país, a su proveedor de salud o a su médico de inmediato**.
-  No se sienta solo. Manténgase en contacto con familiares y amigos por teléfono, chat, video llamada o email.

*Los adultos mayores de 60 años y las personas inmunodeprimidas o aquellos con afecciones subyacentes, como presión arterial alta, diabetes, cáncer y/o enfermedades pulmonares y cardíacas, están en mayor riesgo.

OPS Organización Panamericana de la Salud Organización Mundial de la Salud

Conócelo. Prepárate. Actúa.
www.paho.org/coronavirus




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

COVID-19

Enfermedad por coronavirus 2019

10 FORMAS DE AYUDAR A LAS PERSONAS MAYORES Y/O CON ENFERMEDADES SUBYACENTES QUE VIVEN CON USTED



-  Controle diariamente si presentan síntomas como **fiebre, tos y dificultad para respirar.**
-  Si algún integrante del hogar tiene síntomas, evite el contacto físico e intensifique las medidas de prevención.
-  Si ellos presentan síntomas de COVID-19, contacte de inmediato a su proveedor de salud.
-  Alíentelos a mantener un **estilo de vida saludable:** comer alimentos nutritivos, dormir lo suficiente, no fumar, mantenerse activo, limitar el consumo de alcohol y seguir los consejos médicos.
-  Limpie y desinfecte regularmente las superficies y mantenga la casa bien ventilada.
-  Evite compartir objetos como vasos, cubiertos y toallas.
-  Asegúrese de que tengan sus medicamentos regulares para al menos un mes en caso de tener que quedarse en casa. Anímelos a seguir los consejos médicos sobre la toma de sus medicamentos.
-  Sigán las medidas de distanciamiento físico de su área y eviten los espacios compartidos, como grandes reuniones.
-  Si deben ir al centro de salud, usen mascarilla si hay disponibles y, en lo posible, eviten el transporte público.
-  Sea amable y muestre empatía. Hable con ellos y escúchelos. Ayúdelos a sobrellevar el estrés.

OPS Organización Panamericana de la Salud Organización Mundial de la Salud

Conócelo. Prepárate. Actúa.
www.paho.org/coronavirus




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

COVID-19

Enfermedad por coronavirus 2019

CÓMO QUITARSE EL EPP

- Evite la contaminación para usted mismo, los demás y el entorno.
- Quítese primero los elementos más contaminados.



Quítese los guantes y luego la bata.



Higienícese las manos.



Quítese la protección ocular, desde atrás hacia adelante.



Quítese la mascarilla quirúrgica o respirador, desde atrás hacia adelante.



Higienícese las manos.

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
PROMOTORA DE LA SALUD

Conócelo. Prepárate. Actúa.

www.paho.org/coronavirus




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

COVID-19

Enfermedad por coronavirus 2019

CUBRA SU TOS

EVITE QUE LAS PERSONAS A SU ALREDEDOR SE ENFERMEN



Cúbrase la boca y la nariz con un pañuelo desechable al toser o estornudar.

Deseche el pañuelo usado en un basurero y lávese las manos con agua y jabón, o use un gel para manos a base de alcohol.



Si está enfermo y hay mascarillas disponibles, úselas para proteger a los demás.



Si no tiene un pañuelo desechable, tosa o estornude en el pliegue interno del codo, no en las manos.

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
P.A.M. - O.M.S. - Americas

Conócelo. Prepárate. Actúa.

www.paho.org/coronavirus




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Limpia tus manos

¿Cuándo?



		
Antes de tocarte la cara	Después de toser o estornudar	Después de ir al baño
		
Antes y después de cambiar pañales	Antes de preparar y comer alimentos	Antes y después de visitar o atender a alguien enfermo
		
Después de tirar la basura	Después de tocar las manijas de las puertas	Después de estar en lugares públicos concurridos

Tener las manos limpias reduce la propagación de enfermedades como COVID-19

OPS   **Conócelo. Prepárate. Actúa.**
www.paho.org/coronavirus




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

COVID-19

ENFERMEDAD POR EL CORONAVIRUS 2019

CONÓCELO.

COVID-19 es una enfermedad respiratoria nueva que se identificó por primera vez en Wuhan, China. Actualmente, la propagación se da principalmente de persona a persona.

SÍNTOMAS COMUNES

CASOS GRAVES

SÍNTOMAS*

*Los síntomas podrían aparecer de 1 a 12 días después de la exposición al virus.

¿Quiénes están en mayor riesgo de enfermarse gravemente?

- Adultos mayores de 60 años.
- Personas con enfermedades preexistentes como diabetes o cardiopatías.

¿Cómo se transmite?

- Por contacto personal cercano con una persona infectada.
- A través de personas infectadas al toser o estornudar.
- Al tocar objetos o superficies contaminadas y luego tocarse la boca, la nariz o los ojos.

Hasta el momento, no hay vacuna ni tratamiento específico, solo tratamiento de los síntomas. Los casos graves pueden necesitar oxígeno suplementario y ventilación mecánica.

PREPÁRATE.

- Infórmate a través de fuentes confiables.
- Lávate las manos frecuentemente con agua y jabón o usa un gel a base de alcohol.
- Cúbrete la boca con el antebrazo cuando tosas o estornudes, o con un pañuelo desechable, luego tíralo a la basura y límpiate las manos.

ACTÚA.

- Evita el contacto cercano con personas que tengan síntomas de gripe.
- Evita tocarte los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar.
- Evita compartir vasos, platos u otros artículos de uso personal y limpia y desinfecta los objetos y las superficies que se tocan con frecuencia.
- Si has viajado a áreas donde circula el virus o has estado en contacto cercano con alguien que lo tiene y presentas fiebre, tos o dificultad para respirar, busca atención médica de inmediato. No te automediques.

Nota: Algunos datos pueden cambiar en la medida en que se tenga más conocimiento sobre la enfermedad. Febrero 2020.

Organización Panamericana de la Salud

Conócelo. Prepárate. Actúa.

www.paho.org/coronavirus



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

Limpia tus manos CON AGUA Y JABÓN

C Duración de este procedimiento: 40-60 segundos



0

Mójese las manos con agua.



1

Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos.



2

Frótese las palmas de las manos entre sí.



3

Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.



4

Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



5

Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



6

Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.



7

Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.



8

Enjuéguese las manos con agua.



9

Séquese con una toalla desechable.



10

Sírvase de la toalla para cerrar el grifo.



11

Sus manos son seguras.

Tener las manos limpias reduce la propagación de enfermedades como COVID-19

OPS

Organización
Panamericana
de la Salud

Organización
Mundial de la Salud

Conócelo. Prepárate. Actúa.
www.paho.org/coronavirus




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



PLAN PARA LA VIGILANCIA PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

Obra: "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable e Instalación del Sistema de Alcantarillado en el Centro Poblado Pampa Libre, Distrito de Chancay – Provincia Huaral, Departamento de Lima"

6.5 Anexo 5: Formato de Registro de Temperatura y Saturación de Oxígeno.

<input type="checkbox"/> TRABAJO EN SEDE U OFICINA		<input type="checkbox"/> OBRERO DE OBRA		DIRECCION:	
<input type="checkbox"/> TRABAJO EN OTRAS SEDES		TIPO DE TRABAJOS:			
NOMBRE DEL PERSONAL QUE REGISTRA:		FIRMA:		EMPRESA:	
FECHA:	LUGAR:	HORA DE INICIO:	TIPO DE PULSIOXIMETRO:	TIPO DE TERMOMETRO:	

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	TRABAJADOR / CLIENTE	TEMPERATURA °C	SATURACION DE OXIGENO	INGRESO / SALIDA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

COMENTARIOS:

Nota 01: Temperatura mayor a 37.5 °C – Se recomienda no ingrese a trabajar y se hace seguimiento de caso sospechoso
 Nota 02: Saturación de oxígeno: Normal es de 95% a 98%, Bajo es de 92% a 94%; Alarma es menor a 92%.



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	--


PROYECTO:

**"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E
 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL
 CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY,
 PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA".**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS

JUNIO - 2020




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	--

INTRODUCCIÓN.

En los últimos años la protección de los recursos limitados ha cobrado mayor importancia y para esto se han mejorado las técnicas de optimización de costos, actualmente existen métodos para lograr una mejor planeación, entre estos se encuentra la Gestión de Riesgos en la cual es posible prever consecuencias negativas que afectarían a los proyectos.

Un proyecto de construcción consta básicamente de tres Fases: Planeación, Diseño o expediente técnico y Ejecución; en el presente estudio se presenta una Gestión de Riesgos sobre la etapa de Diseño, para la cual se tiene en cuenta la Norma Sismo Resistente, importante para la creación de criterios en el diseño estructural; también se consideran parámetros que requiere la estructura, como la definición de la resistencia del concreto y del refuerzo, cantidades necesarias de estos materiales, teniendo presente el factor económico.

De acuerdo a esto, es indudable afirmar que cuando un riesgo se manifiesta, este lleva a un quebranto económico, por esta razón es necesario contar con una adecuada administración de este tipo de eventos para la protección de intereses.

La Fase de Diseño es fundamental para llevar a buen término el proyecto, esta etapa contiene muchas actividades de incertidumbre, tal vez por falta de conocimiento respecto a actividades precedentes como el estudio de suelos, actividades durante el diseño como modificaciones imprevistas, errores humanos, falta de conocimiento y actividades durante la construcción como la utilización de indebidos procesos constructivos que afectan gravemente lo previsto en el diseño.

Por tal motivo, es posible identificar la necesidad de una Gestión de Riesgos para responder de la mejor manera y proteger el Proyecto de hechos inesperados que pueden maximizar costos, afectar el cronograma y alcance.

Según lo planteado en el presente estudio se realiza la Gestión de Riesgos para la Fase de expediente técnico para la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA" según el enfoque integral de gestión de riesgos abarca cuatro procesos conforme a la Guía del PMBOK del PMI® (identificar riesgos, analizar riesgos, planificar la respuesta a riesgos y asignar riesgos). de acuerdo implementando la Guía

GESTION DE RIESGOS




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



2

	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	--	---	---

PMBOK, haciendo uso de las prácticas y metodologías que recomienda para evaluar y administrar de la mejor forma eventos no previstos durante la ejecución del Proyecto.

ASPECTOS GENERALES

OBJETIVO GENERAL.

Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en el proyecto mejoramiento, ampliación del sistema de agua potable y saneamiento básico rural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

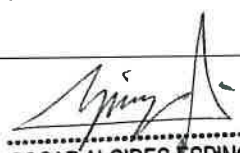
- ✓ Determinar los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales o por intervenciones de carácter antrópico, con la finalidad de definir mecanismos de prevención y control, y en el caso de presentarse una contingencia, activar los mecanismos del plan.
- ✓ Incentivar la participación tanto del personal que ejecutará el proyecto como de los equipos técnicos de ejecución y supervisión, en las actividades de prevención y atención de emergencias, como parte de un proceso educativo permanente, y de articulación con las autoridades competentes, a las cuales se les deberá entregar el Plan de Contingencia.
- ✓ Definir el grupo de respuesta con su respectivo organigrama y los procedimientos operativos

ALCANCE

El plan de contingencia está orientado a la ejecución de las acciones preventivas y de control de emergencias ante la eventualidad de un suceso, y debe comprender medidas de carácter:

- ✓ Preventivo. Donde se define la localización y diseño básico de los proyectos para minimizar o controlar las amenazas del ambiente sobre el proyecto, y de éste sobre el ambiente.
- ✓ Estructural. Para incorporar obras de protección, para minimizar el impacto de las consecuencias de los riesgos asumidos por el proyecto.
- ✓ Curativo. Para controlar rápidamente las consecuencias del
- ✓ desencadenamiento de una amenaza, recuperando en el menor tiempo posible la capacidad productiva y funcional del proyecto.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	---

COBERTURA

- ✓ Cobertura Geográfica. Incluye toda la zona comprendida en el área de influencia directa.
- ✓ Cobertura Social. El Plan de Contingencia debe incluir la preparación del personal directivo, contratistas y trabajadores que participan en las diferentes fases del proyecto.

MARCO LEGAL

- ✓ Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- ✓ Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante
- ✓ Decreto Supremo N° 350-2015-EF.
- ✓ Decreto Supremo N° 147-2017-EF, lo Página | 5 establecido en el numeral
- ✓ 8.2 del artículo 8 del Reglamento se aplica para la contratación de obras, cuyos expedientes técnicos se convoquen a partir de la entrada en vigencia de las modificaciones incorporadas por el Decreto Supremo N° 056-2017-EF. Asimismo, dicha disposición es aplicable para las obras cuya ejecución se realice en virtud de tales expedientes técnicos.
- ✓ Mediante Resolución N° 018-2017-OSCE/CD, publicada hoy en el Boletín de Normas Legales del diario oficial El Peruano, fue modificada la Directiva "Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras", informó el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado – OSCE.
- ✓ Directiva N° 012-2017-OSCE/CD precisa que: "De acuerdo con la Décimo Séptima Disposición Complementaria Transitoria del reglamento, incorporada mediante Decreto Supremo N° 147-2017-EF, lo establecido en el numeral 8.2 del artículo 8 del reglamento se aplica para la contratación de obras, cuyos expedientes técnicos se convoquen a partir de la entrada en vigencia de las modificaciones incorporadas por el Decreto Supremo N° 056-2017-EF".
- ✓ Formato de Incorporación de Criterios de Infraestructura Natural y Gestión de Riesgos en las IRI E IC Orientada a Prevención (D.S. 017-MINAM-2018).




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	---	--

CAPITULO I: INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.

El ámbito de estudio del presente estudio, se ubica en el departamento de Lima, provincia de Huaral, tiene una superficie de 392.29 Km².

Localidad : CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE

Distrito : CHANCAY

Provincia : HUARAL

Departamento : LIMA

En coordenadas WGS84:

Este : 718529.11

Norte : 1216707.40

Cota : 80 m.s.n.m

Cuadro N° 01: Ubicación geográfica

NOMBRE	COORDENADAS UTM		ALTURA m.s.n.m
	ESTE (m)	NORTE (m)	
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA	718529.11	1216707.40	80

Fuente: Equipo técnico

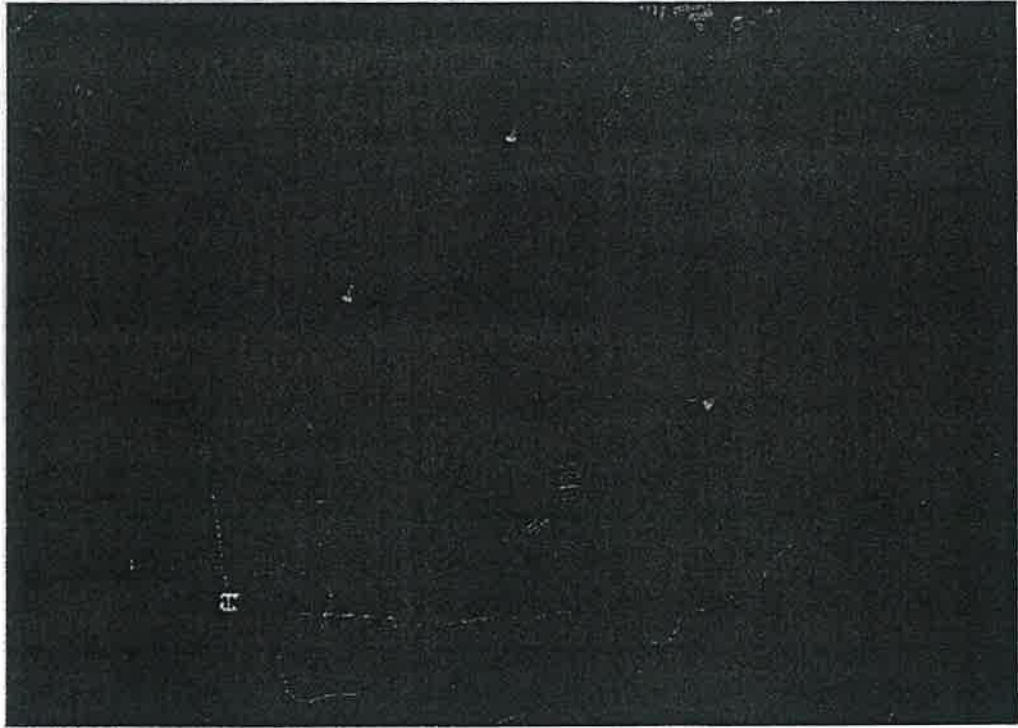



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	--

Imagen N° 01.- Ubicación del Proyecto



1.2. VÍAS DE ACCESO.

Desde la ciudad de Lima se accede al Centro Poblado por el Km. 87+500 de la Panamericana Norte. De Pampa Libre salen y entran vehículos para el transporte de la población hacia Chancay o Huaral, constituida generalmente por camionetas tipo Station Wagon.

El acceso es una vía asfaltada recientemente de 16m de ancho que intercepta a la Panamericana Norte. El tiempo de llegada desde la Ciudad de Chancay al C.P. Pampa Libre es de 7 minutos en auto.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Vizeministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	--	--	---

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

- **Captación:**

Construcción de la captación mediante 01 galería filtrante para un caudal de producción de 12. 97 lps.

Construcción de una Caja de reunión de concreto y cámara de válvulas.

- **Línea de conducción:**

Instalación de una red de conducción de agua potable que se inicia desde la captación ubicada en la localidad de Jecúan hasta el reservorio de regulación ubicado en el cerro con cota 110 msnm.

- **Reservorio:**

Construcción de reservorio circular apoyado de concreto armado con un volumen de 500 m3 de capacidad.

Construcción de una Caseta de válvulas. Línea de aducción:

Instalación de una red de aducción de agua potable que va desde el reservorio ubicado en el cerro con cota 110 msnm hasta el C.P. Pampa Libre. Redes de agua potable:

Instalación de redes de distribución de agua potable en las calles del C.P. Pampa Libre que cubren todos los frentes de propiedad de los lotes. Conexiones domiciliarias:

Instalación de conexiones domiciliarias de agua potable a todos los lotes del C.p. Pampa Libre.

1.3.2. SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- **Redes de Alcantarillado**

Instalación de redes de alcantarillado que cubren los frentes de propiedad de todos los lotes del C.P. Pampa Libre.

- **Conexiones domiciliarias:**

Instalación de conexiones domiciliarias de alcantarillado en todos los lotes del C.P. Pampa Libre.

- **Sistema de Tratamiento de desagües:**

Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que cumpla con la normativa vigente en cuanto a calidad de vertimientos de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.



GESTION DE RIESGOS


OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
--	---	--	---

1.4. VALOR REFERENCIAL DEL PROYECTO

El valor referencial presupuestado del proyecto asciende a la suma de **S/ 1'217,224.30** (UN MILLÓN DOSCIENTOS DIECISIETE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO CON 30/100 DE SOLES). Incluido los Gastos Generales, utilidad y Costos de Supervisión.

CUADRO 2. RESUMEN DE PRESUPUESTO BASE

ITEM	DESCRIPCION DE FORMULAS	COSTO DIRECTO
I	SISTEMA DE AGUA POTABLE	S/. 721,632.54
II	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	S/. 138,014.20
III	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD EN OBRA	S/. 33,466.70
	COSTO DIRECTO	S/. 893,113.44
	GASTOS GENERALES (8.5%)	S/. 75,914.64
	UTILIDAD (07%)	S/. 62,517.94
	SUB TOTAL	1'031,546.02
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS 18%	S/. 185,678.28
PRESUPUESTO TOTAL SALDO DE OBRA		S/. 1'217,224.30

1.5. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

1.5.1. ÉPOCAS RECOMENDABLES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La época más recomendable para ejecutar el proyecto se sitúa entre los meses de Abril a Octubre, es en estos meses en donde se presentan ausencia de lluvias, lo cual permite que los caudales de los ríos disminuyan y que las vías de acceso hacia la localidad sean fácilmente transitables.

1.5.2. ELIMINACIÓN DE DESMONTE

Se ha previsto diferentes zonas donde podrían ubicarse el desmonte generado durante la ejecución de la obra los cuales no afecten el medio ambiente ni cambie el mismo, por lo que



GESTION DE RIESGOS

OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	--

estos lugares se determinarán durante la ejecución de la obra conjuntamente con los beneficiarios.

1.6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN.

El proceso de ejecución de la obra, se realizará en estricto cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y del Reglamento del procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios.

1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución de los trabajos del Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY – PROVINCIA HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA", presentará un plazo de ejecución se ha estimado en 60 (sesenta) días calendarios.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	---

CAPITULO II: GESTIÓN DE RIESGOS

2.1 PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS

La gestión de riesgos en la planificación de ejecución de obra es una herramienta utilizada durante la ejecución de proyectos para la correcta administración de eventos o incertidumbres que puedan producirse durante su ejecución y presenten algún tipo de impacto sobre el mismo.

Para el desarrollo de Gestión de Riesgos, se realiza algunos procesos sugeridos por la guía PMBOK; se inicia con la Identificación, análisis, planificación de respuesta y asignación de riesgos.



2.1.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La identificación de los riesgos que pueden afectar al proyecto constituye el primer paso que se da al ejecutar un Plan de Gestión de Riesgos, y resulta fundamental ya que a partir de su reconocimiento se puede emprender acciones para erradicarlos o minimizar sus efectos. Otra razón de su importancia es que si los riesgos no han sido identificados desde la etapa inicial del proyecto pueden generar grandes pérdidas económicas y de tiempo durante la etapa de ejecución, además de generar nuevos riesgos. Para la identificación de riesgos en esta etapa de diseño se utilizó la técnica de entrevista – juicio de expertos que consiste en incorporar la participación de personas experimentadas en el tema en la identificación de riesgos. Como sugiere el PMI (2010) la experiencia adquirida en proyectos en las que pueden facilitar la identificación de los riesgos directamente.

2.1.1.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Los riesgos se deben clasificar para conocer cuál es el área que necesita mayor atención cuando se ejecutar la obra. Para realizar la clasificación de los riesgos se tuvo en cuenta la sugerencia propuesta por Monroy (2011).




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	--



A continuación, se van a mencionar las categorías consideradas para un adecuado registro de los riesgos. También se va a explicar qué tipo de riesgos se deben considerar en cada una de éstas.

RIESGOS INTERNOS (I)

Los riesgos internos son controlados por los involucrados dentro del proyecto y sus obligaciones. Entre los principales involucrados en el proyecto de construcción están la entidad estatal que contrata, el contratista, los subcontratistas y los proveedores.

RIESGOS EXTERNOS (E)

Dentro de los riesgos externos podemos encontrar los que no tienen que ver directamente con el proyecto de construcción. Entre ellos tenemos los problemas políticos y sociales que puedan interferir con la ejecución de la obra y los riesgos relacionados a desastres naturales.

RIESGOS FINANCIEROS (F)

Los riesgos económicos están relacionados con la moneda, sus cambios de valor y el impacto que genera sobre los costos presupuestados inicialmente. Algún tipo de crisis política también podría ser la raíz de problemas económicos como son la inflación o cambios repentinos de precios en los materiales de construcción.

CUADRO N° 03: CATEGORÍAS DE RIESGOS

CATEGORÍA NIVEL 0 NIVEL 2	CATEGORÍA NIVEL 1	CATEGORÍA NIVEL 2
RIESGOS DEL PROYECTO	INTERNOS	Competencias
		Alcance
		Mantenimiento
		Identificación de equipos a usar
		Cambios tecnológicos
		Tiempo

GESTION DE RIESGOS



[Firma]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
--	--	--	---

		Comunicación
		Recursos
		Costos
		Competencia
		Calidad
		Adquisiciones
	ECONOMICOS	Internas
	EXTERNOS	Proveedores
		Clientes
		Comercial
		Orden público
		Políticos
		Desastres naturales
		Condiciones climáticas

En el cuadro n°02, se observa como cada riesgo que fue identificado previamente se ha sido clasificado según su tipo.

2.1.2 ANÁLISIS DE RIESGO

El análisis es el proceso de la gestión de riesgos en el cual, se evalúa a todos los riesgos identificados al detalle, para poder definir su efecto en el proyecto, para el proyecto se utilizó el método de análisis cualitativo.

2.1.2.1 ANÁLISIS CUALITATIVA

El análisis cualitativo de riesgos es una primera evaluación que se realiza a los riesgos que han sido previamente identificados. En la etapa de diseño, esta primera evaluación tiene como fin ofrecer una idea descriptiva de los riesgos que se podrían de presentarse en la ejecución del proyecto.

Con esta evaluación se busca definir el impacto que tendrán sobre cada uno de los objetivos del proyecto. En un proceso de licitación, los objetivos pueden ser el plazo, el costo o la calidad. También se puede determinar el impacto sobre el objetivo global, que en general es la entrega de la obra en el plazo definido.

La evaluación cualitativa de los riesgos que se realiza aquí depende de tres factores a los cuáles se les dará un valor numérico según el riesgo que se evalúe. Con éstos valores finalmente se obtendrá otro valor final para cada uno.

Los factores que se van a utilizar para evaluar cada riesgo son los siguientes:



GESTION DE RIESGOS

[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



12

	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	---

- ✓ Probabilidad de ocurrencia: Indica la probabilidad de que el riesgo pueda producirse. Los valores a asignarse serán de 0.1 a 0.90 considerando con 0.1 el de probabilidad muy baja y 0.90 el de probabilidad muy alta.
- ✓ Impacto en la ejecución de la obra: indica el impacto del riesgo en la ejecución de obra. Los valores a asignarse serán de 0.05 a 0.80, considerando 0.05 el impacto muy bajo y 0.80 el impacto muy alto.
- ✓ Priorización del riesgo: Valor que tiene el recurso que se vería afectado al producirse el impacto, la puntuación del riesgo se obtiene automáticamente multiplicando la probabilidad de ocurrencia y el impacto estimado. Asimismo, se determina de manera automática la prioridad del riesgo motivo de análisis (alta, moderada, baja), teniendo en cuenta los criterios definidos en la matriz de probabilidad e impacto (Anexo N° 2).

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO:

Para desarrollar este método, los parámetros que se utilizan son la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto que generaría en el proyecto.

A los riesgos se le asigna un valor cualitativo, con la evaluación que se realiza con miembros del proyecto y con ayuda de expertos. Estos valores son colocados dentro de una matriz de probabilidad e impacto.

La matriz de probabilidad e impacto servir para clasificar los riesgos de acuerdo a su prioridad en el proyecto. Estos pueden ser riesgo alto, riesgo medio o riesgo bajo; según se haya determinado durante la planificación.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	---

Anexo N° 02						
Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK						
1.	Muy	0.9		0.090	0.180	0.360
	Alta	0.7		0.070	0.140	0.280
	Moder	0.5			0.100	0.200
	Baja	0.3			0.060	0.120
	Muy	0.1				0.080
2. IMPACTO EN LA			0.05	0.10	0.20	0.40
			Muy Bajo	Bajo	Moderad	Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Moderada	Alta

A continuación, en el cuadro N°05 se muestra como se realiza la evaluación cualitativa de riesgos, obteniendo los valores según su prioridad de cada uno de ellos.

CUADRO N° 05: EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
R-01	Paralización o retrasos en la ejecución de obra.	I	0.3	0.4	Prioridad Moderada
R-02	Baja calidad de la infraestructura construida	I	0.5	0.2	Alta Prioridad
R-03	Demora en la disponibilidad de los predios para las obras proyectadas	I	0.3	0.4	Prioridad Moderada
R-04	Colapso de la infraestructura a rehabilitar	I	0.3	0.4	Prioridad Moderada
R-05	Servicios públicos (agua) afectados	I	0.5	0.4	Alta prioridad
R-06	Afectación del medio ambiente del área del proyecto.	F	0.3	0.4	Prioridad Moderada
R-07	Interrupción de los accesos al proyecto	I	0.5	0.4	Alta prioridad



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	---

Al finalizar la evaluación, se ordenan los riesgos según su tipo, primero y según prioridad, después, según se haya obtenido de cada uno. Así se podrá conocer la prioridad que tengan si es que se llegara a ejecutar el proyecto.

2.1.3 RESPUESTA A LOS RIESGOS

En este proceso se realiza un análisis de acciones que podrían realizarse para enfrentar el riesgo, acciones como evitar, transferir, mitigar o aceptar; además planes de contingencia para que sean aplicados fácilmente y preferiblemente utilizarlos antes y no cuando el riesgo se haya materializado.

Una vez analizados y priorizados los riesgos del proyecto, es preciso proceder a su tratamiento, seleccionado para cada riesgo aquella estrategia de respuesta que tenga mayores posibilidades de éxito. Estas estrategias son:

- ✓ **Eliminación o evitación.** Consiste en eliminar la amenaza eliminando la causa que puede provocarla.
- ✓ **Transferencia.** La transferencia del riesgo busca trasladar las consecuencias de un riesgo a una tercera parte junto con la responsabilidad de la respuesta.
- ✓ **Mitigación.** Busca reducir la probabilidad o las consecuencias de sucesos adversos a un límite aceptable antes del momento de activación. Es importante que los costos de mitigación sean inferiores a la probabilidad del riesgo y sus consecuencias.
- ✓ **Aceptación.** Esta estrategia se utiliza cuando se decide no actuar contra el riesgo antes de su activación. La aceptación puede ser activa o pasiva.

Para cada riesgo se nombra a un responsable de implementar la estrategia elegida según un plan predefinido. Como consecuencia de esta implantación pueden aparecer riesgos residuales y riesgos secundarios.

- ✓ Los riesgos residuales son aquellos que permanecen después de implementar las respuestas al riesgo.



GESTIÓN DE RIESGOS

[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



15

	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	--

- ✓ Los riesgos secundarios son los riesgos que pueden aparecer como consecuencia de la implementación de la respuesta a un riesgo. Deben ser gestionados de igual manera a los riesgos primarios, planificando sus respuestas.

De la Matriz de Probabilidad e Impacto se seleccionará qué riesgos merecen un mayor estudio, esfuerzo y respuesta (riesgos altos y moderados).



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



 PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	

ANEXO N° 1

(FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS)

Anexo N° 01					
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	20/06/2021		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA		
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA		
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R01		
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Paralización o retrasos en la ejecución de obra		
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Errores, deficiencias u omisiones en el diseño del proyecto u elaboración del Expediente Técnico.	
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS				
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
		Muy baja	0.10	Muy bajo	0.05
		Baja	0.30	Bajo	0.10
		Moderada	0.50	Moderado	0.20
		Alta	0.70	Alto	0.40
		Muy alta	0.90	Muy alto	0.80
		Baja	0.300	Alto	0.400
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS				
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Carencia de estudios especializados o autorizaciones de los sectores involucrados o documentos de libre disponibilidad de terrenos.		
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	1.- Implementar en la etapa de interés, previo al proceso de selección donde se absuelva las consultas relacionadas al expedientes técnicos.		



GESTION DE RIESGOS


OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024




17

 PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	20/06/2021				
		Fecha					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA				
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA				
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R02				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Baja calidad de la infraestructura construida				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Errores, deficiencias u omisiones en el diseño del proyecto o elaboración del Expediente Técnico			
			Causa N° 2	Deficiente procedimiento constructivo			
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	
		Alta	0.70		Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
		Alta	0.700		Alto	0.400	
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.280	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad		
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS						
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Deficiente control de calidad del expediente y supervisión de la ejecución de obra.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	1.- El contratista debe presentar a la entidad el informe de compatibilidad de expediente técnico en el primer mes de ejecución. 2.- El supervisor de obra debe advertir oportunamente de las deficiencias en el proceso constructivo y sus causas, así como la propuesta de alternativas de solución.					



GESTION DE RIESGOS


 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



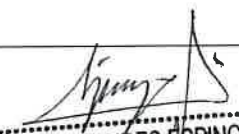
18

 PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento
	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"	

Anexo N° 01					
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número Fecha		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto Ubicación Geográfica		
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS				
3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R03		
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Demora en la disponibilidad de los predios para las obras proyectadas		
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1 Causa N° 2		
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS				
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10
	Moderada	0.50		Moderado	0.20
	Alta	0.70		Alto	0.40
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	Baja		0.300	Alto	
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.120	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS				
5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo Aceptar Riesgo		
5.2	DISPARADOR DE RIESGO		Inscripción de terrenos en registros públicos a nombre de privados		
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		1.- Acuerdo comercial con los propietarios de los predios, previo a la ejecución del proyecto. 2.- Contar con el registro y planos de los predios afectados. 3.- La EPS debe gestionar las servidumbres de los terrenos si fuese necesario. 4.- Comunicar oportunamente a los propietarios en inicio del proyecto para evitar siembras de cultivos.		



GESTION DE RIESGOS


 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



19

 PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número					
			Fecha	20/06/2021				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA				
			Ubicación Geográfica	DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA				
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R04					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Colapso de la infraestructura a rehabilitar					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Por condiciones inapropiadas geotécnicas de terreno de fundación.				
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	x		Moderado	0.20	x
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Moderada	0.500		Moderado	0.200		
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo	x		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Planteamiento de infraestructura a rehabilitar sobre terreno inapropiado por sus características geotécnicas					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	1.- Realizar la reubicación de la infraestructura, previa tramitación de las autorizaciones correspondientes.						



GESTION DE RIESGOS


 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024




20

 PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Vizeministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número						
		Fecha	20/06/2021					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA					
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R05					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Servicios públicos (agua) afectados					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Por la deficiencia en la identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados.				
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	x		Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	x
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500	Alto		0.400		
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo	x		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Falta del plano detallado de interferencias					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	1.- Reposición de los servicios afectados y coordinación con la EPS para efectuar cortes de agua.						



GESTION DE RIESGOS


 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



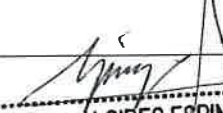
21

 PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"

Anexo N° 01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número						
		Fecha	20/06/2021					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA					
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R06					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Afectación del medio ambiente del área del proyecto.					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	No aplicación o aplicación inadecuada de las medidas de manejo ambiental.				
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	x		Moderado	0.20	x
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
		Moderada	0.500		Moderado	0.200		
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada			
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo	x		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Inadecuado control de ejecución de obra.					
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	1.- Verificación de contenidos del expediente técnico antes de la ejecución de obra.					
2.- Aplicación de medidas de manejo ambiental contenidas en el expediente técnico.								



GESTION DE RIESGOS


 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



22

 PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número				
		Fecha	20/06/2021			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA			
		Ubicación Geográfica	DISTRITO DE CHANCAY - PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA			
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R07			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Interrupción de los accesos al proyecto			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Ocurrencia de huaycos y derrumbes, en las rutas de acceso al proyecto.		
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30		Bajo	0.10
		Moderada	0.50		Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	Moderada		0.500	Alto		0.400
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad	
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	x
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Ocurrencia de precipitaciones extraordinarias.			
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	1.- Evitar el inicio de obra en época de intensas precipitaciones.			



GESTION DE RIESGOS


OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



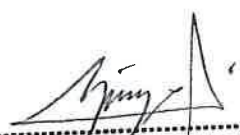
23

	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	---

ANEXO N°2
(MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO según guía PMBOK)

1.	Muy	0.9		0.0	0.1	0.3	0.7
	Alt	0.7		0.0	0.1	0.2	0.5
	Moder	0.5			0.1	0.2	0.4
	Baja	0.3			0.0	0.1	0.2
	Muy	0.1					0.0
2. IMPACTO EN LA			0.0	0.1	0.2	0.4	0.8
			Muy Bajo	Baj	Moderado	Alt	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO						Moderada	Alt




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





Ministerio de Salud y Ambiente

PERÚ

Vicerrectoría de Construcción y Saneamiento

Vicerrectoría de Construcción y Saneamiento

“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA”



Oscar Alcides Espinoza Rojas
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



Anexo N° 03

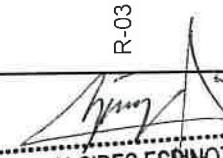
Formato para asignar los riesgos

1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	010	2.DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA”.
		Fecha	20/06/2021	Ubicación Geográfica		
4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
3. INFORMACIÓN DEL RIESGO		4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA			4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo
R-01	Paralización o retrasos en la ejecución de obra	Prioridad Moderada	X			
			4.3 RIESGO ASIGNADO A			
			Entidad		Contratista	
			1.- Implementar la etapa de expresiones de interés, previo al proceso de selección donde se absuelva las consultas relacionadas al expediente técnico. 2.- El contratista debe presentar a la entidad el informe de compatibilidad de expediente técnico en el primer mes de ejecución.			
			X			



R-02	Baja calidad de la infraestructura construida	Alta Prioridad	X					1.- El contratista debe presentar a la entidad el informe de compatibilidad de expediente técnico en el primer mes de ejecución. 2.- El supervisor de obra debe advertir oportunamente de las deficiencias en el proceso constructivo y sus causas, así como la propuesta de alternativas	X
R-03	Demora en la disponibilidad de los predios para las obras proyectadas	Prioridad Moderada	X					1.- Acuerdo comercial con los propietarios de los predios, previo a la ejecución del proyecto. 2.- Contar con el registro y planos de los predios afectados 3.- La EPS debe gestionar las servidumbres de los terrenos 4.- Comunicar oportunamente a los propietarios en inicio del proyecto para evitar siembras de cultivos.	X
R-04	Colapso de la infraestructura a rehabilitar	Prioridad Moderada	X	X				1.- El contratista debe presentar a la entidad el informe de compatibilidad de expediente técnico en el primer mes de ejecución. 2.- Realizar la reubicación de la infraestructura, previa tramitación de las autorizaciones correspondientes.	X




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



 PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"	
	Vicerrectoría de Construcción y Saneamiento	

R-05	Servicios públicos (agua) afectados	Alta Prioridad	X	X			1.- Ejecución del programa del expediente técnico. 2.- Reposición de los servicios afectados. 3.- Coordinaciones con la EPS para efectuar cortes de agua.	X	
R-06	Afectación del medio ambiente del área del proyecto.	Prioridad Moderada	X	X			1.- Verificación de contenidos del expediente técnico antes del inicio de ejecución de obra. 2.- Aplicación de medidas de manejo ambiental contenidas en el expediente técnico.	X	
R-07	Interrupción de los accesos al proyecto	Alta Prioridad	X				1.- Evitar el inicio de obra en época de intensas precipitaciones.	X	


OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	--	--	--

2.1.4 SUPERVISIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

Este proceso se ocupa del seguimiento de los riesgos identificados de manera que los planes de riesgo son ejecutados por los responsables asignados, de la supervisión de los riesgos residuales, de la aparición de disparadores que indican que algún riesgo está a punto de producirse, de la revisión de la priorización de riesgos realizada, y de la identificación de nuevos riesgos que pudieran presentarse.

El instrumento más potente de control de riesgos son las revisiones de proyecto, en toda reunión y revisión de proyecto

Debe haber un punto de la agenda dedicado al tratamiento de los riesgos, donde se revisarán todos los puntos anteriores.

Se deben realizar auditorías específicas de respuesta al riesgo, en las que se examinan y documentan la eficacia de la respuesta al riesgo.

Se debe analizar de valor de trabajo realizado y la medición de rendimiento técnico que proporcionan datos valiosos sobre desviaciones de los objetivos proyecto.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Vizeministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	--	--	---

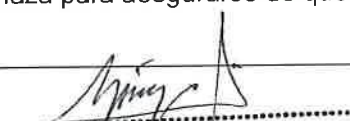
CAPÍTULO III: CONCLUSIONES

De acuerdo la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, la gestión de riesgos busca incrementar la eficiencia de las inversiones en las obras públicas., tomando como base la guía práctica 6 gestión de riesgos y utilizando su clasificación para la identificación de riesgos que se puede presentar en el proyecto "Mejoramiento y Ampliación del sistema de los servicios de saneamiento básico, para la identificación de los riesgos se realizó una encuesta a profesionales y empresarios ejecutores de obras expertos en la materia, la cual arrojó como resultado 18 riesgos, los cuales nos permitirá implementar el análisis cualitativo y planificar una respuesta.

- ✓ La clasificación de los riesgos aplicada en nuestro estudio consta de 3 tipos con alguna categorización: Riesgos Internos (07 riesgos), Riesgo Financieros (04 riesgos), Riesgos externos (07).
- ✓ Aplicando el análisis cualitativos de los riesgos encontrados, identificados y analizados se clasificaron en prioridad moderada (07 riesgos), son aquellos que sugieren un nivel de atención medio lo que no significa que se deben ignorar, sino, que el tiempo y el la inversión pueden ser medianamente dispuestos a resolver riesgos que necesiten solución inmediata, como son los de alta prioridad (05 riesgos), que por su alto nivel de daño perjudican en gran medida los costos y los tiempos de ejecución, evitando que los proyectos sean rentables, con altos estándares de calidad y rentabilidad para el constructor.
- ✓ Para la ejecución del plan de respuesta se discriminaron los riesgos de alta prioridad (05 riesgos), hallados en el análisis cualitativo los cuales están categorizados Riesgos internos (04 riesgos), riesgos financieros (00) y riesgos externo (01 riesgos) estos riesgos impactan directamente sobre la ejecución de todo el proyecto, donde se ve reflejado en el cronograma y el aumento del presupuesto, las respuestas planteadas son basadas en la experiencia de ingenieros que se han destacado en el ámbito constructivo de obras, con el objetivo de evitar, mitigar, transferir o aceptarlo en el peor de los casos revisando periódicamente la amenaza para asegurarse de que no cambie de manera significativa.



GESTION DE RIESGOS


OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



29

	PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	--

- ✓ Las construcciones públicas por su carácter público se caracteriza por tener un riesgo muy alto en cuanto a la financiación y los costos reales del proyecto, ya que no se realiza un presupuesto detallado, el cual debería de estar basado en un estudio de mercadeo, sino que se realiza con muchas falencias, entre las que destacamos, valor real de los materiales, mano de obra y de maquinaria requerida para el desarrollo del proyecto, muy poco equipamiento de seguridad mínima y de emergencias. En este tipo de proyecto es fundamental tener en cuenta el costo total y los tiempos de ejecución debido a que después de su finalización es necesaria entregarlo en óptimas condiciones para su uso inmediato por parte de los beneficiarios.
- ✓ Teniendo en cuenta que este plan de gestión de riesgo nos va a servir para responder en un eventual caso que el riesgo que se presente, debido a que tendríamos la herramienta necesaria para poder dar respuesta a los riesgos para afectar lo menor posible en el presupuesto y en el cronograma.
- ✓ Se recomienda realizar un seguimiento a los riesgos identificados e implementar el plan de respuesta con el objeto de monitorear los riesgos residuales y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto; de tal manera que lo planeado se lleve al campo lo más parecido posible.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	--	--

CAPÍTULO IV: BIBLIOGRAFÍA REVISADA

- ✓ Benítez Romero & Moreno Díaz (2012). Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos para proyectos de construcción de tipo residencial ubicados en la zona norte de la ciudad de Cartagena, bajo la metodología del P.M.I®. Cartagena: Universidad de Cartagena.
- ✓ Sergio Sebastián Rodríguez (2012). Metodología para la gestión del riesgo en proyectos universidad autónoma de Madrid proyecto tesis.
- ✓ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición publicada por: Dirección de Proyectos. I. Project Management Institute. II.
- ✓ Directiva N° 012-2017-Osce/Cd gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras
- ✓ Guía práctica 6 gestión de riesgos
- ✓ <https://uacm123.weebly.com/8-gestioacuten-de-los-riesgos-del-proyecto.html>




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
	PERÚ		

FORMATO DE GESTION DE RIESGOS

ANEXO N° 1

(D.S. 017-MINAM-2018)

FORMATO DE INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE INFRAESTRUCTURA NATURAL Y GESTIÓN DE RIESGOS EN LAS IRI E IC ORIENTADA A PREVENCIÓN

(LA INFORMACIÓN REGISTRADA EN ESTA FICHA TIENE CARÁCTER DE DECLARACIÓN JURADA)

1. Datos Generales:

Nombre de la IRI	:	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA
Código de la IRI	:	117772

2. Localización de la IRI

Departamento	:	LIMA
Provincia	:	HUARAL
Distrito	:	CHANCAY
Localidad	:	PAMPA LIBRE
Coordenadas referenciales (UTM- WGS 84)*	:	Inicio: 8725193.04 N, 260111.09 E
	:	Intermedio: 872486.82 N, 260104.45 E
	:	Final: 8725168.14 N, 260016.71 E

*Considerar punto de inicio, intermedio y final para infraestructura longitudinal (tramos de carreteras, canales de regadío u otros). De ser una intervención puntual (Establecimiento de Salud, Instituciones educativas, otros) considerar un solo punto.

3. Unidad ejecutora de inversiones (UEI) de la IRI

Entidad Ejecutora	:	VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)	:	PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO
Persona responsable de la UEI	:	JOSÉ KOBASHIKAWA MAEKAWA




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



	PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUAPOTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY, PROVINCIA DE HUARAL, DEPARTAMENTO DE LIMA"
---	---	---	---

4. Análisis de inversiones ante el riesgo de desastres en la IRI

PELIGRO	ELEMENTOS EXPUESTOS Y/O VULNERABLES	Fuente o Referencia	Se incorporan medidas de Gestión de Riesgos en el Expediente				Unidad de Medida	Meta Física	(S/) Costo de Obra
			Si / No	De ser NO, desarrollar sustento	De ser sí:				
					Tipo de medida (*)	Describir las medidas			
Colapso del sistema de agua potable y alcantarillado por incremento atípico de las precipitaciones ocasionadas por el fenómeno del Niño Costero.	- Infraestructura Pública: Red de Agua Potable y Alcantarillado - Población	- Ficha de Diagnóstico de Daños del Fenómeno del Niño Costero. - Estudio de Ingeniería Básica del proyecto.	Si		Cerco Perimétrico	- Se realizará la construcción de un cerco perimétrico para darle mayor protección a la infraestructura. - Durante las operaciones de excavación, se reforzarán adecuadamente las paredes de las excavaciones cuando exista peligro de derrumbes, el material excedente será colocado de 60 cm de distancia de los bordes de las zanjias y cuando sea necesario se instalarán barandillas protectoras al borde de la excavación. - Las excavaciones se realizarán con talud y de forma escalonada, según sea necesario, teniendo en cuenta el tipo de suelo y de esa manera minimizar los riesgos de derrumbes.			

(*) Medida de infraestructura natural o medida de infraestructura física



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



PLAN DE MANEJO DE DESVÍO DE RUTAS

SALDO DE OBRA DEL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E
INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO
PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA, CÓDIGO SNIP N°
117772



JUNIO 2021




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el informe del Plan de Manejo de Desvío de Rutas en la zona para la ejecución de la obra **SALDO DE OBRA MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA, CÓDIGO SNIP N° 117772**. El presente documento contiene el Plan de Manejo de Desvío de Rutas durante el proceso constructivo en la red vial afectada por las obras.

Se presenta una descripción de la situación actual en el sector, en cuanto a usos del suelo de los predios adyacentes; estado de la vía, magnitud de los volúmenes de tránsito que en la actualidad pasan por la vía en estudio y algunas de las características operacionales del tránsito, obtenidas de las visitas de campo y de los estudios de tráfico realizados. Hay una descripción general de las características del proyecto que se llevará a cabo así como la forma como se tiene previsto ejecutar las obras, y se describe el Plan de Manejo de Desvío de Rutas que se ha formulado para la ejecución de las obras, teniendo en cuenta los diferentes tipos de actividades que se requieren adelantar; las características geométricas de la vía, la localización de los sitios de acceso a los predios directamente afectados; los volúmenes vehiculares, velocidad de operación; tipo de vehículos; presencia de peatones en la vía; y servicio de transporte público. Para cada uno de los diferentes escenarios típicos que se han considerado en el estudio, se ha elaborado un esquema con el detalle de la señalización requerida en cada caso.

Finalmente se mencionan algunos apartes del Manual de Señalización donde hacen referencia a las especificaciones técnicas que deben cumplir la fabricación de las señales, en cuanto al material reflectivo y el material que se debe emplear para la elaboración de los tableros

1. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

El Centro Poblado de Pampa Libre se encuentra ubicado a la altura del Km. 87+500 de la Carretera Panamericana Norte, a 5 Km. de la ciudad de Chancay, a Provincia de Huaral y Departamento de Lima. Sus coordenadas de ubicación son:

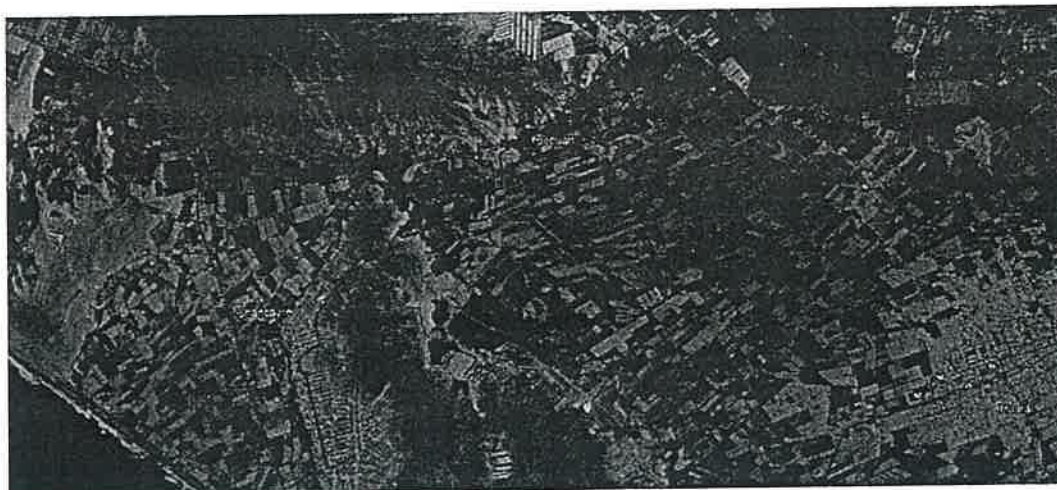
11 grados 30 minutos Latitud Sur
77 grados 17 minutos Longitud Oeste.

Se hace necesario la ejecución del presente proyecto porque se está diseñando un sistema integral de abastecimiento de agua potable y evacuación de desagües de manera independiente para este centro poblado que cuenta con 676 lotes. De esta manera se busca evitar que se repitan los problemas causados por el fenómeno del Niño Costero que ha afectado la salud de la población al no contar con el líquido vital y que golpea directamente a la población más vulnerable como son los niños y las personas de mayor edad.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024





1.1 TIPO DE OBRAS

01: SISTEMA DE AGUA POTABLE CAPTACIÓN

LÍNEA DE CONDUCCIÓN	7263	ml.
RESERVORIO	500	m3
LÍNEA DE ADUCCIÓN PVC 200MM	2,922	ml.
REDES DE DISTRIBUCIÓN	16,798.76	ml
CONEXIONES DOMICILIARIAS	676	und.

02: SISTEMA DE ALCANTARILLADO

REDES DE ALCANTARILLADO CONVENCIONAL	17,217.22	ml.
CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO CONVENCIONALES	676	und.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE REJAS Y DESARENADOR
CONSTRUCCIÓN DE SEDIMENTADOR PRIMARIO
CONSTRUCCIÓN DE LECHOS DE SECADO (02 UNIDADES)
CONSTRUCCIÓN DE FILTRO BIOLÓGICO
SEDIMENTADOR SECUNDARIO
DESINFECCIÓN
SISTEMA DE INTERCONEXIÓN
CASETA DE VIGILANCIA
CERCO PERIMÉTRICO

03: MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD EN OBRA OBRAS PROVISIONALES

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS
ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EDUCACIÓN SANITARIA




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO

1.2 TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El tiempo de ejecución de la obra tiene un plazo de 60 días calendarios cuya modalidad de ejecución de la obra es por contrato a precios unitarios

1.3 MAQUINARIA A EMPLEAR.

- Motoniveladora
- Volquetas
- Camionetas
- Vibro compactador
- Excavadora

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Disminuir al máximo posible el impacto generado en el tránsito vehicular y peatonal que se desarrollaran, en los frente de trabajo del proyecto de SALDO DE OBRA DEL "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA, CÓDIGO SNIP N° 117772" Con el propósito de brindar un ambiente seguro, ágil y con la menor incomodidad posible, a los conductores, peatones, vecinos y personal de la obra, aplicando la normatividad.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar las condiciones que se presentan en el avance de las obras, y el comportamiento del tráfico actual en la zona aledaña, con el fin de minimizar el impacto que la ejecución de las obras que causará sobre los residentes, peatones, vehículos particulares y de transporte público que diariamente transitan por esta vía.
- Presentar un Plan de Manejo de Desvío de Rutas que permita la circulación de vehículos, peatones en forma segura durante el tiempo en que se realicen las obras y proporcionar seguridad al personal que labora en los diferentes frentes de la construcción, mediante la canalización adecuada del tránsito vehicular y de los peatones, apoyada en un diseño de la señalización y demarcación requerida en toda el área.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



- Evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales actuales.
- Aplicar una señalización clara y de fácil interpretación, que facilite la toma de decisiones en forma oportuna y ágil.

3. VOLÚMENES DE TRÁNSITO

En cuanto al sector **CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA** se tienen un flujo constante se debe a que es una vía de tráfico Nacional y su incremento se debe en las horas pico al retorno de los habitantes de los barrios aledaños a sus hogares después de cumplir sus labores diarias.

4. PATRONES DE TRÁFICO

El examen de los conteos permite identificar los siguientes tipos generales de patrones del tránsito en el área de estudio: En el área de estudio existe un patrón caracterizado por la ocurrencia de altas demandas o "picos" bastante pronunciados hacia el mediodía y un poco menores, pero de importancia en la "entrada" a comienzos de la mañana y de la tarde y/o de "salida" al final de dichos períodos. Las demandas son marcadamente direccionales: se considera que este tipo de patrón está relacionado con los viajes basados en el hogar y con propósito de trabajo o estudio, los cuales, por su naturaleza responden a horarios más o menos fijos. Por lo tanto, su patrón tiende a presentar cierta estabilidad con respecto al tiempo. Durante la tarde los flujos son relativamente altos, lo cual permanece más o menos entre las 14 y las 20 horas, aunque se nota cierto incremento al final de la tarde, hacia las 18 horas.

5. COMPOSICIÓN VEHICULAR

No se cuenta con una serie histórica recomendado que en antes de la ejecución de los trabajos se realice un conteo de vehículos que permita realizar un análisis más minucioso.

6. CONCEPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE MANEJO DE DESVÍO DE RUTAS.

La metodología general que se ha empleado en la formulación del Plan de Manejo de Desvío de Rutas está concordante con la información proporcionada por la municipalidad y el consultor especialista encargado de elaborar dicho plan, el que deberá perfeccionarse en el proceso de ejecución de obra.

En la formulación de los esquemas funcionales y de señalización que se han elaborado para los diferentes escenarios que se han considerado en el estudio, los cuales se presentan al final de este capítulo, se han tenido en cuenta entre otros aspectos, los siguientes:



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.1 IMPACTOS A MITIGAR CON EL PMDR

Los principales impactos que controla o mitiga el Plan de Manejo de Desvío de Rutas son:

- Alteraciones al flujo vehicular
- Ocurrencia de accidentes
- Molestias a la comunidad

6.2. MEDIDAS DE MANEJO

Como parte de la señalización temporal será necesario contar con dispositivos que permitan:

- Definir claramente las áreas de trabajo.
- Delimitar las áreas de circulación peatonal y vehicular.
- Prevenir el ingreso de vehículos y personas ajenos a la obra.
- Proteger a los trabajadores de posibles accidentes.

Para lo anterior se implementarán las siguientes medidas:

6.2.1 Frentes de Obra

- El cerramiento de la obra se hará con cinta plástica de mínimo 12 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm., de ancho inclinadas 30° o 45°. Por lo menos deben colocarse dos líneas de cinta en todo el perímetro demarcado.
- En las labores de excavación, el área excavada debe aislarse en forma total. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm., la obra debe contar con señales reflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, flechas, o algún otro dispositivo luminoso sobre los parales, canecas pintadas con pinturas reflectivas, etc.
- La señalización para utilizar en jornadas nocturnas debe hacerse con señales reflectivas. El personal, independiente de la jornada diurna o nocturna, debe utilizar siempre chalecos reflectivos.
- Se prohíbe la señalización nocturna con teas o mecheros.
La divulgación del plan de señalización será coordinada con el programa de información y divulgación propuesto para las medidas sociales diseñadas en el Plan de manejo ambiental.



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.2.2 Campamento

- El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas de este.
- Dentro del campamento se deben establecer rutas de evacuación para los casos de emergencia.
- Tener presente que el campamento genera maniobras de entrada y salida de vehículos, por lo tanto, la ubicación de éste debe ofrecer buena visibilidad para los conductores, por este motivo se recomienda que se localice en un tramo recto.

6.3 CONTROL DE TRÁNSITO EN ZONAS DE CIERRE TEMPORAL DE VÍAS

6.3.1 ZONA DE OBRAS EN LA VÍA.

Una zona de obras en la vía está compuesta por las áreas o sectores mostrados detallados a continuación.

6.3.1.1. Zona de Prevención

En esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, etc.) antes de entrar a la zona de transición.

6.3.1.2. Zona de Transición

Es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otro de los dispositivos

6.3.1.3. Área de Seguridad

Es el espacio que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.

6.3.1.4. Área de Obras

Es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

6.3.1.5. Fin Zona de Obras

Es el sector utilizado para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.3.1.6. Zona de Tránsito

Es la parte de la vía a través de la cual es conducido el tránsito.

6.4 SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

La habilitación de toda zona de obras en la vía debe contemplar los siguientes tipos de señales y elementos:

6.4.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La función de las señales verticales en zonas de obras en las vías, al igual que en el caso de las señales permanentes, es reglamentar o advertir sobre peligros o informar acerca de direcciones y destinos. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales y en sitios donde los peligros no son de por sí evidentes.

6.4.1.1. Ubicación

Para garantizar su buen funcionamiento, la ubicación de las señales verticales debe considerar:

Distancia entre la señal y el inicio de las obras o ubicación longitudinal

- 1 Distancia entre la señal y el o los carriles destinados a la circulación o ubicación lateral
- 2 Altura
- 3 Orientación

En general las señales verticales se instalan a los costados del sector de calzada destinada a la circulación, en la zona de Prevención o de Fin de Obras. Como regla general, se instalan al lado derecho de la vía; en vías de dos o más carriles por sentido de circulación se coloca el mismo mensaje en ambos costados, cuando las condiciones de espacio lateral lo permitan. Cuando sea necesario, en las zonas de trabajo se pueden instalar señales sobre la calzada en soportes portátiles; también es permitido instalarlas sobre el dispositivo de tranquera.

6.4.1.1.1 Ubicación Longitudinal

La ubicación longitudinal de cada señal debe ser tal que garantice al usuario que viaja a la velocidad máxima permitida en la vía la posibilidad de ver, leer y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada, de manera que cumpla al menos con uno de los siguientes objetivos:

- 1 Indicar el inicio o fin de una restricción o autorización, en cuyo caso la señal debe ubicarse en el lugar específico donde esto ocurre.
- 2 Advertir o informar sobre condiciones de la vía o de acciones que se deben o pueden realizar más adelante

6.4.1.1.2. Ubicación Lateral

Para que las señales puedan ser percibidas por los conductores es preciso que éstas se ubiquen dentro de su cono de atención, esto es, dentro de 10° respecto de su eje visual,




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



evitando instalarlas muy alejadas de la calzada, demasiado elevadas o muy bajo respecto del nivel de esta.

6.4.1.2 Altura

La altura de la señal debe asegurar su visibilidad. Por ello la elevación correcta queda definida, en primer lugar, por los factores que podrían afectar dicha visibilidad, como altura de vehículos en circulación, alto de la vegetación existente o la presencia de cualquier otro obstáculo. En segundo lugar, debe considerarse la geometría horizontal y vertical de la vía

6.4.1.3 CLASES DE SEÑALES VERTICALES A EMPLEAR PMDR

6.4.1.3.1. Reglamentarias:

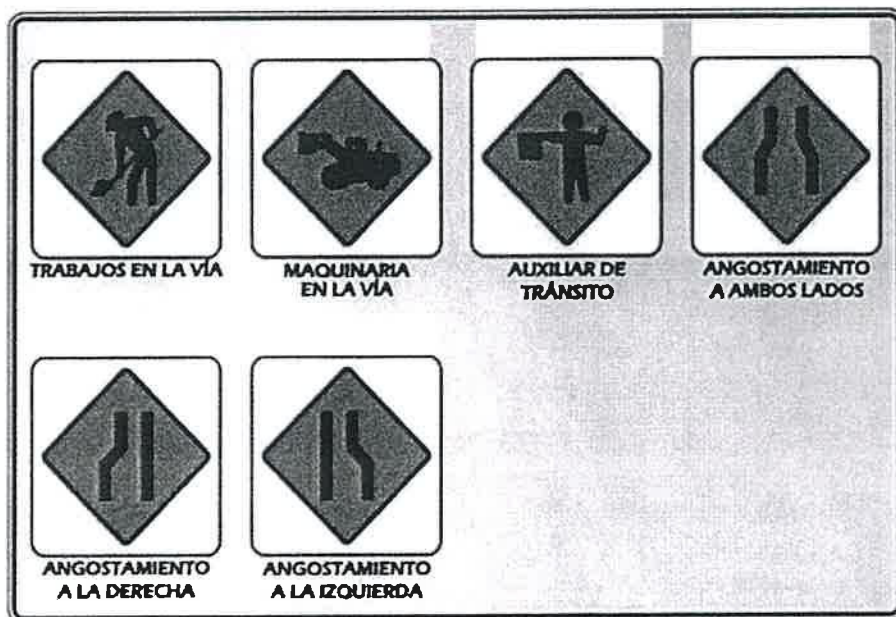
Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de estas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes.

Esta señal se debe emplear para notificar a los conductores el inicio de un tramo de vía por el cual no se permite circular.



6.4.1.3.2 Señales Preventivas o de Advertencia de Peligro:

Su propósito es advertir a los usuarios de la vía sobre el cambio de condiciones o la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes.



[Firma]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 68024



6.4.1.3.3. Señales Informativas:

Tienen como propósito guiar a los usuarios de las vías a través de la zona de obras y entregarles la información necesaria para transitar por ella en forma segura.

El color de fondo de las señales de prevención de peligro e informativas que deban ser instaladas solo mientras se efectúan las obras debe ser naranja, con excepción de la señal TRABAJOS EN LA VÍA que es naranja fluorescente.



Esta señal se utiliza para indicar que la circulación a través de la zona de obras ha concluido y se restablecen las condiciones que existían antes de ella.

Esta señal se debe instalar a no menos de 120m del punto donde finaliza el área de seguridad, en vías rurales, y a no menos de 25 m cuando se trata de vías urbanas.

Esta señal se utiliza para indicar a los usuarios el tipo de maniobra requerida para continuar circulando a través de la zona de obras. Se debe ubicar justo antes del lugar donde nace el desvío, con la flecha indicando en qué dirección y sentido continúa la vía.

A lo largo del desvío puede ser reiterada cuando se produzcan cambios de dirección importantes.



Esta señal indica a los peatones que deben circular por un sector especialmente habilitado para ellos.




OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



6.4.1.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE DEBEN TENER LAS SEÑALIZACIONES.

6.4.1.4.1. Mensaje

Toda señal o elemento utilizado en la zona de obras debe transmitir un mensaje inequívoco al usuario del sistema vial, lo que se logra a través de símbolos y/o leyendas. Estas últimas se componen de palabras y/o números.

Dado que los símbolos se entienden más rápidamente que las leyendas, se recomienda dar prioridad al uso de ellos, los cuales deben corresponder solo a los especificados en este Manual.

Si el mensaje está compuesto por un símbolo y una leyenda, ambos deben ser concordantes.

6.4.1.4.2 Forma, Color y Dimensiones

La forma, color y dimensiones mínimas que caracterizan a cada señal facilitan que sean reconocidas y comprendidas por los usuarios de la vía. En las siguientes secciones de este capítulo se detallan dichas características para cada tipo de señal.

En particular, el color de fondo naranja de las señales de prevención de peligro, informativas y elementos de canalización utilizados en zonas de obras indica a los usuarios de la vía el carácter transitorio de ellos.

6.4.1.4.3. Retrorreflexión. Las señales y dispositivos de seguridad deben ser visibles en cualquier período del día y bajo toda condición climática. Por ello, se elaboran con materiales apropiados y se someten a procedimientos que aseguren su retrorreflexión en toda su superficie expuesta al tránsito en el caso de las señales usando para ello lámina retro reflectiva tipo IV o de características superiores excepto en los casos que se especifique otro tipo

6.4.1.4.4. Ubicación de Señales y Dispositivos

Dado que las obras en la vía constituyen una alteración de las condiciones normales de circulación, tanto la ubicación de dichas obras como sus características deben ser advertidas a los usuarios con una anticipación tal que les permita reaccionar y maniobrar en forma segura. Esto requiere que las señales y dispositivos estén ubicados apropiadamente respecto a la situación a que se refieren y de tal manera que sean claramente perceptibles para los usuarios de la vía.

6.4.1.4.5. Sistema de Soporte

El sistema de soporte de las señales y elementos de canalización en zonas de obras debe asegurar que estos se mantengan en la posición correcta ante cargas de viento y que, si inadvertidamente son impactados por un vehículo, no representen un peligro grave para este, para los peatones o para los trabajadores de la obra.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.4.1.4.6. Retiro de Señales y Elementos de Canalización

La señalización permanente cuya presencia pueda inducir a error debido a las nuevas condiciones de operación impuestas por el esquema de tránsito adoptado, deberá ser retirada o cubierta de tal manera que no pueda ser vista de día o de noche.

De la misma manera, las señales y dispositivos utilizados durante la realización de las obras y que no sean aplicables a las condiciones del tránsito sin ellos, deben ser retiradas o borradas según corresponda, al momento de la finalización de las obras.

6.4.2. Área de Seguridad

6.4.2.1. Longitud de Seguridad (Ls)

La longitud del Área de Seguridad, entendida como la distancia entre el fin de la zona de Transición y el inicio del Área de Trabajos, es una zona opcional que se mantiene despejado de materiales, vehículos y/o equipo de trabajo con el fin de contar con un espacio donde un conductor, que por cualquier razón no pudiera realizar la transición de un carril a otro, pudiera detenerse. La longitud estará de acuerdo con la velocidad de operación de la vía.

La longitud de la Ls será de 10 metros según su velocidad de máx. 40 k/h

Tabla 4-10 Longitud recomendada de seguridad (Ls) m	
Velocidad en km/h	Ls
Menor o igual a 50	10 m
60 o 70	30 m
80 o 90	50 m
Superior a 90	100 m

6.4.2.2 DISPOSITIVOS PARA CANALIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS PEATONALES, VEHICULARES Y PARA EL CIERRE DE LA OBRA

Para la canalización adecuada y segura de los movimientos peatonales, vehiculares y del cierre de las obras, se han propuesto el empleo de los siguientes dispositivos que recomienda el Manual de Señalización Vial, (ver detalles en los esquemas que se presentan al final de este capítulo):

- Tranqueras
- Maletines o barreras
- Parales o delineadores tubulares con cinta de demarcación
- Dispositivos luminosos



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.4.2.2.1 Tranqueras

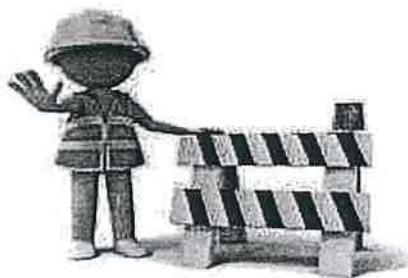
Serán utilizadas principalmente para delimitar las zonas de trabajo y de circulación de vehículos, previniendo el paso de éstos en las zonas de construcción. Eventualmente pueden ser utilizadas para demarcar pasos peatonales.

Para este tipo de señales se debe tener en cuenta:

- Las Tranqueras se colocarán ortogonalmente al eje de la vía, obstruyendo el carril en el cual no debe haber circulación de tránsito.
- Cuando la calzada esté obstruida totalmente por la tranquera, se colocará en la parte superior la señal de desvío, las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranjas con una inclinación hacia abajo de 45 grados, en dirección al lado donde pasa el tránsito.
- Las franjas serán reflectantes y visibles en condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300m cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal.

Serán construidas en madera de 2,40m de ancho por 1,5m de alto, forradas con lámina galvanizada, para facilitar la adherencia del material reflectivo. En los esquemas funcionales que se han elaborado, estas Tranqueras se han complementado con la señal SR-102 (desvío), con la fecha hacia la izquierda o la derecha según sea el caso.

Detalle elaboración de tranquera



6.4.2.2.2 Delineadores Tubulares y Cinta Plástica

Estos elementos se han empleado en el plan de manejo para canalizar los movimientos peatonales y los movimientos vehiculares a lo largo de la carretera, así como para realizar el cerramiento de los tramos en construcción. Cuando por seguridad no se puede usar tubo en polivinilo, se puede remplazar con postes de madera debidamente pintados y soportados por un cilindro de concreto de diámetro máximo 30 cm.

6.4.2.2.3 Barreras Plásticas Flexibles (Maletines)

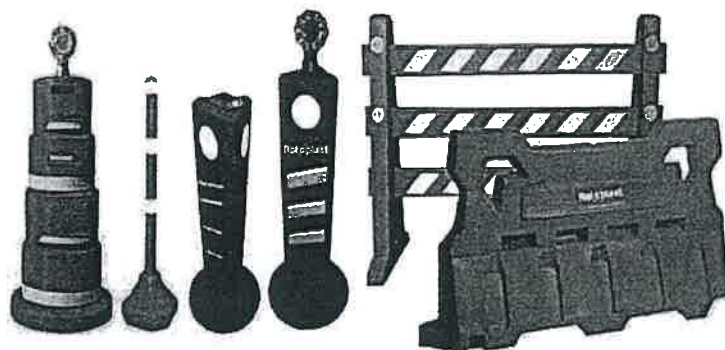
Estos elementos se requiere emplearlos en los sitios donde las excavaciones sean profundas, con el fin de contar con una barrera que ofrezca seguridad a los usuarios, al



OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 66024



separarlos físicamente del peligro, lo cuales se deben complementar con delineadores tubulares, la cinta plástica y las señales luminosas intermitentes, para mejorar la visibilidad en las horas de la noche.

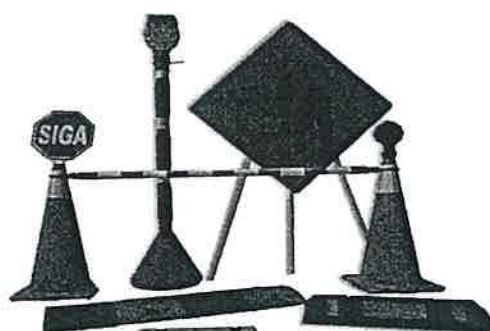


6.4.2.2.4 Conos de Tránsito

Se utilizan como canalizadores de tránsito o en la delimitación de zonas de construcción. Para este tipo de señales se debe tener en cuenta:

- Los conos de tránsito y dispositivos tubulares tendrán un mínimo de 0.45m de alto, con la base cuadrada y ancha.
- Los conos y otros elementos tubulares serán de color naranja y se mantendrán limpios para lograr una visibilidad máxima.
- Para uso nocturno serán reflectantes o se equiparán con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.
- Para su uso es necesario colocar lastres en sus bases o se duplicarán los conos, con el fin de agregar el peso necesario para asegurar que estos no sean cambiados de lugar por la brisa o aire que producen los vehículos que les pase cerca.

DETALLE DE LOS CONOS DE TRANSITO



[Signature]
OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.5 SISTEMAS DE MANEJO DE TRÁNSITO

Su propósito es regular el paso de vehículos y peatones en la zona de obras en aquellos puntos o tramos donde dos o más flujos deben compartir la vía.

Cuando a lo largo de una zona de obras o en tramos de ella, solo es posible permitir la circulación de vehículos en un sentido, en forma alternada, se debe asegurar que exista una coordinación tal en los flujos de paso que evite accidentes y demoras excesivas.

Esta situación puede presentarse en un tramo corto, de bajo volumen de tránsito y de buena visibilidad que permite que la circulación de vehículo pueda autorregularse. Sin embargo, en tramos de longitudes considerables y de volúmenes de tránsito medios o altos, deberá regularse la circulación con una coordinación adecuada entre los dos extremos del tramo. Ello se logra mediante sistemas de control de tránsito.

6.5.1. Función

El sistema de manejo de tránsito debe:

- Otorgar derecho de paso alternadamente;
- Hay que asegurar que, al otorgar derecho de paso en un sentido, el tramo se encuentre despejado de vehículos que transiten en sentido contrario, y
- Evitar la generación de demoras excesivas al tránsito, cualquiera sea el sentido de circulación, ya que éstas son un estímulo al no respeto de las indicaciones del sistema



En este sistema de control de tránsito, personal de la obra, trabajadores comúnmente llamados Auxiliares de Tránsito, otorgan el derecho de paso alternado, utilizando la Paleta portátil PARE / SIGA.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



6.5.2. Auxiliar de Tránsito

En el sistema de control PARE / SIGA el Auxiliar de Tránsito es responsable de la seguridad de los usuarios de la vía, por lo que debe ser seleccionado cuidadosamente, debiendo cumplir, a lo menos, con los siguientes requisitos:

- Debe haber terminado mínimo el ciclo de educación primaria.
- Haber aprobado una capacitación y entrenamiento con certificado físico que lo habilite como Auxiliar de Tránsito para obras en vías.
- Poseer buenas condiciones físicas y visión y audición compatibles con sus labores a desarrollar, aceptándose que estos aspectos puedan estar corregidos por dispositivos tales como lentes o audífonos.
- Contar con aptitudes adecuadas de comportamiento ciudadano.
- Debe tener sentido de responsabilidad por la seguridad de los transeúntes y ser capaz de reconocer situaciones peligrosas.

El Auxiliar de Tránsito debe ser siempre visible a una distancia mínima de 200 m para todos los conductores, por ello debe usar permanentemente la vestimenta especificada. La velocidad máxima permitida en la vía, en el sector donde se ubica el Auxiliar de Tránsito, nunca debe superar los 50 km/h.

Vestimenta recomendada



7. PLAN DE MANEJO DE DESVÍO DE RUTAS PARA EL PROYECTO DENOMINADO: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL CENTRO POBLADO PAMPA LIBRE, DISTRITO DE CHANCAY - HUARAL - LIMA, CÓDIGO SNIP N° 117772

Elaborado bajo los siguientes principios y tomando como base lo contemplado en el manual de dispositivo de control del tránsito automotor para calles y carreteras

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito debe ser un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.
- La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible.
- Los conductores, ciclistas y los peatones deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos, cuando se aproximan y cuando atraviesan la zona de las obras.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



- La regulación del tránsito a través de las áreas de trabajo es esencial en la ejecución de obras. Los elementos orientados al control de tránsito como señales verticales, señales horizontales, elementos de canalización, entre otros, representan un costo y su correcta aplicación debe ser compensada como cualquier otro elemento de trabajo.

7.1 Categorías de trabajos a realizar

El desarrollo de cualquier PMDR variará en complejidad entre la aplicación de un esquema de los incluidos al final de este capítulo, a una programación coordinada de trabajos y de desvíos, afectando a una zona mucha más amplia que la obra en sí. Para simplificar el proceso se distinguen 3 categorías y de acuerdo con estas serán requeridos mayores o menores niveles de estudio adicional.

Según las obras a realizar en el proyecto de la referencia se han caracterizado en la siguiente categoría

Obras de Interferencias Moderadas

Este tipo de obras corresponde a aquellas que comprometen la circulación tanto vehicular como peatonal en el lugar de los trabajos mismos y en zonas aledañas a estos. Los residentes y/o comercios del sector tendrán inconvenientes en cuanto a la accesibilidad, pero en todo caso su acceso será directo. La zona de influencia para la elaboración del PMDR de este tipo de intervención comprende el área de las obras y hasta dónde los análisis de tránsito evidencien afectación por congestiones o demoras producto de los trabajos que se realizan. La señalización necesaria se puede lograr considerando los esquemas incluidos al final de este capítulo, o similares con ajustes según la situación específica lo requiera o realizar modificaciones durante el desarrollo de los trabajos previa aprobación del PMDR o sus modificaciones".

Para llevar a cabo esta obra, No se requiere buscar vías de apoyo puesto que se puede manejar el tránsito por el carril existente en superficie de rodadura, simplemente se debe señalizar y manejar el tránsito con sus respectivas restricciones, señalizaciones y demarcaciones.

7.2 Localización Del Campamento

No se tienen mayores restricciones para la ubicación del campamento.

7.3 Proceso Constructivo

El proceso constructivo que se llevará a cabo en la ejecución de las obras comprende la realización de manera secuencial de los siguientes tramos o etapas:




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Sistema De Alcantarillado

Redes de alcantarillado convencional 17,217.22 ml.

Conexiones domiciliarias de alcantarillado convencionales 676 und.

Sistema de Tratamiento de Agua Residuales

Construcción de cámara de rejillas y desarenador

Construcción de sedimentador primario

Construcción de lechos de secado (02 unidades)

Construcción de filtro biológico

Sedimentador secundario

Desinfección

Sistema de interconexión

Caseta de vigilancia

Cerco perimétrico

Obras Preliminares

Antes de iniciar las obras de construcción del proyecto, se deben realizar algunas obras para mitigar el impacto sobre el tráfico tanto de peatones como de vehículos

- Demarcar y señalizar la vía con restricción total del estacionamiento sobre la vía.
- Se debe colocar una tranquera en los accesos a la calle 15 calzada Izquierda, desde las diferentes carreras.
- Organizar el cargue y descargue de mercancías para los diferentes locales comerciales y exclusivamente entre las 8:00 PM a 6:00 AM.
- Organizar el recorrido de los vehículos recolectores de basura exclusivamente entre las 8:00 PM y 6:00 AM.
- Se prohíbe el estacionamiento de vehículos sobre la vía.
- Debido a que en la calzada existente solo se le ejecutaran obras de instalación de bordillos no se obstaculizara el tráfico solo se colocaran reductores de velocidad y conos de protección

Manejo de peatones: Inicialmente se mantendrán los andenes actuales para la circulación de peatones paralelos al corredor en obra. El cruce del corredor se efectuará en las intersecciones señaladas por el constructor.

De acuerdo con el avance de la obra y los resultados de la retroalimentación, los dispositivos de seguridad y señalización para los pasos peatonales se podrán reubicar. Durante el desarrollo de todas las etapas propuestas se debe mantener para el servicio de los peatones, el andén existente sobre los corredores intervenidos, de forma tal que una vez se terminen los trabajos sobre la calzada, esta se habilite para canalizar el tránsito peatonal, permitiendo adelantar las labores correspondientes a la adecuación del espacio público.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



Transporte Público Colectivo. No sufrirá ninguna alteración, las rutas no sufrirán ningún desvío, continuará su trayectoria normal.

7.4 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN

7.4.1. DIFUSIÓN RADIAL

Con siete días de anterioridad al inicio de la implementación del plan, debe realizarse una amplia difusión por las emisoras locales y especialmente en los radios noticieros, informar a las personas sobre los cambios en la circulación que se van a presentar y las sugerencias a que haya lugar

7.4.2. INFORMACIÓN VISUAL.

Con cinco días de anterioridad colocar pasacalles en tela informando sobre el de las obras en cada uno de los frentes y las sugerencias de tráfico vehicular peatonal.

7.5 ESQUEMA ADECUADO SEGÚN EL TIPO DE OBRA.

Se presentan esquemas tipo de señalización y de medidas de seguridad, para vías urbanas, a través de los cuales se ilustra cómo aplicar los criterios enunciados.

7.6 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PMDR

Una vez puesto en marcha el Plan de Manejo de Desvío de Rutas, el contratista dispondrá del personal suficiente y los elementos necesarios para llevar un adecuado seguimiento de este. De este seguimiento y de las acciones a realizar durante el mismo, dependerá el buen funcionamiento del Plan de Manejo de Desvío de Rutas. El contratista deberá contar con planes de contingencia que le permitan aplicar acciones oportunas que den solución a las diferentes alteraciones al tráfico que puedan presentarse durante la ejecución de las obras.

8. CONCLUSIONES

- El Plan de Manejo de Desvío de Rutas (PMDR) realizado pretende adecuarse a las condiciones actuales del avance de las obras. En lo posible no debe cerrarse un trayecto a menos que se estén realizando obras sobre él.
- El ingeniero Residente es el responsable de implementar de manera adecuada el Plan de Manejo de Desvío de Rutas que se ha propuesto en este documento para la construcción de las obras.
- Es importante que el personal de apoyo al PMDR sea capacitado antes de iniciar sus labores; tal es el caso de los auxiliares de tráfico, los cuales deben conocer bien las normas de tránsito y la forma como se realizan las indicaciones, para evitar confusiones en conductores y peatones; además, deben proteger su propia integridad al momento de detener el tráfico.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 66024



- La señalización que se ha considerado en el PMDR contempla señales informativas, preventivas y reglamentarias, además de dispositivos especiales como son las Tranqueras, delineadores tubulares, cinta plástica, conos y maletines, recomendados en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.

9. RECOMENDACIONES

- Implementar todas las medidas que se plantean en el PMDR para diferentes frentes de trabajo, con el fin de mitigar el impacto de las obras y reducir los riesgos de ocurrencia de accidentes.
- Se debe tapar con bolsas de tráfico negras, o pintura negra fácil de lavar, aquellas señales que para alguna de las etapas no cumpla su función. Adecuación del Plan de Manejo de Desvío de Rutas.




 OSCAR ALCIDES ESPINOZA ROJAS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 68024

